

345224

1968

18 DIC. 1967

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E    D E    I N V E N C I O N

formulada el 20 de Septiembre de 1.967, con el número 345.224

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de OTTO ALFRED BECKER, de nacionalidad alemana, residente en Robert-Koch-Strasse 59, Saarbrücken, República Federal Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA SOLDADURA POR PUNTOS DE COSTURAS MEDIANTE RODILLO, DE CHAPAS RECUBIERTAS"

(Clase Internacional B23k)



Chapas recubiertas de material sintético se fabrican ya desde hace dieciséis años. Se utiliza es deseable a causa de su superficie inoxidable, insensible y que se puede servir en muchos dibujos y colores, pero estas chapas no se pueden unir de manera racional entre sí o con otras piezas del modo usual por soldadura por puntos o de costuras por rodillos. Ciertamente han sido desarrolladas máquinas de soldar especiales con electrodos dispuestos paralelos entre sí, mediante las que se pueden soldar unilateralmente piezas a la cara inferior de metal desnudo de las chapas revestidas por una cara. Pero o bien no basta la resistencia de la unión o la capa de material sintético es afectada en su aspecto por el calor del soldeo. Soldaduras por puntos y de costuras mediante rodillos solo se pueden ejecutar cuando está eliminado el material sintético en el lugar de unión. Posteriormente puede ser protegido de nuevo el lugar de soldadura de la corrosión pegando encima una lámina o por aplicación de una capa de material sintético. También es posible realizar soldeos en la cara recubierta produciendo jorobas de la chapa desde el lado inferior y eliminando la capa sobre los salientes. Pero estas reflexiones gene-

22.9.67.



rales no han conducido a una aplicación práctica.

Por ello existe el problema de desarrollar procedimientos con máquinas, que permitan de la manera usual una fabricación racional con contraelectrodos.

5                   Según el invento se eliminan en los lugares de soldadura partes de la capa en forma de círculos o tiras mediante un fresado, escofinado, esmerilado o similar, se sueldan los lugares de la chapa con el metal desnudo con contraelectrodos y se aplican luego en los lugares de soldadura partes de capa en forma de círculo o tira mediante pegadura, proyección o extensión para la formación de una capa uniforme. Según ello pueden soldarse perfectamente de la manera usual con contraelectrodos chapas recubiertas por una cara con chapas no recubiertas o con una segunda chapa recubierta por el exterior.

10

15

#### Diversos procedimientos

Mediante el nuevo procedimiento se pueden producir uniones por soldadura muy variadas, por ejemplo, uniones unilaterales con cubrejuntas, también con junta en escalón, unión con solape, también con cubrejunta.

20

Utilizando chapas recubiertas por las dos caras, se interponen, según otra idea del invento, en

25

31.8.67.



los espacios huecos surgidos por la eliminación de la  
 capa, unas piezas intermedias para la soldadura, even-  
 tualmente se cosen y se unen por soldadura con otra  
 chapa. Con ello se pueden unir perfectamente también  
 5 tres o más chapas recubiertas. Para evitar el interpo-  
 ner piezas intermedias para la soldadura pueden ser em-  
 butidos los lugares de soldadura en el espesor de la  
 capa o las capas eliminadas. La embutición rellena el  
 espacio hueco entre las chapas y realiza la conexión  
 10 eléctrica. También basta que los lugares de soldadura  
 sean provistos de salientes, cuya altura corresponda  
 aproximadamente al espesor de las capas eliminadas.  
 Con chapas finas basta meramente su deflexión en el lu-  
 gar de soldadura por la presión de aprieto de los elec-  
 15 trodos. Si por el contrario hay que trabajar con cha-  
 pas más gruesas, por ejemplo para la división de re-  
 cintos, también puede ser fresada la propia chapa con  
 la misma herramienta, para disminuir el espesor de la  
 chapa y con ello el calentamiento en el lugar de solda-  
 20 dura.

Para el mismo fin pueden consistir las pie-  
 zas intermedias para la soldadura de chapas estriadas  
 en forma de V. Por ejemplo, para la erección de pare-  
 des, se sueldan ya antes a las sujeciones, tales como  
 25 pilares en forma de U, y también pueden dejar libres es  
 31.8.67.

18 D



pacios intermedios para la inserción de otras partes de pared.

5 También puede ser atravesada completamente por fresado una chapa y ser descubierto el metal de la segunda chapa unida a aquélla. En el lugar descubierto de la segunda chapa puede ser soldada entonces una tercera pieza, por ejemplo un angular de sujeción. Este método es adecuado para chapas de acero, que están unidas entre sí mediante una capa antivibratoria o de aislamiento y están provistas por fuera de sendas capas de material sintético.

15 Tales chapas compuestas también pueden ser soldadas a otras chapas recubiertas. Para ello hay que perforar completamente por fresado una chapa con las capas adyacentes y las restantes chapas tienen que ser descubiertas de la manera usual por fresado, de modo que puedan ser soldadas. La cavidad producida por la perforación por fresado puede ser rellenada por una pieza intermedia de soldadura. Otra posibilidad reside en taladrar todas las chapas y capas y fijar por soldeo una espiga de remache por soldadura. La espiga de remachado por soldadura puede tener una cabeza que se aloja en un fresado de una capa o de una chapa. También puede estar relleno el taladro por varias piezas intermedias de soldadura.

25  
31.8.67.

- 5 - 345224



La eliminación de la capa también puede ser en forma de tira en lugar de en forma de círculo. En lugar de fresas frontales hay que emplear fresas de disco. Con fresas de cilindro se pueden liberar completamente los márgenes. Para el soldeo de tiras se usan preferiblemente máquinas de soldadura de costura por rodillos.

El procedimiento para la soldadura de capas recubiertas también puede ser variado en el sentido de que una chapa recubierta por una cara sea provista primero de salientes o estrías que sobresalgan por la cara del recubrimiento, se elimine la capa de recubrimiento sobre el saliente o las estrías, preferiblemente por esmerilado, y se ejecute entonces la soldadura. Los salientes pueden presentar una sección transversal cilíndrica o esférica y las estrías, en forma de trapecio, arco o triángulo.

Los fresados locales con más o menos profundidad en el cuerpo compuesto, en forma de círculo (cilíndricos) o de tiras (a modo de ranuras), mediante el proceso de fresado, se cierran de nuevo. Después de su rellenado parcial, por ejemplo, con pegamentos antioxidantes, sustancias de lacas, emplastes, masillas, etc. se colocan por el lado exterior enrasando con la superficie, discos circulares o tiras de lámina producidos

31.8.67.



por troquelado previo, por ejemplo del mismo material laminar sintético. Con ello quedan recubiertos completamente los fresados y ya sólo se pueden reconocer por sus muy finas líneas de borde. Esta coincidencia con la restante superficie que puede ser vuelta a crear de este modo, permite por lo tanto la realización de tales soldaduras recubiertas en cualquier lugar de la superficie decorativa visible. Su premisa es el corte por los bordes preciso y fino del material sintético por fresado según el invento.

El procedimiento puede ser aplicado rentablemente en fabricaciones en serie con máquinas según el invento.

#### Máquinas para eliminar el recubrimiento.

Para ello se necesitan fresadoras, que estén dispuestas por ejemplo en una fila. Una máquina de este tipo consiste en una pista transportadora de los paneles de chapa, con un soporte a modo de marco que se extienda transversal a la dirección del transporte. Dentro del soporte están guiados, con posibilidad de deslizamiento vertical un carril superior y uno inferior, y se pueden apretar mediante un mecanismo de palancas contra el panel de chapa. Sobre cada carril está fijada, a la distancia de los lugares de soldadura una

31.8.67.



fila de motores de fresado. Con una presión se eliminan en una fila de lugares de soldadura la capa superior y la inferior de una chapa recubierta por ambas caras.

5                    Para la soldadura de piezas con configuración espacial se necesitan medidas especiales. Según un primer procedimiento se ejecuta la eliminación del recubrimiento en la pieza plana. Para ello se aplican sobre la capa unos ejes de coordenadas y un reticulado  
10 de líneas o se pega sobre ella una lámina con tales líneas, luego se lleva la pieza a su forma definitiva y se realiza el trazado de los lugares de soldadura. Entonces se traspasan los lugares de soldadura sobre una segunda pieza plana con los mismos ejes de coordenadas,  
15 se elimina la capa de recubrimiento en los lugares de soldadura, se conforma la pieza, después de lo cual puede ser soldada. El trazado se simplifica cuando se utiliza una plantilla y sobra, cuando se ajusten las herramientas directamente según la chapa plana trazada.  
20 Para facilitar el traspaso pueden estar ejecutadas las tiras entre las líneas del reticulado en diferentes colores, que se repitan por grupos en las direcciones longitudinal y transversal. Según un segundo procedimiento se conforman primero las piezas y se les elimina entonces el recubrimiento, se les suelda y se les re

25  
31.8.67.



5 cubre de nuevo, todo ello con herramientas que puedan ser ajustadas en el espacio, es decir, siempre perpendicularmente a la superficie de la pieza. Para la ejecución racional de las diversas fases del trabajo de eliminar el recubrimiento, soldar y volver a recubrir, cada una en pocos segundos, se prevé un tren de fabricación. Carritos de transporte con sendas piezas circulan a través de armazones, que llevan las máquinas de mecanizado. Las herramientas pueden ser colocadas en 10 marcos, que abarquen a todo el área de la pieza. Para ejecutar las fases del trabajo durante el transporte, están colocados los marcos con las máquinas sobre carritos para las herramientas, que pueden ser acoplados automáticamente durante el tratamiento a los carritos de transporte de las piezas y después de ello pueden volver a ser retornados a su posición de partida. 15 Para ello están provistos los armazones, además de con los carriles para los carritos de transporte, de carriles superiores para un carrito superior con herramienta y de carriles inferiores para un carrito inferior 20 con herramienta. Cada carrito de transporte lleva palancas de arrastre basculables, que al hacer tope contra el carrito de la pieza conectan al mismo tiempo los motores de las herramientas y los dispositivos de apriete y son desembragadas después del tratamiento me 25

31.8.67.



diante topes en el armazón. Al desembregar se conecta un dispositivo de retorno para los carros de herramienta y se desconecta otra vez automáticamente por un interruptor de fin de carrera. Los marcos fijados sobre las herramientas consisten en carriles cuadrangulares con una hendidura longitudinal. En hendiduras enfrentadas se apoyan con posibilidad de deslizamiento y giro unos pivotes de portaherramientas y se pueden fijar por el apriete de una tuerca. Los portaherramientas consisten en dos tubos cuadrangulares, que están soldados a una placa de pivotes. Entre los tubos cuadrangulares se pueden fijar las herramientas, tales como motores de fresado, electrodos de soldadura por puntos o similares, en por aprisionado en posición de recha o inclinada con la ayuda de estribos y tornillos. Mediante varios carriles dispuestos superpuestos pueden estar colocados en cruz los portaherramientas. Si los puntos de soldadura se hallan más próximos de lo que permite la anchura constructiva de la pieza, hay que combinar la herramienta con un segundo armazón con herramientas colocadas desplazables.

Después de que se le ha quitado a la pieza en un armazón de este tipo, por ejemplo mediante máquinas fresadoras, el recubrimiento en los lugares de soldadura, se le conduce a un armazón con máquinas de sol

31.8.67.



dadura por resistencia. Sobre el carro superior para he  
rramienta están fijados electrodos y sobre el carro pa  
ra herramienta inferior, contraelectrodos, y unidos me  
diante cables flexibles con un transformador de solda-  
5 dura. Los electrodos pueden ser apretados mediante aire  
comprimido contra las piezas a ser soldadas. La parte  
a fijar por soldadura es llevada a y sostenida en la po  
sición deseada mediante plantillas de soldadura.

Las piezas unidas por soldadura son condu-  
10 cidas a otra armazón más con máquinas de nuevo recubri  
miento, de manera que al final del tren de fabricación,  
después de un corto tiempo de tratamiento la pieza ter  
minada pueda ser quitada del carrito de transporte.

Las máquinas para eliminar el recubrimien-  
15 to, descritas hasta ahora están adaptadas a huecos fre  
sados individuales circulares. Existe la necesidad de  
producir también en forma arqueada mecanizados de fre  
sa en forma de ranuras o de bandas, en especial en los  
márgenes. Para ello las herramientas de fresar están  
20 guiadas, según el invento, sobre carriles a lo largo  
de las filas de lugares de soldadura, pueden ser apre  
tadas contra la pieza, ser levantadas automáticamente  
y ser retornadas a su posición de partida. El carril  
puede tener una sección transversal en forma de I y  
25 llevar su ala inferior un carrito de desplazamiento,

31.8.67.



cuyas ruedas de desplazamiento accionadas por un motor son sostenidas sin juego en dirección vertical gracias a ruedas antagonistas y tornillos tensores y están guiadas en el sentido horizontal en sendos soportes

5 basculables mediante dos pares de rodillos. Sobre el carrito de desplazamiento está guiada con posibilidad de deslizamiento vertical una fresa de disco, de ranura, de dedos o frontal accionada por un motor, que puede ser apretada por un muelle contra la pieza y puede

10 ser levantada al final de la pista, al topar contra un interruptor de presión, con la ayuda de, por ejemplo, un electroimán. El muelle que aprieta la fresa contra la pieza se puede regular en función de la profundidad de fresado, de la velocidad del carrito de desplazamiento y de la velocidad periférica de la fresa. Delante

15 te o al lado de la fresa pueden estar dispuestas cuchillas, que cortan la capa en el ancho de la ranura a fresar e impiden la formación de flecos o rebabas. Para ello puede estar ensanchada la fresa más allá de la anchura de la ranura en un plano inclinado, pero que está separado del fondo de la ranura en menos del espesor de la capa. También pueden ser accionados por un

20 motor común las fresas y los carritos de desplazamiento. Además pueden circular sobre un carril varios carritos de desplazamiento con fresas y mecanizar simul-

25  
31.8.67.



táneamente varias secciones de la banda. Si se dobla el carril para los carritos de desplazamiento no sólo en el plano horizontal sino también en altura, también se pueden fresar ranuras en chapas conformadas en el espacio. Con ello se amplía el campo de aplicación de las chapas recubiertas.

Para el procedimiento de proveer a una chapa recubierta por una cara primero de salientes o estrías en los lugares de soldadura, se utilizan preferiblemente máquinas esmeriladoras. Estas consisten en un asiento que apoya a la pieza, una cinta de esmeril sin fin accionada por un motor y un dispositivo de apriete, que aprieta la cinta de esmeril contra la pieza de una manera regulable. Según un primer ejemplo presenta el dispositivo de apriete, en la parte esmeriladora de la cinta, un carril de apriete, un juego de muelles de compresión y una regleta de sujeción para los muelles ajustable sobre el bastidor de la máquina. Según una variante está colocada la pieza libre sobre la cinta de esmeril y la presión de apriete se puede producir por un electroimán regulable debajo de la cinta de esmeril.

En otro ejemplo para chapas conformadas en el espacio, está guiada la cinta de esmeril sobre la pieza mediante rodillos y se puede poner bajo tensión

31.8.67.



por muelles, que están dispuestos en el accionamiento de la cinta, y con ello puede ser apretada contra la pieza. Este tipo de máquinas es especialmente adecuado para piezas con embuticiones en los lugares de soldadura, en cuyo caso sólo hay que quitar por esmerilado la capa blanda prominente. Las embuticiones pueden consistir en estrías en forma de U, semicirculares o triangulares. También pueden consistir en embuticiones individuales en forma de casquete esférico o cilíndricos.

Una máquina de quitar el recubrimiento para ranuras arqueadas consiste en una correa sin fin, cuya cara inferior está provista de cuchillas inclinadas así como cuchillas de bordes con posición longitudinal, que puede ser guiada en los lados mediante rodillos y está abrazada en la cara superior por regletas de cubrición y guiado, en un motor, que acciona la correa, por ejemplo a través de una polea de cambio de dirección y en una placa de apriete, que está unida por un dispositivo de levantado y apretado al soporte del bastidor.

Para el nuevo recubrimiento los lugares de soldadura tienen que estar libres de virutas de la eliminación del recubrimiento y de rebabas de soldadura, y los bordes de la capa, libres de flecos. Para ello sirve una máquina de quitar el recubrimiento, que abar

31.8.67.



ca un cortador de bordes, un dispositivo de enfriado para la capa a eliminar, una herramienta de quitar el recubrimiento, un aspirador de viruta y un cilindro de fricción y apriete. Los cortadores de bordes, preferi-  
5 blemente cuchillos de discos, la herramienta, por ejem-  
plo una fresa, y el cilindro de fricción están apoyados en una caja abierta por debajo, que acoge también la conducción para el medio de refrigeración y la de aspi-  
ración. La caja lleva por arriba una ménsula con me-  
10 dios de accionamiento para las cuchillas de discos, las fresas y el cilindro de fricción y está unida por un dispositivo de apriete y aflojamiento a un portaherra-  
mientas. El accionamiento para cada herramienta puede tener lugar a través de poleas y correas a partir de  
15 sendos árboles de transmisión, estando acoplados entre sí los árboles de transmisión mediante ruedas dentadas y siendo accionados a partir de un motor. Con ello re-  
sulta la ventaja de que el sentido de giro de la herra-  
mienta de quitar la capa sea opuesto al de las cuchil-  
20 llas de discos y del cilindro de fricción. Además pue-  
den recibir las cuchillas de discos calefacción, de mo-  
do que ya con el contacto sea ablandada la capa y no forme flecos. El medio de refrigeración puede consis-  
tir en aire o líquido subenfriados y hace a la capa  
25 frágil, para que pueda ser quitada sin ablandamiento.  
31.8.67.



El sentido de giro de la fresa está elegido de manera que las virutas sean llevadas inmediatamente al dispositivo de aspiración, lo que también es aplicable para el cilindro raspador con su sentido de giro opuesto.

5

Máquinas de soldar.

Para soldar por puntos una fila de lugares librados circularmente del recubrimiento, es adecuada una máquina de soldar por filas. Sobre su soporte está fijada una serie de electrodos. Una serie de electrodos superiores está fijada a una regleta de sostén, que está apoyada en el soporte con posibilidad de deslizamiento vertical y puede ser apretada mediante electroimanes o cilindros de presión contra el lugar de soldadura.

15

Si para evitar las piezas intermedias de soldadura se han de realizar embuticiones o salientes en los lugares de soldadura, se necesita una máquina de embutir en fila. Esta es en su composición igual a la máquina de soldar por filas. En lugar de los electrodos están montados en los carriles de sostén troqueles y matrices.

20

Para unir por soldadura los bordes plegados de dos chapas recubiertas, se prevé una máquina con una serie de pinzas de soldadura por puntos. Trans

25

31.8.67.



versalmente a una mesa con una pista de transporte se  
extiende un soporte consistente en dos marcos. Entre  
los marcos del soporte está apoyado con posibilidad  
de desplazamiento vertical un marco transversal, sobre  
5 el que está guiada con posibilidad de deslizamiento h<sub>o</sub>  
rizontal una serie de pinzas de soldadura por puntos.  
Las pinzas ajustadas a los lugares de soldadura son ce  
rradas por aire comprimido y ejecutan el soldeo.

Para los mecanizados por fresa en forma de  
10 tiras o los márgenes liberados completamente, también  
en chapas plegadas, se utilizan máquinas de soldadura  
por rodillos.

Para una fabricación racional no es sufi-  
ciente el realizar la soldadura punto por punto o fila  
15 por fila, para lo que hay que mover las pieza. Para ha  
cer trabajar un número elevado de máquinas de soldar  
por puntos repartido sobre todo el área de la pieza,  
están ejecutados los elementos de soldadura por puntos  
de manera, que puedan ser sujetados a portaherramien-  
20 tas, que se extienden sobre toda la superficie de la  
pieza y estén dispuestos superpuestos en la dirección  
longitudinal y la transversal y puedan ser apretados  
hacia abajo con la ayuda de un dispositivo de prensado  
y ser vueltos y levantados mediante una placa de aprie  
25 te común desplazable verticalmente. Los elementos de  
31.8.67.



5 soldadura por puntos consisten en un electrodo usual para la soldadura, una prolongación del electrodo, en una caja cuadrangular que puede ser fijada al portahe  
rramientas, en la que está apoyado con posibilidad de  
10 deslizamiento vertical la prolongación del electrodo y que puede ser retenida en la posición levantada median  
te un muelle de compresión, y una cabeza de la prolcn-  
gación del electrodo, que está apoyada junto con un  
muelle de compensación en una escotadura de la placa  
de apriete. Para un reglaje inclinado para piezas con  
forma espacial, el extremo de la prolongación de elec-  
trodo está configurado en forma de esfera y la cabeza  
de electrodo, en forma de casquete.

15 Al unir por soldadura dos chapas recubier-  
tas por ambas caras, se insertan piezas intermedias pa  
ra soldadura en los espacios huecos que se han produci  
do entre las chapas al quitar el recubrimiento, y lue  
go se ejecuta el soldeo de las tres o más piezas. Ade-  
más es deseable combinar las diferentes fases de traba  
20 jo y crear máquinas de combinación, que puedan realizar  
varias fases del trabajo. Según el invento están dis-  
puestos en la zona de los electrodos de soldadura, dis  
positivos de inserción para las piezas intermedias de  
soldadura. Se coloca la primera pieza debajo del elec-  
trodo, se deprime la pieza intermedia de soldadura con  
25

31.8.67.



el electrodo, se coloca la segunda pieza y se realiza el soldeo.

Según otra idea del invento coloca el mismo dispositivo de inserción también trozos para el nuevo recubrimiento. Para esto están realizados magnéticos los trozos para el nuevo recubrimiento, por ejemplo, fabricados de una chapa de acero recubierta por ambas caras. Junto al electrodo está dispuesto entonces un dispositivo de aplicación para pegamento. Con ello se suministra antes del nuevo recubrimiento pegamento a los lugares de soldadura. Un dispositivo de inserción consiste, por ejemplo, en tubos de alimentación fijados al armazón con las piezas a insertar, en un brazo de suministro que puede bascular alrededor de un eje horizontal, cuya cabeza magnética retira cada vez una pieza de inserción de los tubos de alimentación y de un brazo portador, cuya cabeza magnética sostiene la pieza de inserción encima del lugar de soldadura y debajo del electrodo. Por depresión del electrodo llega la pieza de inserción al hueco fresado. En el campo de basculamiento del brazo suministrador puede estar dispuesto un segundo tubo de alimentación para las piezas de nuevo recubrimiento.

Para los procedimientos descritos hasta ahora hay que hacer la eliminación del recubrimiento en 31.8.67.



los lugares de soldadura tan grande que con el soldeo no tenga lugar una influencia negativa sobre la capa que se ha mantenido por el calentamiento de las chapas al soldar. Pero es deseable hacer la eliminación del re  
5 cubrimiento lo más pequeña posible. Para ello se evacúa calor de la capa que se ha mantenido mediante una placa de refrigeración superpuesta. Por ejemplo, en el ca  
so de eliminaciones circulares del recubrimiento, presenta la placa de refrigeración taladros con el diámetro  
10 del hueco fresado, de modo que la capa que se ha mantenido quede completamente recubierta. Cuando se tra  
ta de eliminación por tiras del recubrimiento, se adosan dos regletas de refrigeración a los bordes de las tiras. Otra disminución más de la eliminación del recu  
15 brimiento se puede lograr, cuando se ejecuten las placas de refrigeración huecas y sean refrigeradas continuamente por un medio refrigerante. En una forma de realización se proveen tubos cuadrangulares de una entrada de agua y se aprietan a lo largo de los bordes  
20 de las tiras sobre el recubrimiento. Al unir por solda  
dura chapas recubiertas por ambas caras se logra con esto la ventaja, de que las capas de material sintético que se extienden entre las chapas sean reblandecidas alrededor del lugar de soldadura, se suelden entre sí  
25 y protejan así completamente de la corrosión el lugar  
31.8.67.



de soldadura entre las chapas.

5 Cuando las chapas están provistas de capas más gruesas, se colocan entre las chapas en los lugares de soldadura discos con púas dirigidas hacia arriba y hacia abajo. Las púas atraviesan las capas y producen una unión conductora entre los electrodos que comprimen las piezas.

#### Máquinas para nuevo recubrimiento.

10 El nuevo recubrimiento de huecos fresados en forma de círculo puede tener lugar, como ya se ha descrito más arriba, por la introducción por pegadura de trozos circulares de recubrimiento, por ejemplo, discos de lámina.

15 Los márgenes de chapas unidas por soldadura pueden recibir tiras de lámina mediante pegadura. Puesto que hay que recubrir de nuevo la cara superior de los bordes soldados, las aristas de corte de las chapas y la cara inferior de los bordes, se pliegan antes las tiras en forma de V y se pegan a los bordes que sobresalen. Para el plegado previo son adecuadas tiras de una chapa fina, por ejemplo de aluminio, que estén recubiertas por ambas caras con láminas. La cara interior de la tira plegada previamente puede estar provista ya de pegamento, de modo que ya sólo haya que apretarla

25  
31.8.67.

- 21 - 345224



contra los márgenes. Para ello puede servir un dispositivo de apriete, que consista en mordazas de sujeción basculables, que formen una rendija y cuyos rodillos aprieten, al pasar la pieza, las tiras contra los márgenes.

5

El nuevo recubrimiento de los márgenes de chapas unidas por soldadura también puede tener lugar con la ayuda de una cinta adhesiva. La cinta adhesiva desenrollada de un rollo de reserva es llevada por un rodillo de plegado previo a dos rodillos de apriete, entre los cuales la cinta adhesiva plegada es prensada contra la cara superior y la inferior de los márgenes y se adhiere allí. Los ejes de los rodillos de apriete están apoyados de tal forma en ranuras inclinadas, que al hacer pasar la pieza se aprieten el uno contra el otro. El rollo de cinta adhesiva está apoyado en una ranura longitudinal y es retenido en su posición media mediante un muelle, para mantener la cinta adhesiva uniformemente tensada. Junto a los rodillos de apriete están dispuestas cuchillas deslizables para el cortado de la cinta adhesiva.

10

15

20

Para recubrir de nuevo con masas plásticas, por ejemplo masilla de emplastecido, está previsto un recipiente de reserva cilíndrico con un émbolo atornillable y un recipiente de aplicación con una rendija,

25

31.8.67.



que puede ser cerrada mediante unas correderas elásticas. Este dispositivo es adecuado para bordes sobresalientes, que estén descubiertos en los lugares de soldadura mediante huecos fresados circulares. Al insertar los bordes en el recipiente de aplicación se rellenan los huecos fresados con la masa plástica. Al sacarlos es retenida la masa sobrante mediante las correderas.

Para poder realizar en tiempo breve el nuevo recubrimiento, se colocan dispositivos de secado sobre los lugares de soldadura que se hayan recubierto de nuevo. Consisten en un canal de suministro de aire con paredes aisladas, en el que una chimenea con la anchura de los lugares de soldadura deja salir el aire caliente próximo encima de la chapa. Para su protección están dispuestas placas de cobre sobre la capa existente, que impiden un calentamiento no deseado.

Para el caso de descubrimientos en forma de tiras se conducen los dispositivos de nuevo recubrimiento sobre carriles, a lo largo de los lugares de soldadura, pueden ser apretados contra la pieza, ser levantados automáticamente y ser retornados a su posición de partida. En un primer ejemplo de realización está apoyada en un carrito de desplazamiento una tobera de proyección con un recipiente de barniz y una conducción de suministro de aire comprimido, con posibilidad de

31.8.67.



regulación alrededor de un eje horizontal y detrás de  
ella está dispuesta una escuadra de alisar, que está  
apoyada en el carrito con posibilidad de desplazamien-  
to vertical y puede ser apretada contra la pieza me-  
5 diante un dispositivo de apriete accionado por aire  
comprimido. Para la aplicación de masas pastosas está  
prevista, en lugar de la tobera de proyección, una to-  
bera ancha. Una sencilla protección contra el óxido  
puede ser aplicada en la anchura de la ranura mediante  
10 una esponja. Para bordes prominentes se emplea una es-  
ponja con una ranura para abrazar los bordes.

En un segundo ejemplo está apoyado en un  
carro de desplazamiento un rollo con cinta autoadhesi-  
va, y un rodillo de apriete con una palanca basculable  
15 alrededor de un eje horizontal, y el rodillo de apriete  
así como un anillo de compresión dispuesto detrás, pue-  
den ser apretados contra la pieza mediante cilindros  
de aire comprimido. Entre los rodillos de apriete está  
dispuesta una cuchilla para cortar la cinta.

20 Haciendo referencia a los dibujos se des-  
criben primero los diversos procedimientos y luego las  
máquinas desarrolladas para ellos.

Muestran:

Diversos procedimientos.

25 La figura 1, el fresado del recubrimiento superior e in-  
31.8.67.



ferior de una chapa recubierta por ambas  
caras, para formar un lugar de soldadura;  
la figura 2, una unión por soldadura para una chapa re  
cubierta por una cara con una chapa de  
5 acero;  
la figura 3, la misma, con una chapa de acero recubier  
ta por una cara;  
la figura 4, una unión por soldadura para dos chapas  
recubiertas por ambas caras con la ayuda  
10 de un cubrejuntas;  
las figuras 5 hasta 10, cinco uniones por soldadura pa  
ra una chapa recubierta por ambas caras  
con diversas otras chapas recubiertas,  
con la ayuda de piezas intercaladas para  
15 soldadura, en corte transversal, en la úl  
tima también en vista en planta desde arri  
ba;  
la figura 11, la embutición de una chapa recubierta;  
la figura 12. una unión por soldadura con troquelado  
20 en el lugar de soldadura;  
la figura 13, una unión por soldadura con salientes en el  
lugar de soldadura, en corte transversal;  
las figuras 14 y 15, en alzado y vista en planta desde  
arriba;  
25 la figura 16, una unión por soldadura con hueco fresado  
31.8.67.



1 - 01

- también en la chapa y con una pieza inter  
media para soldadura en forma de V;
- la figura 17, dos chapas de acero unidas mediante una  
capa de material sintético y recubiertas  
por fuera, con huecos fresados a través  
de una de las chapas de acero;
- las figuras 18 y 19, diversos tipos de soldadura para  
una chapa compuesta según la figura 17,  
con una chapa recubierta por ambas caras;
- las figuras 20 y 20a, un hueco fresado en forma de ti  
ra, en corte transversal y en la vista en  
planta desde arriba;
- la figura 21, el fresado de huecos con fresas de disco  
en corte transversal;
- la figura 22, el soldeo por rodillos de márgenes, en  
corte transversal;
- Máquinas de eliminar el recubrimiento.
- las figuras 23 hasta 25, una máquina para una serie de  
fresas en vista en planta desde arriba y  
alzado anterior y lateral;
- la figura 26, un panel de chapa recubierto con material  
sintético, sobre cuya superficie está apli  
cado un reticulado de coordenadas;
- la figura 27, un corte transversal a través de un tren

31.8.67.



de fabricación, de un carrito de transporte con un panel de chapa recubierto colocado en él y a través de un armazón, que lleva un carrito de herramienta superior y uno inferior;

5

la figura 28, un corte transversal parcial a través del carrito de herramienta, con un portaherramientas girado y una fresa con motor colocada perpendicular a una superficie de chapa inclinada;

10

la figura 29, con una fresa con motor colocada con inclinación respecto al portaherramientas;

las figuras 30 y 31, un carril de guía suspendido de una viga para un mecanismo de desplazamiento con accionamiento por motor con una herramienta de fresar en corte transversal vertical y vista en planta desde arriba;

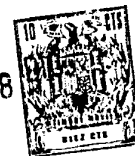
15

las figuras 32 y 33, la herramienta de fresar fijada al mecanismo de desplazamiento, en vista anterior y lateral;

20

la figura 34, una fresa con cuchilla de disco, y la figura 35, una fresa con bordes cónicos retirados respecto al filo;

25 la figura 36, un primer ejemplo de una máquina de esmerado.  
31.8.67.



rilar, en corte transversal, con una cinta de esmeril sin fin, que puede ser apretada mediante unos muelles;

5 la figura 37, una variante con apriete mediante electroimán;

la figura 38, un segundo ejemplo de una máquina de esmerilar en alzado anterior, para piezas con forma espacial;

10 las figuras 39 y 40, una variante, y precisamente una correa sin fin equipada de cuchillas para el raspado de ranuras arqueadas, en el corte transversal y la vista en planta desde arriba;

15 la figura 41, una máquina de quitar el recubrimiento y limpiar en alzado lateral;

la figura 42, una máquina para soldar bordes acodados de paneles de chapa con una serie de pinzas de soldadura por puntos, en alzado lateral;

20 la figura 43, una máquina de soldadura por resistencia con una serie de elementos de soldadura por puntos para el soldeo de piezas de chapa dentro de un tren de fabricación, en el corte transversal;

25 la figura 44, a escala mayor, un detalle del lado izquierdo.



quierdo con particularidades de los elemen  
tos de soldadura por puntos;

- 5 la figura 45, una máquina de soldadura por puntos con  
dispositivo de colocación para piezas in-  
termedias para la soldadura y piezas de  
nuevo recubrimiento y un dispositivo de  
aplicación de pegamento para las piezas  
de nuevo recubrimiento en alzado lateral,  
parcialmente seccionado;
- 10 la figura 46, en la misma vista, la continuación de la  
máquina hacia la derecha con los tubos de  
alimentación;
- la figura 47, una placa de refrigeración para lugares  
de soldadura circulares;
- 15 la figura 48, unos tubos cuadrados refrigerados por  
agua para eliminar el recubrimiento por  
tiras;
- la figura 49, un disco con púas dirigidas hacia arriba  
y hacia abajo, que sirve de pieza interme-  
20 dia para la soldadura;
- la figura 50, un dispositivo de apriete con mordazas  
de sujeción móviles;
- 25 las figuras 51 hasta 53, un dispositivo de nuevo recu-  
brimiento con cinta adhesiva para márgenes  
descubiertos, desde el lado, en corte trans

31.8.67.



versal, en vista en planta desde arriba y  
en alzado anterior;

la figura 54, un dispositivo de secado para el nuevo  
recubrimiento con barnices, masas plásti-  
cas o pegamentos;

5

las figuras 55 y 56, un dispositivo de aplicación de  
masas plásticas en los huecos fresados de  
chapas soldadas, en el corte transversal  
y en alzado anterior;

10

las figuras 57 y 58, una máquina para nuevo recubri-  
miento con una tobera de proyección en al-  
zado lateral y en el corte transversal;

las figuras 59 y 60, una primera variante con boquilla  
ancha en alzado lateral y en la vista en  
planta desde arriba;

15

la figura 61, una segunda variante con esponja, en al-  
zado lateral;

la figura 62, una tercera variante con esponja, para  
soldaduras de bordes, en el corte trans-  
versal, y

20

la figura 63, una máquina de nuevo recubrimiento, con  
cinta adhesiva, en alzado lateral.

La figura 1 muestra una chapa recubierta

10. Se compone de una capa superior 10d, no conductora  
eléctricamente por ejemplo de material sintético, una

25

31.8.67.



chapa 10c y una capa inferior 10d'. Una fresa 15b dis-  
 puesta encima ha liberado un lugar para soldadura y ha  
 fresado para ello en la capa 10d un agujero circular  
 10a. Una fresa inferior ha fresado en la capa inferior  
 5 10d' un agujero igual 10b.

Si según la figura 2 ha de unirse una cha-  
 pa 10c, que está provista en una cara de una capa 10d,  
 con una chapa 25 sin recubrir, puede efectuarse en el  
 hueco fresado 10a una soldadura por puntos con los  
 10 electrodos 21, 22 enfrentados. Si ha de ser unida una  
 chapa recubierta por una cara contra chapa recubierta  
 por una cara, de manera que ambas capas queden al exte-  
 rior, hay que dotar a ambas chapas de un hueco fresa-  
 do. De acuerdo con la figura 3 pueden ser soldadas de  
 15 la manera usual en los lugares fresados por puntos me-  
 diante los electrodos 21, 22.

También chapas recubiertas dispuestas a to-  
 pe se pueden unir con la ayuda de los huecos fresados.  
 Según la figura 4, por ejemplo en el margen de la cha-  
 pa izquierda 10c y en el de la chapa derecha 10c' no  
 20 sólo está eliminada por fresado la capa 10d y 10d',  
 respectivamente, sino además aún la mitad del espesor  
 de la chapa, de forma que las chapas se hallen con la  
 cara superior en un plano, La cara inferior está fresa-  
 da igualmente en el margen. La junta está reforzada me-  
 25

31.8.67.



diante un cubrejuntas 26 recubierto por una cara, con los huecos fresados 26a. Cada tres filas de huecos fresados 10a, 26a, redondos están enfrentadas entre sí y permiten tres filas de soldaduras por puntos.

5                   Otras posibilidades de unión para chapas recubiertas por ambas caras las muestra la figura 5. Las chapas recubiertas por ambas caras están provistas de un hueco fresado superior 10a y en frente de un hueco fresado inferior 10b y colocadas superpuestas. En  
10 el espacio hueco de los dos huecos fresados que se encuentran al interior, está insertada una pieza intermedia 20 para soldadura, cuyo espesor se corresponda con el espesor de dos capas. Si sólo se extiende una capa entre las chapas 10c y 25, entonces la pieza intermedia  
15 20 de soldadura sólo tiene el espesor de una capa, véase las figuras 6 y 7, si no, el espesor de dos capas, véase la figura 8. De este modo también pueden unirse por soldadura por puntos tres o más chapas recubiertas por una cara o por ambas, véase las figuras 9 y 10.

20                   Para evitar la inserción de piezas intermedias para soldadura, pueden ser embutidos en otra fase de trabajo según la figura 11, los lugares de soldadura 10a liberados por fresado, lo que se efectúa con un troquel 48 y una matriz 49. La embutición 10e ha de re  
25 llenar el espacio hueco que se ha producido por el fre  
31.8.67.



sado. Para la unión según la figura 12 de dos chapas recubiertas por ambas caras 10c, la embutición 10e presenta la altura de dos capas 10d', 10d.

5 En lugar de una embutición en ángulo recto también pueden aplicarse en los huecos fresados unos salientes 10f (figuras 13 a 15). Convenientemente tienen los salientes sólo la altura de una capa 10d.

10 Con chapas más finas basta ya la presión de apriete de los electrodos, para deflektarlas en los lugares fresados, llevarlas al contacto mutuo y soldar entonces. Con ello resulta un procedimiento extraordinariamente sencillo.

15 Con el empleo de chapas más gruesas con recubrimiento, se presenta en el lugar de soldadura un calentamiento en una zona mayor. Para disminuir el calentamiento indeseado, se dota en el lugar de soldadura no sólo a la capa 10d de un hueco fresado 10a, sino también a la chapa 10c de un hueco fresado 10g. Véase la figura 16.

20 Otra disminución de un calentamiento indeseado del lugar de soldadura se puede lograr por el hecho de que se ejecute la pieza intermedia para soldadura no maciza, sino como perfil de chapa 50. En la figura 16 presenta una sección transversal aproximadamente en forma de V. Primero se le suelda en sus extremos a

31.8.67.

345224



un hierro en U, que sirve de sustentación, por ejemplo como montante 51, 52, para una pared de chapa recubierta por ambas caras. Dos de tales montantes 51, 52 con sendas piezas intermedias 50 para soldadura en forma de V, encajan desde adelante y desde atrás en una pared 10, encajando las piezas intermedias 50 para soldadura en el hueco fresado 10a, b de la capa 10d y en los huecos fresados 10g de la chapa 10c y siendo unidos allí por soldadura por puntos. El espacio intermedio entre los montantes y la chapa de pared sirve para la inserción de otras partes de pared, tal como paredes transversales.

Los huecos fresados pueden atrevesar completamente a la chapa de acero y posibilitar con ello una unión por soldadura en el caso de chapas compuestas. La chapa compuesta en la figura 17 consiste en una chapa de acero superior 783 y una chapa de acero inferior 785, que están unidas por una capa 784 de material sintético antivibratoria o aislante. Las caras exteriores están provistas arriba de una capa 782a y abajo con una capa 786a. Para aplicar otras piezas, por ejemplo soportes, se han realizado un fresado 782b desde arriba y un fresado desde abajo a través de tres capas y precisamente a través de la capa inferior 786a, la chapa inferior 785 y la capa intermedia 784. En la cara superior.

31.8.67.



rior de la chapa liberada 783 puede ser colocado un soporte y encima un electrodo y en la cara inferior, un contraelectrodo y ser realizado el soldeo. Correspondientemente también puede ser fijado un soporte en la  
5 cara inferior.

También pueden ser unidas chapas compuestas a chapas recubiertas por ambas caras. En las figuras 18, 19 está representada una chapa compuesta 980, que se compone de una capa superior 980d de material sintético, una chapa de acero superior 980a, una capa intermedia 980c de material sintético, una chapa de  
10 acero inferior 980b y una capa de material sintético inferior 980e. Esta ha de ser unida a otra chapa 981, que, por ejemplo, está provista de una capa superior 981a de material sintético y una capa inferior 981b.  
15 Esto puede hacerse de diversas maneras. Según un primer método se eliminan no sólo las capas exteriores 980d, e de la chapa compuesta 980 y las capas exteriores 981 a, b de la chapa recubierta, sino también se  
20 fresa la chapa de acero superior 980a y la capa intermedia 980c de la chapa compuesta. Con ello quedan libres las superficies de la chapa de acero inferior 980b y de la chapa 981 y pueden ser soldadas, figura 18 a la izquierda. Si ha de quedar plana la superficie de, por  
25 ejemplo, la chapa compuesta 980, se inserta una pieza  
31.8.67.



984 de relleno para la soldadura en el hueco fresado de la chapa compuesta 980.. Según un segundo método se eliminan sólo la capa superior exterior 980d de la chapa compuesta y la capa más baja 981b de la chapa 981, y todas las restantes capas son taladradas para acoger una espiga de remache 985 para soldar. La espiga 985 presenta una cabeza 985a que se encuentra en el lugar liberado de la capa, y por el otro lado, un apéndice anular saliente, que rellena después de la soldadura el lugar donde se ha quitado el recubrimiento. Según una primera variante está provista la chapa compuesta de un taladro escalonado y, en compensación la espiga de remache 986 para soldar, de una cabeza 986a. El extremo inferior de la espiga presenta una configuración anular 986b y llega hasta la capa más baja de la chapa 981. En el lugar descubierto se coloca un disco 987 de relleno y luego se suelda la espiga. Según una segunda variante en la figura 19 se rellena un taladro liso a través de todas las capas mediante espigas de remache 993a, b, cuyos extremos están excavados en forma anular, y de arandelas de acero 994a, b, c y luego se une por soldadura. El último taladro está cerrado de manera segura contra la oxidación mediante un tornillo 988 con tuercas 989 y arandelas pegadas 991, 992.

25 En lugar de huecos fresados circulares con  
31.8.67.



fresas frontales también se pueden realizar con fresas de tiras huecos fresados 67 (figura 20) en forma de tiras, para lo que preferiblemente se mueve la pieza respecto a una fresa estacionaria. Para liberar por fresado márgenes de chapas 66a, están previstas fresas de cilindro 68, 69 sobre ejes 68a, 69a (figura 21). Las chapas rebajadas o cortadas por fresado se sueldan de la manera más sencilla mediante rodillos 65a, b (figura 22).

Otro procedimiento consiste en que por ejemplo, una chapa recubierta por una cara sea provista de embuticiones en forma de salientes sueltos o estrías alargadas que sobresalgan en la cara del recubrimiento, que sea eliminada la capa que sobresalga y luego sea ejecutada la soldadura. Los salientes 610a pueden presentar, según la figura 27, una forma cilíndrica y estar producidos con troqueles y matrices de acuerdo con la figura 11. Pueden tener forma esférica. Las estrías están ejecutadas según la figura 35 en forma de U, en forma de arco o en forma triangular y producidas por repujado o troquelado. Los salientes o estrías sobresalen en algo más del espesor 601b, 610b de la capa, para que la capa sobresaliente pueda ser eliminada por esmerilado, raspado o fresado sin dañar la capa restante.

25  
31.8.67.



Para la ejecución económica del procedimiento según el invento sirven máquinas de quitar el recubrimiento, de estampar, de soldar y de recubrir de nuevo, que no sólo trabajen sobre un lugar de soldadura, sino simultáneamente sobre una serie de lugares de soldadura y se puedan acoplar en una cinta de transferencia para la fabricación de piezas de chapa recubierta.

Máquinas para quitar el recubrimiento.

Las figuras 23 a 25 muestran una máquina para una serie de fresas. Se compone de una mesa para acoger las chapas recubiertas 10 con una parte anterior 7a y una parte posterior 8c. Las partes de mesa llevan en su cara superior una pista 9 de transporte de rodillos o bolas para las chapas. Transversalmente a la pista de transporte entre las dos partes de la pista de transporte se extiende un soporte la-c a modo de marco. En los pilares lc del soporte están apoyados, con posibilidad de deslizamiento vertical con la ayuda de zapatas de deslizamiento izquierda 2a y derecha 2b, un carril 3a de sustentación superior y un carril de sustentación 3b inferior. Sobre los carriles de sustentación están fijadas máquinas de fresar 15, cuyas fresas 15b están dirigidas contra la cara superior o la in-

22.9.67.

345224



ferior de la chapa recubierta 10 y están enfretadas  
entre sí por pares. El peso de los carriles de susten-  
tación incluídas las máquinas fresadoras está compen-  
sado por muelles de tracción 4b o muelles de compre-  
5 sión 4c. Un pedal 5 actúa a través de un varillaje 5a,  
5b, 5c sobre el carril de sustentación inferior 3b y a  
través de un varillaje 5a, d, e, sobre el carril de  
sustentación superior 3a. Mediante el pedal 5 pueden  
ser apretadas simultáneamente todas las máquinas fresa-  
10 doras contra la chapa recubierta 10 y ser fresada una  
serie de lugares de soldadura. Las partes de mesa 7 y  
8 presentan hendiduras transversales 11a y longitudina-  
les 11b para fijar topes 12a para el guiado lateral y  
topes 12b en la dirección del transporte. La profundi-  
15 dad de fresado puede ser ajustada mediante topes para  
los carriles de sustentación. Por el varillaje 5a del  
pedal 5 se cierra un contacto eléctrico 16 y se conec-  
ta la corriente para todas las máquinas fresadoras 15.  
Un temporizador puede cuidar de la desconexión. Dife-  
20 rencias finas entre la chapa y las fresas se compensan  
por una suspensión elástica del mandril 15c de sujeción  
de las fresas en la caja 15e con la ayuda de un muelle  
de compresión 15d. El eje 15b de la fresa es sosteni-  
do en el mandril 15c por un achatamiento 15b' y un res-  
25 balón 15f de bola (figura 1).

22-9-67.

345224



Para números de piezas mayores ya no bastan  
las máquinas de series. El tratamiento de superficies,  
también de chapas con configuración espacial se hace  
posible por un procedimiento especial y nuevas máqui-  
5 nas. La figura 26 muestra un panel 201, que consta de  
una chapa de acero y una capa de material sintético su-  
perpuesta. La capa de material sintético lleva unos  
ejes de coordenadas con las rectas 202, 203 ortogona-  
les. Paralelamente a ellas se extiende un reticulado  
10 de líneas finas. Las tiras que se forman así pueden ser  
de distintos colores, en especial en una sucesión uni-  
forme repetitiva de varios colores, para facilitar la  
determinación de un punto. Estas líneas pueden estar  
dibujadas encima de la capa de material sintético. Tam-  
15 bién se puede doter a una fina lámina separada de mate-  
rial sintético del conjunto de líneas, y pegarla sobre  
la capa. Se este panel se produce la pieza deseada en  
su configuración espacial definitiva. Entonces se indi-  
can los puntos, en los que este panel ha de ser unido  
20 a otras piezas mediante lugares de soldadura por pun-  
tos. Estos puntos se traspasan ahora a una segunda cha-  
pa plana, que esté provista de la misma retícula de  
coordenadas (véanse las cruces dibujadas en la figura  
26). Entonces se realizan los fresados en los lugares  
25 señalados, se lleva al panel a la forma espacial desea-  
31.8.67.



da y éste puede ser unido con otras piezas por soldadura por puntos en los lugares fresados. El dibujo de las señales se simplifica si se emplea una plantilla, y resulta innecesario, si se regulan fijamente las herramientas de fresar directamente de acuerdo con la chapa señalada. Puede haber casos en los que no se pueda realizar de manera sencilla el fresado sobre la chapa plana, sino sólo después de la conformación definitiva. Esto se hace posible por el hecho de que se fijan las fresas con posibilidad de ajuste especial sobre los portaherramientas.

Para la ejecución racional del procedimiento en pocos segundos está previsto según otra idea del invento un tren de fabricación. Unos carritos de transporte llevan cada uno un panel de chapa y circulan sucesivamente a través de armazones, que sostienen las máquinas de tratamiento tales como las máquinas de fresar, de soldar y de volver a recubrir. Las diversas herramientas de cada máquina no sólo se pueden disponer en una fila perpendicularmente a la dirección del transporte, como se ha descrito antes, sino sobre todo el área del panel de chapa, de manera que en sendas fases de trabajo pueda ser fresado, soldado o recubierto de nuevo un panel. Para poder ejecutar las diversas fases del trabajo durante el transporte del panel de cha

31.8.67.

1 e DIC.



pa, están fijadas las máquinas de eliminación del recu  
brimiento, soldeo y nuevo recubrimiento en un carro,  
que se mueve al mismo tiempo en la dirección del trans  
porte sobre carriles en el armazón y puede ser acopla  
5 do con el carrito de transporte durante el trabajo.  
Después del trabajo es avanzado de nuevo a su posición  
de partida.

En la figura 27 está representado en sección  
transversal un armazón de este tipo con carritos de  
10 transporte y carritos de herramienta. El armazón 211  
se compone de un marco anterior y uno posterior con  
sendas vigas transversales superiores y dos montantes  
verticales 211a cada uno. Los marcos anterior y poste  
rior están unidos mediante los carriles 212 para el ca  
15 rrito superior de herramienta 205 con las ruedas 213.  
En el piso están fijados los carriles 222 para los ca  
rros de herramienta inferiores 210 con las ruedas 210g  
y los carriles 207e para el carrito de transporte 207 con  
las ruedas 207d. El carrito de transporte 207 lleva a me  
20 dia altura una placa de sustentación 207b con topes  
207c para fijar una pieza 206, por ejemplo, un panel  
de chapa recubierto por ambas caras. La placa de sus  
tentación está ejecutada en forma de rejilla, para que  
simultáneamente también pueda ser tratado desde abajo  
25 una capa inferior de la chapa. En los lados exteriores  
31.8.67.



del carrito de transporte 207 están apoyadas arriba y  
abajo unas palancas de arrastre 223 de dos brazos, que  
tropiezan en la posición horizontal con su brazo inte-  
rior 223b contra un interruptor 228 en el carrito de  
5 herramienta para conectar los motores de las herra-  
mientas y después de terminado la fase de trabajo lle-  
gan con su brazo exterior 223a debajo de una superfi-  
cie de tope 232 ascendente en los montantes 211a del  
armazón, con lo que la palanca 223 de dos brazos es  
10 basculada y el brazo interior 223b es quitado del al-  
cance al interruptor 228. Un muelle 224 retorna a la  
palanca de dos brazos de nuevo a su posición de parti-  
da horizontal, contra un tope 219 en el carrito de  
transporte 207. El brazo exterior 223a basculado hacia  
15 afuera tropieza contra un interruptor eléctrico 226 en  
los montantes 211a del armazón y acciona una válvula  
233 de aire comprimido, que permite el paso del aire a  
un cilindro superior 234a y a un cilindro inferior  
234b. En cada cilindro se encuentra un émbolo, cuyo  
20 vástago de émbolo retorna a la posición de partida  
al carrito de herramienta superior 205 y al inferior  
210, respectivamente. Al final del movimiento de  
retorno cierra un interruptor eléctrico 227 el aire  
comprimido. Simultáneamente con la conexión de los mo-  
25 tores de las herramientas es accionada una segunda vál-  
22.9.67.



vula 229 eléctrica para el aire comprimido en el arma-  
zón (figura 27 arriba a la derecha), que permite fluir  
aire a presión 228a a los motores de las fresas y aprie-  
ta allí las fresas 220 contra la pieza 206. El tiempo  
5 de funcionamiento de los motores de las fresas 218 es  
determinado por temporizadores 230, 231 (figura 27).

Los carritos de herramienta 205, 210 según  
la figura 27 están soldados de tubos cuadrangulares.  
En las caras transversales anterior y posterior están  
10 dispuestos superpuestos unos carriles 214 a, b, en los  
que están apoyados portaherramientas 214c que se ex-  
tienden en la dirección del transporte. Los portaherra-  
mientas dibujados consisten en dos tubos cuadrangula-  
res, que están soldados en los extremos a una placa de  
15 cierre 214d. Cada placa de cierre lleva un pivote 214e  
con rosca y puede ser sujeta mediante una tuerca 214f  
a los carriles 214b (figuras 28 y 29). Entre cada par  
de portaherramientas 214c pueden estar fijados varios  
motores 218 de fresas con la ayuda de estribos 242 y  
20 tornillos 240. Por su apoyo sobre los pivotes 214e pue-  
den ser giradas las herramientas y ser ajustadas perpen-  
dicularmente a superficies inclinadas, que tengan pen-  
diente respecto a la dirección del transporte (figura  
28). Para superficies que tengan pendiente respecto a  
25 la dirección del transporte, están prolongados los es-

22.9.67.



tribos 242 de modo, que las herramientas puedan ser  
aprisionadas con inclinación (figura 29). Si se preten  
de que las herramientas 218 puedan ser ajustadas sobre  
cada punto de la superficie de la mesa, hay que pro-  
5 veer a los carriles 214a, b de hendiduras horizontales  
por las que pasen los pivotes 214e de los portaherra-  
mientas. Cuando existen muchos puntos de soldadura, se  
disponen varios carriles 214a, b superpuestos y tam-  
bién cuatro carriles, por ejemplo, en los caras longi-  
10 tudinales, es decir, en cruz, de forma que los portah  
rramientas 214c puedan ser aplicados longitudinal y  
transversalmente.

Quando los puntos de soldadura se encuen-  
tren aún más próximos de lo que permita el ancho de  
15 construcción de dos herramientas, hay que conducir el  
panel de chapa junto con el carrito de transporte a un  
segundo armazón con herramientas dispuestas desfasadas.  
Según este método se pueden fabricar también taladros  
rasgados.

20 Además de descubrimientos rectos en forma  
de tira se necesitan también eliminaciones del recubri-  
miento en forma de tiras arqueadas. Se necesitan fre-  
cuentemente en bordes en forma de arco y para soldar  
piezas con forma de arco sobre la superficie de la cha-  
25 pa. Para la producción de tales huecos fresados en for-  
31.8.67.



ma de arco sirve una máquina, cuya parte superior está representada en la figura 30 en corte transversal, en la figura 31 en vista en planta desde arriba y cuya parte inferior, en la figura 32 en corte transversal, como prolongación de la figura 30, y en la figura 33 en alzado lateral. En la figura 30 cuelga de una viga 403 un carril en I 401 con alma 402 dirigida verticalmente. El carril en I está doblado y copia, por ejemplo, el contorno de la pieza 448. Una herramienta guiada a lo largo del carril en I puede mecanizar por lo tanto el borde de la pieza 448. Para el guiado de la herramienta sirve un carrito 407a-c de desplazamiento, que se compone sustancialmente de dos chapas simétricas 407b, c, acodadas arriba y abajo. Cada doblado superior 407a está realizado aproximadamente en forma de cajón y abraza al ala inferior del carril en I 401. En el doblado en forma de cajón están apoyados sobre ejes 408, 409 unas ruedas de rodadura superiores 404, 405 y unas ruedas de rodadura antagonistas inferiores 410, 411 sobre los ejes 412, 413, que con la ayuda de los tornillos tensores 414, 415 guían al carrito de desplazamiento sin juego en la dirección vertical.

Para la dirección horizontal están previstos un par anterior de rodillos 418, 419 sobre ejes 416, 417 y un par posterior de rodillos 418', 419'. Ca

22.9.67.



da par de rodillos está apoyado sobre un porta-rodillos  
422a-c en forma de C, cuyo alma 422a lleva en el centro  
un eje vertical 420 para regular los rodillos sobre el  
arco del carril en I 401. Las ramas 422b dobladas ha-  
5 cia arriba en los extremos del alma 422a, llevan las  
alas 422c. Para el accionamiento del carrito de despla-  
zamiento 407 está acoplado un motor eléctrico 406, cuyo  
árbol 408 acciona una rueda 404 de desplazamiento. La  
corriente es suministrada por contactos rozantes 425 y  
10 carriles 426. Al final de su recorrido o de la ranura  
tropieza el carrito de desplazamiento 407 contra un in-  
terruptor 446 fijado en la viga 403 (figuras 30, 31  
arriba a la izquierda), que cambia la polaridad del mo-  
tor 406 del carrito de desplazamiento, y lo retorna  
15 por una marcha atrás a su posición de partida. El carri-  
to de desplazamiento también puede realizar una circu-  
lación completa, por ejemplo fresando un borde. Se pue-  
den emplear varios carritos de desplazamiento sobre  
tramos parciales, aún dentro de la superficie. Como lo  
20 muestran las figuras 32 y 33, las chapas 407c de los  
carritos de transporte se prolongan hacia abajo. Entre  
ellas está fijado un tubo 430, en el que está alojado  
un segundo tubo 431 con posibilidad de deslizamiento  
vertical. El tubo interior 431 lleva en su pie una hor-  
25 quilla 432 con un eje horizontal 433. Sobre el centro

22.9.67.

18 DIC.



del eje está fijada una fresa 434 de discos o de ranuras, mientras que los extremos del eje están provistos de poleas para correas 435. Sobre la cabeza del tubo interior actúa un muelle de compresión 440, cuya tensión puede regularse mediante un tornillo 441 y un tornillo 442. La presión del muelle se ajusta de manera que con un avance y un número de revoluciones dados, la fresa mecanice la capa hasta la superficie del acero. El accionamiento de la fresa 434 tiene lugar mediante un motor eléctrico 436 apoyado sobre la chapa 407c del carrito de desplazamiento, que a través de un reductor 437, dos poleas para correas 438 y dos correas 439 gira la polea 435 para la fresa 434. En lugar de un accionamiento por correas también se pueden usar para el accionamiento un juego de ruedas dentadas o un eje flexible. Además, en el extremo inferior del tubo interior 431 está fijada una espiga 444, cuyos extremos sobresalen hacia afuera a través de rendijas longitudinales 443 en el tubo exterior 430. Los extremos de la espiga penetran en una zapata 445b, cuyo vástago entra dentro de un electroimán 445a. Cuando es puesto bajo tensión el electroimán, es atraído hacia arriba el vástago y la zapata 445b levanta el tubo interior 431 junto con la fresa 434, con lo que la fresa es levantada de la pieza 448. El electroimán es accionado por el inte-

22.9.67.

345224



rruptor 446 de presión (figura 30), que también para  
el motor 406 del carrito de desplazamiento, respecti-  
vamente cambia su polaridad.

5 Al fresar la capa tenaz de material sinté-  
tico se forman en los bordes flecos de material sinté-  
tico (rebabas)). Para impedirlo están previstos pares  
de cuchillas, que se hallan a la separación de la ranu-  
ra a fresar y pueden estar dispuestas delante, sobre o  
detrás de la fresa. Según la figura 34 están fijados  
10 dos cuchillas de disco 452 a ambos lados de la fresa  
434. Finalmente, según la figura 35, puede ser la fre-  
sa 453 más ancha que la ranura a fresar. Pero el ensa-  
chamiento está rebajado en menos que el espesor de la  
capa de material sintético y está dirigido en chaflán  
15 hacia afuera, de forma que sean cortados los bordes su-  
periores de la ranura.

La eliminación del recubrimiento se puede  
efectuar no sólo por fresado. En especial para el pro-  
cedimiento con salientes y estrías es adecuado quitar  
20 el recubrimiento por máquinas de esmerilar. En la figu-  
ra 36 está apoyada una pieza 601, que lleva por arriba  
una capa de material sintético 601b y presenta un tro-  
quelado 601a, sobre una base 602. La base está provis-  
ta de una prominencia, que ajusta dentro de la cavidad  
25 601a y la apoya. Encima de la pieza está dispuesta una

31.8.67.



18

cinta de esmeril sin fin 603, cuya parte superior está sostenida mediante un carril y cuya parte inferior puede ser apretada por un segundo carril 604 contra la pieza. Para ello sirven unos muelles 605, que se apoyan contra una regleta 606. La posición en altura de la regleta puede ser ajustada mediante tornillos, con lo que se puede regular la presión de apriete de la cinta de esmeril. Por el apriete de la cinta de esmeril puede ser eliminada la capa 601a en un tiempo muy breve mediante esmerilado y ser liberada la chapa de acero para la soldadura.

La figura 37 muestra una variante, en la que se logra la presión de apriete mediante electroimanes. La cara recubierta 610b de la pieza 610 está dirigida hacia una base. El troquelado 610a de la pieza entra en una escotadura de la base, en la que está guiada una cinta 611 de esmeril. Además está alojado en la escotadura un electroimán 612, que atrae magnéticamente el troquelado 610a contra la cinta de esmeril. La presión de apriete puede ser variada por regulación de la corriente.

Una máquina de esmeril para una pieza 620 con forma espacial se ha representado en la figura 38 en alzado lateral y en corte transversal. La pieza presenta troquelados en la forma de salientes 621 y está

25  
31.8.67.



colocada sobre una base 622, por ejemplo de madera, de modo que aún con una elevada presión de esmerilado que den sobresaliendo los troquelados de la superficie de la chapa. Sobre la pieza, mejor dicho, sobre los salientes 621 está conducida sin fin una cinta de esmeril 623 sobre rodillos 624 conectados con un accionamiento por motor 625. El motor está suspendido de muelles 626, que mantienen siempre tensa a la cinta esmeriladora y también permiten un aflojamiento para sacar la pieza. Para partes retiradas de la pieza están previstos rodillos de guía 627, para apretar la cinta de esmeril hacia abajo.

Eliminaciones de recubrimientos curvos en forma de tiras se pueden obtener con la ayuda de una correa sin fin, cuya cara inferior esté equipada de cuchillas. Una máquina para ello está representada en las figuras 39, 40. Una correa sin fin 910 lleva en su cara inferior cuchillos 914 colocadas con inclinación en disposición alternada. Además están insertadas, por ejemplo, en el caso de una correa de goma, fijadas por vulcanizado, piezas de cuchilla 915 en la dirección longitudinal de la correa 910, que alisan por cortado los bordes de la ranura o producir. La correa 910 puede presentar a una altura media estrías para el buen contacto con poleas de guiado 911 y poleas de reenvío 912

25  
31.8.67.



y ser accionada por un motor a través de tales poleas.  
Las poleas 911, 912 están apoyadas en regletas 913,  
que al mismo tiempo pueden estar ejecutadas como regle  
tas de cubierta y de guiado para los correas y estar  
5 cromadas en las superficies de contacto con la correa.  
Encima de las regletas de presión está dispuesta una  
placa de apriete 916 accionada por aire comprimido.

Para el nuevo recubrimiento los lugares de  
soldadura tienen que estar libres de virutas del descu  
brimiento y de rebabas de soldadura, y los bordes de la  
10 capa, de flecos. Para ello sirve una máquina de quitar  
el recubrimiento, que abarca un cortador de bordes en  
avance, una herramienta de eliminar el recubrimiento y  
un cilindro de fricción o apriete. Además puede estar  
15 montado delante de la herramienta de quitar el recubri  
miento, un dispositivo de refrigeración para la capa  
760b a eliminar de la chapa 760a. El agente de refrige  
ración puede ser aire enfriado o líquido subenfriado y  
ser llevado a la pieza desde arriba o desde abajo, po  
20 ra evitar el reblandecimiento de la capa de material  
sintético durante el tratamiento. Detrás de la herre  
mienta de quitar el recubrimiento está dispuesto un  
dispositivo de aspiración para virutas. En el ejemplo  
según la figura 41, en una caja están apoyados adelan  
25 te una cuchilla de discos 763 con dos filos laterales

31.8.57.

345224



cortar los bordes, en el centro, por ejemplo, una fresa de disco 762 y atrás un rodillo 761 de fricción y apriete, sobre sendos ejes, los que fuera de la caja llevan a ambos lados sendas poleas 770a, 766a, 771a para correas. Delante de la fresa 762 se encuentra la tobera o el embudo de una conducción 764 para agente de refrigeración y detrás de la fresa 762, la caperuza de aspiración de una tubería de aspiración 765 para virutas. La caja se prolonga hacia arriba mediante un tubo, que soporta una ménsula con tres transmisiones y un motor. La transmisión para la fresa 762 lleva una polea 766 para correa y una rueda dentada 767, que engrana hacia adelante en una rueda dentada 768 para la polea para correa 770 y la correa 772 de la cuchilla de disco 763 y hacia atrás, en una rueda dentada 769 para la polea 771 y la correa 773 del rodillo de raspado 761. Encima del accionamiento se prolonga el tubo de la carcasa como vástago de émbolo de un dispositivo de apriete y aflojado, ya descrito en un carrito de herramienta, que está guiado en una regleta de conducción. Para la eliminación de la rebaba de soldadura pueden estar dispuestos en lugar de una fresa de disco, cuchillas de disco, cepillos o similares.

Máquinas para soldar.

25  
31.8.67.

Para el soldeo de chapas recubiertas, que



estén provistas de una serie de huecos fresados, se  
equipa con una serie de electrodos de soldadura por  
puntos una máquina de acuerdo con la figura 25. Al ca-  
rril de sustentación inferior 3b están fijados los  
5 electrodos inferiores y al carril de sustentación supe-  
rior 3a los electrodos superiores. Para el apriete de  
los electrodos superiores pueden servir - por ejemplo -  
unos electroimanes. La soldadura puede tener lugar de  
la manera usual con la ayuda de elementos de regulación,  
10 a saber, elementos de regulación para el tiempo de  
apriete previo, el tiempo de soldeo, el tiempo de aprie-  
te posterior y el tiempo de reposo. Después del tiem-  
po de reposo se puede realizar automáticamente de nue-  
vo un soldeo en grupo de este tipo y precisamente por  
15 sencillo desplazamiento de la pieza debajo de los elec-  
trodos con la ayuda de topes. La presión de apriete de  
los electrodos basta con chapas finas, para defle<sup>ctar</sup>  
las chapas en los lugares de soldadura hasta el contac-  
to mutuo.

20 Sin embargo, si hubiera que proveer de sa-  
lientes a los lugares de soldadura de las chapas, hay  
que montar en la máquina de soldeo en serie recién des-  
crita, en lugar de los electrodos, troqueles 48 y ma-  
trices 49 (figura 11). Para ello puede producirse tam-  
25 bién la presión, en lugar de por electroimanes, por

31.8.67.



aire comprimido.

Para el soldeo por puntos de pestañas, por ejemplo de los bordes de paneles de chapa, se ha creado según el invento una máquina con una serie de pinzas de soldadura por puntos (figura 42). Transversalmente a una mesa con pista de transporte está colocado un soporte 55 con un doble marco. En el doble marco están guiados más arriba de la mesa, dos carriles de sustentación, con posibilidad de desplazamiento vertical. A lo largo de los carriles de sustentación se pueden desplazar unos carros, a los que están fijadas regulablemente unas pinzas 56 de soldadura por puntos con electrodos colocados horizontalmente. El electrodo posterior 58a fijo forma el tope para las pestañas 57 a soldar de dos chapas recubiertas. El electrodo anterior 58b móvil es apretado, por aire comprimido desde la conducción 60 tan fuertemente contra el lugar de soldadura, que las chapas a soldar se deflecten hasta hacer contacto y puedan ser soldadas. Para fácil posicionamiento en altura se ha compensado el peso de los carriles de sustentación y de las pinzas de soldadura por una compensación de pesos con muelles de torsión 59 a través de cables.

En las figuras 43, 44 se ha representado una máquina de soldar que permite el soldeo sobre una

25  
31.8.67.



1º DIC

superficie, es decir, la soldadura de un panel de chapa completo con varias otras piezas de chapa u otras, en una fase de trabajo, dentro de un tren de fabricación. Una pieza 80la grande se extiende sobre una placa de sustentación 806 con huecos 809 de un carrito de transporte 807, que atraviesa con rodillos 807d sobre los carriles 807e todo el tren de fabricación. Sobre la pieza 80la grande están colocadas las piezas 80lb y 80lc a fijar por soldadura, alineadas mediante topes o pantillas superpuestas. El carrito de transporte recubre a un armazón 811 con un marco anterior y uno posterior. Cada marco se compone de dos pilares 811a verticales y una traviesa 811b superior. Las dos traviesas están unidas mediante carriles 812 para un carrito de herramienta 805 superior con las ruedas 813. En el piso están fijados carriles 822 para un carro inferior 810a-c de herramienta con las ruedas 810g. En los lados exteriores del carro de transporte 807 están apoyadas arriba y abajo unas palancas 823 de dos brazos, que en su posición horizontal tropezan con su brazo interior 823b contra un interruptor 828 en el carro de herramienta para el accionamiento de dispositivos 815 de depresión de la pieza, mediante aire comprimido, a través de la válvula eléctricamente accionada 829, y, después de terminado el proceso de trabajo, llegan con su brazo exterior 823a debajo de una superficie

25  
22.9.67.

345224



18 D

832 ascendente de tope en los pilares 811 del armazón, con lo que la palanca de dos brazos 823 es basculada en contra de la fuerza del muelle 824 y el brazo interior 823b es sacado fuera del alcance del interruptor 828. Con  
5 ello tropieza el brazo exterior 823a contra un interruptor eléctrico 826 en los pilares del armazón y acciona una válvula de presión 833 para un cilindro 834a ó b de aire comprimido, que retorna al carro de herramienta 805 u 810, respectivamente, a la posición de partida, en la que se  
10 corta el aire comprimido por medio del interruptor 827.

Los carros de herramienta 805 y 810 presentan en su contorno marcos de sustentación 814 de carriles en forma de C, de los que en la figura 44 están colocadas cuatro unidades 814a, b, c, d superpuestas.  
15 Sus hendiduras 814a' - 814d' acogen las cabezas de unos portaherramientas 817, que se componen de dos carriles cuadrangulares 817b, transversales 817c, y se pueden ajustar en cualquier ángulo alrededor de su eje longitudinal con la ayuda de contratueras 855. Entre  
20 los carriles cuadrangulares 817b están dispuestos elementos de soldadura por puntos 862 y pueden ser fijados por placas de aprisionamiento 861 con tornillos 863. El elemento de soldadura por puntos 862 consiste en una carcasa cuadrangular 862a, a la que atraviesa  
25 una prolongación 862b del electrodo, y que acoge a un  
22.9.67.



1 R D

muelle de compresión 864 para la sujeción arriba con la ayuda de un plato 865. En el pie 862c de la prolongación de electrodo está insertado un electrodo 862d y puede ser fijado mediante unos tornillos 862e. Su cabeza 862f está configurada esféricamente para un ajuste inclinado y penetra en el casquete de un platillo de guía 866, que se halla bajo la presión de un muelle de compensación 868 y está alojado junto con ella en una escotadura 867 de una placa 869 de apriete de electrodos. Esta última está apoyada con posibilidad de deslizamiento vertical en guías 869a en el carrito de herramienta 805 y está unida fijamente al pie 870b de un vástago de émbolo 870a. Su émbolo se puede deprimir por entrada de aire comprimido en el cilindro 870 correspondiente fijado al carro de herramienta 805. Debajo de las piezas están dispuestos en el marco inferior de herramienta 810 igualmente elementos de soldadura por puntos 862, que también pueden moverse por una placa 869 de apriete y mediante cilindros de aire comprimido 870 contra las piezas 801. Si se deja entrar aire en los cilindros 870 de apriete de las placas, pasan los electrodos inferiores 862 a través de las escotaduras 809 de la placa 806 de sustentación de la pieza y al mismo tiempo se colocan los electrodos superiores 862d contra las piezas 801a y 801b, las aprietan y las

5  
10  
15  
20  
25

31.8.67.



suedan en una sola fase de trabajo.

Para el soldeo con piezas intermedias para soldadura se usan dispositivos para la inserción de las piezas intermedias. Ventajosamente se colocan los elementos de inserción con los de soldadura por puntos, para disminuir la inversión en utilaje. Además el elemento de inserción también puede servir para el nuevo recubrimiento del lugar recién soldado en la misma máquina. La máquina de soldadura por puntos representada en las figuras 45, 46 está montada sobre un armazón 107 de tubos cuadrangulares. Sobre tubos cuadrangulares 107c inferiores horizontales está fijada una base 114 para la colocación de la pieza. La pieza 101 directamente superpuesta es una chapa de acero provista en ambas caras de una capa de material sintético 102, que presenta en los lugares a soldar una zona superior 103a liberada del recubrimiento y una zona inferior 103b liberada del recubrimiento. La segunda pieza 116 a soldar con ella, que aún se halla a la izquierda, presenta los lugares superiores 117a liberados del recubrimiento y los lugares inferiores 117b liberados del recubrimiento. A través de la base 114 se pueden desplazar un electrodo inferior 115b y un electrodo superior 115a desde arriba contra los lugares 103a, b fresados de la pieza 101.

31.8.67.



En los tubos superiores 107a del armazón está dispuesto un dispositivo de inserción para las piezas de inserción. Consiste en unos tubos 118, 119 de alimentación (figura 46), que están fijados con mor-  
5 dazas 121 al armazón 107f y en los que las piezas de inserción 122, 123 son apretadas por muelles 120 contra la abertura de extracción, en un brazo de suministro 110, que está articulado mediante una bisagra 111 al armazón 107e y lleva en el extremo libre un imán  
10 112 con los polos 112a, 112b, y en un brazo de sustentación 108, que con la ayuda de una espiga está apoyado con posibilidad de deslizamiento vertical en la ranura longitudinal 106 de un soporte, contra la fuerza de un muelle de compresión 109, y lleva en su cabeza  
15 104 un imán 105 con los polos 105a, 105b, presenta delante una perforación 113 para las piezas de inserción 122, 123 y junto a ella, regletas 104b de centraje con forma de cuña. Cuando el brazo de suministro 110 se ha  
20 lla, con el electroimán 112 conectado, delante del tubo de alimentación 118, se lleva, al bascular hacia abajo, en su polo 112b un disco de inserción 122 y lo entrega abajo al polo antagonista 105a más fuerte del brazo de sustentación 108 y lo mantiene horizontal. Al conectar el avance de los electrodos aprieta el electrodo superior 115a la pieza de inserción 122 dentro  
25 31.8.67.



del hueco fresado 103a. Ahora es avanzada la segunda  
pieza, hasta que el lugar de soldadura 117a, b quede  
encima del lugar de soldadura 103a, b y pueda ser  
efectuado el soldeo de las tres piezas 116, 122 y  
5 101.

Además está fijado a los tubos 107c de ar-  
mazón un dispositivo de aplicación de pegamento. Con-  
siste en un recipiente 125 con un tubo de suministro  
126 para la masa de pegamento y una esponja inferior  
10 127 de aplicación. El recipiente 125 puede ser apreta-  
do mediante un cilindro 128 de aire comprimido contra  
la pieza 116 y con ello puede ser abastecido de pega-  
mento un lugar de soldadura fresado. Las chapas 101,  
116 unidas por soldadura se retiran hasta que quede el  
15 lugar de soldadura debajo de la esponja 127, se propor-  
ciona pegamento al hueco fresado superior 117a, se em-  
pujan de nuevo las chapas a su posición primitiva y se  
acciona el dispositivo de inserción. El brazo de sumi-  
nistro 110 oscila ahora delante del tubo de alimenta-  
20 ción superior que está lleno de piezas láminas magnéti-  
cas, coge un disco 123 y lo coloca sobre el brazo de  
sustentación 108, donde es apretado por el electrodo  
115a, con la corriente de soldadura desconectada, den-  
tro del fresado 117a. Con ello ha quedado soldado un  
25 punto y está recubierto de nuevo en la cara superior.

22.9.67.



Por inversión puede ser recubierta también la cara inferior. Los electrodos con sus dispositivos adicionales pueden estar dispuestos en filas o repartidos de tal forma en una superficie, que a ser posible puedan ser tratados de una vez todos los lugares de soldadura.

Para preservar la capa de material sintético y disminuir el diámetro o el ancho de la eliminación del recubrimiento, pueden colocarse alrededor de los lugares de soldadura placas de refrigeración 348, por ejemplo de cobre, véase la figura 47. Las placas de refrigeración presentan, con lugares descubiertos en forma circular, taladros 349, que sólo dejan libres a los lugares de soldadura y por lo tanto recubren completamente a la capa. Una mayor disminución de la eliminación de recubrimiento se puede lograr con placas refrigeradas continuamente. Según la figura 48 están ejecutadas entonces como tubos cuadrangulares 353 que están colocados a la izquierda y a la derecha del lugar de soldadura encima de la capa 351a de la chapa 351 y debajo de la capa 352a de la chapa inferior 352. Por los tubos de suministro 354 se conduce continuamente agua de refrigeración a las puntas 353c, d más adelantadas de los tubos de refrigeración. La separación entre la punta de tubo de refrigeración derecho e izquierdo se corresponde con 22.9.67.



el ancho o el diámetro del descubrimiento 355a, b. Con la ayuda de un electrodo superior 356 y un electrodo inferior 357 se ejecuta el soldeo.

5 Cuando las capas 351b y 352b que se hallan entre las chapas son más gruesas se insertan en los lugares de soldadura entre las chapas recubiertas unos discos 360 con púas 361 dirigidos hacia arriba y hacia abajo, figura 49. Al comprimir los electrodos 356, 357 penetran las púas 361 en las capas y producen una unión  
10 conductora para soldar.

#### Máquinas de nuevo recubrimiento.

Además del nuevo recubrimiento ya descrito con discos de capa con forma circular, se prevé según  
15 el invento el nuevo recubrimiento con tiras previamente plegadas con cintas autoadhesivas, con barniz y con masas de material sintético plástico.

Las tiras de nuevo recubrimiento previamente plegadas se aprietan contra los márgenes sobresalientes de chapas unidas por soldadura mediante un dispositivo de mordazas de aprisionamiento. Según la figura 50 presenta la chapa 181 una pestaña descubierta 181a y la chapa 182 un margen 182a descubierta, que están unidos por soldadura. Una tira de nuevo recubrimiento plegada 185 es enchufada sobre los márgenes so-  
25  
31.8.67.



bresalientes 181a, 182a y apretada mediante un dispositivo de mordazas de aprisionamiento. El dispositivo consiste en una caja, que lleva en la parte posterior un soporte 189 y está abierta en la cara anterior. En la caja están apoyados una mordaza de aprisionamiento superior 183a en un eje 186a y una mordaza de aprisionamiento inferior 183b en un eje inferior 186b. Cada mordaza de aprisionamiento lleva adelante un rodillo 184a ó b y atrás una prolongación 187a ó b, que son extraídos por un muelle de tracción 188. Con ello forman los rodillos de aprisionamiento una rendija cónica. Cuando los bordes de las piezas 181a, 182a son apretados con la tira 185 dentro de la rendija, son basculadas las mordazas 183 y apretados los rodillos 184 contra los bordes 181a, 182a. El dispositivo de aprisionamiento puede ser guiado a mano o a máquina a lo largo de los márgenes 181a, 182a. El dispositivo de nuevo recubrimiento según las figuras 50 hasta 53 consiste en una caja de chapa 305 rectangular, en la que están apoyados en ranuras de la caja 196a y b, un rodillo de apriete superior 190a con un eje 195a y un rodillo de apriete inferior 190b con un eje 195b. Las ranuras 196 están dispuestas inclinadas, véase la figura 53, y precisamente subiendo hacia atrás, de manera que al moverse el dispositivo en la dirección longitudinal

25  
31.8.67.



se aprieten entre sí los rodillos 190 de apriete. Además son atraídos entre sí los ejes 195 de los rodillos 190 de apriete mediante unos muelles de tracción 194. Además están apoyados en la caja, con posibilidad de ser desplazados y ser apretados hacia adelante a la posición de trabajo contra la presión de un muelle, un cortador anterior de la cinta 307 y un cortador posterior de la cinta 308. En la cara posterior de la caja está fijado un soporte 306, que puede servir de asa o como elemento de fijación a una máquina. A la cara inferior de la caja está fijada una placa, que porta sobre un eje 198 un rollo 197 con cinta autoadhesiva 191. El eje 198 está apoyado en una ranura longitudinal 199 de la placa y es mantenido mediante un muelle 300 en el centro de la ranura, para mantener la cinta 191 siempre tensada. Desde el rollo está guiada la cinta por una polea de reenvío a un rodillo 304 doblemente cónico (figura 53), que prepara el plegado de la cinta, luego a lo largo de los rodillos de apriete hasta un eje 301, al que está fijada. El eje 301 está apoyado igualmente en una ranura longitudinal 302 de la placa y mantiene la cinta tensada con la ayuda del muelle de tracción 303. Cuando los bordes ya unidos por soldadura y recubiertos 192a, 193a de las piezas 192, 193 son deslizados entre los rodillos 190 de apriete, es plegada

31.8.67.



da la cinta adhesiva encima de los bordes y apretada. Por desplazamiento de la pieza o de todo el dispositivo es recubierto de nuevo todo el margen.

Un ejemplo de nuevo recubrimiento de huecos fresados circulares lo reflejan las figuras 55, 56. Un recipiente cilíndrico 322a para acoger masas plásticas de material sintético presenta arriba una tapa 323, en la que se puede atornillar el vástago de émbolo de un émbolo 324 y ser imprimida presión al contenido, y abajo un recipiente de distribución 322b, que está provisto abajo de una hendidura 325a y a los lados de hendiduras 325b para la introducción de la pieza. Las hendiduras 325 se pueden cerrar mediante dos correderas 326 desplazables recíprocamente, mediante la presión de los muelles 327. Para ello presentan las correderas 326 una superficie de fondo 326a y sendas superficies laterales 326b. Cuando se introducen los bordes 321a de la pieza 321 soldados con huecos fresados 320 y precisamente en este lugar, entre las correderas 326, se llenan los huecos fresados 320 de la masa que se halla bajo presión. Al salir engrasan las correderas la masa sobrante de la superficie y dejan sin embargo los huecos fresados 320 rellenos.

Para una preparación más rápida hay que secar los líquidos o masas plásticas aplicados. Para ello  
31.8.67.



está previsto un dispositivo según la figura 54. Consiste en un canal 331 que recubre a la tira 335b o secar, a través del cual es impelido aire. Las paredes del canal están revestidas con placas aislantes 333.

5 El aire puede estar precalentado o ser calentado por barras 334 de calefacción eléctrica y ser regulado por un termostato. En la parte superior 331a es repartido el aire y conducido uniformemente a la chimenea 331b que se halla sobre la tira. El aire sale por las cámaras laterales 331c y las aberturas 331d en la pared. Para impedir un calentamiento no deseado de la lámina 335a, están previstas placas de refrigeración 337a, b, por ejemplo de cobre, debajo del aislamiento inferior, y unidas a la pared del canal. El dispositivo puede ser descendido sobre la pieza 335, que descansa ella misma sobre una base 336.

10

15

Después del soldeo hay que proteger los lugares o ranuras descubiertos junto con los lugares de soldadura, de la oxidación o hay que recubrirlos de nuevo de modo que quede reconstituída la antigua superficie. Para ello puede servir una máquina de proyección según las figuras 57, 58. Una pieza 801 presenta una serie de lugares de soldadura descubiertos o una ranura descubierta para lugares de soldadura, que, por ejemplo, han de ser protegidos contra la oxidación con

20

25

31.8.67.



barniz suministrado por una tobera. Para ello está dis-  
puesto encima de la fila de lugares de soldadura un ca-  
rril 919 y provisto de un carrito de desplazamiento  
920, dos de cuyas paredes se extienden hacia abajo. En  
5 las paredes está apoyado un eje 925 horizontal, alrede-  
dor del cual puede ser basculado un soporte. En un ex-  
tremo del soporte está fijado un recipiente 921 y en  
el otro una tobera de proyección 923, que está unida  
por una parte a una conducción de aire a presión 924 y  
10 por otra a través de un tubo 922 al recipiente 921. La  
separación entre la tobera 923 de proyección y la pie-  
za 801 se puede ajustar mediante tornillos de fijación  
926, que pasen a través de una ranura 927 en las pare-  
des. Detrás de la tobera de proyección está fijado con  
15 posibilidad de deslizamiento vertical, sobre las pare-  
des, una escuadra de aplanar 928, que empuja dentro de  
la ranura la pintura que haya sido proyectada por enci-  
ma de los lugares descubiertos, como se puede observar  
en la vista en planta desde arriba de la figura 60. La  
20 escuadra de aplanar está fijada al pie de un vástago  
de émbolo 931, que es apretado hacia arriba por un mue-  
lle 933. El émbolo del vástago puede ser apretado ha-  
cia abajo contra la pieza 801 por aire comprimido 929  
en el cilindro 930. Al conectar el motor del carrito  
25 de desplazamiento, véase la figura 58, es conducido al  
31.8.67.



el mismo tiempo aire a presión al cilindro 930 para de  
primir la escuadra de aplanado 928, y a la tobera de  
proyección 923. Al final de la pista bloquea un inte-  
rruptor, figura 58 arriba a la izquierda, el paso del  
5 aire comprimido y cambia la polaridad del motor del ca-  
rro de desplazamiento, para que vuelva a la posición  
de partida.

Una primera variante la muestran las figu-  
ras 59 y 60. En lugar de la tobera de proyección está  
10 dispuesta una boquilla ancha 935, para aplicar a lo an-  
cho de la ranura descubierta masas pastosas de mate-  
rial sintético.

Una segunda variante la representa la figu-  
ra 61. Aquí está prevista una esponja 936 en lugar de  
15 la tobera.

Una tercera variante para el recubrimiento  
de los márgenes sobresalientes con una esponja 937 ran-  
urada la refleja la figura 62. La pieza 801 es intro-  
ducida en la ranura.

20 Otro tipo de nuevo recubrimiento está re-  
presentado en la figura 63. Según ella se cierra la ra-  
nura 941 descubierta por una tira o una cinta 940 de  
la lámina de material sintético, que ha servido para  
el recubrimiento de la chapa. Preferiblemente ya está  
25 provista la cinta de pegamento, es decir, está arrolla-

31.8.67.

1 A DIO



da como cinta autoadhesiva 940 sobre un rodillo 943.  
El rollo está apoyado en un extremo de un soporte, cuyo otro extremo está provisto de un rodillo de apriete 944. El soporte puede bascular alrededor de un eje horizontal 942, puede ser levantado de la pieza 801 mediante un muelle 949 de compresión y ser apretado contra la pieza 801 por un cilindro de aire comprimido 946. Detrás del rodillo de apriete aún está dispuesto un rodillo de compresión 947 que puede ser comprimido mediante aire comprimido 929 contra la cinta autoadhesiva 940, rodillo que puede ser levantado mediante un muelle de compresión 950. Entre los rodillos de apriete 944 y el rodillo de compresión 947 está dispuesto un cortador de cinta 945. Como en los ejemplos anteriores, el dispositivo de recubrimiento por cinta puede estar fijado a un carro de desplazamiento 920 y guiado a lo largo de un carril 919.

345224

31.8.67.



N O T A

5 1a.- Un procedimiento para la soldadura por puntos de costuras mediante rodillo, de chapas recubiertas, en especial recubiertas con material sintético, por eliminación del recubrimiento en los lugares a soldar y aplicación posterior de una protección contra la oxidación en el lugar de soldadura, caracterizado por-  
 10 que en los lugares de soldadura se eliminan partes en forma de círculo o de tira del recubrimiento, por frotado, raspado, esmerilado o similar con máquinas, se sueldan los lugares con el metal desnudo de la chapa con contraelectrodos y luego se aplican en los lugares de soldadura mediante pegadura, proyección o extensión con máquinas unas partes de recubrimiento en forma de círculo o tira para formar un recubrimiento homogéneo.

15 2a.- Un procedimiento según la reivindicación 1a, caracterizado porque al emplear chapas recubiertas por ambas caras se insertan en los espacios huecos que se hallan entre las chapas y se han producido por el descubrimiento, unas piezas intermedias para la soldadura.

21  
31.8.67.

3a.- Un procedimiento según la reivindicación

345224



5 ción 1ª, caracterizado porque al emplear chapas recubiertas por ambas caras se provee a los lugares de soldadura descubiertos de estampados con el espesor de la capa o las capas eliminadas, para llenar los espacios huecos.

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al emplear chapas recubiertas por ambas caras se provee a los lugares para soldadura descubiertos, de salientes, cuya altura se corresponda aproximadamente con el espesor de las capas eliminadas.

5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al emplear chapas recubiertas por ambas caras los lugares de soldadura descubiertos son deflectados, hasta hacer contacto, por la presión de los electrodos, y luego son soldados.

6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en los lugares de soldadura además del recubrimiento también la chapa es provista de huecos fresados.

7ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 6ª, caracterizado porque las piezas intermedias para soldadura se ejecutan como perfil de chapa con una sección transversal, por ejemplo, en forma de V.

31.8.67.

345224



8<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque con chapas compuestas se atraviesa por fresado una chapa junto con las capas adyacentes, se libera la segunda chapa y luego se une por soldadura otra pieza, por ejemplo un angular de sujeción.

9<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizado porque en chapas compuestas es atravesada por fresado una chapa junto con las capas adyacentes, es liberada la segunda chapa y luego es soldada al lugar de soldadura descubierto de otra chapa más.

10<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación 9<sup>a</sup>, caracterizado porque el espacio hueco de la perforación fresada es rellenado por una pieza para soldadura.

11<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque se taladran las chapas recubiertas junto con los recubrimientos, se inserta en el taladro una espiga de remache para soldadura y luego se realiza el soldeo.

12<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque en el taladro pasante se insertan piezas intermedias para soldadura.

25  
31.8.67.

13<sup>a</sup>.- Un procedimiento según la reivindicación



5 ción 1ª, caracterizado porque se utilizan para liberar por fresado superficies circulares, fresas frontales y para dejar libres zonas alargadas, fresas de disco o cilíndricas y para la soldadura, electrodos de soldadura por puntos y electrodos de rodillo.

14ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque para el descubrimiento de márgenes se utilizan fresas de cilindro y para la soldadura, rodillos.

10 15ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque una chapa recubierta por una cara es provista primero de estrías pasantes o salientes individuales, que sobresalen por el lado del recubrimiento, luego se quita el recubrimiento en las estrías o los salientes y se ejecuta el soldeo.

15 16ª.- Un procedimiento según la reivindicación 15ª, caracterizado porque las estrías presentan una sección transversal en forma de trapecio, semicírculo o triángulo.

20 17ª.- Una máquina para el procedimiento según las reivindicaciones 1ª hasta 16ª, caracterizada porque transversalmente a una pista de transporte de paneles de chapa están fijadas sendas filas de máquinas de fresar en un carril superior y un carril inferior, que están apoyadas con posibilidad de desliza-

25 31.8.67.



miento vertical en un soporte y pueden ser apretadas por un mecanismo de palancas contra la chapa.

5 18ª.- Una máquina según la reivindicación 17ª, caracterizada porque las herramientas de fresar son recambiables y están apoyadas para ser deslizadas en dirección longitudinal respecto al eje del motor; bajo la presión de un muelle.

10 19ª.- Un procedimiento para la soldadura por resistencia de piezas recubiertas, caracterizado porque para el soldeo de piezas con forma en el espacio se descubren las piezas planas con la ayuda de una plantilla, luego se conforman y se sueldan.

15 20ª.- Un procedimiento según la reivindicación 19ª, caracterizado porque para producir la plantilla se dota al recubrimiento de la pieza de una red de coordenadas, se configura la pieza, se señalan los lugares de soldadura y luego se traspasa el trazado a una segunda pieza plana provista de la misma red de coordenadas.

20 21ª.- Un procedimiento según la reivindicación 20ª, caracterizado porque las tiras entre las líneas de la red de coordenadas están coloreadas distintamente, con repetición por grupos.

25 22ª.- Un procedimiento para la soldadura por resistencia de piezas recubiertas, caracterizado  
31.8.67.



porque para el soldeo de piezas conformadas en el espacio, por ejemplo, primero se conforman las piezas y luego se descubren y sueldan mediante herramientas ajustables en el espacio.

5                   21ª.- Un procedimiento para la soldadura por resistencia de piezas recubiertas, caracterizado porque las piezas que se encuentran sobre carros de transporte pasan a través de unos armazones con carriles y un carro de herramienta superior y uno inferior, que durante el trabajo pueden ser acoplados con el carro de transporte y después del trabajo pueden ser retornados a su posición de partida.

10                   24ª.- Una máquina según la reivindicación 23ª, caracterizada porque en el carro de transporte están apoyadas unas palancas de arrastre con dos brazos, cuyo brazo interior arrastra al carro de herramienta y acciona un interruptor para los motores de las herramientas, así como un interruptor para una instalación de avance por aire comprimido, y cuyo brazo exterior, mediante una superficie de tope fijada al armazón, bascula al brazo interior después del mecanizado alejándolo del interruptor y acciona con ello un interruptor en el armazón para una instalación de retorno de los carros de herramienta.

25                   25ª.- Una máquina según las reivindicaciones 24ª y 23ª.  
31.8.67.



nes 23ª y 24ª, caracterizada porque la instalación de  
retorno consiste en un cilindro para aire comprimido,  
fijado al armazón con émbolo y un vástago de émbolo  
que ataca en el carro de herramienta, pudiendo entrar  
5 el aire comprimido a través de una válvula para aire  
comprimido accionada por el interruptor y ser desconec-  
tado por un interruptor de final de carrera.

26ª.- Una máquina según la reivindicación  
23ª, caracterizada porque a los carros de herramienta  
10 están aplicados unos marcos de carriles, en los que es-  
tán apoyados con posibilidad de giro unos portaherra-  
mientas con pivotes y pueden ser aprisionados mediante  
unas tuercas.

27ª.- Una máquina según la reivindicación  
15 26ª, caracterizada porque a los pivotes están fijados,  
a través de unas placas de cierre, dos carriles portado-  
res de herramienta a cada uno, sobre los que se pueden  
aprisionar también en posición inclinada las herramien-  
tas, con la ayuda de estribos y tornillos.

20 28ª.- Una máquina según las reivindicacio-  
nes 26ª y 27ª, caracterizada porque los marcos presen-  
tan en la cara interior ranuras para ajustar a volun-  
tad los pivotes de los portaherramientas.

25 29ª.- Una máquina según las reivindicacio-  
nes 26ª hasta 28ª, caracterizada porque varios marcos

31.8.67.



están dispuestos superpuestos y los portaherramientas,  
en cruz.

5 30<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación  
23<sup>a</sup>, caracterizada porque las herramientas pueden ser  
desconectadas por interruptores temporizadores.

10 31<sup>a</sup>.- Una máquina para la soldadura por re-  
sistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque  
las herramientas de fresar están guiadas sobre carri-  
les a lo largo de las filas de lugares de soldadura,  
pueden ser apretadas contra la pieza, ser levantadas  
automáticamente y ser retornadas a su posición de par-  
tida.

15 32<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación  
31<sup>a</sup>, caracterizada porque el carril presenta una sec-  
ción transversal en forma de I y lleva sobre su ala in-  
ferior un carro de desplazamiento, cuyas ruedas de des-  
plazamiento accionadas por un motor son sostenidas sin  
juego en la dirección vertical por ruedas antagonistas  
de desplazamiento y tornillos tensores y están guiadas  
20 en dirección horizontal por dos pares de rodillos en  
sendas sujeciones basculables alrededor de un eje.

25 33<sup>a</sup>-. Una máquina según las reivindicacio-  
nes 31<sup>a</sup> y 32<sup>a</sup>, caracterizada porque en el carro de des-  
plazamiento está guiada, con posibilidad de desliza-  
miento vertical una fresa de disco, ranura, dedo o  
31.8.67.



frontal accionada por un motor, que puede ser apretada por un muelle de compresión contra la pieza y puede ser levantada al final de la pista por hacer tope contra un interruptor a presión, por ejemplo con la ayuda de un electroimán.

5

34<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 31<sup>a</sup> hasta 33<sup>a</sup>, caracterizada porque el muelle que aprieta la fresa contra la pieza puede ser ajustado mediante un dispositivo, en función del espesor del recubrimiento así como de la velocidad de la fresa y del carro de desplazamiento.

10

35<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 31<sup>a</sup> hasta 34<sup>a</sup>, caracterizada porque delante o al lado de las fresas están dispuestas unas cuchillas, en especial cuchillas de disco, que cortan el recubrimiento a lo ancho de la ranura a fresar.

15

36<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 31<sup>a</sup> hasta 34<sup>a</sup>, caracterizada porque la fresa está ensanchada hasta más allá de la anchura de la ranura por un plano inclinado, pero que está retirada del fondo de la ranura en menos del espesor del recubrimiento.

20

37<sup>a</sup>.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque la máquina de esmeril para quitar el recubrimiento consiste en una base que sustenta a la pieza, una cinta

25

31.8.67.



sin fin de esmeril accionada por un motor y un dispositivo de apriete, que aprieta la cinta de esmeril con presión ajustable contra la pieza.

5           38<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 37<sup>a</sup>, caracterizada porque el dispositivo de apriete en cima de la parte que esmerila de la cinta, presenta un carril de apriete, un juego de muelles de compresión y una regleta de sujeción de los muelles ajustable en el bastidor de la máquina.

10           39<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 37<sup>a</sup> y 38<sup>a</sup>, caracterizada porque la pieza se encuentra libre sobre la cinta de esmeril y la presión de apriete se puede producir por un electroimán regulable debajo de la cinta que esmerila.

15           40<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 37<sup>a</sup> y 38<sup>a</sup>, caracterizada porque, en el caso de piezas con configuración espacial apoyadas sobre una base, la cinta de esmeril está guiada mediante rodillos sobre la pieza y puede ser puesta bajo tensión por muelles, que están dispuestos en el accionamiento de la  
20           cinta, y ser apretada así contra la pieza.

25           41<sup>a</sup>.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque la máquina para quitar el recubrimiento consiste en una correa sin fin, cuya cara inferior está provista de cu

31.8.67.



chillas colocadas inclinadas así como cuchillos de bordes colocados longitudinalmente, que puede ser guiada en los lados mediante rodillos y está abrazada en la cara superior por regletas de cubrición y guía, en un motor, que acciona la correa a través de una polea de reenvío, y en una placa de apriete, que está conectada a la viga del bastidor mediante un dispositivo de levantado y apretado.

42<sup>a</sup>.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque delante de una herramienta para quitar el recubrimiento está dispuesto una cuchilla de disco para cortar los bordes, y detrás de la herramienta, un rodillo de fricción y apretado.

43<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 42<sup>a</sup>, caracterizada porque inmediatamente delante de la herramienta está dispuesta una tolva o una tobera para medios de refrigeración y detrás de la herramienta, una caperuza para una tubería de aspiración para las virutas.

44<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicaciones 42<sup>a</sup> y 43<sup>a</sup>, caracterizada porque una caja acoge tanto los cojinetes para la cuchilla de disco, la herramienta y el rodillo de fricción, como también la conducción para el medio refrigerante y la de aspiración.

31.8.67.



45a.- Una máquina según las reivindicaciones 42a y 44a, caracterizada porque la dirección de giro de la herramienta y la dirección de giro del cilindro de fricción están elegidas de manera que las virutas son impulsadas hacia el dispositivo de aspiración.

46a.- Una máquina según las reivindicaciones 42a y 45a, caracterizada porque los ejes de las herramientas son accionados, a través de poleas y correas, por poleas de transmisión, accionando la transmisión para las fresas con ruedas dentadas las ruedas dentadas de las transmisiones exteriores con sentido de giro invertido.

47a.- Una máquina según las reivindicaciones 42a hasta 46a, caracterizada porque la cuchilla de disco puede recibir calefacción.

48a.- Una máquina para el procedimiento según las reivindicaciones 1a hasta 16a, caracterizada porque para la soldadura por puntos de los bordes en pestaña de paneles de chapa recubiertos están apoyadas transversalmente a la dirección del transporte en un marco transversal con posibilidad de deslizamiento horizontal una fila transversal a la pista de transporte del panel de chapa de pinzas de soldadura por puntos, o de soldadores por puntos, marco que está guiado en un do-

31.8.67.

345224



ble soporte con posibilidad de deslizamiento vertical y está provisto de una compensación de peso.

5 49a.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque unos elementos de soldadura por puntos están ejecutados de manera aprisionable al portaherramientas, elementos que se extienden sobre todo el área de la pieza y mediante un placa de apriete común verticalmente desplazable pueden ser apretados hacia abajo y vueltos a 10 levantar con la ayuda de un dispositivo de presión.

15 50a.- Una máquina según la reivindicación 49a, caracterizada porque los elementos de soldadura por puntos consisten en un electrodo usual para soldar, en una prolongación de electrodo, en una caja cuadrangular aprisionable al portaherramientas, en la que está apoyada con posibilidad de desplazamiento vertical la prolongación del electrodo y puede ser mantenida arriba mediante un muelle de compresión, y en una cabeza de prolongación del electrodo, que está apoyado junto con un muelle de compensación en una escotadura de 20 la placa de apriete.

25 51a.- Una máquina según las reivindicaciones 49a y 50a, caracterizada porque para ajustar inclinadamente el extremo de la prolongación del electrodo está configurado en forma de esfera y la cabeza de 31.8.67.



electrodo, en forma de casquete.

5 52a.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque en la zona de los electrodos de soldadura o en los puntos y superficies desgarnecidos están dispuestos unos dispositivos de inserción.

10 53a.- Una máquina según la reivindicación 52a, caracterizada porque el dispositivo de inserción inserta alternativamente piezas intermedias de soldadura y piezas de nuevo recubrimiento.

15 54a.- Una máquina según las reivindicaciones 52a y 53a, caracterizada porque los trozos para nuevo recubrimiento están realizados magnéticos, por ejemplo de chapa de acero recubierta por ambas caras de una lámina de material sintético.

20 55a.- Una máquina según las reivindicaciones 52a y 54a, caracterizada porque el dispositivo de inserción se compone de unos tubos de suministro sujetos en el armazón, con piezas intermedias para soldadura o trozos de nuevo recubrimiento, de un brazo de alimentación articulado en una charnela, con un imán y en un brazo portador, que está apoyado con posibilidad de deslizamiento vertical en el armazón y puede ser apretado por un muelle de compresión contra la pieza,

25 y cuya cabeza lleva un imán para sostener la pieza de

31.8.67.



inserción sobre el hueco fresado en la pieza y para im  
primirlo en éste por el electrodo.

56<sup>a</sup>.- Una máquina según las reivindicacio-  
nes 52<sup>a</sup> y 55<sup>a</sup>, caracterizada porque junto a los elec-  
5 trodos está dispuesto un dispositivo de aplicación de  
pegamento.

57<sup>a</sup>.- Un procedimiento para la soldadura  
de chapas recubiertas según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> has-  
ta 16<sup>a</sup>, caracterizado porque se refrigera la capa que  
10 se halla junto a los lugares de soldadura.

58<sup>a</sup>.- Un dispositivo para el procedimiento  
según la reivindicación 57<sup>a</sup>, caracterizado porque la  
capa que se encuentra junto a los lugares de soldadura  
está cubierta mediante placas de refrigeración, por  
15 ejemplo con taladros, para descubrimientos circulares.

59<sup>a</sup>.- Un dispositivo para el procedimiento  
según la reivindicación 57<sup>a</sup>, caracterizado porque la  
capa que se halla junto a los lugares de soldadura es-  
tá cubierta por tubos cuadrangulares con entrada de me-  
20 dio de refrigeración.

60<sup>a</sup>.- Un procedimiento para la soldadura  
de chapas recubiertas, caracterizado porque entre la  
chapa superior y la chapa inferior se insertan en el  
lugar de soldadura unos discos con púas dirigidas ha-  
cia arriba y hacia abajo, al comprimir los electrodos  
25

31.8.67.

345224



atraviesan las púas a las capas y producen una conexión eléctricamente conductora.

5           61ª.- Un procedimiento para la soldadura de chapas recubiertas, según las reivindicaciones 1ª hasta 16ª, caracterizado porque las tiras para el nuevo recubrimiento se producen de una chapa fina provista por ambas caras de láminas, se pliegan previamente y se pegan sobre los márgenes descubiertos de chapas unidas por soldadura.

10           62ª.- Un dispositivo para el nuevo recubrimiento de márgenes soldados según la reivindicación 61ª, caracterizado porque en una caja con sujeción está apoyado un par de mordazas de aprisionamiento con posibilidad de basculamiento alrededor de unos ejes,  
15           que pueden ser sujetadas por detrás mediante un muelle de tracción en una posición abierta formando una rendija y están provistas adelante de rodillos para el apriete de la tira plegada para nuevo recubrimiento.

20           63ª.- Un dispositivo para el nuevo recubrimiento de márgenes descubiertos de chapas unidas por soldadura, caracterizado porque la cinta autoadhesiva desenrollada de un rollo de reserva es guiada por un rodillo de plegado previo con doble conicidad a dos rodillos de apriete, es plegada entre ellos, apretada sobre la cara superior e inferior de los márgenes y fija  
25           31.8.67.



da por pegadura.

5           64a.- Un dispositivo según la reivindicación 63a, caracterizado porque los ejes de los rodillos de apriete están apoyados en ranuras inclinadas y son atraídos entre sí mediante muelles.

          65a.- Un dispositivo según la reivindicación 63a, caracterizado porque el rollo de cinta adhesiva está apoyado en una ranura longitudinal y es retenido en su posición central mediante un muelle.

10           66a.- Un dispositivo según la reivindicación 63a, caracterizado porque junto a los rodillos de apriete están apoyadas cuchillas que se pueden desplazar contra la presión de un muelle, para cortar la cinta adhesiva.

15           67a.- Un dispositivo para el nuevo recubrimiento de márgenes descubiertos, caracterizado porque un recipiente de reserva para masas plásticas está provisto de un émbolo atornillable y está conectado a un recipiente de aplicación con una ranura, que puede ser  
20 cerrada por una corredera que abraza al recipiente de aplicación, con la ayuda de muelles, pudiendo servir la corredera como elemento enrasador.

          68a.- Un dispositivo para el secado de lugares de soldadura recubiertos de nuevo, caracterizado  
25 porque se puede colocar sobre los lugares de soldadura  
31.8.67.



un canal de suministro de aire con una abertura inferior y éste presenta interiormente un canal de suministro superior, una chimenea dirigida contra el lugar de soldadura y canales de evacuación laterales con aberturas de salida y la cara inferior que se apoya sobre la capa de la pieza está provista adicionalmente de placas de enfriamiento.

69ª.- Un dispositivo según la reivindicación 68ª, caracterizado porque en el canal de suministro de aire están introducidas unas barras de calefacción eléctrica y se pueden regular por un termostato.

70ª.- Un dispositivo según la reivindicación 68ª, caracterizado porque las paredes del canal de suministro de aire están provistas de placas de aislamiento y la cara inferior que apoya sobre el recubrimiento de la pieza, adicionalmente de placas de refrigeración.

71ª.- Una máquina para la soldadura por resistencia de chapas recubiertas, caracterizada porque los dispositivos de nuevo recubrimiento están guiados por carriles a lo largo de las filas de lugares de soldadura, pueden ser apretados contra la pieza, ser levantados automáticamente y ser retornados a su posición de partida.

72ª.- Una máquina según la reivindicación 31.8.67.

345224



- 71<sup>a</sup>, caracterizada porque en el carro de desplazamiento está apoyada con posibilidad de regulación alrededor de un eje horizontal, una tobera de proyección con un recipiente de barniz y una llegada de aire comprimido, y detrás está dispuesta una escuadra de aplanado, que está apoyada en el carro de desplazamiento con posibilidad de deslizamiento vertical y puede ser aprietada contra la pieza mediante un dispositivo de apriete accionado por aire comprimido.
- 5
- 10                   73<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 71<sup>a</sup>, caracterizada porque para la aplicación de masas pastosas está prevista una boquilla ancha.
- 15                   74<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 71<sup>a</sup>, caracterizada porque para la aplicación de líquido está prevista una esponja con el ancho de la ranura.
- 75<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 71<sup>a</sup>, caracterizada porque para la aplicación de líquido está prevista una esponja con una ranura para acoger los bordes de chapa.
- 20                   76<sup>a</sup>.- Una máquina según la reivindicación 71<sup>a</sup>, caracterizada porque en el carro de desplazamiento están apoyados un rollo con cinta autoadhesiva y un rodillo de apriete sobre una palanca que puede bascular alrededor de un eje horizontal, y porque el rodillo de apriete, así como un rodillo de compresión dis-
- 25
- 31.8.67.



puesto detrás, pueden ser apretados mediante cilindros de aire comprimido contra la pieza.

5 77ª.- Una máquina según la reivindicación 76ª, caracterizada porque entre el rodillo de apriete y el rodillo de compresión está dispuesta una cuchilla para cortar la cinta.

78ª.- Un procedimiento para la soldadura por puntos de costuras mediante rodillo, de chapas recubiertas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de noventa hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 DIC. 1967

P.A.

Alberto de Elizabeta  
*[Handwritten Signature]*

345224

G.D.S.  
31.8.67.

345224

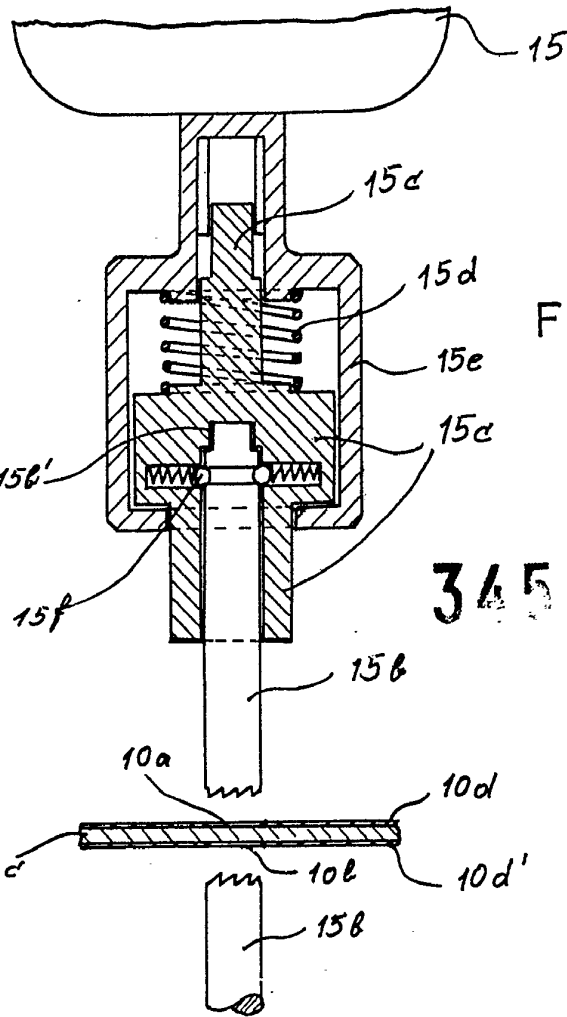


Fig. 1

345224

Fig. 2

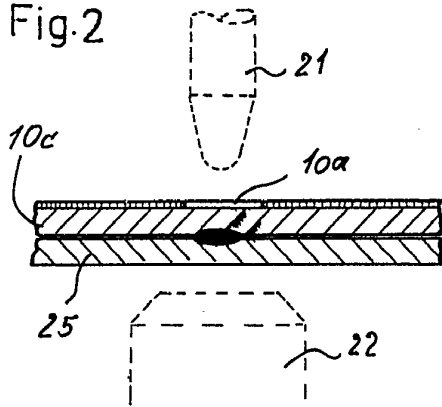


Fig. 3

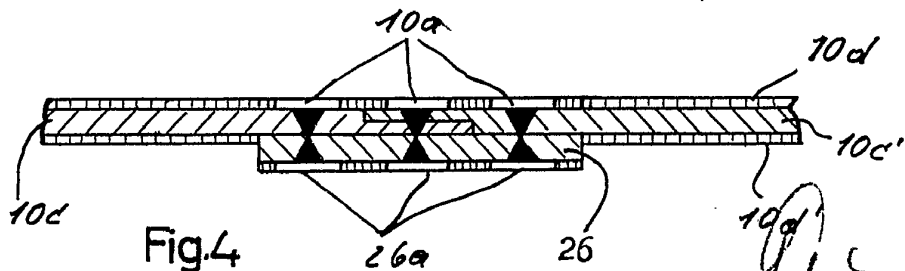
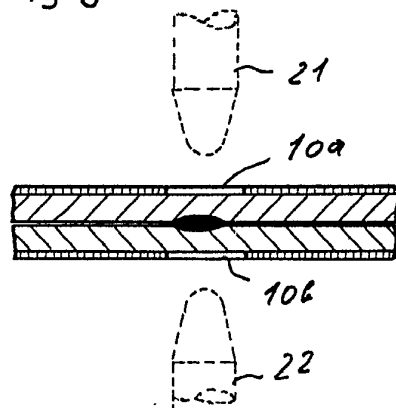


Fig. 4

Alfred de Lido J...  
Pat. Power

POOR QUALITY



Fig. 5

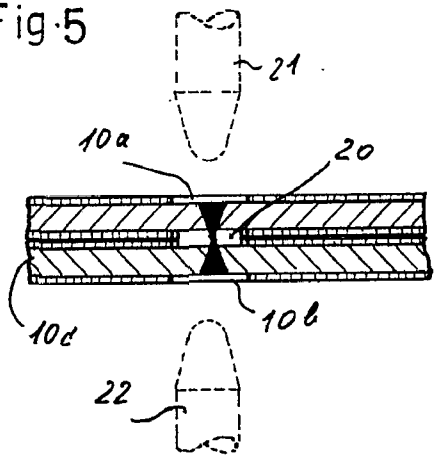
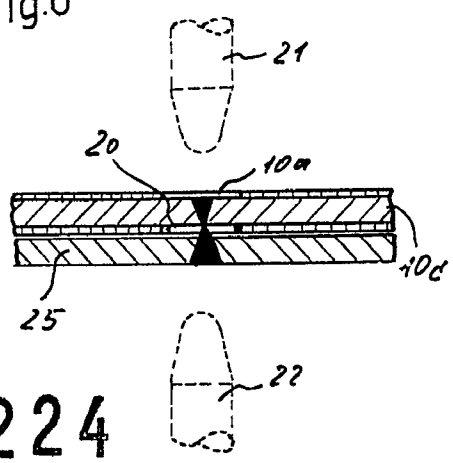


Fig. 6



345224

Fig. 7

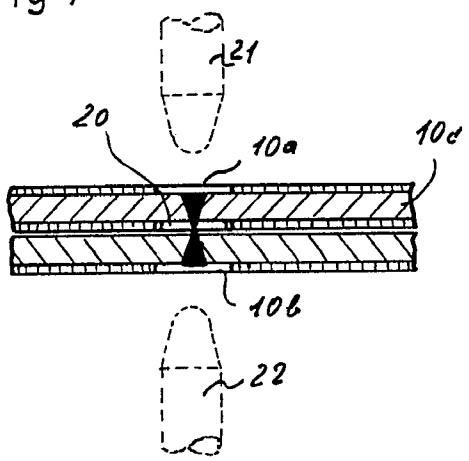


Fig. 8

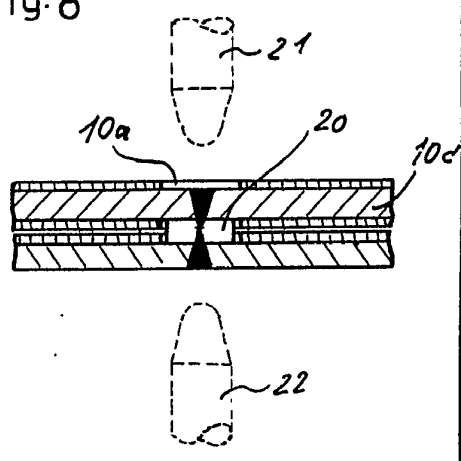


Fig. 9

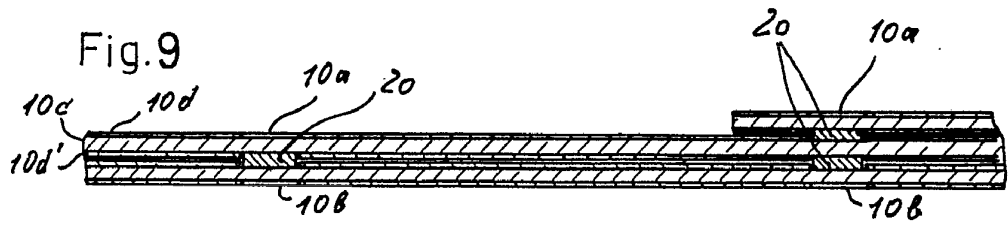
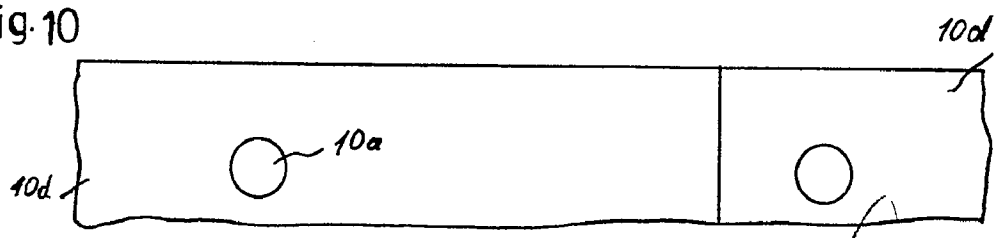


Fig. 10



*Handwritten signature or mark*  
Becker & Co.  
Pat. Pending

345224

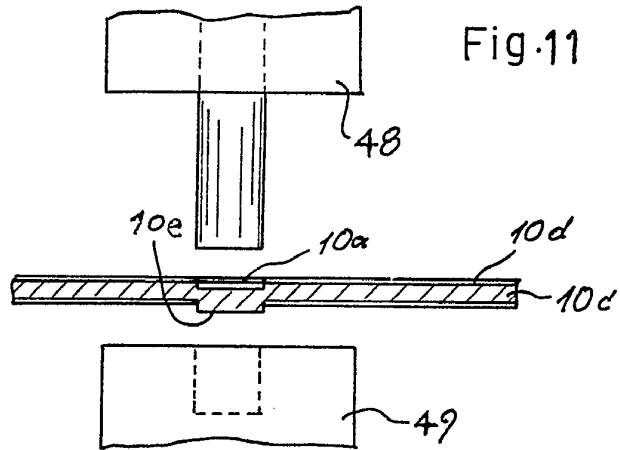


Fig. 11

Fig. 12

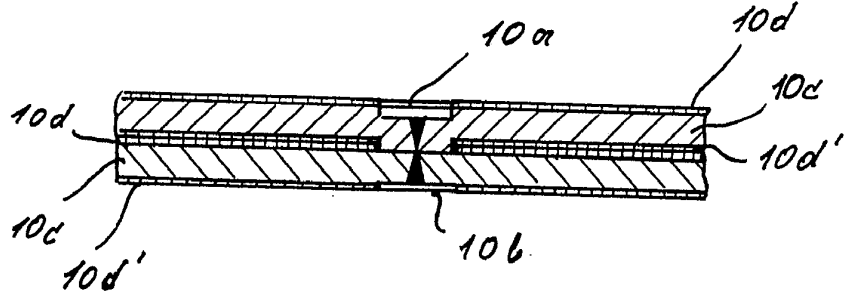


Fig. 13

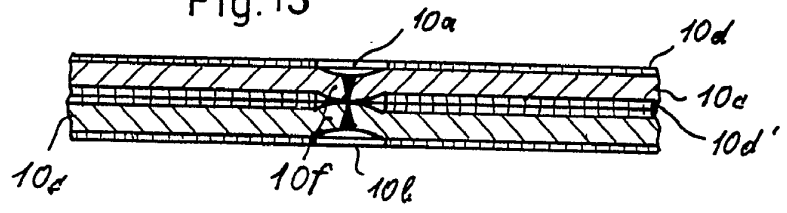


Fig. 14

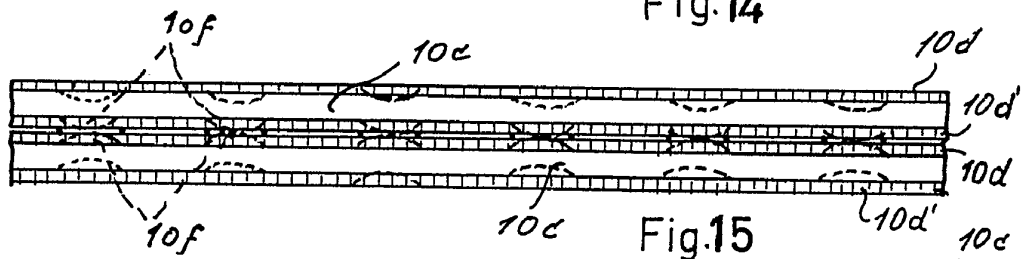
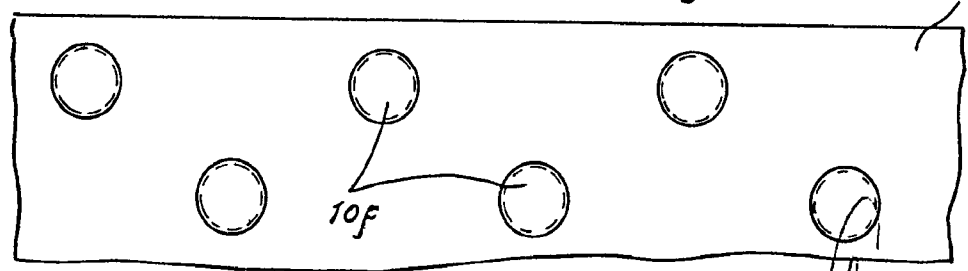


Fig. 15



Handwritten signature and text at the bottom right of the page.

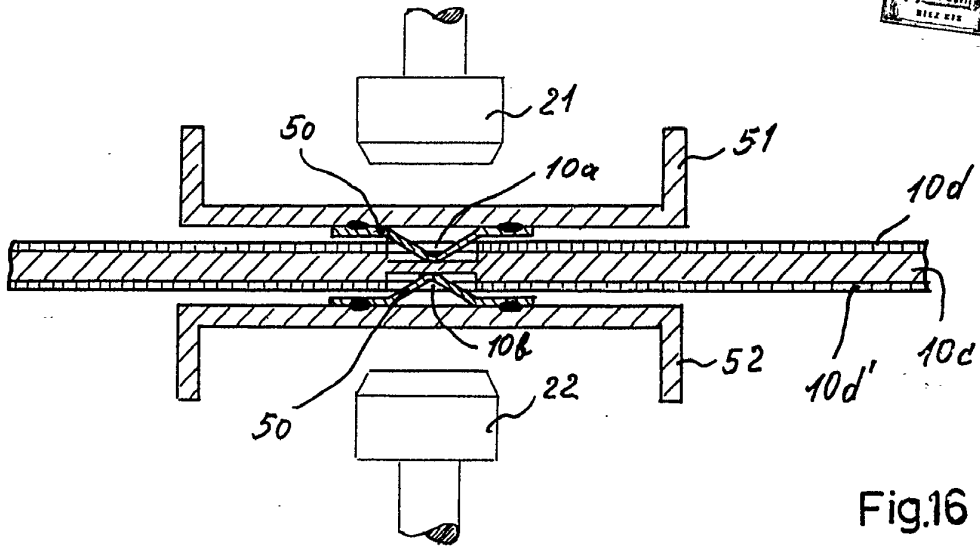


Fig.16

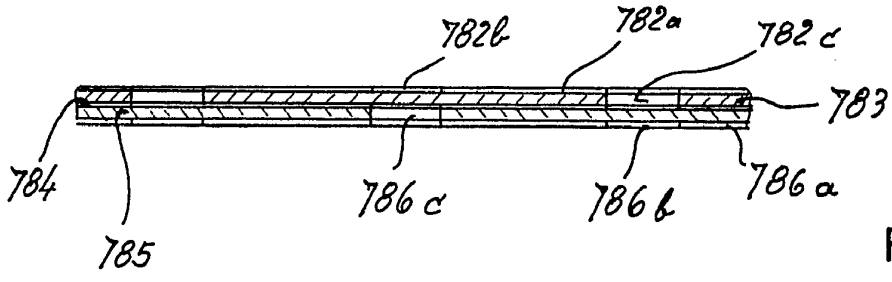


Fig.17

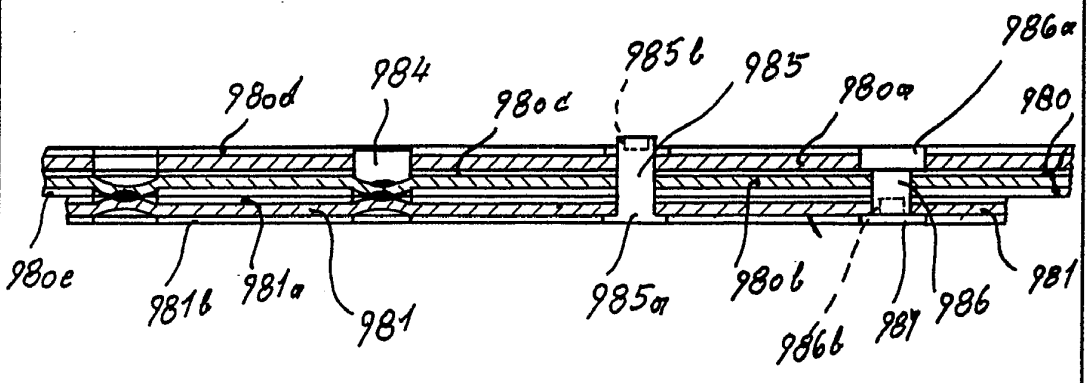


Fig.18

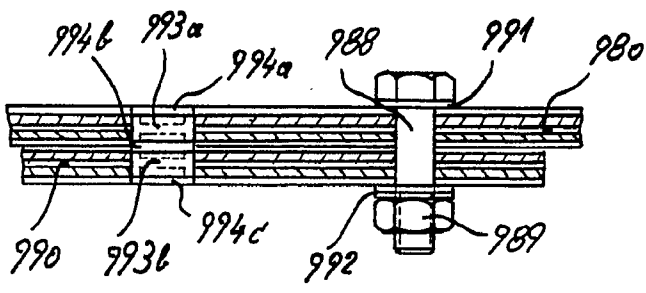


Fig.19

*Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.*



Fig.20

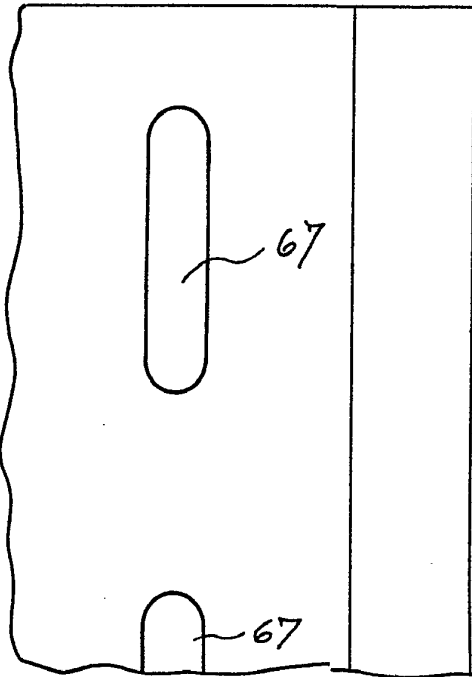
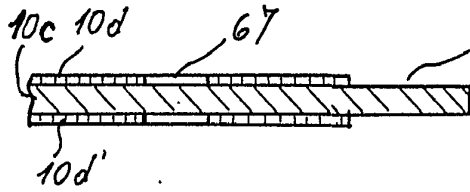
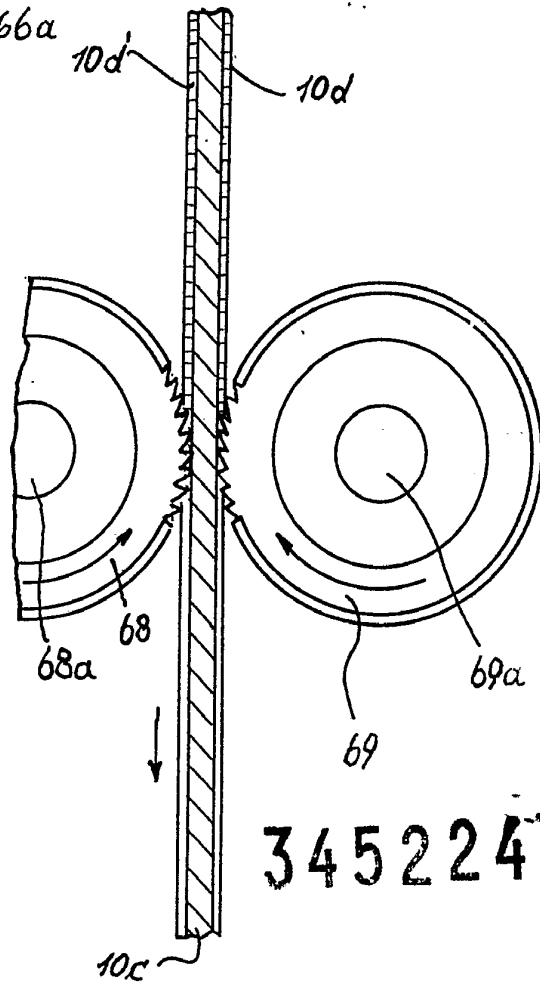


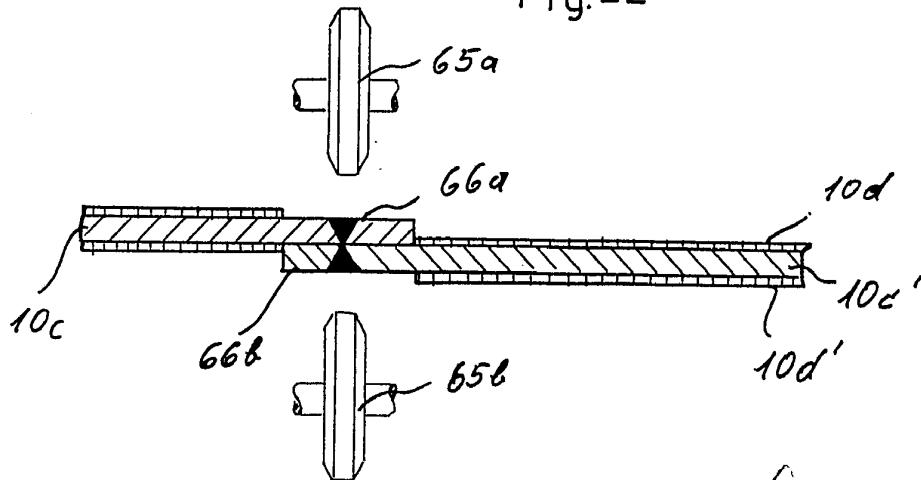
Fig.20a



345224

Fig.21

Fig.22



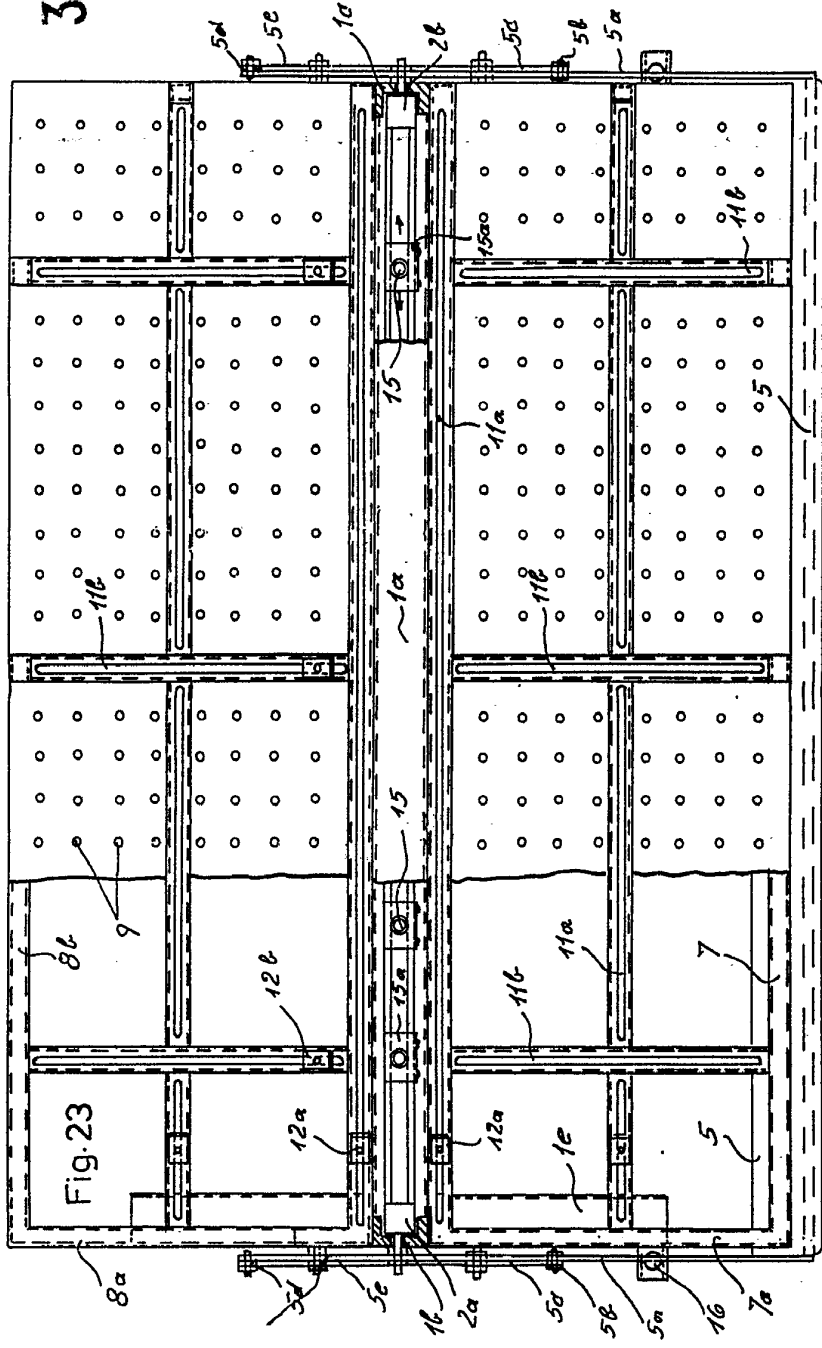
*Handwritten signature or initials in the bottom right corner.*



11 5 10

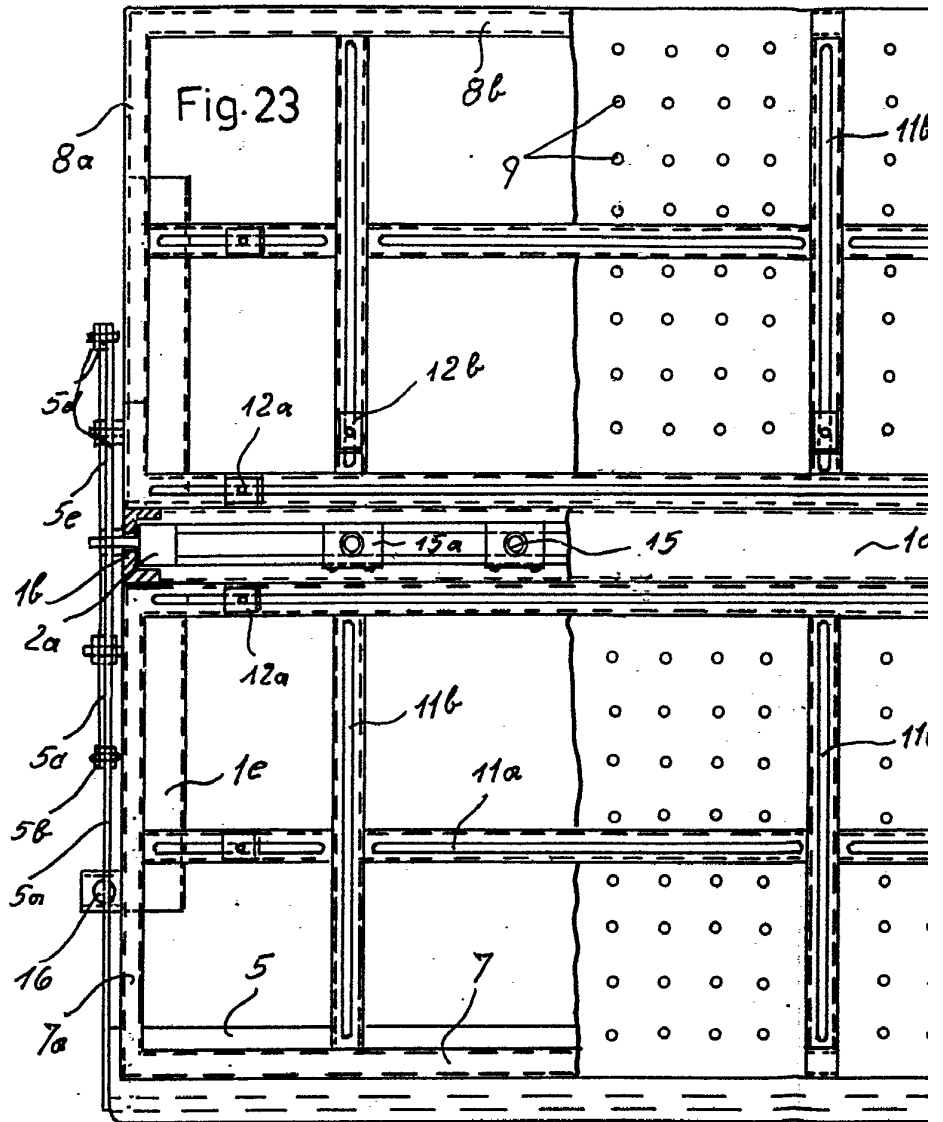
345224

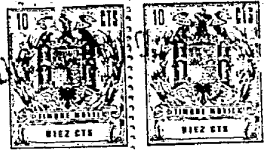
345224



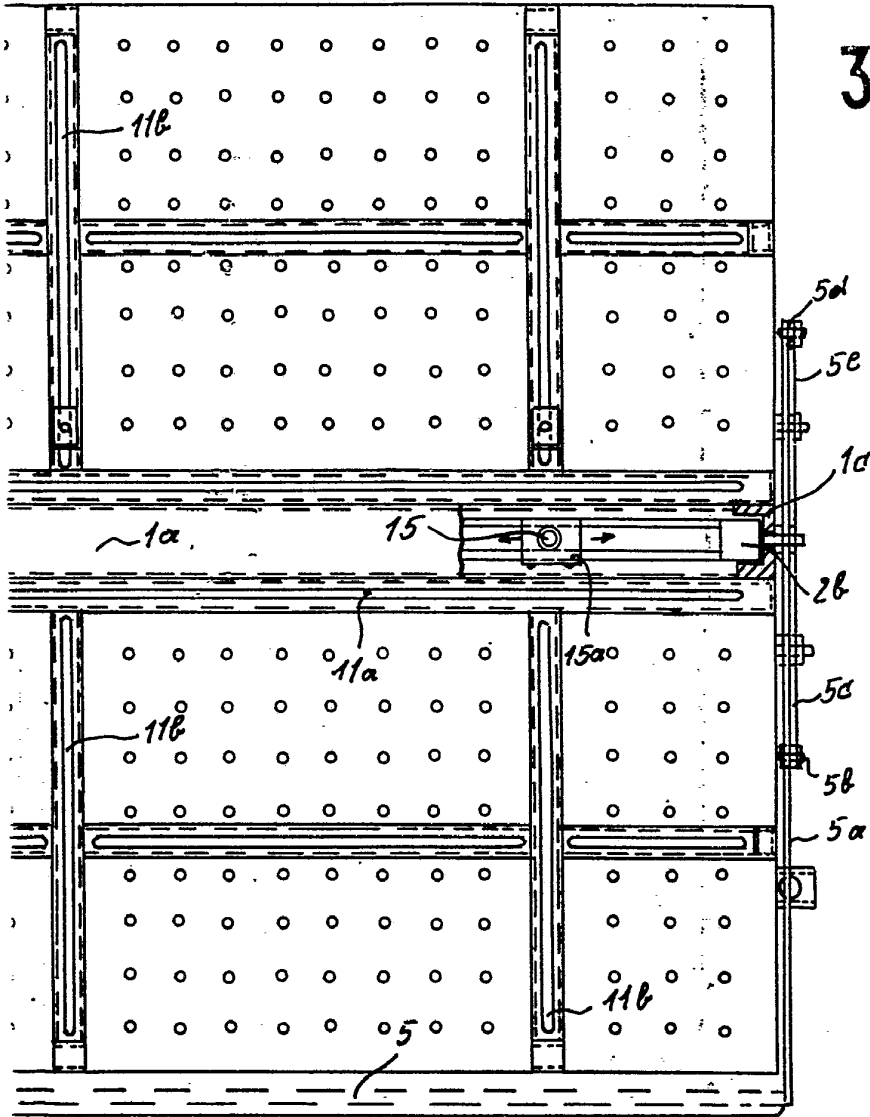
*Handwritten signature or initials in the top right corner.*

345224





345224



*Robert E. Carter*



36 F 2

*Alfred*

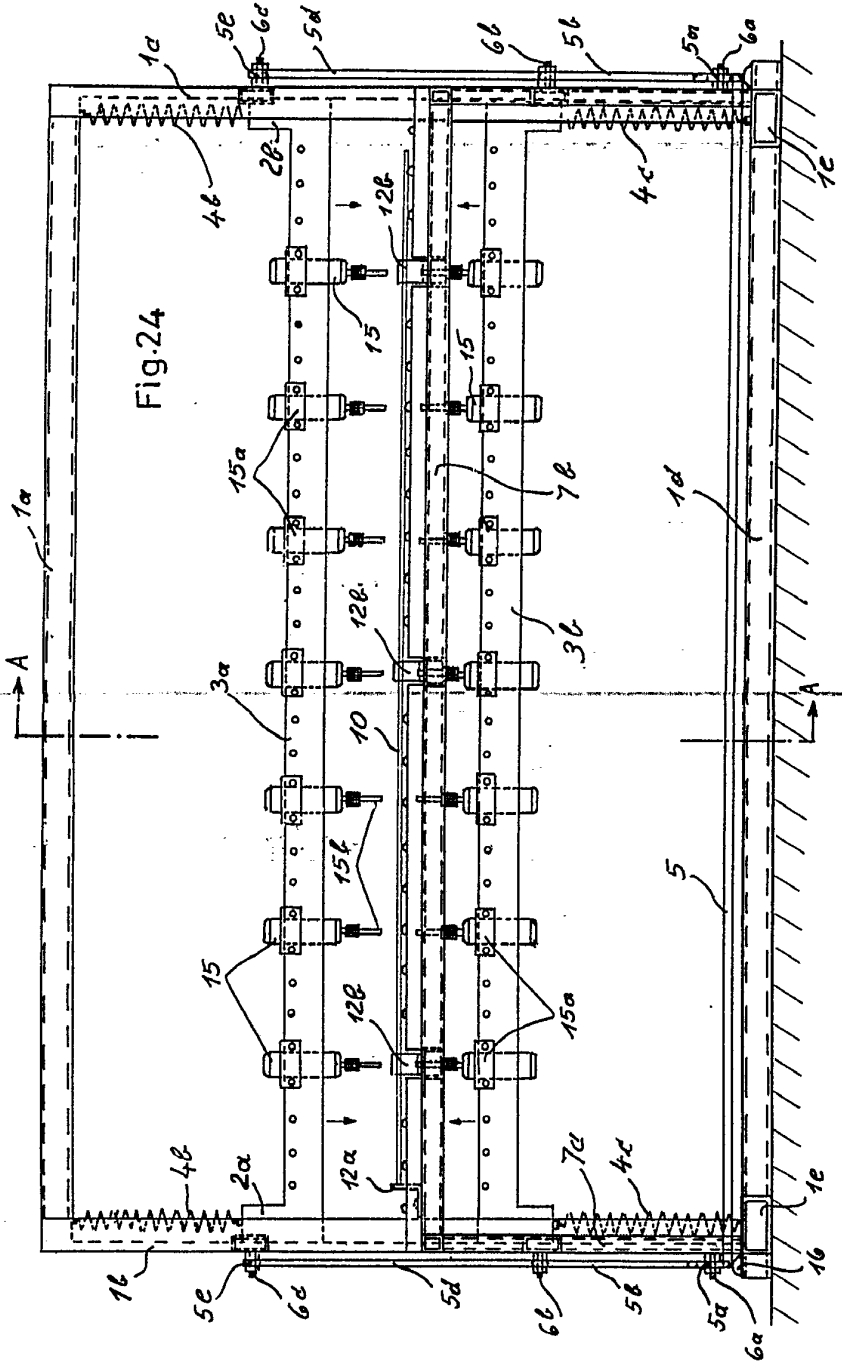
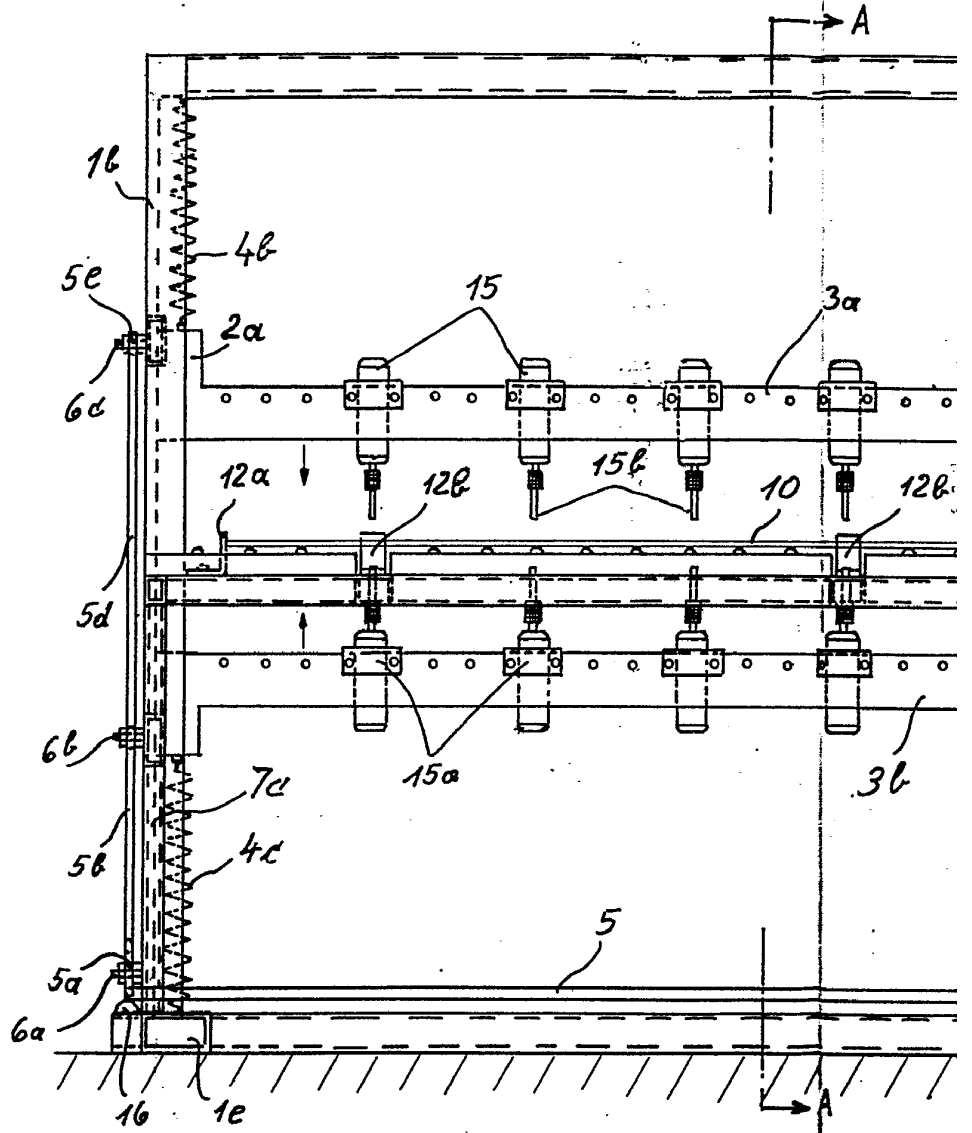


Fig. 24





345224

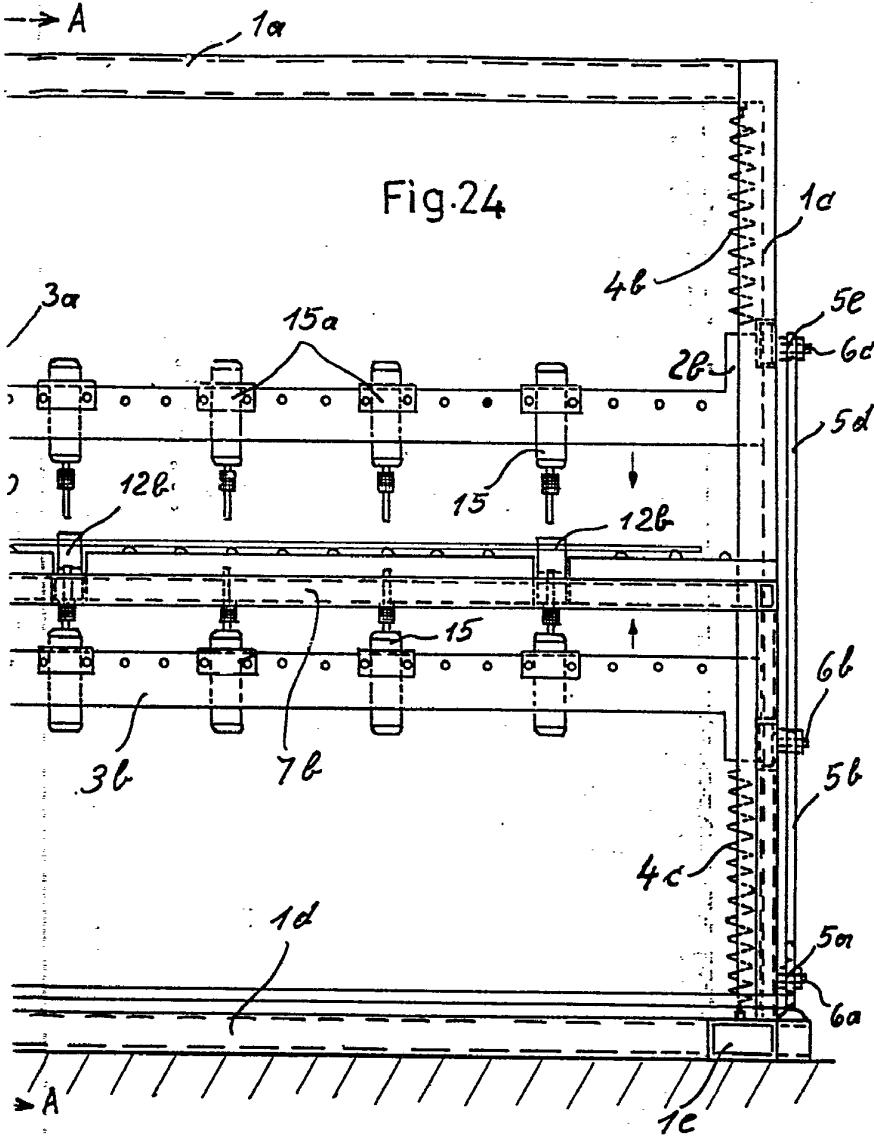


Fig. 24

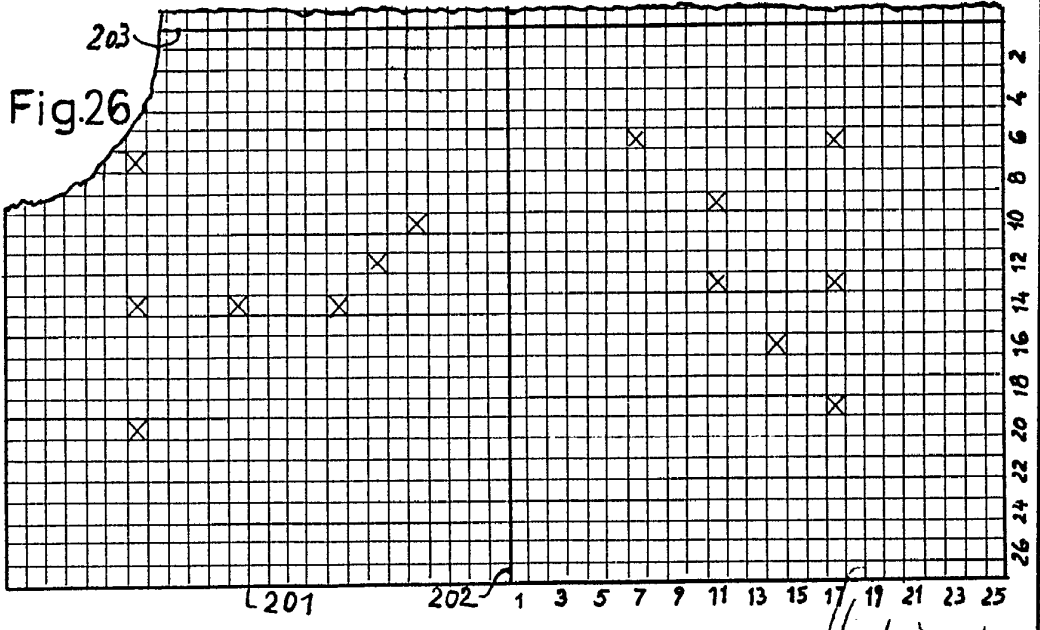
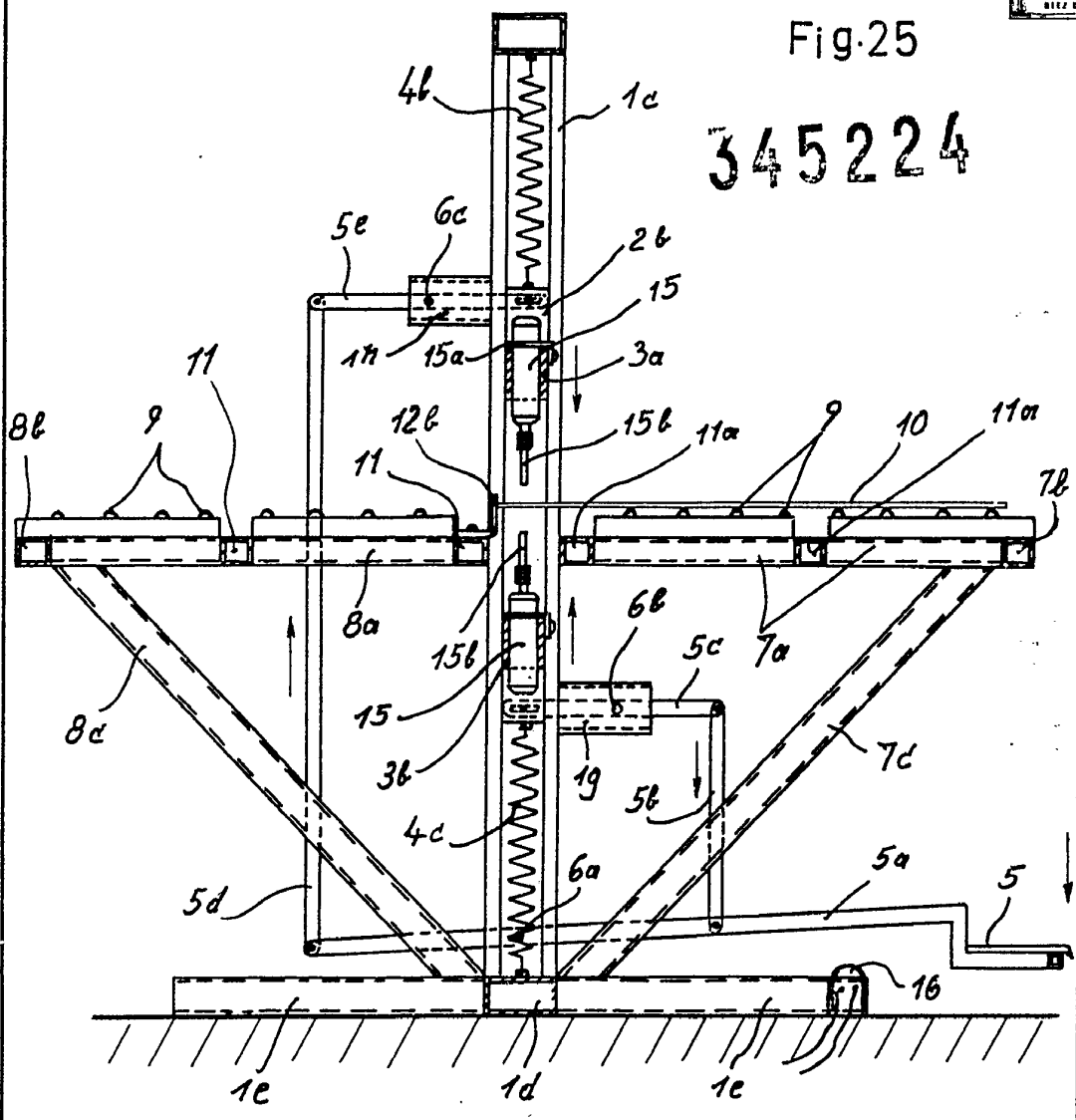
*W. H. ...*  
W. H. ...  
The Patent

18 DIC.



Fig. 25

345224



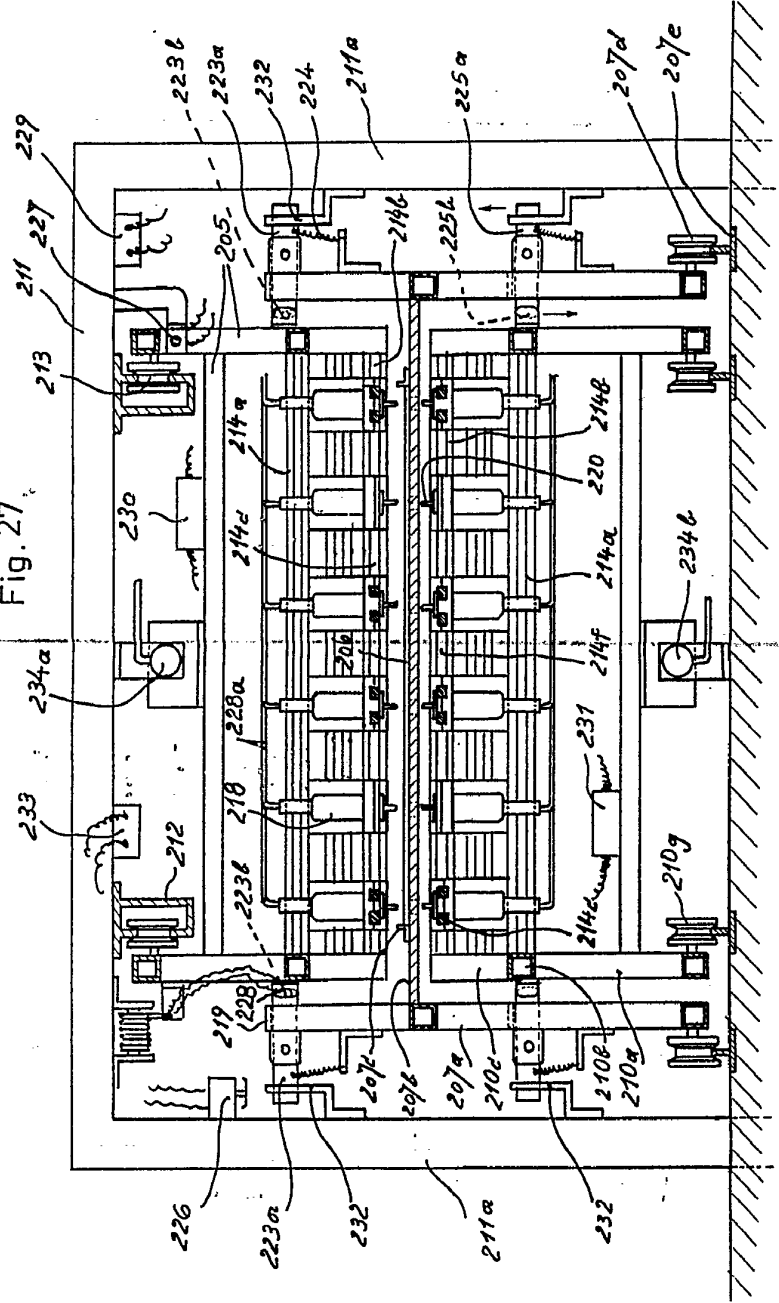
*Handwritten signature or initials.*

345224

345224

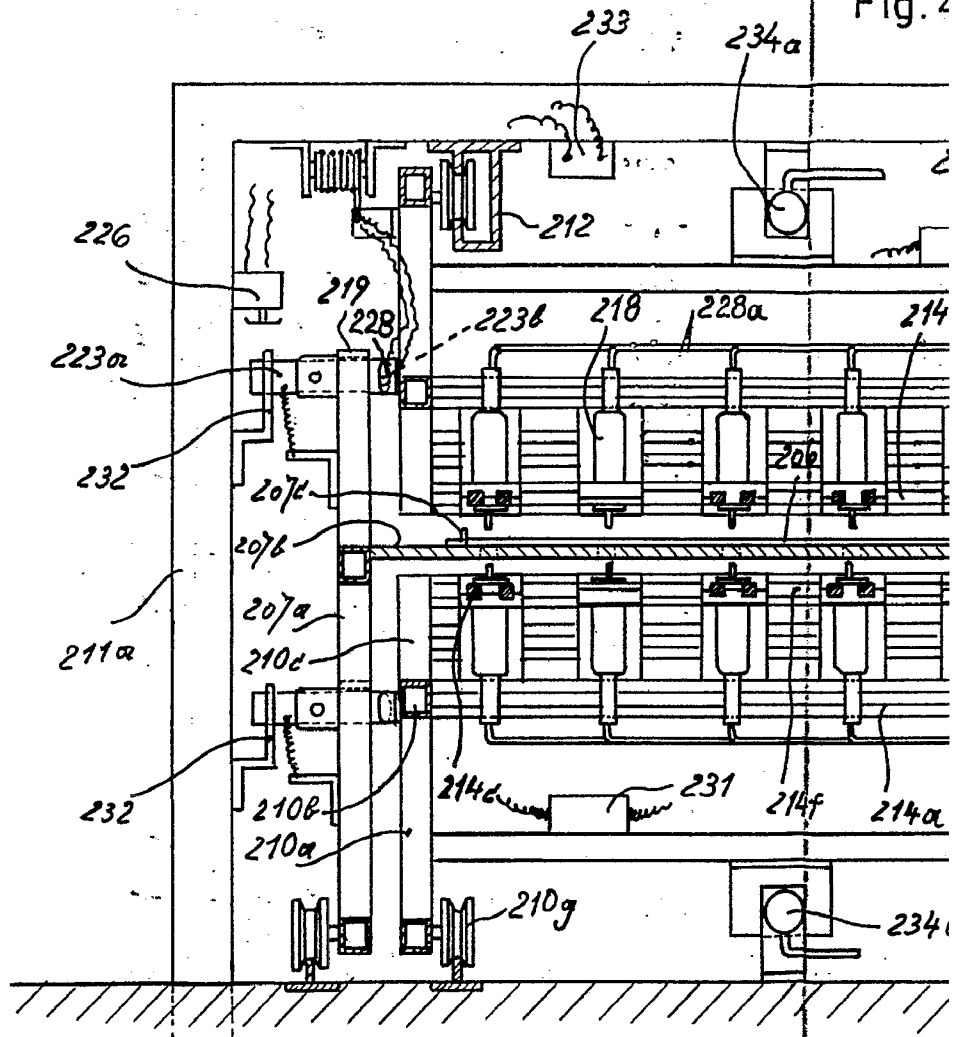
6.10.16

Fig. 27



345224

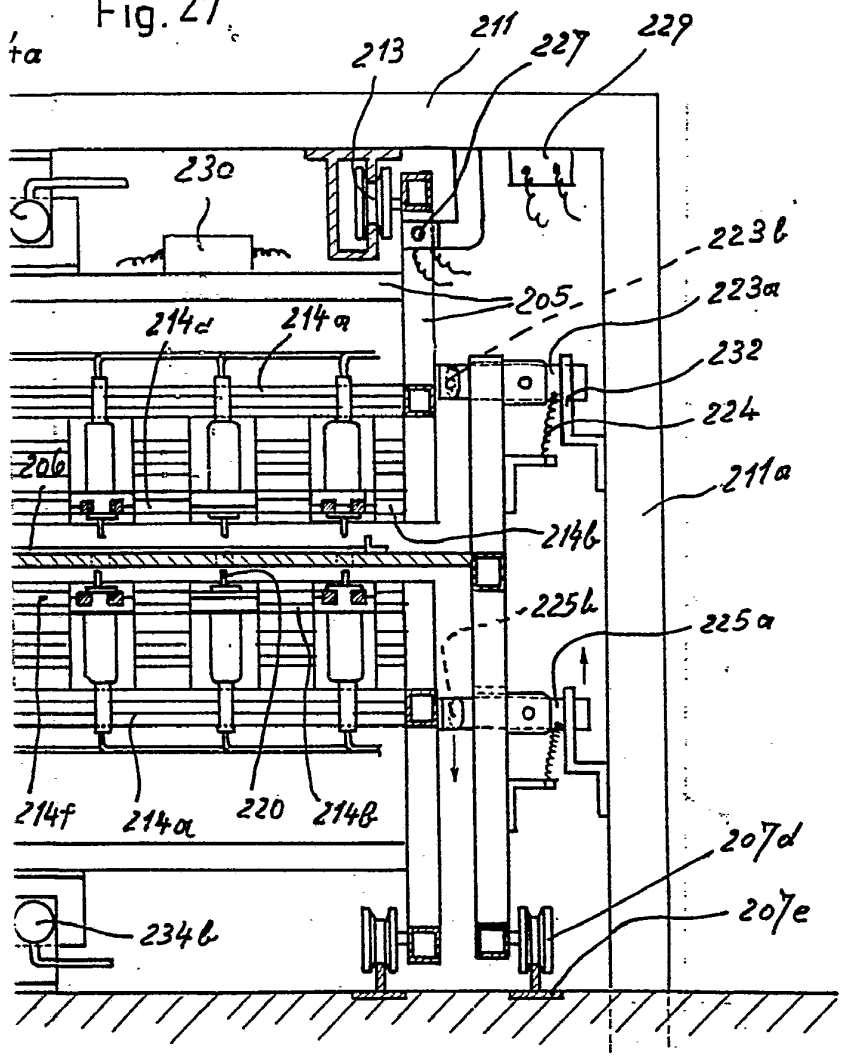
Fig. 2





345224

Fig. 27  
fa



*Handwritten signature or initials*

345224



Fig.28

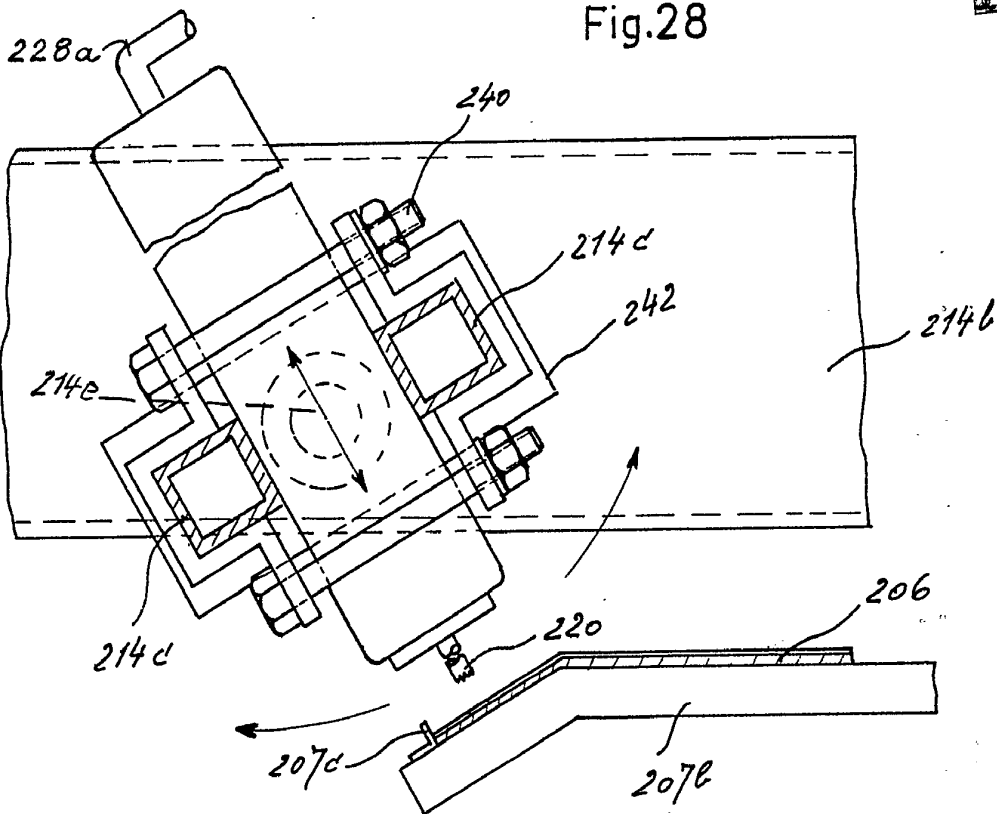
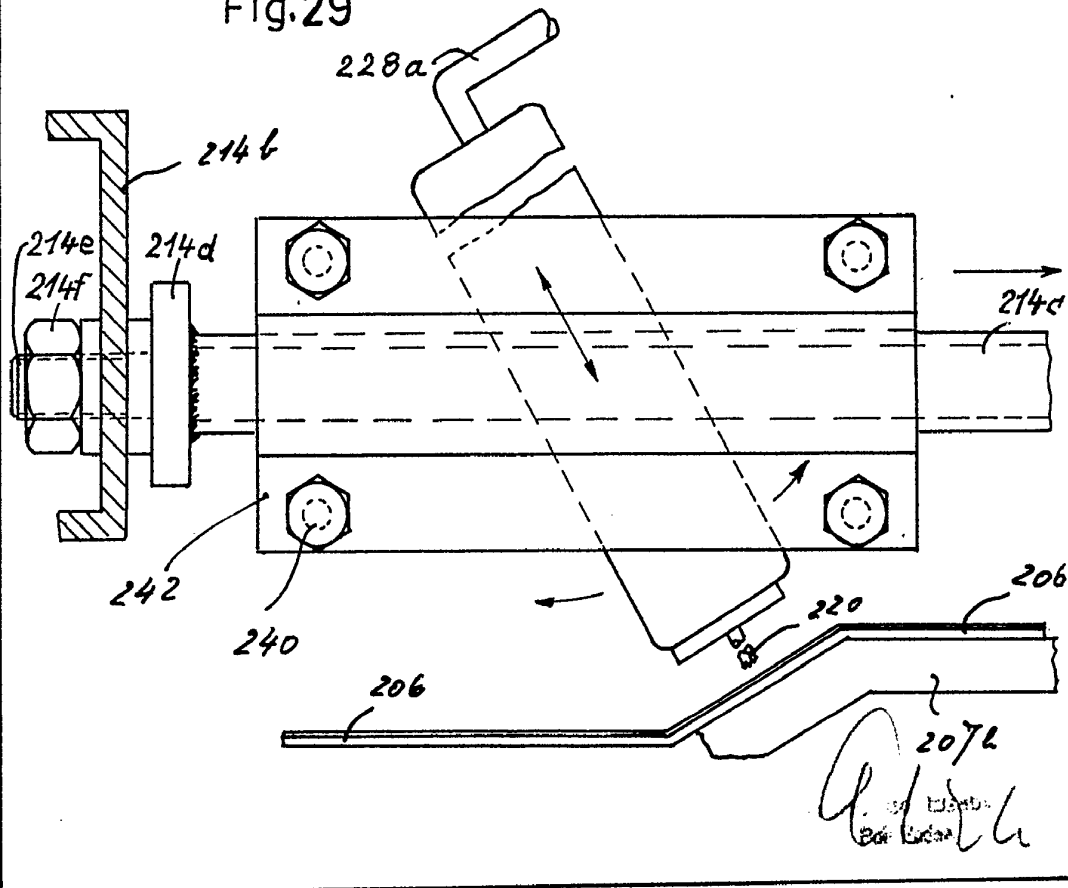


Fig.29





345224

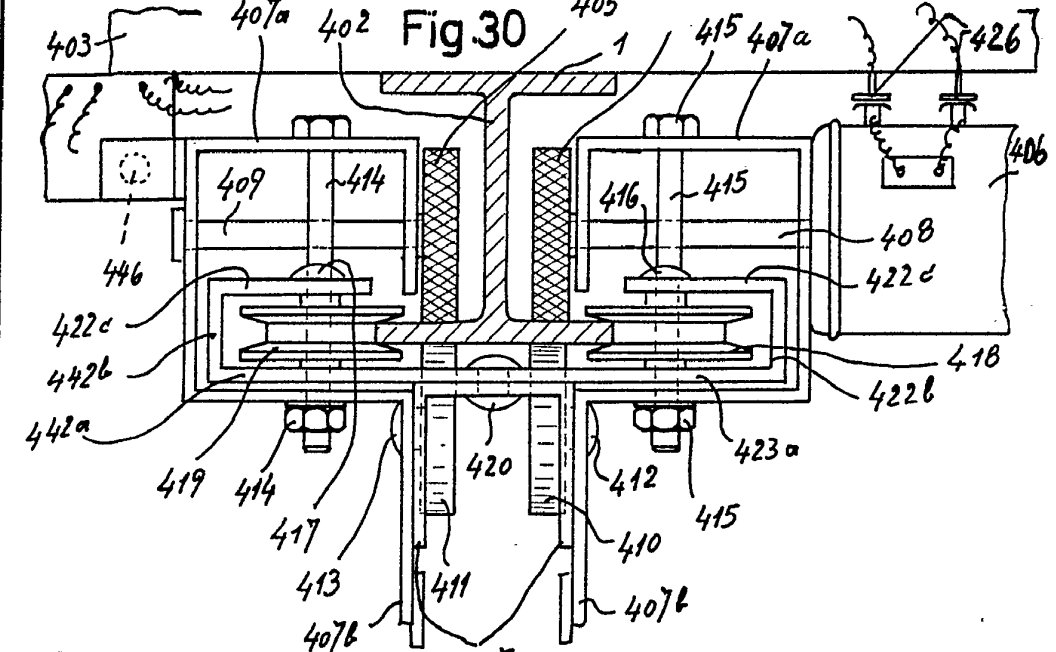
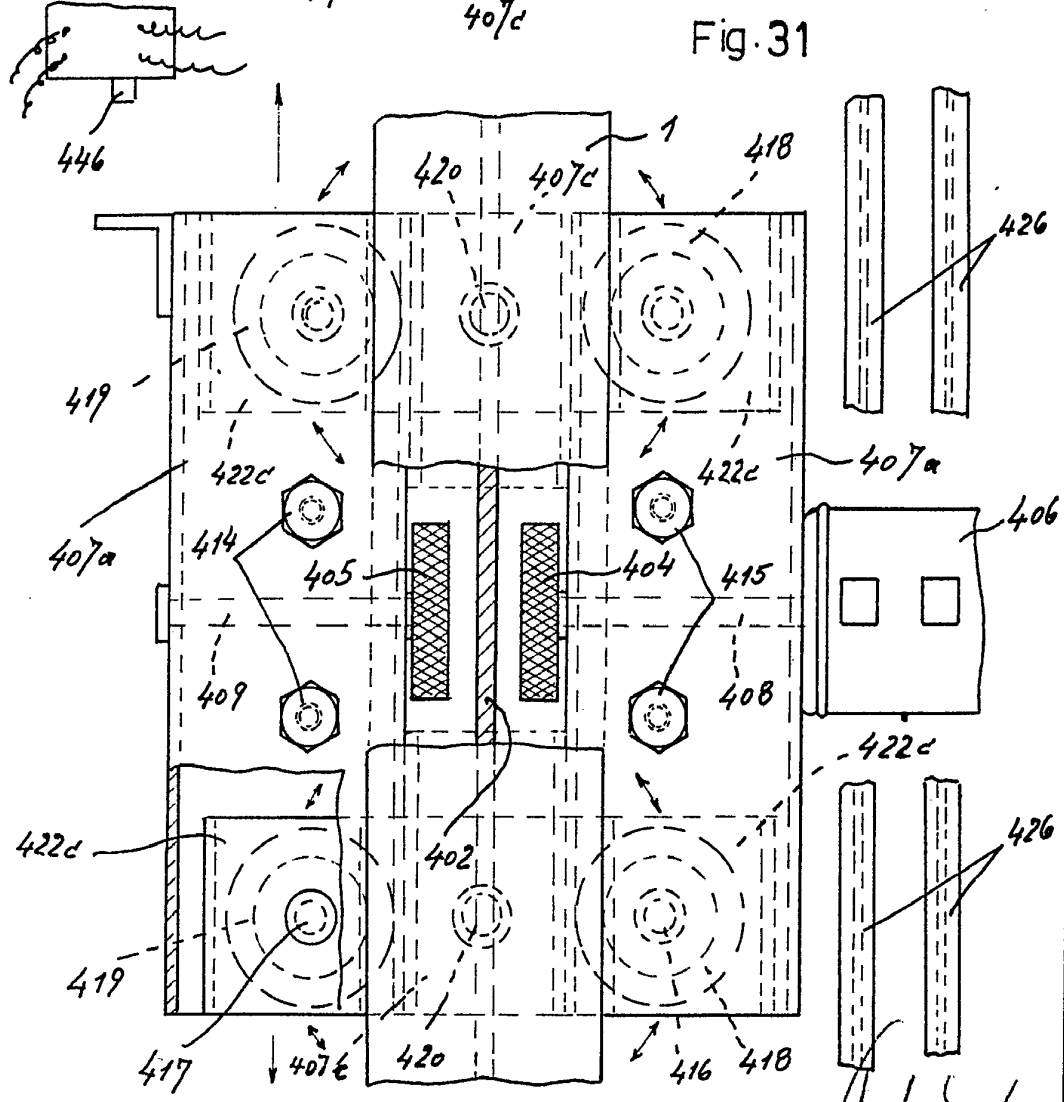


Fig. 30

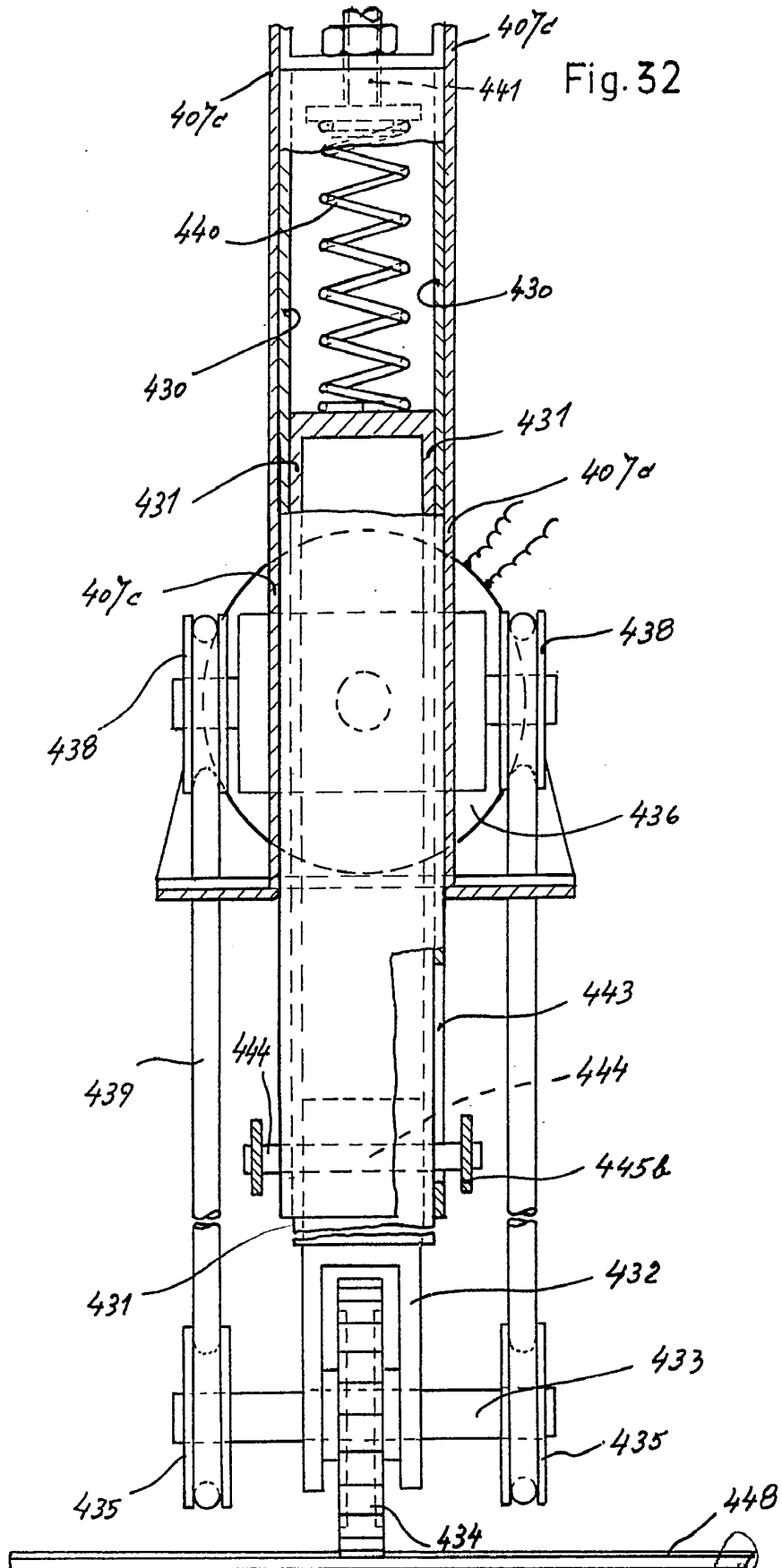
Fig. 31



*Handwritten signature or initials.*



Fig. 32

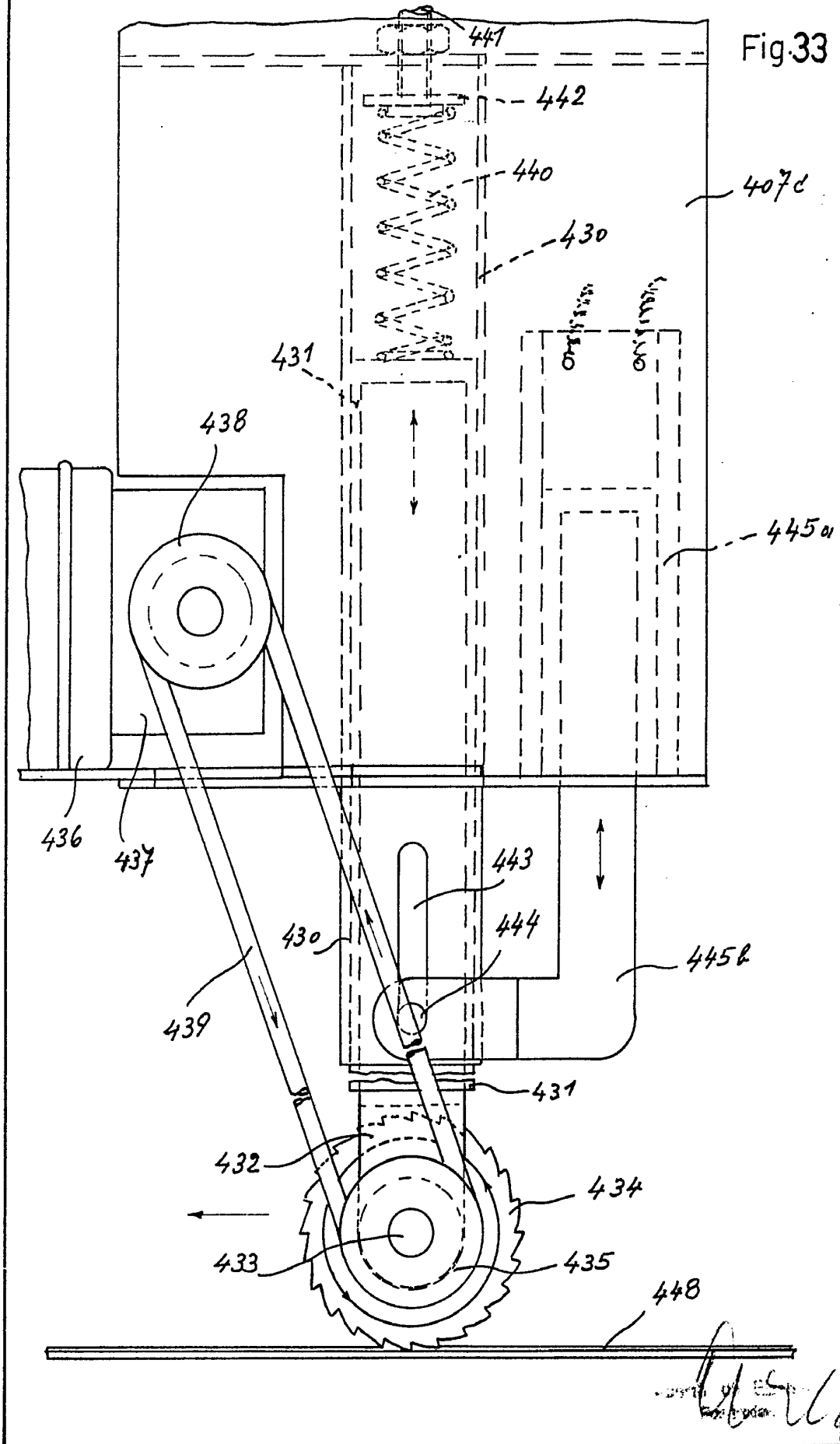


OTTO ALFRED BECKER  
PATENT ANWALT  
BERLIN

345224



Fig.33



345224

Fig. 34

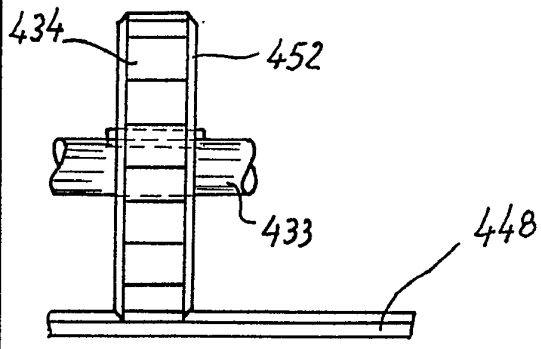


Fig. 35

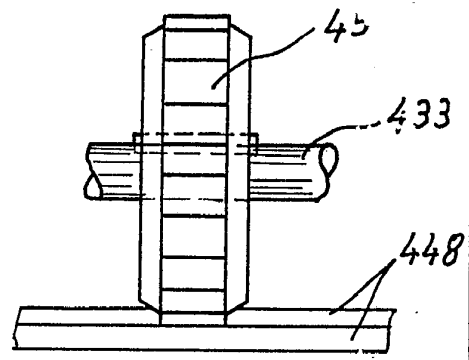


Fig. 36

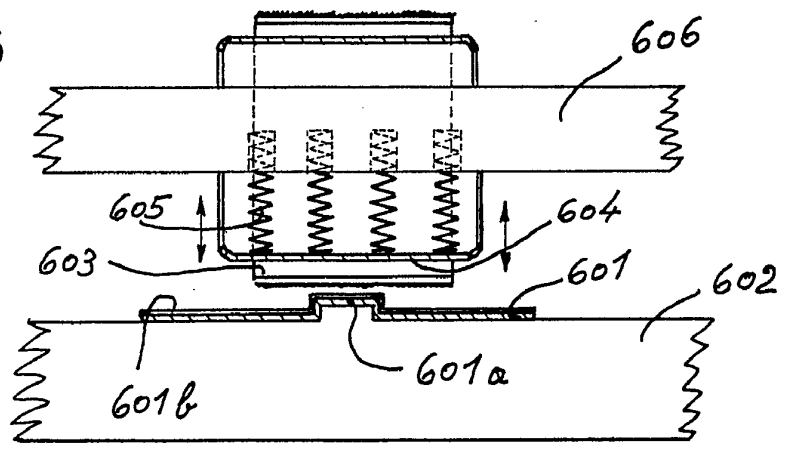
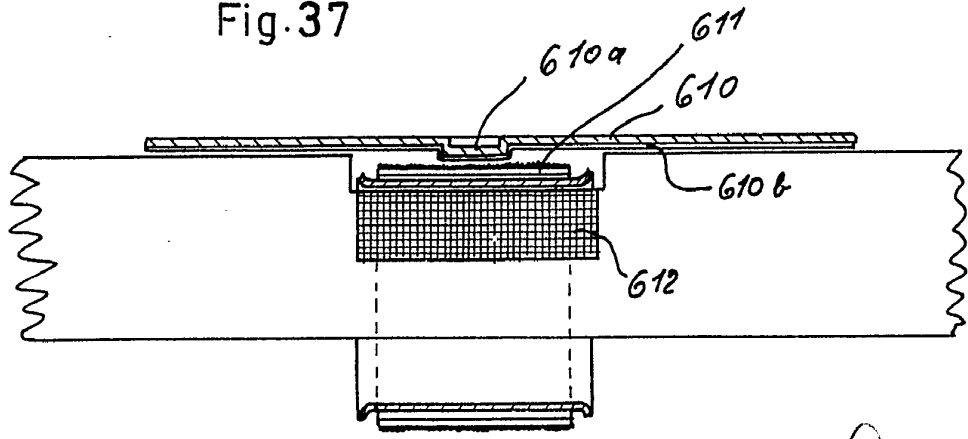


Fig. 37



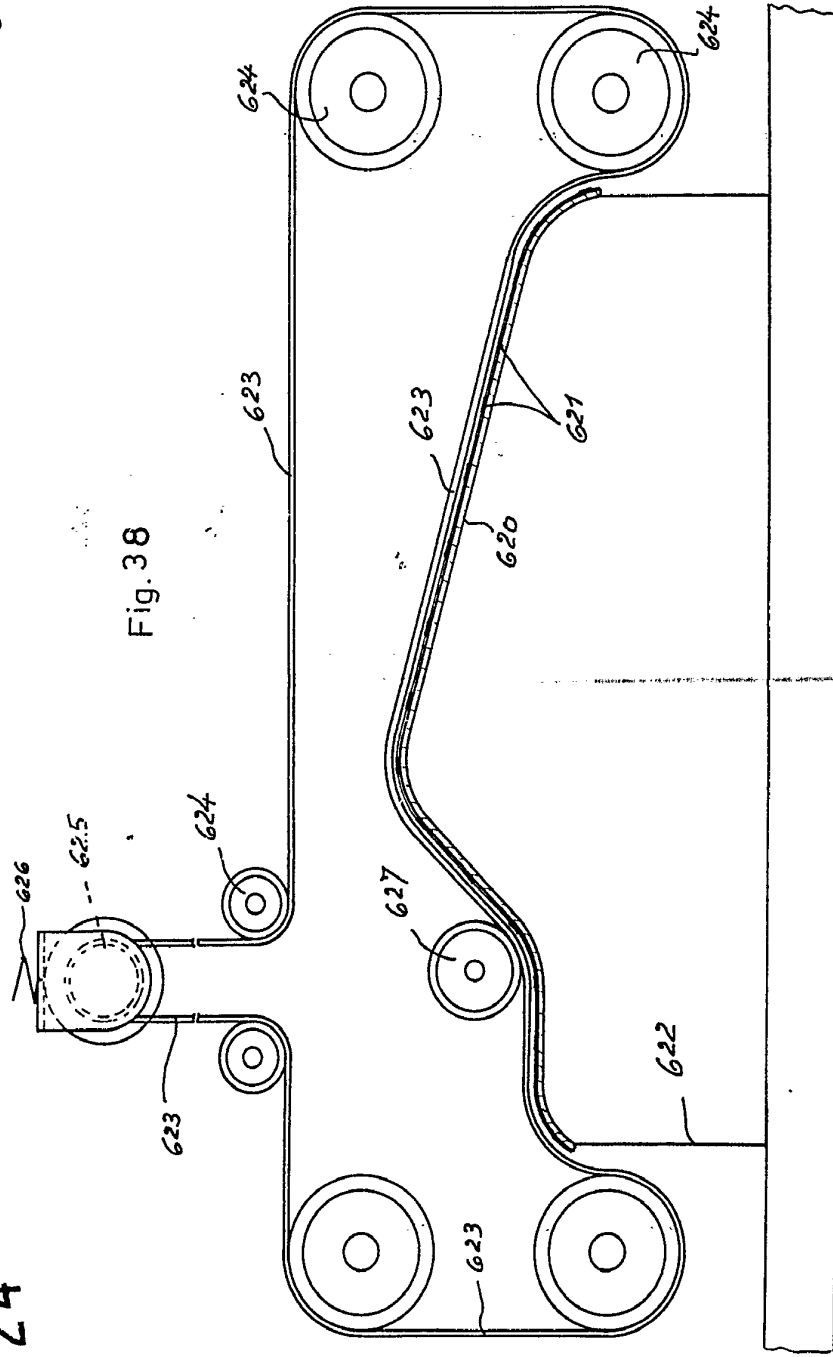
*Handwritten signature*



345224

345224

Fig. 38



Becker

345224

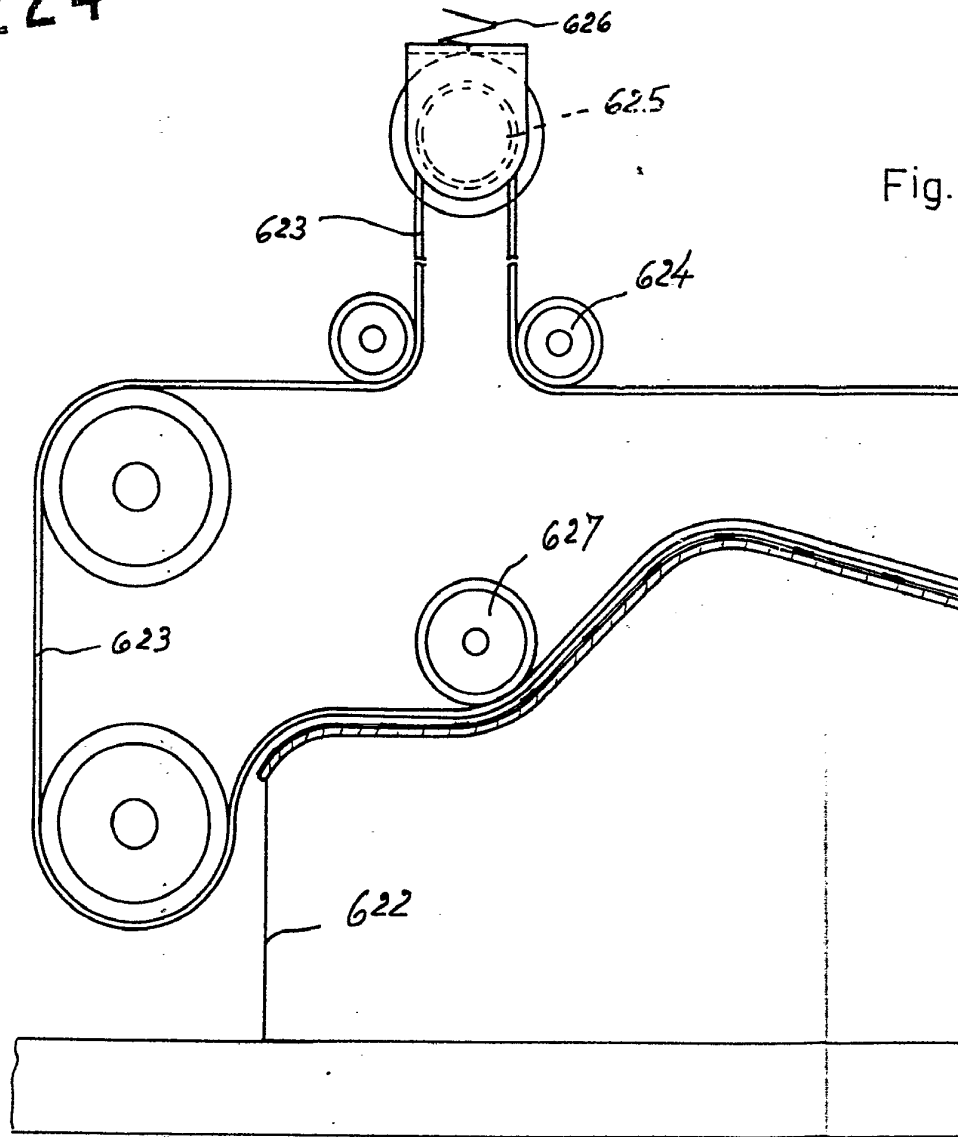
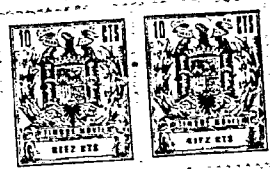
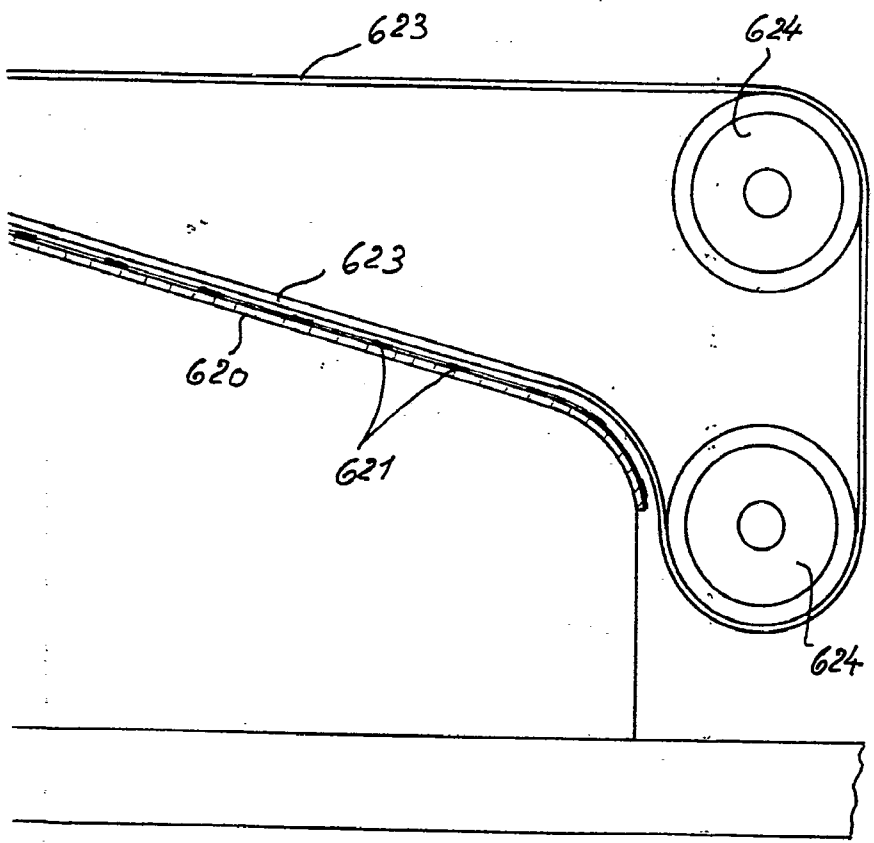


Fig.



345224

Fig. 38



*Handwritten signature or mark.*



345224

Fig.39

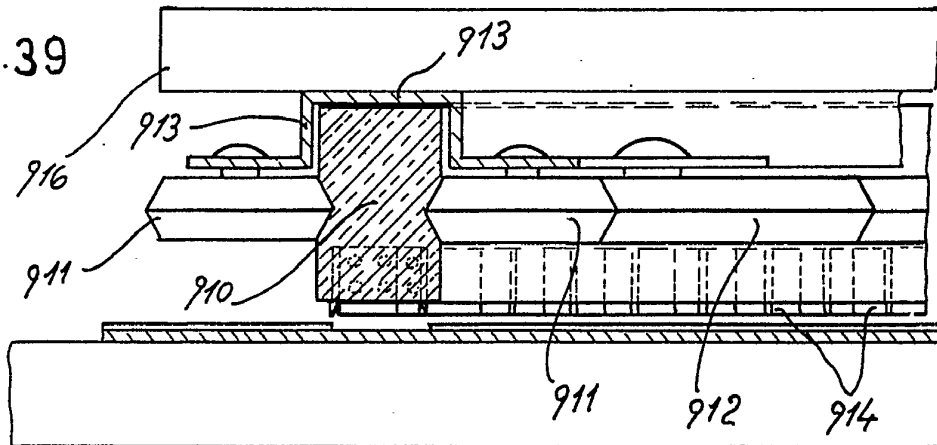
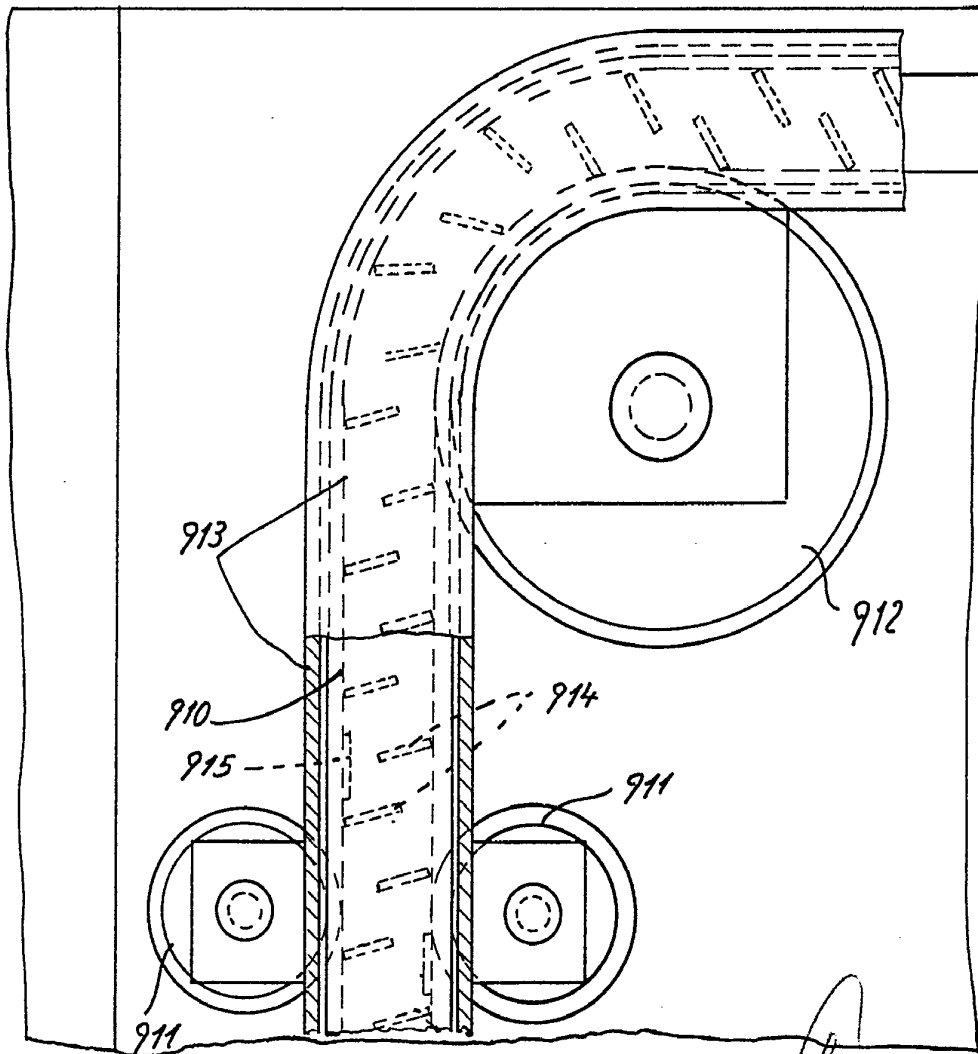


Fig.40



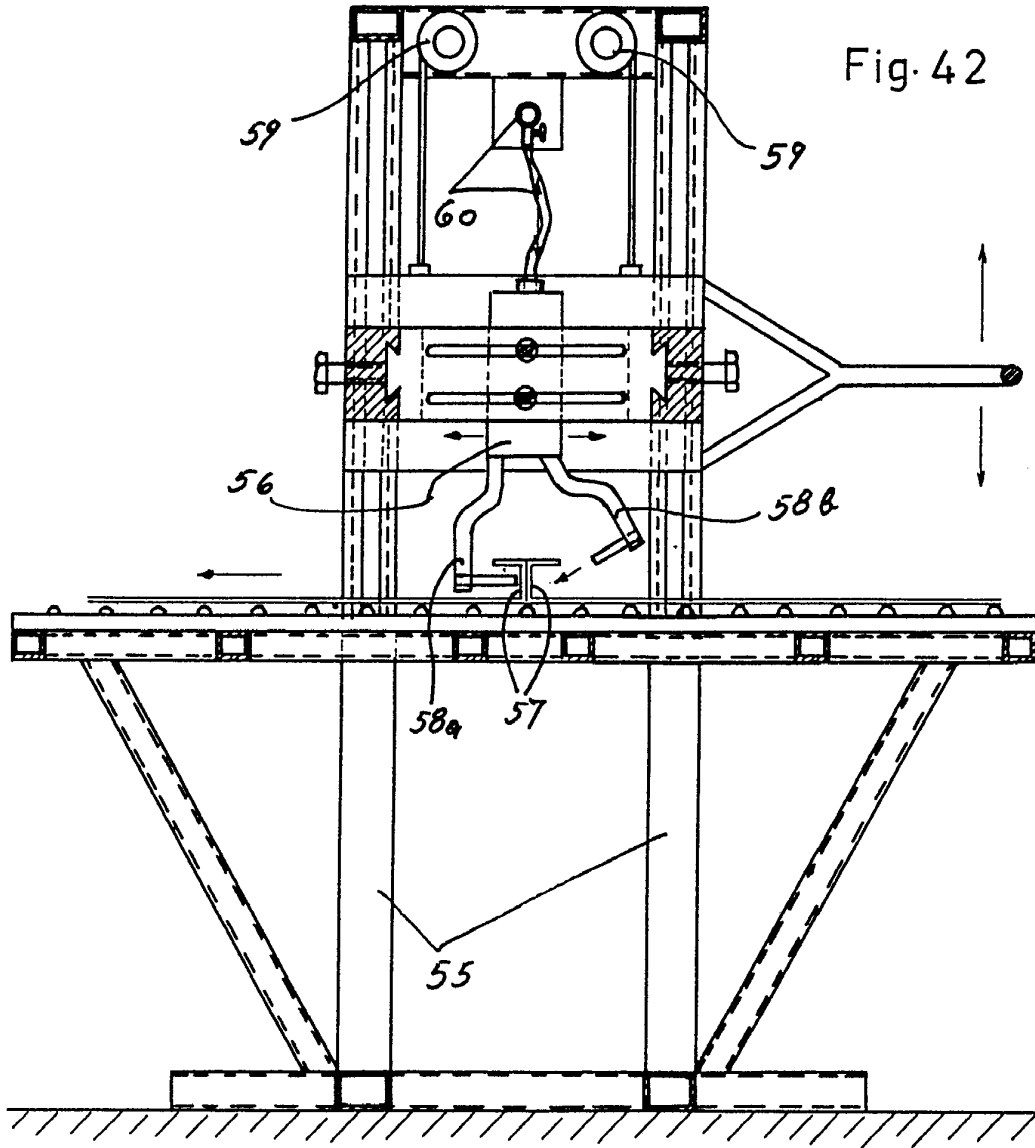
OTTO ALFRED BECKER  
PATENTED  
MAY 18 1888





345224

Fig. 42



*[Handwritten signature]*

345224

345224

Handwritten signature or initials

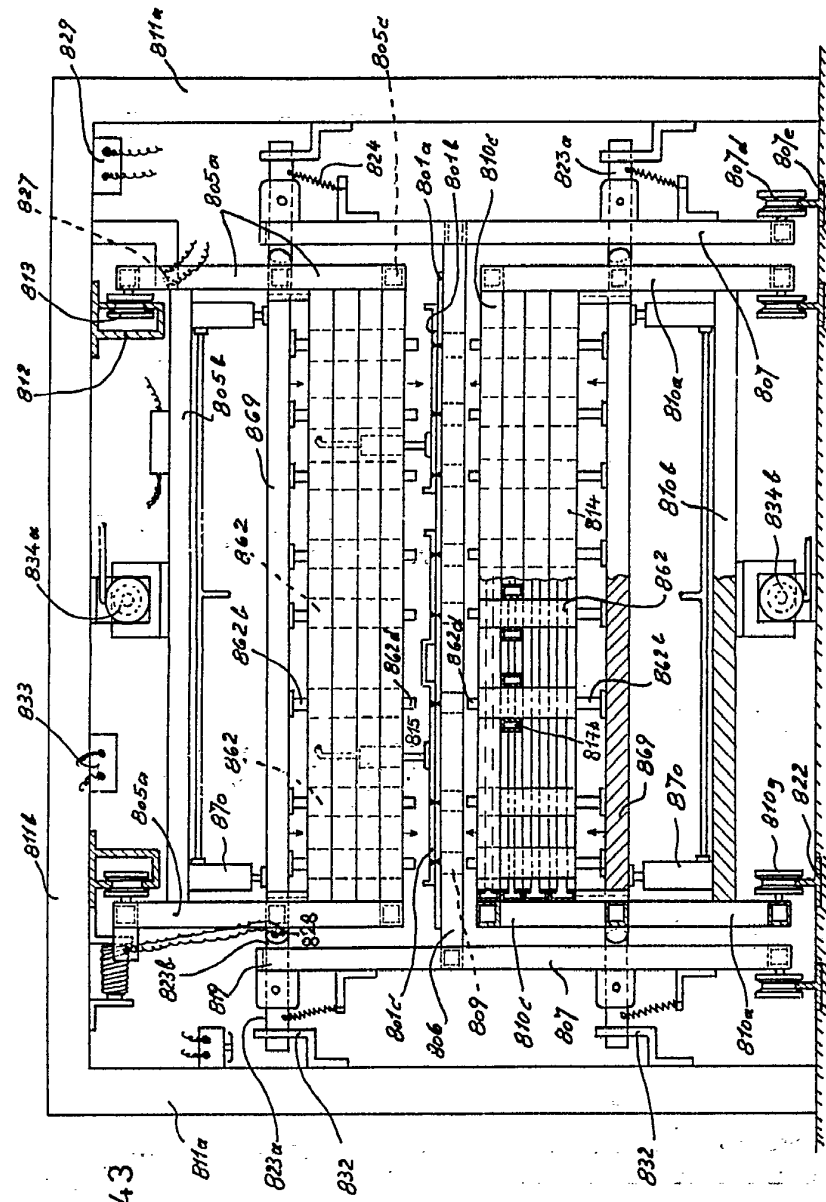
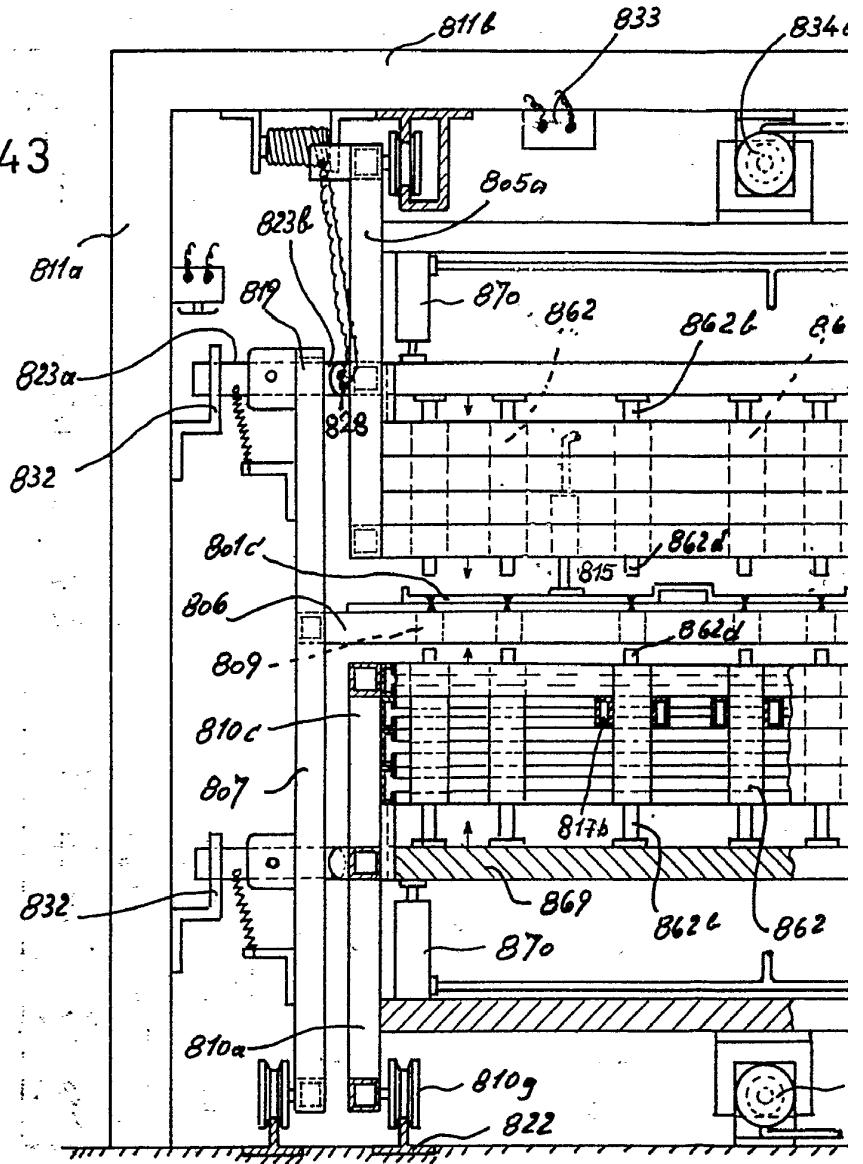


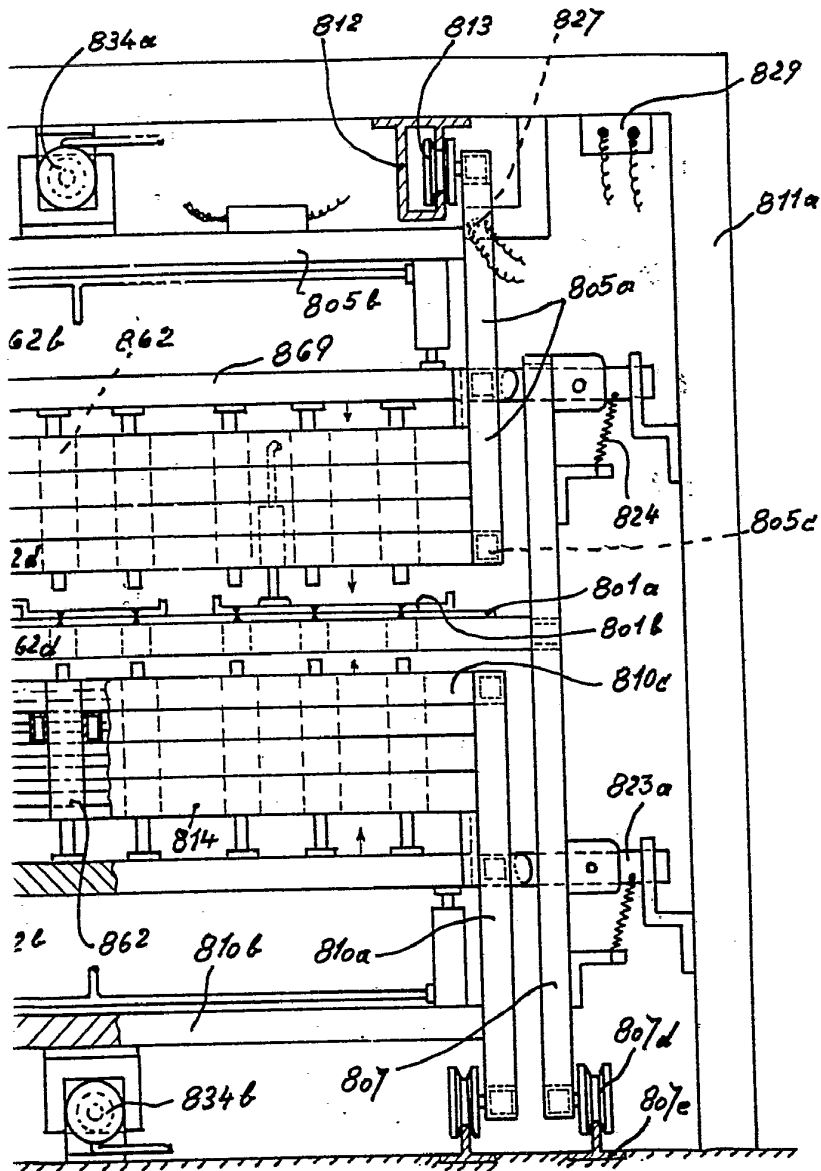
Fig. 43

345224

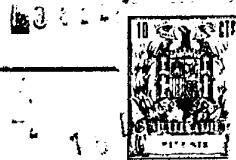
Fig. 43



345224

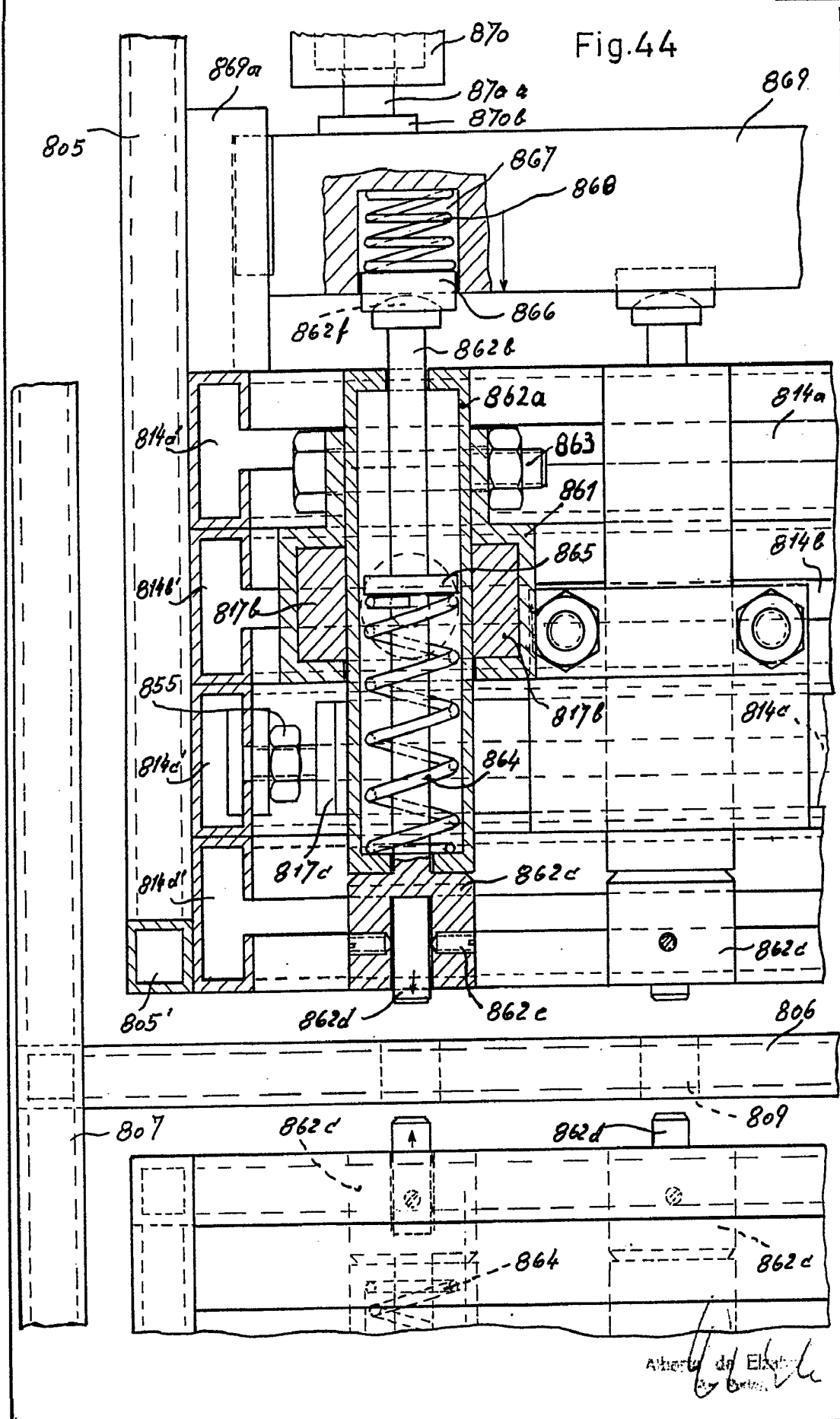


Atch. 10  
10/10/10



34522

Fig. 44



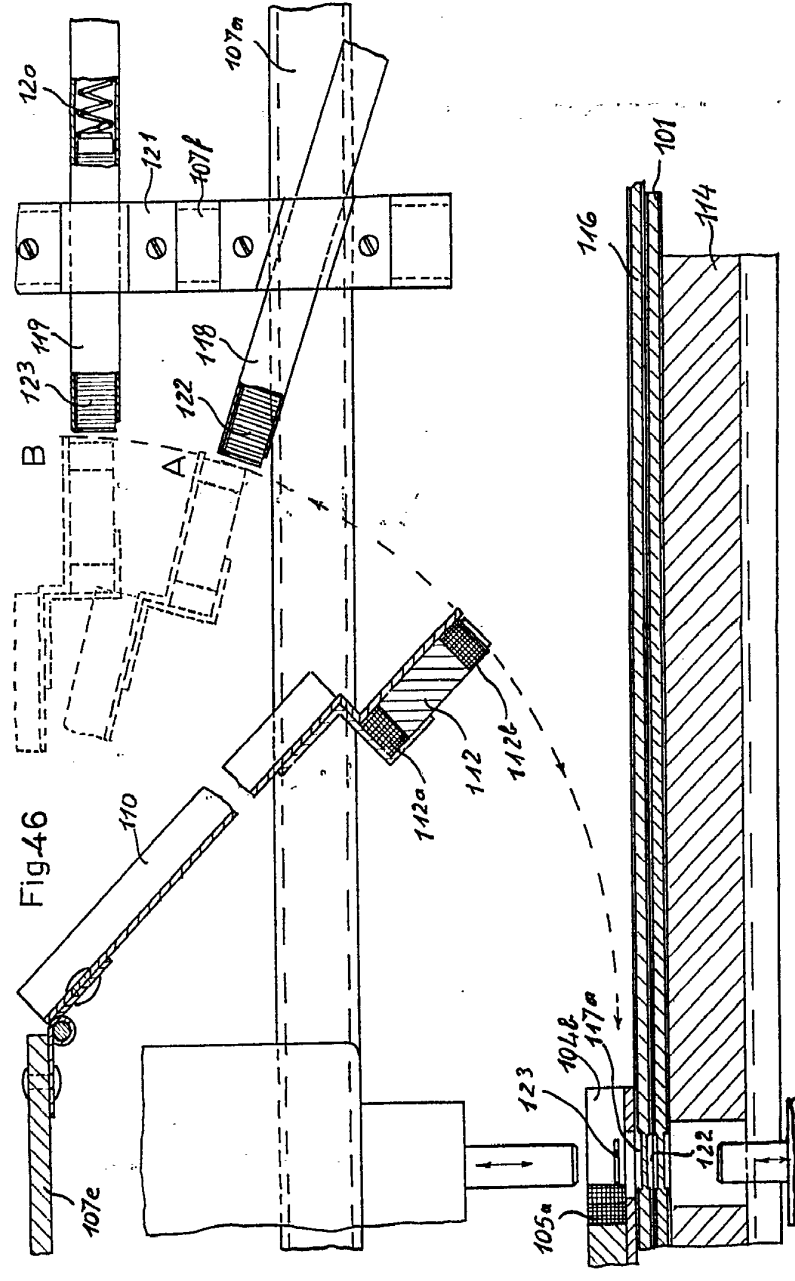
Alfred Becker  
Patentanwalt





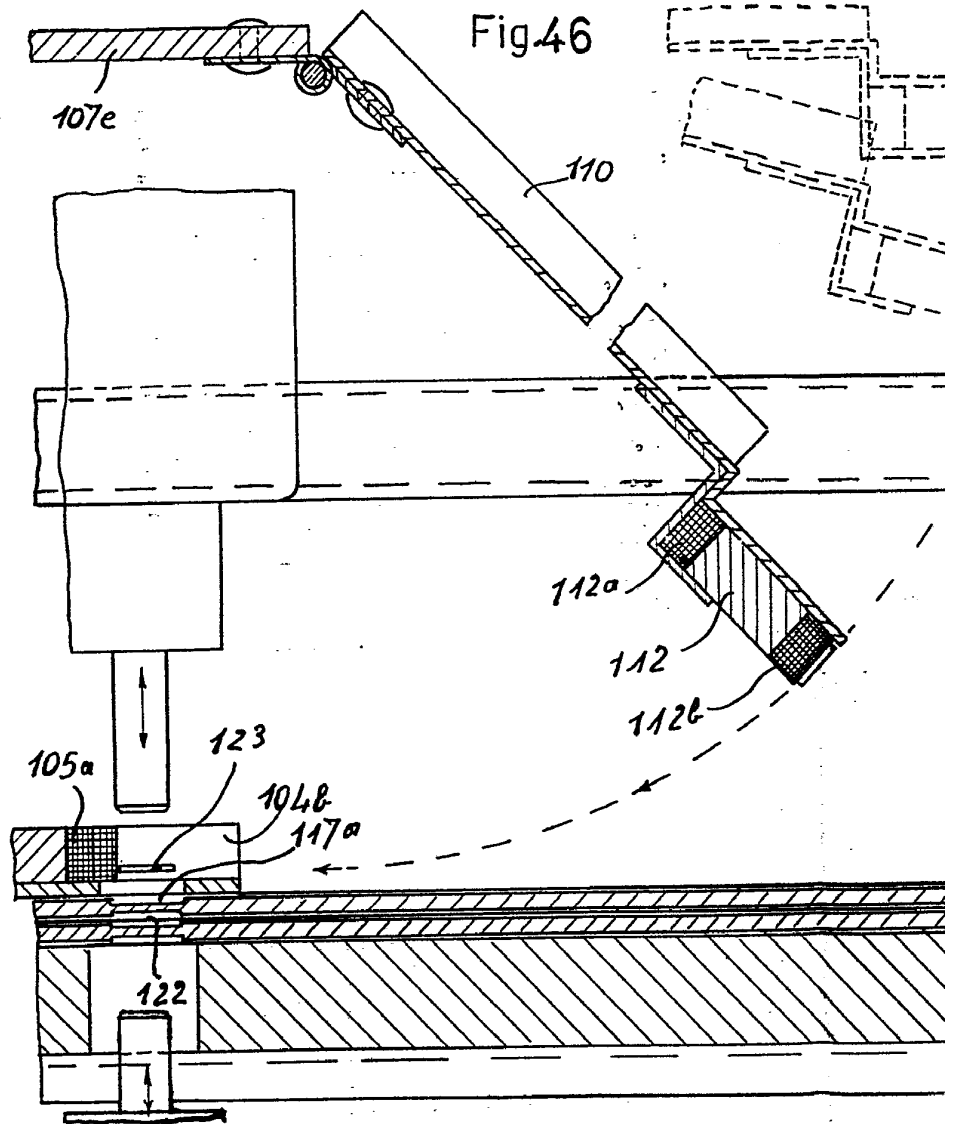
345224

345224



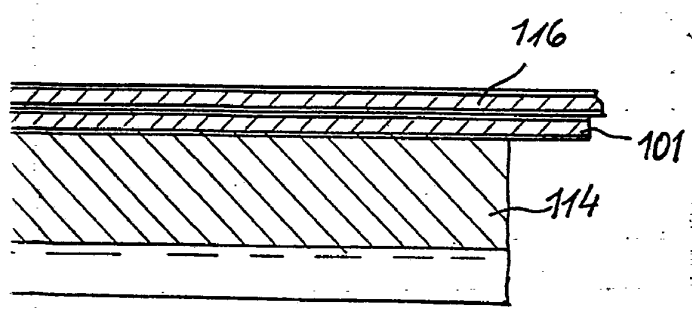
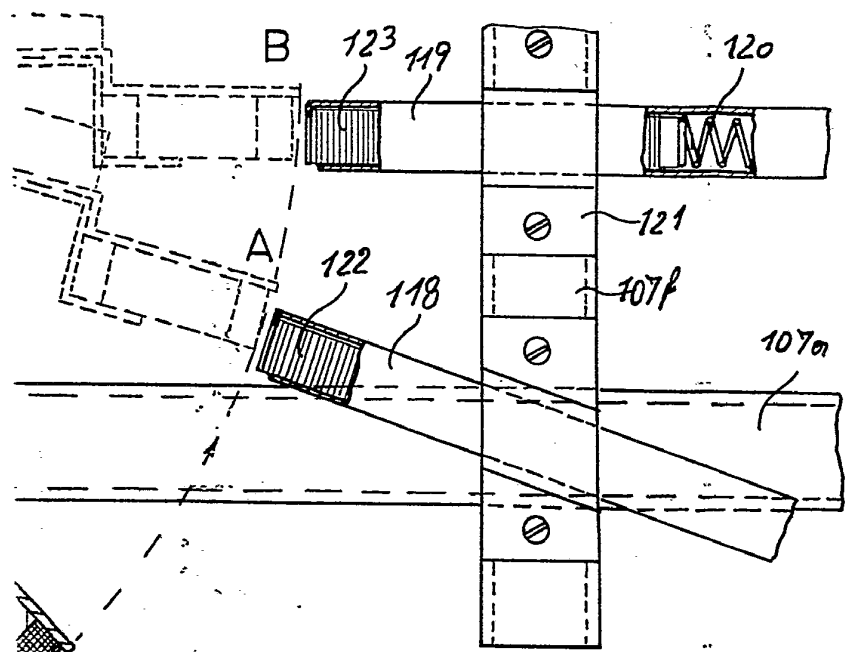
345224

345224





345224



10  
United States Patent Office  
Filed October 1964



345024

Fig. 48

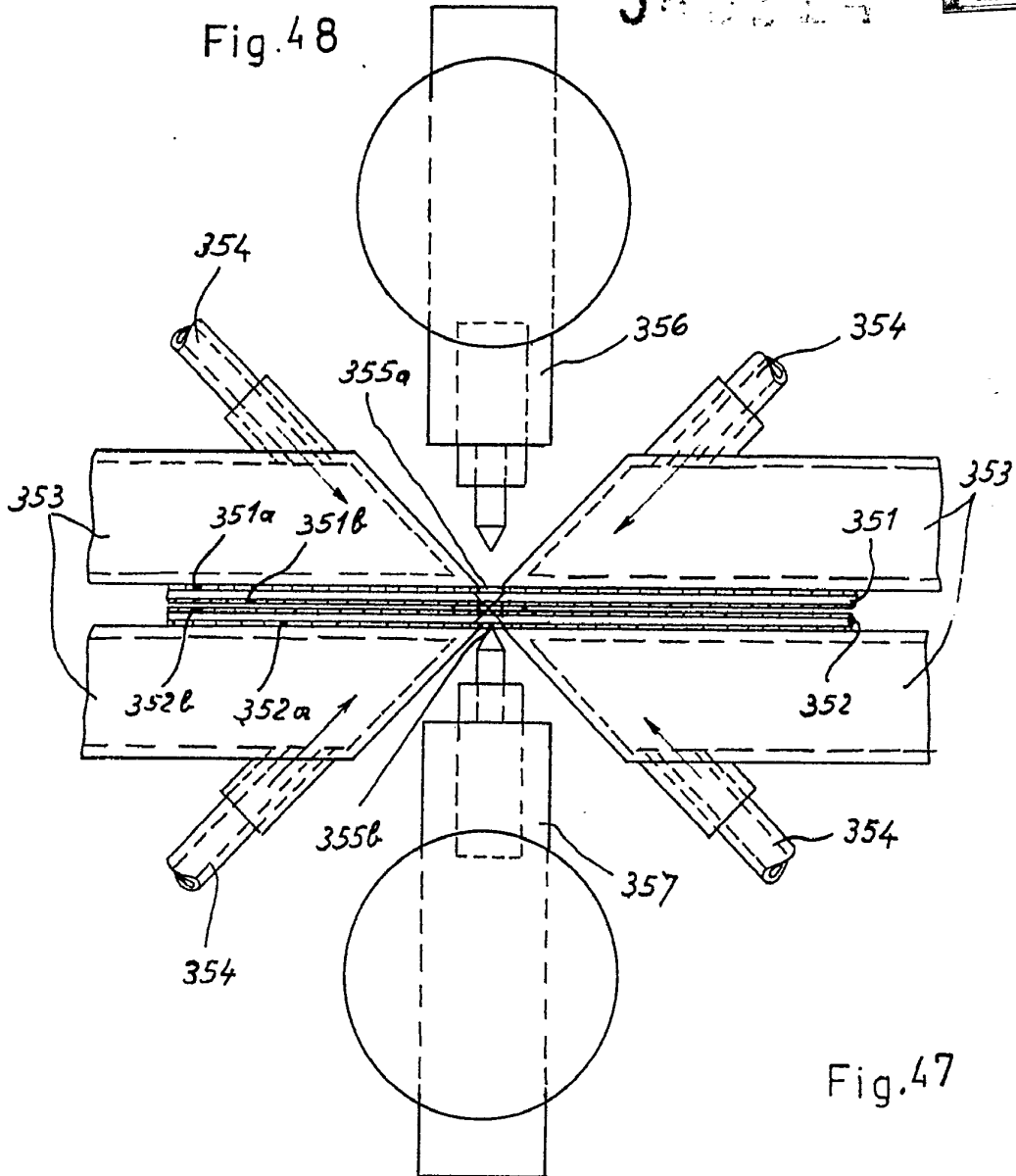


Fig. 47

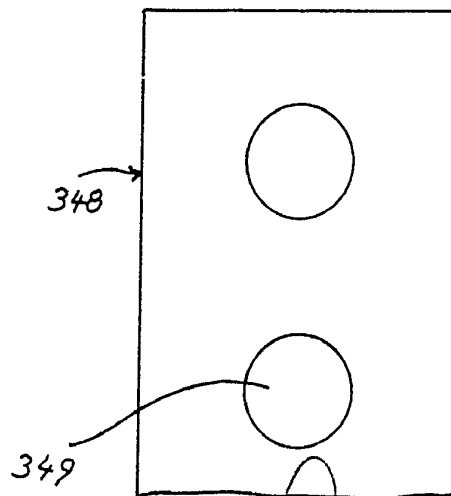
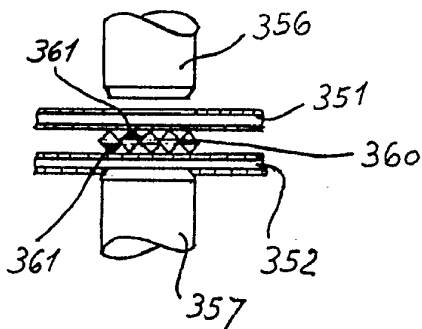


Fig. 49



Alfred O. Becker  
Pat. 345024



345224

Fig. 50

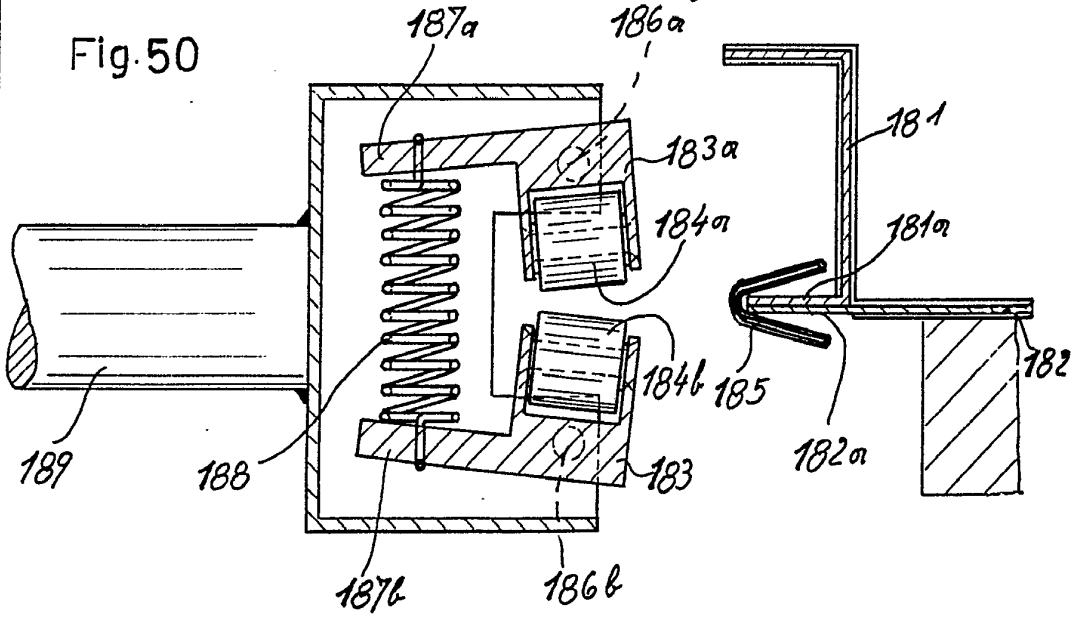
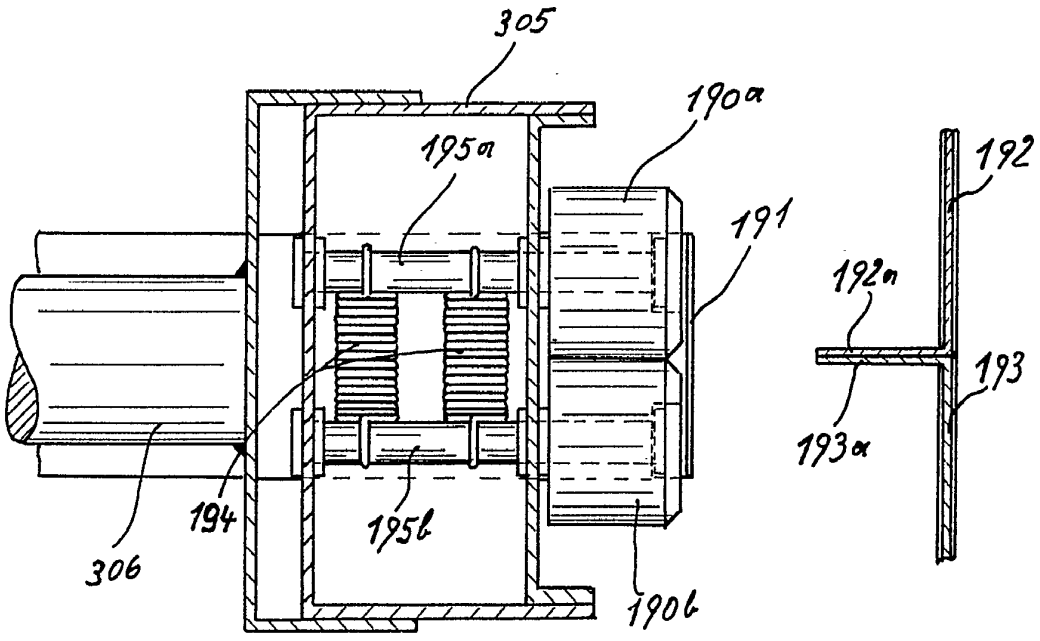


Fig. 51

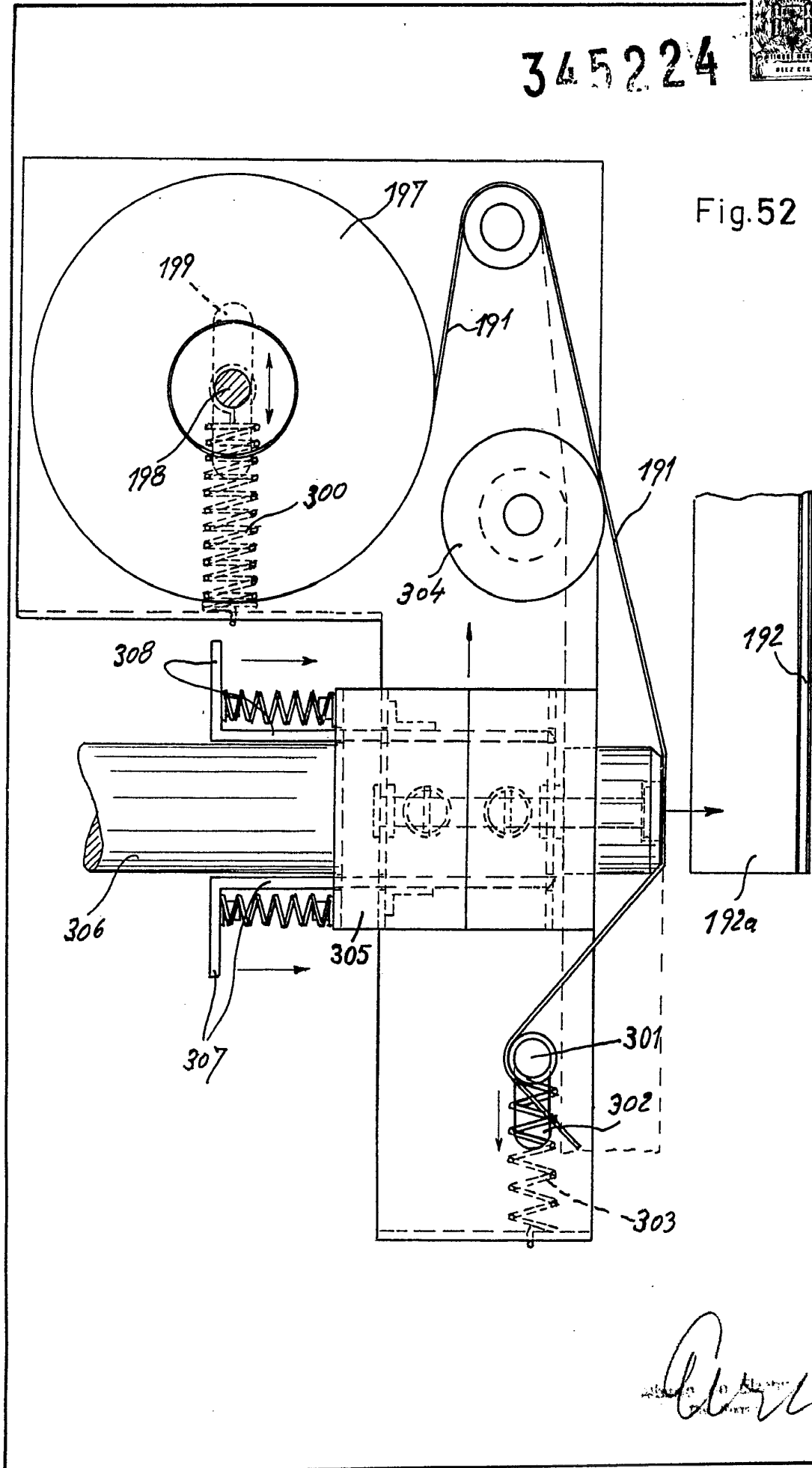


*Becker*  
Pat. No. 345224

345224



Fig. 52





345224

Fig.53

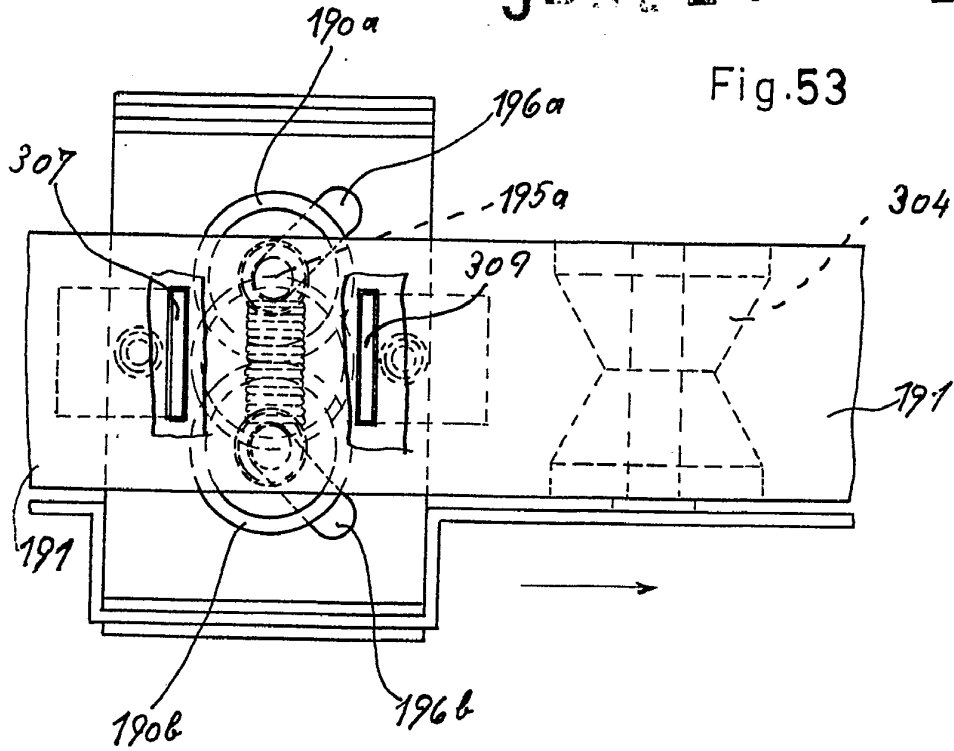
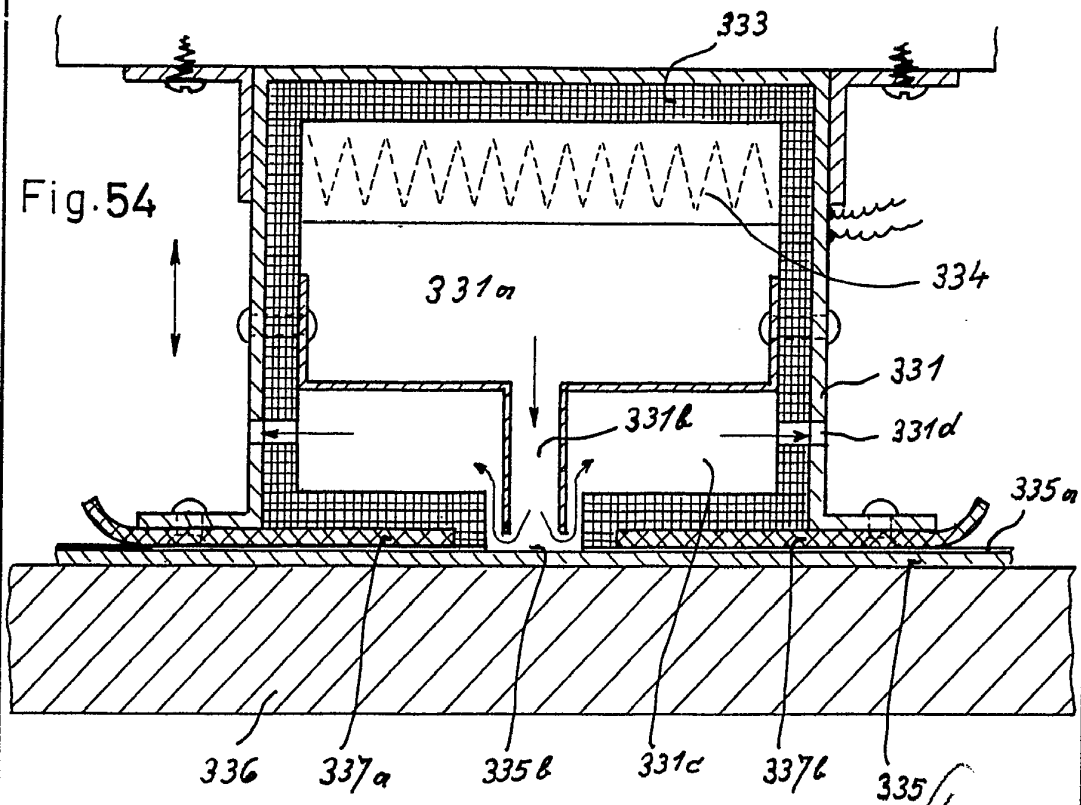


Fig.54

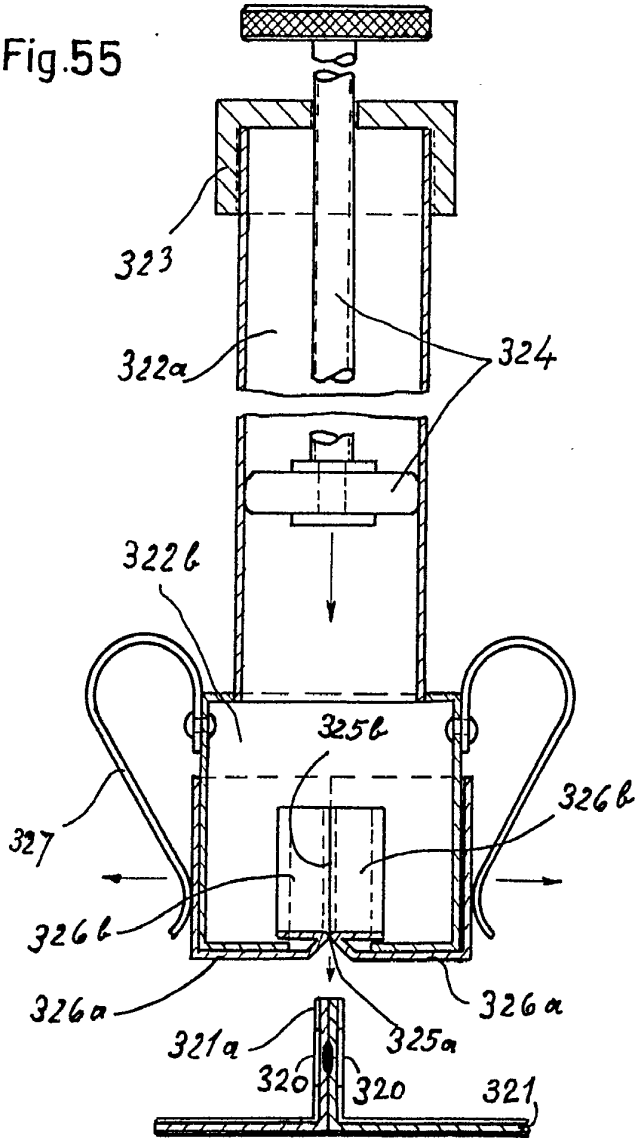




18

345224

Fig.55

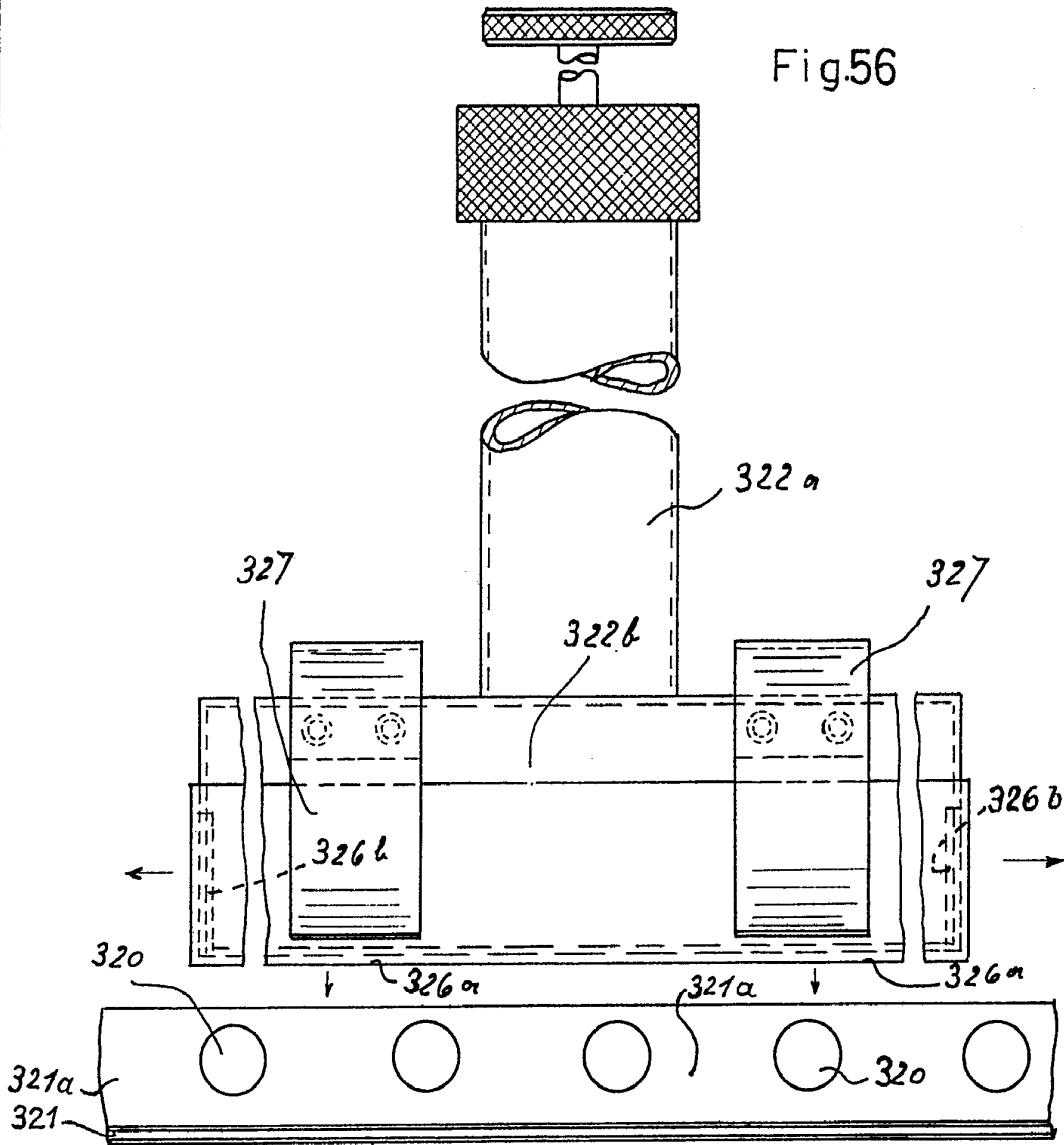


*Handwritten signature or initials, possibly 'O. A. B.' or similar.*



345224

Fig.56



*Arch*



345224

*Handwritten signature or name in the top right corner.*

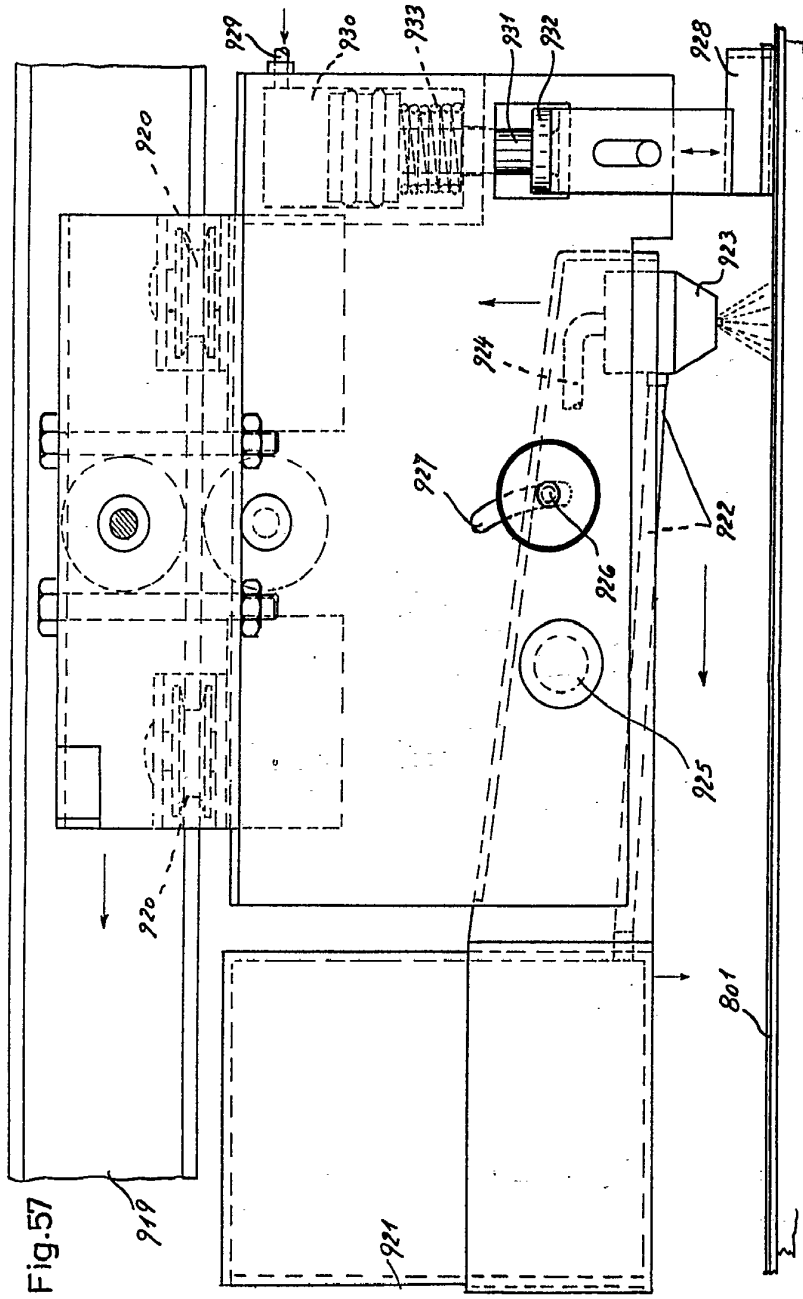
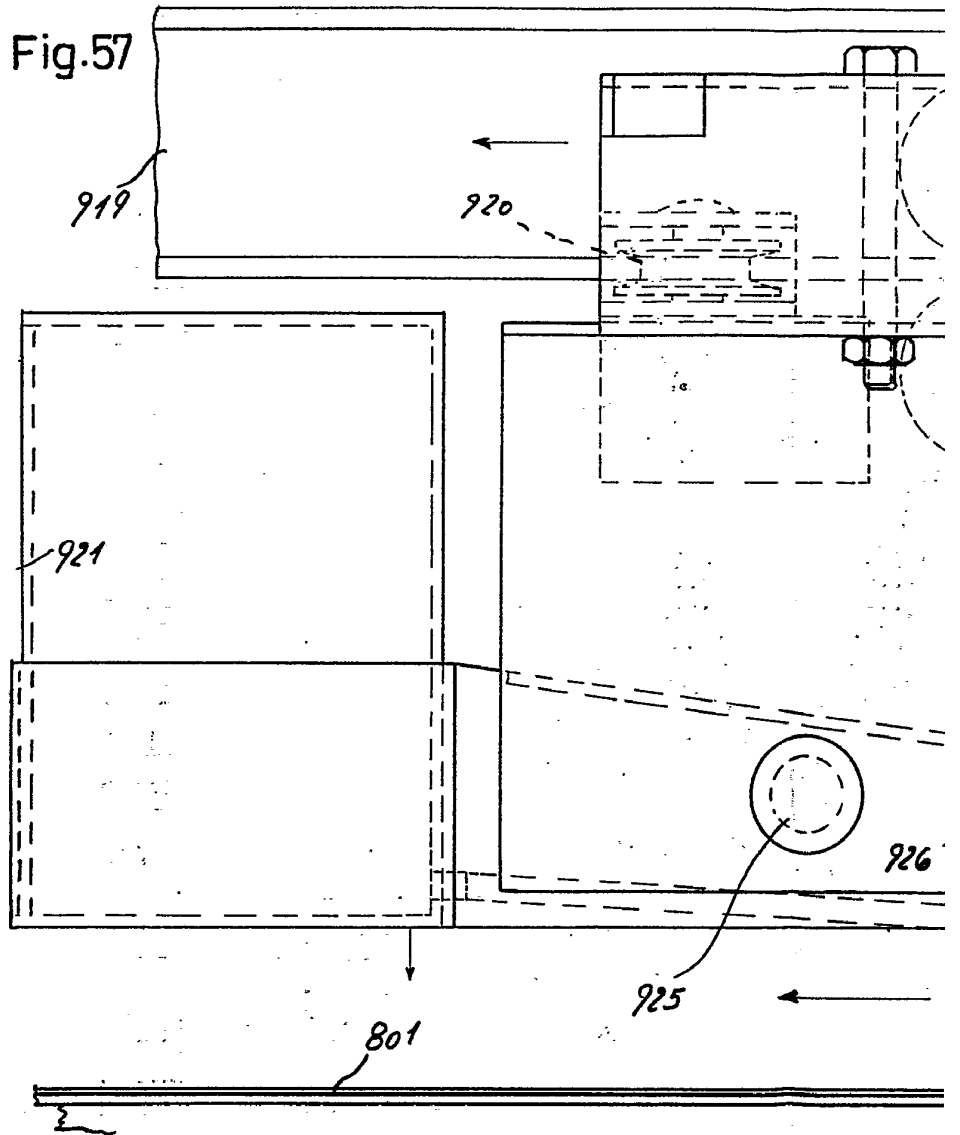


Fig. 57

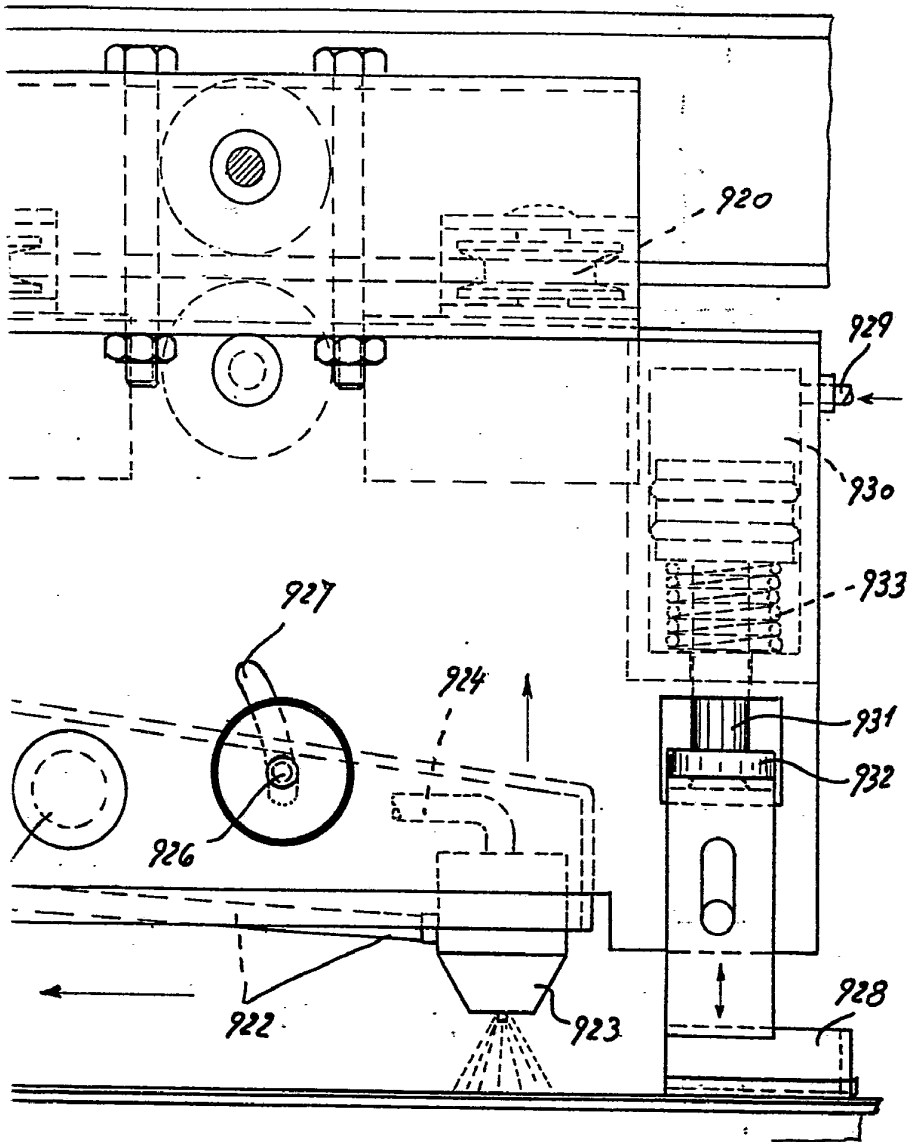
34524

Fig.57





345224

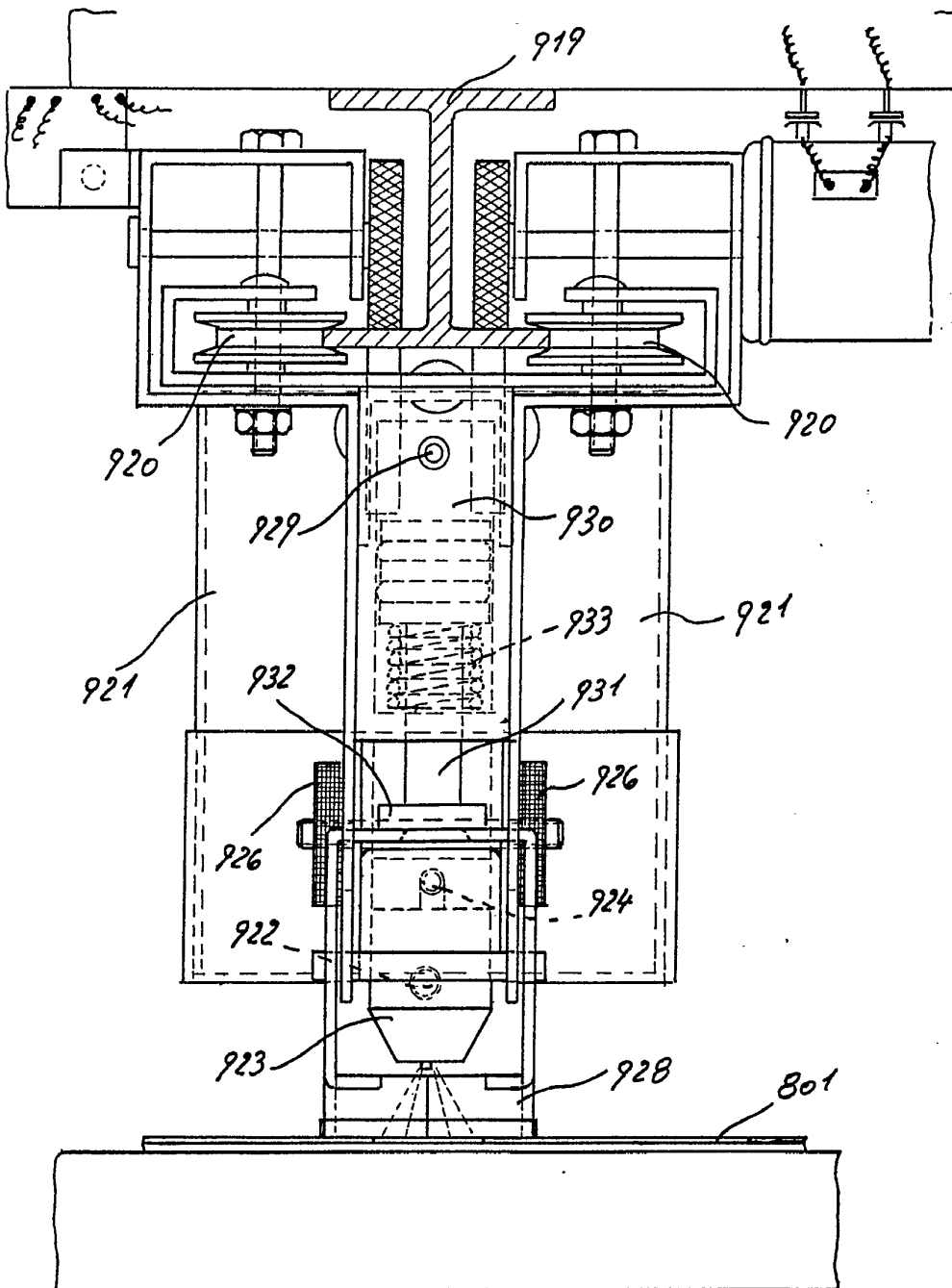


*Handwritten signature or name*



Fig. 58

345224



*Handwritten signature or initials in the bottom right corner.*

*Handwritten signature*

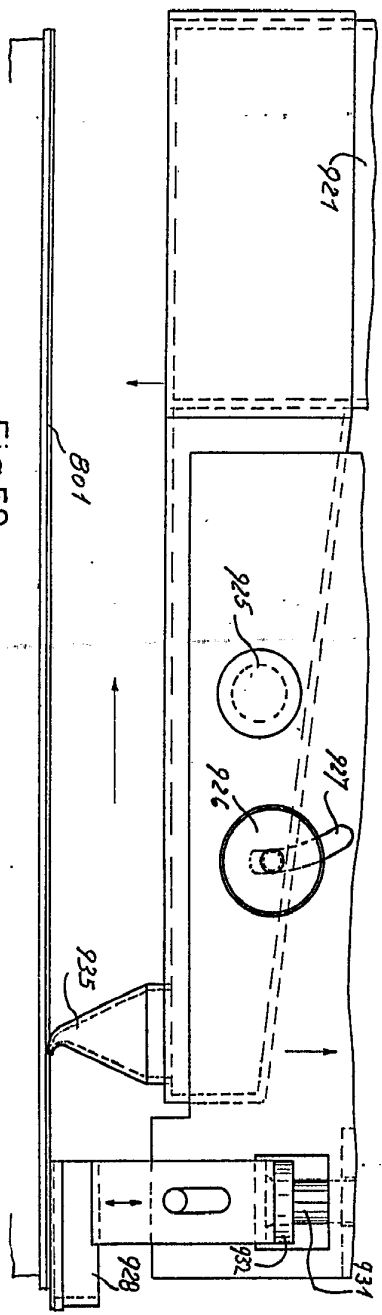
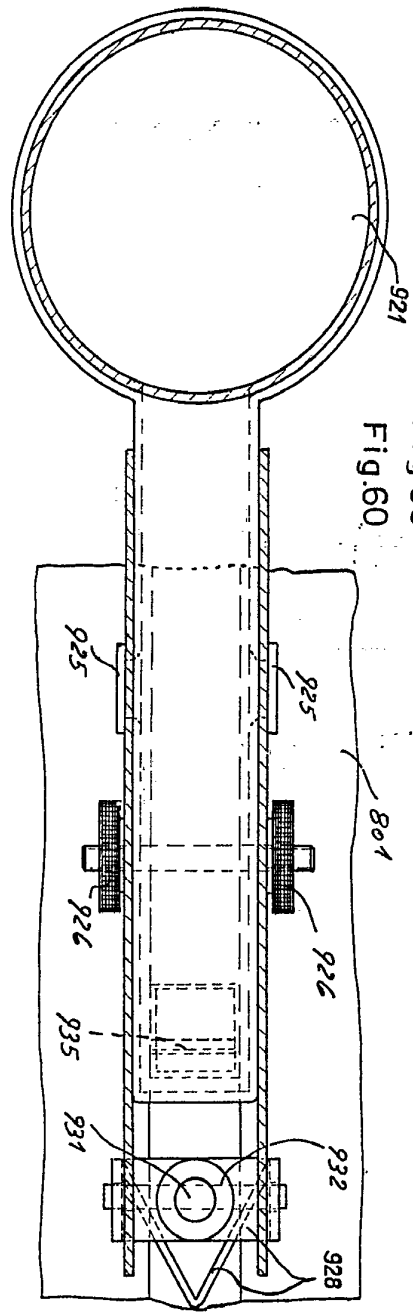


Fig. 59  
Fig. 60



345224







345224

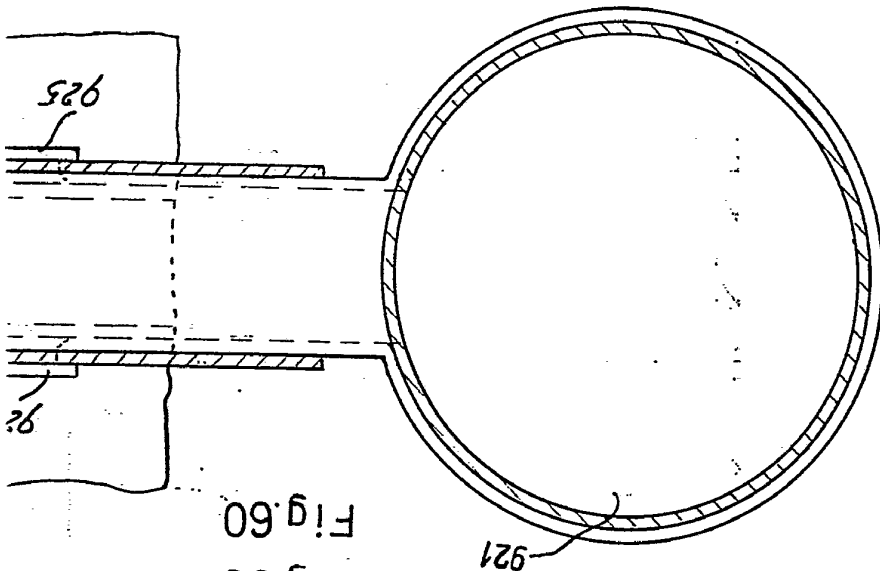
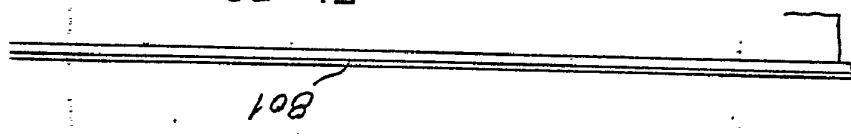
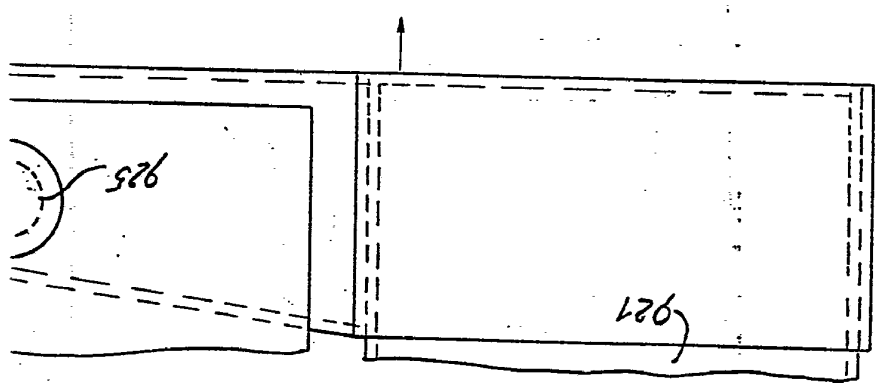


FIG. 59  
FIG. 60



801



921

*Handwritten signature*  
A. H. ...  
Patent Attorney



345224

Fig.61

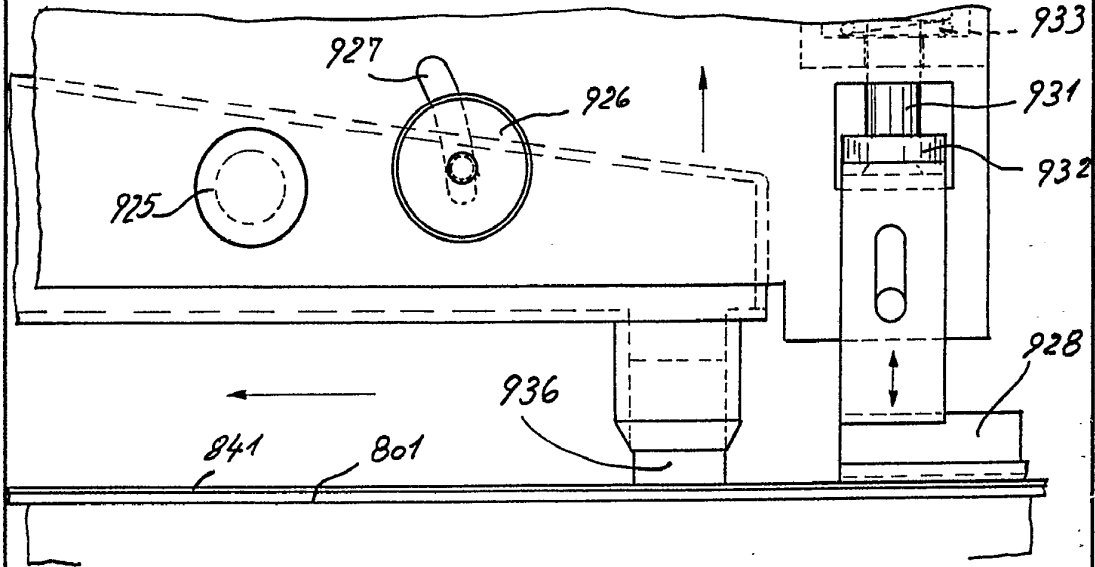
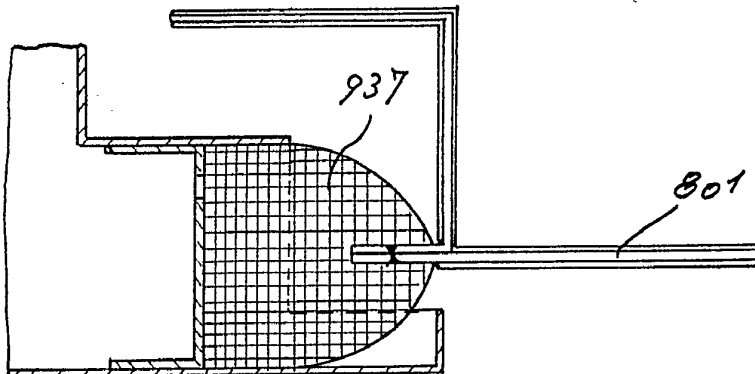


Fig.62



*Handwritten signature or initials*

345224

345224

345224

345224

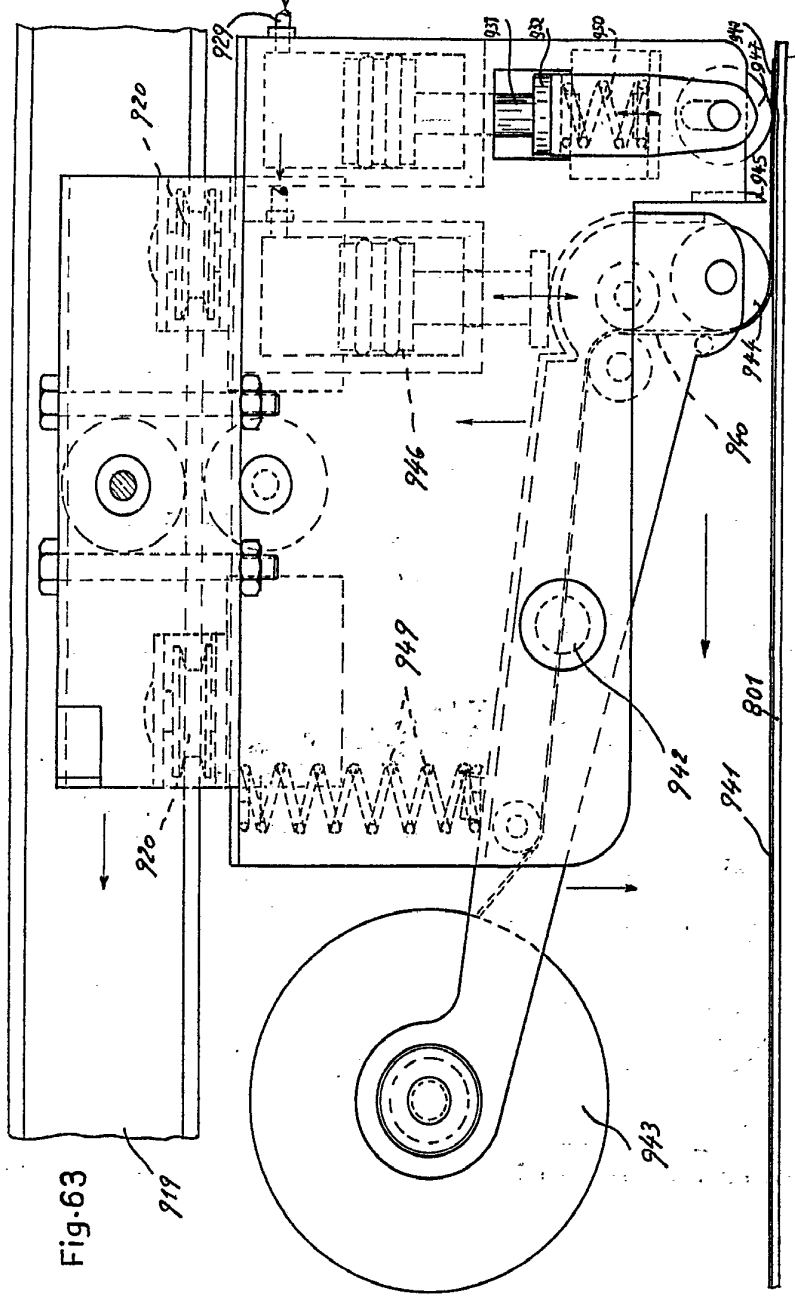


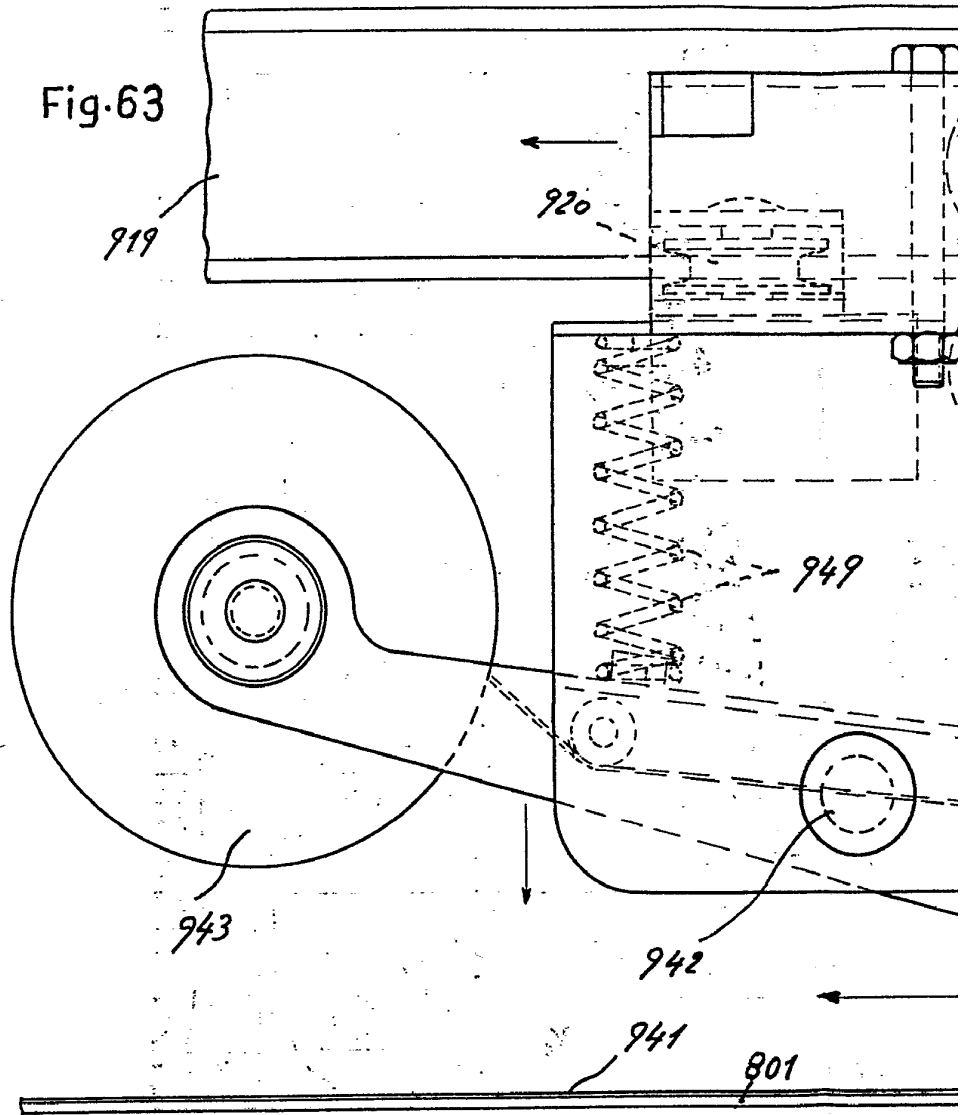
Fig. 63

*Handwritten signature or initials.*

345224

345224

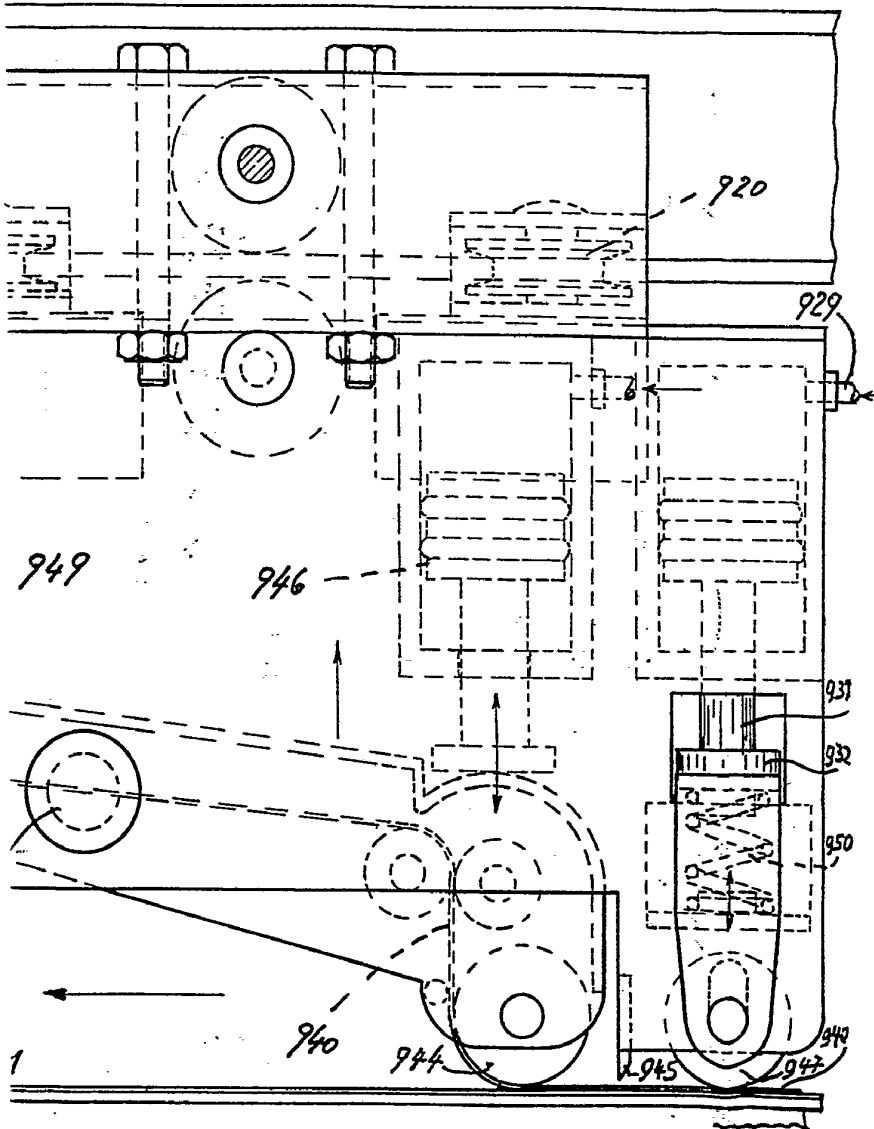
Fig. 63



345224



345224



Alfredo de Ezer  
Pat. Eng.