



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

5 DIC. 1978

405965	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
765.980	7 febrero 1977	ESTADOS UNIDOS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"Aparato para transferencia de chapas"		
71 SOLICITANTE (S)		
GULF & WESTERN MANUFACTURING COMPANY, una corporación del Estado de Delaware		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
23100 Providence Dr., Southfield, Michigan 48075, (USA)		
72 INVENTOR (ES)		
Peter Jon Straube		
73 TITULAR (ES)		
REPRESENTANTE		
Carlos Fernandez Candelas		

Se describe un aparato para alimentar chapas metálicas -  
rectangulares desde un suministro a una prensa de acopamiento o forma  
ción de copas en que piezas en bruto de cuerpos son cortadas y embu-  
tidas a partir de las chapas metálicas. El aparato incluye una mesa  
5 que proporciona una superficie transportadora plana, y tres mecanis-  
mos de alimentación de chapas están dispuestos en lugares a lo largo  
de la mesa entre sus extremos opuestos. Una chapa que ha de ser trans-  
ferida es depositada sobre un extremo de la mesa y es transferida -  
desde éste a una segunda posición por una cadena sin fin y una dispo-  
sición de dedos de alimentación. En la segunda posición, al borde -  
10 trasero de la chapa se aplica una disposición de dedos de alimenta-  
ción en movimiento alternativo para hacer avanzar la chapa en un es-  
calón a una tercera posición sobre la mesa en que la chapa está dis-  
tanciada con exactitud en sentido longitudinal con relación a un pun-  
15 to de referencia en la prensa. En la tercera posición, la chapa tam-  
bién está colocada lateralmente con respecto al punto de referencia,  
y al borde trasero de la chapa se aplica el primer dedo de una serie  
de dedos de alimentación en movimiento alternativo que son suscepti-  
bles de funcionar para hacer avanzar intermitentemente la chapa a tra-  
20 vés de la prensa. Después de la última operación de conformación de  
pieza en bruto, el borde delantero de la chapa queda aplicado entre  
un par de rodillos de descarga mediante los cuales se retira de la -  
prensa la chatarra remanente.

Este invento se refiere a la técnica de mecanismos de - -  
25 transferencia de chapas metálicas y, más particularmente, a un meca-

nismo para alimentar chapas metálicas rectangulares a una prensa de tratamiento o trabajado de metales.

El presente invento encuentra utilidad particular en conexión con la transferencia de chapas metálicas a una prensa de acopamiento o formación de copas en que se producen piezas en bruto para cuerpos de botes metálicos de conserva con forma de copa. Correspondientemente, el invento será descrito en detalle en unión con tal prensa. No obstante, resultará evidente de la descripción que el invento es aplicable a la transferencia de material laminar distinto de metal y a la transferencia de material laminar a otro lugar distinto de una prensa.

En conexión con la producción de cuerpos de botes sin costura a base de metal tal como aluminio o acero, una chapa metálica es transferida primero a una prensa de acopamiento en que se producen piezas en bruto con forma de copa poco profundas. Con frecuencia, dicha prensa de acopamiento es parte de una línea de producción que incluye una prensa de embutición de cuerpos de botes, a la que se suministran piezas en bruto con forma de copa para embutir y estampar a la deseada configuración de cuerpos de botes. La producción de cuerpos de botes sin costura, a base de aluminio o acero, es relativamente costosa y, correspondientemente, la aceptación de la maquinaria para producir los cuerpos de botes depende en parte de la velocidad de producción que pueda obtenerse con ellas. Una prensa de estampación y embutición de cuerpos de botes, tal como la mostrada en la patente de los Estados Unidos número 3.889.509 que tiene una disposi

ción de anillo y pistón para estampación doble posee una capacidad -  
de producción relativamente alta. Se apreciará que la capacidad de -  
producción de la prensa de embutición y estampación sólo puede lo- -  
grarse si se suministran a ella piezas en bruto con forma de copa a  
5 una velocidad correspondiente a la velocidad de producción de la - -  
prensa de embutición.

Las piezas en bruto para cuerpos de bote con forma de co-  
pa son producidas generalmente en una prensa que emplea un juego de  
matrices múltiples que facilita el corte y la conformación en matri-  
10 ces de una pluralidad de piezas en bruto durante cada carrera de la  
prensa. El número de piezas en bruto con forma de copa que se pueden  
producir durante cada carrera de la prensa depende, desde luego, del  
tamaño de dicha prensa. Adicionalmente, el caudal de producción des-  
de la prensa de acopamiento es determinado en parte por la velocidad  
15 de carrera de la prensa y la velocidad de carreta es dependiente en  
parte de la velocidad con la que el material que ha de ser conforma-  
do como pieza en bruto puede ser alimentado a la prensa y alineado -  
con respecto a los componentes de matrices de la prensa.

La alineación del material de chapa con los componentes -  
20 de matrices para lograr un máximo consumo del material de chapa ha -  
constituido hasta ahora un problema que requería una deceleración de  
la velocidad óptima de carrera de la prensa de conformación de pie-  
zas en bruto para dar tiempo para lograr una alineación. A este res-  
pecto, los procesos de alineación han requerido hasta ahora calibres  
25 de tope y dispositivos de apoyo o soporte en la prensa para facili-

tar el desplazamiento hacia delante y el desplazamiento inverso del material de chapa, con el fin de lograr la colocación deseada del mismo. El proceso de transferencia y alineación de material de chapa debe tener lugar desde luego durante las porciones de retorno y de avance de la carrera del cursor de la prensa cuando los componentes de matrices estén separados, y con frecuencia la velocidad de carrera ha de ser disminuida para dar tiempo suficiente para el proceso de alimentación y alineación. Esto, desde luego, reduce la velocidad de producción de la prensa de acopamiento y aumenta el costo de producción de piezas en bruto para cuerpos de botes.

Otros procesos de alineación no dependen de la precisión de alineación sino que en lugar de ello proporcionan desplazamiento suficiente del material de chapa entre carreras para asegurar la evitación de un solapamiento de las piezas en bruto cortadas durante sucesivas carreras de la prensa. Si bien tal disposición hace posible que la prensa funcione con una mayor velocidad de carrera de la prensa, queda una considerable cantidad de material de chatarra entre piezas cortadas adyacentes. Esto, desde luego, es económicamente ineficaz y proporciona adicionalmente problemas con respecto a la evacuación y aprovechamiento de chatarra, todo lo cual aumenta el costo de producción de las piezas en bruto para cuerpos de botes.

Ya que es impracticable económicamente aumentar el tamaño de la prensa de conformación de piezas en bruto meramente para hacer posible aumentar el número de piezas en bruto que se pueden producir durante cada carrera de la prensa, los problemas precedentes hacen -

- altamente deseable crear una disposición de alimentación de material la cual, para un tamaño dado de prensa, hará posible el funcionamiento de la prensa con la óptima velocidad de carrera de la misma y con máximo consumo del material desde el cual se cortan las piezas en bruto. Estos deseables resultados son logrados, de acuerdo con el presente invento, mediante la disposición de un mecanismo de alimentación de material de chapa que hace posible lograr una alineación exacta de una chapa rectangular con relación a los componentes de matrices de la prensa antes de que la chapa entre en la prensa e independientemente de cualesquiera dispositivos de tope y/o de apoyo hasta ahora requeridos para lograr una colocación apropiada.

Más particularmente de acuerdo con el presente invento, una chapa metálica rectangular que ha de ser conformada como pieza en bruto es suministrada inicialmente sobre una mesa de transferencia desde un manantial tal como una pila de chapas metálicas, y es transferida hacia la prensa en una distancia correspondiente a la longitud de la chapa en la última dirección por una disposición de alimentación por transportador sin fin, que incluye dedos de alimentación que se aplican al borde trasero de la chapa para desplazar a la chapa a lo largo de la superficie de la mesa de transferencia. Durante este movimiento, una porción de la chapa desde el borde delantero hacia el borde trasero se aplica por debajo de una disposición de sostén o retención empujada por resorte, mediante la cual la chapa es sostenida contra la mesa mediante una presión previamente determinada y ajustable. La disposición de transferencia por trans

portador sin fin hace posible que la chapa sea movida con facilidad desde la posición recibida sin depender de la exactitud con la que la chapa es depositada sobre la mesa a partir de la pila. Cuando la chapa es hecha avanzar a lo largo de la mesa hasta la posición determinada por la unidad de dedos de alimentación de transportador sin fin, al borde trasero de la chapa se aplica una unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo, que funciona como una unidad intermedia para hacer avanzar la chapa hacia la prensa en una distancia controlada con exactitud para colocar exactamente la chapa en sentido longitudinal con relación a los componentes de matriz en la prensa. Además, la chapa queda aplicada lateralmente entre guías en este momento, con lo cual la chapa es alineada tanto lateral como longitudinalmente con respecto a los componentes de matrices de la prensa.

15                    Cuando la chapa está alineada lateral y longitudinalmente de la manera antedicha, la tercera unidad de alimentación funciona para hacer avanzar intermitentemente la chapa a través de la prensa. Más particularmente, la tercera unidad de alimentación es una unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo compuesta de una pluralidad de dedos de alimentación distanciados entre sí longitudinalmente con exactitud en una distancia que asegura una colocación apropiada de una porción no cortada de la chapa con relación a los componentes de matrices de la prensa con mínima cantidad de material de chatarra entre zonas sucesivas de la chapa a partir de la cual se cortan piezas en bruto en la prensa. Cada vez que la tercera unidad

de alimentación se mueve alternativamente hacia atrás y hacia adelante, un nuevo juego de dedos de alimentación se aplica al borde trasero de la chapa para hacer avanzar a dicha chapa con exactitud escalonadamente a través de la prensa. La disposición de sostén aplica suficiente presión contra la chapa para hacer posible el movimiento de los dedos de alimentación hacia atrás respecto de la chapa sin que la aplicación por fricción entre ellos provoque ningún movimiento hacia atrás de la chapa. Esto hace posible ventajosamente mantener la deseada alineación y el exacto avance escalonado de la chapa sin la utilización de dispositivos de agarre, calibres de tope o dispositivos de apoyo. Además, esto hace posible una alimentación a mayor velocidad que la que puede lograrse cuando se requieren tales dispositivos. Cuando el borde trasero de la chapa que está siendo conformada como pieza en bruto llega a un lugar previamente determinado en la dirección de alimentación, otra chapa es suministrada a la mesa por el desapilador, es hecha avanzar al alimentador intermedio por el transportador sin fin y la unidad de dedos de alimentación, y es alineada longitudinalmente por la unidad de dedos de alimentación intermedia y alineada lateralmente a disposición para avance intermitente por la tercera unidad de dedos de alimentación.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, el material de chatarra es retirado rápidamente de la prensa por un par de rodillos susceptibles de funcionar para recibir el borde delantero del material de chatarra entre ellos y para descargar el material de chatarra desde la prensa.

El funcionamiento del transportador sin fin, y de la unidad de dedos de alimentación, de la unidad intermedia de dedos de alimentación y de la tercera unidad de alimentación es continuo y coordinado con la carrera de la prensa. Las tres unidades de alimentación tienen preferiblemente una disposición común de propulsión y adicionalmente son propulsadas de modo preferible mediante una correa de sincronización desde la prensa para asegurar la coordinación de transferencia de chapas con la carrera de la prensa. Preferiblemente, un apropiado detector de posición es empleado para responder a la posición de la chapa que está siendo hecha avanzar a través de la prensa para iniciar el suministro de la chapa por el desapilador cuando el borde trasero de la chapa que está siendo transferida a la prensa llega a un lugar que asegura que el borde delantero de la siguiente chapa será colocado con relación al borde trasero de la chapa precedente de manera tal que no sea interrumpida la operación de conformación de piezas en bruto con respecto a sucesivas chapas.

Correspondientemente, un objeto sobresaliente del presente invento es crear un mejorado aparato de alimentación de chapas para hacer avanzar material de chapa rectangular hacia y a través de un puesto de trabajo y en alineación exacta con un útil ó útiles colocados en el puesto de trabajo.

Otro objeto es la creación de un aparato de alimentación de chapas del carácter que antecede, que haga posible que material de chapa depositado sobre él sea hecho avanzar rápidamente a un puesto de alineamiento, sea alineado lateralmente en sentido longitudinal

con respecto al puesto de trabajo, y luego sea hecho avanzar con exactitud escalonadamente a través del puesto de trabajo.

Otro objeto adicional es la creación de un aparato de alimentación de chapas del carácter que antecede, en que la alineación de una chapa con respecto al puesto de trabajo antes de y durante el movimiento de la chapa a través del puesto de trabajo se logra independientemente de cualquier tope de registro mecánico y/o dispositivos de apoyo mecánicos.

Todavía otro objeto es la creación de un aparato de alimentación de chapas del carácter que antecede en que una chapa es alineada preliminarmente en sentido longitudinal con respecto al puesto de trabajo por una primera unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo, es alineada lateralmente con respecto al puesto de trabajo, y después de ello es hecha avanzar exactamente de modo escalonado con respecto al puesto de trabajo por una segunda unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo.

Todavía otro objeto es la creación de un aparato de alimentación de chapas del carácter que antecede, para alimentar material de chapa a una prensa de movimiento alternativo, y que haga posible hacer funcionar la prensa con una velocidad de carrera óptima al tiempo que mantenga la exactitud de alineación de la chapa con respecto a componentes de matrices de la prensa y que haga máximo el consumo de material con respecto a piezas en bruto cortadas a partir de la chapa durante el movimiento intermitente de la misma a través de la prensa.

Todavía otro objeto es la creación de aparatos de alimentación de chapas del carácter que antecede, que haga posible la colocación de una chapa sobre el aparato a partir de un manantial de suministro independientemente de la exactitud de suministro desde el manantial de suministro, el rápido avance de la chapa mediante una disposición de dedos de alimentación sin fin a un puesto de colocación preliminar, alineación longitudinal y lateral en el puesto de colocación respectivamente por una unidad de barras de alimentación de un escalón y una unidad de guía lateralmente desplazable, y el avance escalonado exacto desde el puesto de colocación preliminar mediante una unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo que funciona independientemente de cualesquiera calibres de tope y/o dispositivos de retención.

Todavía otro objeto es la creación de un aparato de alimentación de chapas del carácter que antecede, que sea estructuralmente simple y altamente eficaz en funcionamiento y que haga posible la alimentación a alta velocidad de material de chapa a un puesto de trabajo al tiempo que se mantenga la deseada exactitud de alineación con relación al puesto de trabajo y haga posible una mínima formación de desechos o material de chatarra con respecto a las piezas en bruto circulares cortadas a partir del material de chapa.

Los objetos precedentes, y otros, serán en parte evidentes y en parte se especificarán de modo más completo en lo que sigue en unión con la descripción escrita de una forma preferida de realización del invento ilustrada en los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado lateral esquemática -  
de un aparato de transferencia de chapas de acuerdo con el presente  
invento asociado con una prensa de tratamiento de metales;

5 La figura 2 es una vista en planta esquemática del aparato  
y de la prensa;

La figura 3 es una vista en planta del aparato de transferencia de chapas, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4 es una vista en alzado lateral del aparato, -  
tomada a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3;

10 La figura 5 es una vista en alzado en sección transversal  
del aparato, tomada a lo largo de la línea 5-5 en la figura 4;

La figura 6 es una vista en alzado en sección transversal  
del aparato, tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 4;

15 La figura 7 es una vista en alzado en sección transversal,  
tomada a lo largo de la línea 7-7 en la figura 3;

La figura 8 es una vista en planta, en sección, del aparato,  
tomada a lo largo de la línea 8-8 en la figura 4;

20 La figura 9 es una vista en alzado en sección, detallada,  
de un dedo de alimentación de las unidades de dedos de alimentación  
en movimiento alternativo del aparato;

La figura 10 es una vista en planta del dedo de alimentación  
mostrado en la figura 9;

25 La figura 11 es una vista en alzado en sección transversal  
detallada de la unidad de alineación lateral del aparato, tomada  
a lo largo de la línea 11-11 en la figura 3;

La figura 12 es una vista en planta de la unidad de descarga de chatarra del aparato, tomada a lo largo de la línea 12-12 - en la figura 1;

La figura 13 es una vista en alzado extrema de la unidad  
5 de descarga, tomada a lo largo de la línea 13-13 en la figura 12; y

La figura 14 es una vista en alzado en sección transversal de la unidad de descarga, tomada a lo largo de la línea 14-14 en la figura 12.

Haciendo referencia ahora con mayor detalle a los dibujos,  
10 en que lo allí mostrado se da solamente con el fin de ilustrar una forma preferida de realización del invento y no con la finalidad de limitar a dicho invento, las figuras 1 y 2 ilustran esquemáticamente una mesa A para transferencia de chapa metálica, que está adaptada - para recibir una chapa metálica S sobre uno de sus extremos a partir  
15 de una pila B y para transferir la chapa hacia y a través de una prensa C en movimiento alternativo y desde allí a una unidad de descarga D mediante la cual se retira chatarra metálica desde la prensa después de la operación de conformación de piezas en bruto. Generalmente - - las chapas metálicas S en la pila B son desplazadas desde ella sobre  
20 el correspondiente extremo de la mesa A por el mecanismo desapilador, no mostrado. Tales mecanismos son bien conocidos para este fin, y su estructura y funcionamiento no son importantes para el presente invento y correspondientemente no se describen con detalle. Similarmente, la estructura y el funcionamiento de la prensa C no son esenciales para proporcionar una compresión del presente invento y corres-  
- 25

pondientemente no se muestran con detalle. Sólo es necesario en conexión con la prensa apreciar que esta última proporciona un puesto de trabajo, en el cual se cortan piezas en bruto a partir de la chapa metálica que está siendo transferida a su través, y que el puesto  
5 de trabajo tiene un punto de referencia P tal como la línea de centros vertical de la prensa que proporciona una base para alineación y la guía de una chapa metálica que ha de ser transferida a través de la prensa.

Tal como resultará evidente de la siguiente descripción detallada de una mesa de transferencia A y de una unidad de descarga  
10 D, una chapa metálica S es depositada en una primera posición sobre el extremo de la mesa A adyacente a la pila B. El borde delantero de la chapa en la primera posición es designado por S1, y la chapa es transferida inicialmente por una unidad de cadena sin fin y dedos de  
15 alimentación, T1, a una segunda posición en que el borde delantero es designado por S2. En la segunda posición, una porción de la chapa es dispuesta por debajo de un primer conjunto de sostén H1, y al borde trasero de la chapa se aplica una primera unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo, T2, y la chapa es hecha avanzar  
20 en un escalón, de este modo, a una tercera posición. En la tercera posición, en que el borde delantero de la chapa es designado por la letra S3, el borde delantero de la chapa se mueve bajo un segundo conjunto de sostén H2. La carrera de la unidad de transferencia T2  
25 alinea longitudinalmente la chapa metálica con respecto al punto de referencia P de la prensa, y mientras que la chapa está en la terce-

ra posición una unidad de gufa lateral G, lateralmente desplazable, es accionada para alinear lateralmente la chapa con respecto al punto de referencia P. Desde la tercera posición, la chapa es hecha avanzar intermitentemente en escalones iguales a través de la prensa por una segunda unidad de dedos de alimentación en movimiento alternativo T3, de manera tal que una sucesión de piezas en bruto son cortadas a partir de la chapa. La última etapa de la unidad de alimentación T3 coloca al borde delantero de la chapa entre un par de rodillos de la unidad de descarga D la cual, tal como se describe seguidamente, funciona para retirar con rapidez la chatarra de chapa desde la prensa.

La mesa de transferencia A es mostrada con detalle en las figuras 3-8. Con respecto a estas últimas figuras, se verá que la mesa A incluye pares de patas verticales 10, 12 y 14 que soportan una placa de mesa 16 a lo largo de la cual son transferidas las chapas metálicas y la cual placa está soldada o fijada apropiadamente de otro modo a las patas de soporte. La mesa A tiene un extremo de entrada 18 adyacente a la pila de suministro y un extremo de salida 20 que está dispuesto adyacentemente a la prensa. El mecanismo de transferencia por cadena sin fin y dedos de alimentación, T1, está montado sobre la mesa por debajo de la placa 16 adyacentemente al extremo de entrada 18 de la mesa e incluye un par de cadenas sin fin 22 provistas con dedos de alimentación 24. Más particularmente, la placa de mesa 16 está provista con orificios 26 que se extienden longitudinalmente a lo largo de lados opuestos de la placa de mesa,

y ruedas catalina delanteras y traseras 28 y 30, respectivamente, es  
tán soportadas de modo capaz de girar adyacentemente a los extremos  
delantero y trasero de los orificios 26.

Cada una de las ruedas catalina delanteras 28 está monta-  
5 da sobre un correspondiente corto árbol 32 alojado en un bloque de -  
soporte de manguito de apoyo 34 montado sobre el lado inferior de la  
placa de mesa 16 por medio de una correspondiente ménsula de soporte  
36. Las ruedas catalinas traseras 30 están montadas sobre un árbol -  
común 38 que tiene sus extremos opuestos alojados en correspondien-  
10 tes bloques de soporte de manguito de apoyo 40 montados sobre el la-  
do inferior de la placa de mesa 16 mediante ménsulas de soporte 42.  
El extremo exterior de uno de los árboles 32 de las ruedas catalina  
delanteras 28 está provisto con una rueda catalina de propulsión 44  
mediante la cual es propulsado el mecanismo de cadena sin fin y de-  
15 dos de alimentación, tal como se expone de modo más completo segui-  
damente. Cada una de las cadenas sin fin 26 es arrastrada alrededor  
del par correspondiente de ruedas catalina 28 y 30, y una rueda loca  
29 por debajo de las mismas, y unos dedos 24 sobresalen hacia arriba  
a través de orificios 26 para aplicarse al borde trasero de una cha-  
20 pa S colocada sobre el extremo de entrada de la mesa. De este modo,  
la chapa está adaptada para ser desplazada hacia el extremo de des-  
carga 20 de la mesa en una distancia correspondiente a la carrera ho-  
rizontal de las cadenas. Se apreciará, desde luego, que los dedos de  
alimentación 24 sobre las dos cadenas están generalmente alineados -  
25 lateralmente respecto de la mesa para aplicación con el bote trasero

de una chapa colocada sobre el extremo de entrada de la mesa. Se -  
apreciará además que la rotación de la rueda catalina de propulsión  
44 comunica rotación a ambos pares de ruedas catalina 28 y 30 a tra-  
vés de cadenas sin fin 22 y el árbol común 38 para ruedas catalina -  
5 traseras 30.

La unidad de dedos de alimentación en movimiento alterna-  
tivo, T2, está adaptada para aplicarse al borde trasero de una chapa  
S que es hecha avanzar hacia adelante de la mesa por el mecanismo de  
alimentación T1 y para hacer avanzar la chapa en un único corto esca-  
10 lón en la dirección hacia el extremo de descarga 20 de la mesa. Para  
este fin, la unidad de alimentación T2 incluye una placa de soporte  
46 que se extiende lateralmente respecto de la mesa por debajo de la  
placa de mesa 16 y paralelamente a ella. Lados lateralmente opuestos  
de la placa de soporte 46 están unidos por pernos o fijados apropia-  
15 damente de otro modo a bloques de soporte de apoyo 48 que están lon-  
gitudinalmente provistos con aberturas para recibir barras de guía -  
50 que están montadas sobre el lado inferior de la placa de mesa 16  
por medio de una pluralidad de ménsulas de montaje 52 correspondien-  
tes. Preferiblemente, los manguitos de apoyo 54 están interpuestos -  
20 entre bloques de apoyo 48 y barras de guía 50 para facilitar el movi-  
miento de deslizamiento de los bloques de apoyo y de la placa de so-  
porte 46 con relación a las barras de guía.

La placa de mesa 16 está provista con orificios 56 y 58,  
que se extienden longitudinalmente, y las barras de alimentación 60  
25 están unidas por pernos o montadas de otro modo sobre la parte supe-

rior de la placa de soporte 46 de manera que se extienden hacia arri  
ba a través de los correspondientes orificios 56 y 58. Cada barra de  
alimentación 60 lleva un correspondiente dedo de alimentación 62, des  
crito seguidamente, y se extiende hacia delante del borde delantero  
5 de la placa de soporte 46 para colocar los dedos de alimentación 62  
para su aplicación con el borde trasero de una chapa que está siendo  
transferida, tal como se describe de modo más completo seguidamente.

Preferiblemente, la placa de mesa 16 está provista con -  
una pluralidad de estrechas tiras de soporte 17 que se extienden la-  
10 teral y longitudinalmente, las cuales elevan ligeramente una chapa e  
que está siendo transferida para hacer mínimo el arrastre por fric-  
ción sobre la chapa y evitar cualquier interferencia que pueda ocu-  
rrir en caso contrario entre el borde delantero de la chapa y los ex-  
tremos delanteros de los orificios 26 y 56.

15 La unidad de dedos de alimentación en movimiento alterna-  
tivo T3 incluye una placa de soporte 64 que se extiende lateralmente  
respecto de la mesa por debajo de la placa de mesa 16 y hacia adelan-  
te de la placa de soporte 46 de la unidad de transferencia T2. Los -  
lados lateralmente opuestos de la placa de soporte 64 están unidos -  
20 por pernos o fijados de otro modo a bloques de apoyo 66 los cuales,  
igual que los bloques de apoyo 48, están provistos con aberturas lon-  
gitudinalmente para recibir barras de guía 50. Además, unos mangui-  
tos de apoyo 68 están interpuestos entre los bloques de apoyo y la -  
correspondiente barra de guía para facilitar el movimiento de desli-  
25 zamiento de los bloques de apoyo a lo largo de ellos. La placa de me

sa 16 está provista con orificios 70 y 72 que se extienden longitudi-  
dinalmente, y las barras de alimentación 74 están unidas por pernos  
o fijadas de otro modo al lado superior de la placa de soporte 64 y  
se extienden hacia adelante desde ella en los correspondientes orifi-  
5 cios 70 y 72 hasta una colocación más allá del extremo de descarga -  
20 de la mesa. Cada barra de alimentación 74 tiene una superficie su-  
perior generalmente coplanaria con la superficie superior de la pla-  
ca de mesa 16, y cada barra de alimentación está provista con una -  
pluralidad de dedos de alimentación 76 mediante los cuales una chapa  
10 es hecha avanzar escalonadamente hacia el extremo de descarga de la  
mesa, tal como se expone seguidamente de modo más completo. Los ex-  
tremos delanteros de barras de alimentación 74 están fijados apropia-  
damente a una placa de soporte 78 que se extiende lateralmente, la -  
cual tiene sus lados opuestos unidos por pernos o fijados de otro mo-  
15 do a bloques de apoyo 80. Los bloques de apoyo 80 están provistos con  
aberturas longitudinalmente para recibir barras de guía 50, y unos -  
manguitos de apoyo 82 están interpuestos entre bloques de apoyo 80 y  
barras de guía 50 para facilitar aplicación de deslizamiento de los  
bloques de apoyo a lo largo de ellas. Correspondientemente, se apre-  
20 ciará que la placa de soporte 78 mantiene a barras de alimentación -  
74 en una deseada relación lateralmente distanciada y soporta los ex-  
tremos delanteros de las barras de alimentación para movimiento al-  
ternativo.

Las unidades de dedos de alimentación de movimiento al-  
25 ternativo T2 y T3 son movidas alternativamente hacia adelante y hacia

atrás de la placa de mesa 16 simultáneamente y, de modo preferible, mediante una unidad de propulsión común. En la forma de realización mostrada, la unidad de propulsión incluye una caja de engranajes y -  
levas de conversión de movimiento rotatorio a oscilante 84, tal como  
5 una caja de levas Ferguson comercialmente asequible. La caja de levas 84 está montada apropiadamente por debajo de la placa de mesa 16 y tiene un árbol de entrada giratorio 86 y un árbol de salida oscilante 88. Las placas de soporte 46 y 64 de las unidades de dedos de alimentación T2 y T3 son movidas alternativamente como respuesta a la os-  
10 cilación del árbol de salida 88 a través de correspondientes trenes de varillas entre ellas. Más particularmente, tal como se vé del mejor modo en las figuras 4 y 8 y con relación en primer término a la unidad de dedos de alimentación T2, un bloque de montaje 90 está enchavetado o fijado de otro modo al árbol de salida 88 para oscilar -  
15 con él, y una primera varilla de propulsión 92 está unida por pernos o fijada de otro modo al bloque de montaje 90 y se extiende hacia - abajo desde él. Un par de varillas 94 tienen extremos 94a de las mismas dispuestos sobre lados opuestos del extremo inferior de la varilla 92 e interconectados pivotablemente con ella, por ejemplo median-  
20 te una espiga 96. Los extremos opuestos 94b de varillas 94 están dispuestos sobre lados opuestos del extremo inferior de una varilla 98 y están interconectados pivotablemente con ella por ejemplo por medio de un conjunto de tuerca y perno 100. La varilla 98 se extiende verticalmente y está soportada entre sus extremos opuestos para movi-  
25 miento de pivotamiento alrededor de un eje horizontal. Más particularmente, un par de vigas de soporte 102 se extienden entre cada par

de patas 12 y 14 de la mesa, y una viga de soporte 104 se extiende lateralmente respecto de la mesa entre vigas 102. Un conjunto de mén sulas de soporte de palancas 106 está montado sobre la viga 104 e in cluye un par de brazos 108 dispuestos sobre lados lateralmente opues  
5 tos de la varilla 98. La varilla 98 está interconectada pivotablemen te con brazos 108 tal como por medio de un conjunto de tuerca y perno 110. El extremo superior de la varilla 98 está dispuesto entre co rrespondientes extremos de un par de varillas 112 que se extienden horizontalmente, y está fijado de modo pivotable a ellas por ejemplo  
10 por medio de un conjunto de tuerca y perno 114. Los extremos opues tos de varillas 112 están dispuestos sobre lados opuestos de un bra zo 116 que está soldado o fijado de otro modo al lado inferior de la placa de soporte 46, y las varillas 112 y el brazo 116 están interco nectados pivotablemente, por ejemplo por medio de un conjunto de tuer  
15 ca y perno 118. Correspondientemente, se apreciará que el movimiento oscilante del árbol de salida 88 en la dirección dextrorsa, según se ve en la figura 4, desplaza a la placa de soporte 46 y por lo tanto a las barras de alimentación 60 hacia el extremo de entrada 18 de la mesa, y que el movimiento oscilante del árbol 88 en sentido sinis trorso desplaza a la placa de soporte 46 y a las barras de alimenta  
20 ción 60 hacia el extremo de descarga 20 de la mesa.

Con respecto ahora a la unidad de adidos de alimentación T3, una segunda varilla de propulsión 120 está unida por pernos o fi jada de otra manera al bloque de montaje 90 y se extiende hacia arri ba desde el árbol de salida 88. Un <sup>an</sup> par de varillas 122, qu se extien  
25

den horizontalmente, tienen extremos 122a dispuestos sobre lados opuestos del extremo superior de la varilla de propulsión 120 e interconectados pivotablemente con ella por ejemplo por medio de un conjunto de tuerca y perno 124. Los extremos opuestos de varillas 122 están dispuestos sobre lados opuestos de un brazo 126 soldado o fijado de otro modo al lado inferior de la placa de soporte 64, y las varillas 122 están interconectadas pivotablemente con el brazo 126 por ejemplo por medio de un conjunto de tuerca y perno 128. Correspondientemente, se apreciará que el movimiento oscilante del árbol de salida 88 en sentido dextrorso, según se ve en la figura 4, desplaza a la placa de soporte 64 y por lo tanto a las barras de alimentación 74 hacia el extremo de entrada 18 de la mesa, y que la oscilación del árbol de salida en la dirección sinistrorsa desplaza a la placa de soporte 64 y a las barras de alimentación 74 en la dirección hacia el extremo de descarga 20 de la mesa. Se verá además que los trenes de varillaje hacen que las placas de soporte 46 y 64 y las correspondientes barras de alimentación sean movidas alternativamente de modo simultáneo y en la misma dirección como respuesta a la oscilación del árbol de salida 88. Además, las dimensiones y relaciones de varillaje hacen que el desplazamiento de la placa 46 y de las barras de alimentación 60 sea aproximadamente el triple que el de la placa 64 y de las barras de alimentación 74.

Tal como se verá en las figuras 4, 5 y 7, el árbol de entrada 86 de la caja de levas 84 está acoplado con un árbol propulsado 130 soportado para rotación por un conjunto de bloques de apoyo -

132 montado sobre la mesa por medio de un par de vigas de soporte 134 que se extiende entre patas 10 y 12 sobre el lado correspondiente de la mesa. El árbol 130 lleva una rueda catalina 136, y una cadena sin fin 138 es arrastrada alrededor de la rueda catalina 136 y de la rueda catalina 44 de la unidad de alimentación T1 de manera que esta última unidad de alimentación es propulsada como respuesta a la rotación del árbol 130. Preferiblemente, las unidades de alimentación T1, T2 y T3 son propulsadas por la prensa de manera que son coordinadas con movimiento alternativo del cursor de la prensa y, en la forma de realización mostrada, esto se logra mediante un conjunto de tren de propulsión designado generalmente por el número 140 y que incluye una correa 142 propulsada por el árbol de toma de fuerza 144 a partir de la prensa.

Tal como se ve en las figuras 3 a 7, los lados opuestos de la placa de mesa 16 están provistos con barras de guía 146 y 148, que se extienden longitudinalmente, las cuales se extienden desde el extremo de entrada 18 de la mesa hasta un lugar adyacente al borde delantero del correspondiente orificio 26 para la correa sin fin de la unidad de alimentación T1. Las barras de guía 146 y 148 incluyen correspondientes paredes verticales 146a y 148a que se extienden hacia arriba desde la superficie superior de la placa de mesa 16 y porciones superiores abocinadas hacia afuera 146b y 148b. Cada barra de guía está interconectada con la mesa por medio de una pluralidad de disposiciones de rendijas y sujetadores 150 que hacen posible un ajustelateral de las barras de guía unas con relación a las otras. Las

barras de guía 146 y 148 proporcionan guía inicial para una chapa depositada sobre el extremo de entrada de la mesa cuando aquella es transferida hacia adelante de la mesa por la unidad de alimentación T1. La exactitud de la guía durante la transferencia inicial de la chapa no es necesaria y en realidad es evitada en beneficio de un aumento de la velocidad con la que la chapa puede ser depositada sobre la mesa y transferida inicialmente a una posición en que su borde de trasero está adyacente a los extremos delanteros de orificios de correa 26. Las porciones superiores abocinados hacia afuera 146b y 148b de las barras de guía facilitan la guía de una chapa depositada sobre la mesa a una posición entre barras de guía 146 y 148 y, dado que no es necesaria una exactitud de guía de transferencia inicial de la chapa a lo largo de la mesa, los dedos de alimentación 24 de la unidad de transferencia T1 se aplican al borde trasero de la chapa y lo transfieren rápidamente hacia delante de la mesa. Esto evita ventajosamente los retardos hasta ahora encontrados en conexión con la necesidad de colocar con exactitud una chapa sobre la mesa de transferencia, después de suministro de la chapa a ella mediante un desafilador mecánico.

El lado de las barras de guía de soporte 148 de la mesa está provisto además con barras de guía 152 que se extienden desde los extremos delanteros de orificios 26 hasta el extremo de descarga de la mesa. Las barras de guía 152 están montadas sobre la mesa por correspondientes disposiciones de rendijas y sujetadores 154 que permiten un ajuste lateral de las barras de guía con relación a la

5 mesa. Las barras de guía 152 están fijadas lateralmente para proporcionar una exacta colocación lateral de la chapa para subsiguiente -  
transferencia a la prensa. El lado opuesto de la mesa está provisto  
con cortas barras de guía 156 y 158 que están montadas sobre la mesa  
por correspondientes disposiciones de rendijas y sujetadores 160 y -  
162. Las barras de guía 152, 156 y 158 funcionan en unión con barras  
de guía 146 y 148 para guiar inicialmente el movimiento de la chapa  
hacia adelante de la mesa y, tal como se ha mencionado anteriormente,  
después de completarse la transferencia por la unidad de alimenta-  
10 ción T1 el borde trasero de la chapa está dispuesto adyacente a los  
extremos delanteros de los orificios de correa 26. En este lugar, el  
borde trasero de la chapa está colocado de manera que es aplicado -  
por dedos de alimentación 62 de la unidad de alimentación T2, con lo  
cual el movimiento hacia adelante de la placa de soporte 46 de la úi  
15 tima unidad de alimentación desplaza a la chapa y al borde trasero -  
de la misma hacia adelante de la mesa en una distancia que correspon  
de a la carrera de la placa 46. Este desplazamiento por la unidad de  
alimentación T2 coloca con exactitud la chapa longitudinalmente res-  
pecto de la mesa con respecto al punto de referencia P de la prensa.  
20 Cuando está colocado longitudinalmente de este modo, un conjunto de  
barras de guía en movimiento alternativo lateralmente 164 es acciona  
do para desplazar a la chapa lateralmente hacia el otro lado de la  
mesa y contra barras de guía fijas 152.

25 El conjunto de barras de guía 164, tal como se ve del me-  
jor de los modos en las figuras 3, 4 y 11, incluye un miembro de so-

porte 166, que se extiende longitudinalmente, el cual lleva un par de rodillos 168 distanciados entre sí longitudinalmente. El miembro de soporte 166 está unido por pernos o fijado de otro modo a una placa portadora 170 que está soportada por un conjunto de caminos de guía 172 para movimiento alternativo lateralmente respecto de la mesa. El movimiento alternativo se logra por medio de un motor neumático 174 del tipo de pistón y cilindro, que tiene una biela apropiadamente interconectada con la placa portadora 170 para este fin. Los rodillos 168 están adaptados para aplicarse al lado correspondiente de una chapa S sobre la mesa como respuesta al desplazamiento de la unidad de barra de guía 164 hacia dentro de la mesa, para aplicarse firmemente de este modo al borde del lado opuesto de la chapa con barras de guía fijas 152. Esto alinea con exactitud la chapa lateralmente con respecto al punto de referencia P de la prensa. El desplazamiento hacia dentro de la unidad de barra de guía 164 es mantenido durante el avance subsiguiente de la chapa hacia adelante de la mesa con el fin de mantener la deseada guía lateral, y los rodillos 168 facilitan el avance de la chapa con la presión aplicada contra ellos por la unidad de barra de guía 164.

20 Cuando el borde trasero de la chapa ha sido hecho avanzar en una distancia correspondiente a la carrera de la placa de soporte 46 de la unidad de alimentación T2 tal como se menciona anteriormente, el borde trasero está colocado para ser aplicado por el par más trasero de dedos de alimentación 76 de la unidad de alimentación T3.

25 Así, después de movimiento hacia adelante de la placa de soporte 64

de la unidad de alimentación T3 la chapa es hecha avanzar en un escalón que corresponde a la carrera de la placa de soporte. El movimiento hacia atrás de la placa de soporte 64 coloca entonces el siguiente par de dedos de alimentación detrás del borde trasero de la chapa para la siguiente carrera hacia adelante de la placa de soporte con el fin de hacer avanzar la chapa en un escalón más. Los dedos de alimentación 76 de la unidad de alimentación T3 están distanciados exactamente en sentido longitudinal de la correspondiente barra de alimentación en una distancia que hace que cada escalón coloque la chapa longitudinalmente respecto del punto de referencia P de la prensa de manera que la subsiguiente carrera de prensa corte una pieza en bruto a partir de la chapa con mínima cantidad de desecho entre la pieza en bruto cortada y la precedente pieza en bruto cortada. Se apreciará que el número de dedos de alimentación 76 y la distancia longitudinal de los mismos es determinado por la longitud de las chapas que están siendo transferidas y el tamaño de la pieza en bruto que está siendo troquelada a partir de la chapa por la prensa.

Con referencia adicional a las barras de alimentación y a los dedos de alimentación de unidades de transferencia T2 y T3, las estructuras preferidas de los mismos se ven del mejor de los modos en las figuras 3, 9 y 10. A este respecto, los extremos delanteros de barras de alimentación 60 de la unidad de alimentación T2 están provistos con rebajos 176 que se extienden longitudinalmente, los cuales se abren hacia adelante de la barra de alimentación y reciben dedos de alimentación 62, tal como se muestran en la figura 3. Cada

una de las barras de alimentación 74 de la unidad de alimentación T3 está provista con una pluralidad de rebajos 178 distanciados entre sí longitudinalmente, cada uno de los cuales recibe un correspondiente dedo de alimentación 76. El dedo de alimentación que recibe el re-  
5 bajo junto al extremo más exterior de cada barra de alimentación 74 se abre hacia adelante de la barra de alimentación de una manera similar a la de rebajos 176 de barras de alimentación 60. Los dedos de alimentación 62 y 76 son idénticos en estructura y funcionamiento. - De modo correspondiente, se entenderá que la siguiente descripción -  
10 de uno de los dedos de alimentación 76 es aplicable a los otros.

Tal como se muestra del mejor de los modos en las figuras 9 y 10, el dedo de alimentación 76 incluye una porción de cuerpo 180 que tiene un extremo delantero provisto con un rebajo 182 que se extiende longitudinalmente, para recibir un elemento de dedo 184. Además,  
15 más, la porción de cuerpo 180 tiene un extremo trasero provisto con un rebajo longitudinal 186 para recibir un par de salientes 188 mediante los cuales el dedo de alimentación es montado en el rebajo - 178 de la barra de alimentación 74. El elemento de dedo 184 está montado sobre el cuerpo 180 para movimiento de pivotamiento por medio -  
20 de una espiga 190 y está provisto con un elemento de apéndice 192 para aplicarse al borde trasero de una chapa durante el avance de la - chapa por los dedos de alimentación. Un resorte de empuje 194 empuja al apéndice 192 hacia arriba de modo que el apéndice está normalmente dispuesto por encima de la superficie plana 196 del cuerpo 180. -  
25 Además, el elemento de dedo 184 tiene una superficie superior plana

198 que es coplanaria con la superficie 196 cuando el apéndice 192 -  
del elemento de dedo es desplazado hacia abajo dentro del rebajo.

La superficie de fondo del elemento de dedo 184 incluye -  
una porción delantera 200 paralela con la superficie superior 198 y  
5 que proporciona un tope para movimiento hacia abajo del apéndice 192,  
y una porción trasera 202 inclinada con respecto a la porción 200 y  
adaptada para aplicarse al fondo del rebajo 182 para limitar el movi-  
miento hacia arriba del apéndice 192. Se apreciará que durante la -  
transferencia inicial de una chapa por la unidad de alimentación T1  
10 la chapa pasa sobre los dedos de alimentación 62 y 76, desplazando a  
de este modo a los apéndices del mismo hacia abajo dentro del corres-  
pondiente rebajo 182. Cuando está completado el avance de la chapa -  
por la unidad de alimentación T1, los resortes 194 empujan a apéndice  
15 ces 192 de dedos de alimentación 62 hacia arriba detrás del borde tra-  
sero de la chapa después de movimiento de la placa de soporte 46 de  
la unidad de alimentación T2 a su posición más trasera. De este modo,  
los dedos de alimentación 62 son colocados para aplicarse al borde -  
trasero y hacer avanzar la chapa durante el movimiento hacia adelan-  
te de la placa de soporte 46. Similarmente, cada carrera hacia ade-  
20 lante de la placa de soporte 64 de la unidad de alimentación T3 hace  
avanzar la chapa en un escalón y la subsiguiente carrera hacia atrás  
de la placa de soporte libera el siguiente par de dedos de alimenta-  
ción 76 para movimiento hacia arriba bajo el empuje de los correspon-  
dientes resortes 94 cuando los apéndices de los dedos se mueven ha-  
25 cia atrás más allá del borde trasero de la chapa.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la exactitud con respecto al avance de la chapa por medio de unidades de alimentación T2 y T3 es acrecentada por conjuntos de retención H1 y H2 empujados por resortes. Tal como se ve del mejor de los modos en las figuras 4 y 5, el conjunto de retención H1 está situado sobre la unidad de alimentación T3 e incluye una pluralidad de barras de sostén 204 que se extienden longitudinalmente, cada una de las cuales está dispuesta sobre una tira de desgaste correspondiente de las tiras de desgaste 17 que se extienden longitudinalmente. Las barras de sostén 204 están soportadas por una estructura de bastidor que incluye piezas de bastidor 206 que se extienden longitudinalmente, piezas de bastidor 208 que se extienden lateralmente, y piezas de bastidor 210 que se extienden longitudinalmente entre piezas de bastidor 208. Los diversos miembros de bastidor están interconectados de manera apropiada por ejemplo por soldadura, y el bastidor está interconectado pivotablemente con la mesa en un extremo del bastidor mediante conjuntos de ménsula 212 montados sobre los lados de la mesa e interconectados con piezas de bastidor 206 por medio de espigas 214. El otro extremo del conjunto de bastidor está fijado de manera desprendible a la mesa por medio de postes 216 que tienen sus extremos superiores soldados a la correspondiente pieza de bastidor 206 y sus extremos de fondo unidos por pernos o fijados desprendiblemente de otra manera a la placa de mesa 16.

Cada barra de sostén 204 está montada ajustablemente sobre el conjunto de bastidor por medio de un par de conjuntos de re-

sorte y perno 218, cada uno de los cuales incluye un perno 220 que -  
tiene su extremo inferior fijado apropiadamente a la correspondiente  
barra de sostén y que tiene su extremo superior extendiéndose a tra-  
vés de la correspondiente pieza de bastidor 208, y roscado para reci-  
5 bir un par de tuercas que permiten el ajuste de la posición de la ba-  
rra de sostén por encima de la tira de desgaste subyacente 17. Un re-  
sorte en espiral 222 rodea a cada perno 220 entre la pieza de basti-  
dor 208 y la correspondiente barra de sostén 204 y empuja correspon-  
dientemente a la barra de sostén hacia la tira de desgaste subyacen-  
te de manera que una chapa S capturada entre ellas es sostenida bajo  
10 una presión previamente determinada y ajustable.

El segundo conjunto de sostén H2 está dispuesto hacia ade-  
lante del conjunto de sostén H1 adyacentemente al extremo de descar-  
ga 20 de la mesa y es estructuralmente similar al conjunto de sostén  
15 H1. A este respecto, tal como se comprenderá de la figura 4, el con-  
junto de sostén H2 incluye un conjunto de bastidor que soporta una -  
pluralidad de barras de sostén 224 que se extienden longitudinalmen-  
te, cada una de ellas alineada longitudinalmente con una barra co-  
rrespondiente de las barras de sostén 204 del conjunto H1. Cada ba-  
20 rra de sostén 224 está montada ajustablemente sobre el bastidor del  
conjunto del sostén H2 por medio de un par de conjuntos de perno y -  
resorte 226 ajustables, distanciados entre sí longitudinalmente, que  
incluyen componentes de perno y resorte correspondientes a los per-  
nos 220 y a los resortes 222 del conjunto H1 y asociados con el bas-  
25 tidor de conjunto H2, de la misma manera que se describe anteriormen-

te con respecto al conjunto H1. El conjunto de sostén H2 está soportado con relación a la mesa A por medio de ménsulas 228 unidas por pernos o fijadas de otro modo a la mesa adyacentemente a lados lateralmente opuestos del mismo y a los extremos superiores, a los que está fijado rígidamente el bastidor del conjunto de sostén.

5 Cuando una chapa dada ha sido hecha avanzar en el último escalón hacia la prensa por los dedos de alimentación 76 más delante ros de la unidad de alimentación T3, el borde delantero del material de chatarra entra en el espacio entre los rodillos de la unidad de -  
10 descarga D y, después de la última carrera de prensado con respecto a la chapa, es descargado rápidamente desde aquella por la unidad D. Más particularmente, tal como se ve del mejor de los modos en las figuras 12-14, el conjunto de descarga D incluye rodillos superiores e inferiores 204 y 206, respectivamente, cuyo espacio intermedio está  
15 alineado para recibir el borde delantero del material de chatarra que sale de la prensa. El rodillo inferior 206 es propulsado por un motor apropiado 208, y el rodillo superior está adaptado para ser propulsado por aplicación con el rodillo 206 o con el material de chatarra metálica entre ellos. El rodillo superior 204 está adaptado para  
20 ser distanciado verticalmente del rodillo 206 cuando el borde delantero del material de chatarra alcanza a los rodillos. Para este fin, el rodillo superior 204 tiene sus extremos opuestos montados en bloques de apoyo 210 cada uno de los cuales está interconectado pivotalmente por medio de una espiga 212 con el correspondiente miembro  
25 de bastidor de soporte de rodillo 214. Unos motores neumáticos 216 -

del tipo de pistón y cilindro están dispuestos junto a cada extremo del rodillo 204 y tienen sus cilindros conectados pivotablemente con el correspondiente bastidor de rodillo 214. Los extremos exteriores de los pistones de motores 216 están conectados pivotablemente con -  
5 el correspondiente bloque de apoyo 210. Después de extensión de las bielas, los bloques de apoyo 210 son hechos pivotar alrededor de espigas 212 para elevar el rodillo superior 204 fuera de aplicación - con el rodillo 206. Esta es la posición normal de los rodillos 204 y 206 antes de una función de descarga de chatarra. Cuando el borde de  
10 lantero de la chapa de chatarra entra en el espacio entre rodillos 204 y 206, se accionan motores neumáticos 216 para retraer la correspondiente biela, con lo cual el rodillo superior 204 desciende y la chatarra de chapa es desplazada por la aplicación de la misma entre los rodillos. Esto hace posible que el material de chatarra sea des-  
15 cargado rápidamente desde la prensa para no interferir con la alimentación de la subsiguiente chapa que ha de ser troquelada.

En funcionamiento del aparato que se acaba de describir - de este modo, una chapa metálica que ha de ser conformada como pieza en bruto en una prensa es depositada sobre el extremo de entrada  
20 de la mesa de alimentación algo al azar y con el borde trasero hacia adelante del extremo de entrada lo suficiente para ser aplicado con dedos de alimentación 24 de la unidad de alimentación T1. La unidad de alimentación T1 es propulsada constantemente y, correspondientemente, la chapa es hecha avanzar rápidamente a una posición en que -  
25 el borde trasero está adyacente a los extremos delanteros de los ori

ficios 26. Al borde trasero de la chapa se aplican luego dedos de alimentación 62 de la unidad de alimentación T2 y por movimiento hacia adelante de la placa de soporte 96 es hecho avanzar en un escalón para alinear longitudinalmente con exactitud a la chapa con relación al punto de referencia de la prensa. El subsiguiente movimiento de retorno de la placa de soporte 46 y de la placa de soporte 64 de la unidad de alimentación T3 coloca los dedos de alimentación más traseros 76 de la unidad de alimentación T3 detrás del borde trasero de la chapa. Durante dicho desplazamiento hacia atrás de la placa de soporte 64 dicha unidad de guía lateral 164 es desplazada lateralmente hacia dentro de la mesa para desplazar la chapa lateralmente a aplicación con barras de guía fijas 152 y 154 con el fin de alinear lateralmente la chapa con relación al punto de referencia de la prensa. El accionamiento de la unidad de guía 164 puede efectuarse como respuesta a una señal de control apropiada tal como, por ejemplo, una señal generada como respuesta al movimiento del borde delantero de la chapa a la posición del mismo determinada por avance de la chapa mediante la unidad de alimentación T2.

Las subsiguientes carreras hacia adelante e inversa de la placa de soporte 64 de la unidad de alimentación T3 dan como resultado un avance escalonado exacto de la chapa a través de la prensa hasta que queda aplicado al borde trasero y la chapa es hecha avanzar hacia delante por el último par de dedos 76 de la unidad de alimentación T3. En este momento, el borde delantero del material de chatarra es colocado entre los rodillos abiertos 204 y 206 de la unidad

de descarga D y, después de que la carrera de la prensa efectúe el último corte sobre la chapa, se proporciona una señal apropiada para accionar motores neumáticos 216 con el fin de cerrar los rodillos y lograr la descarga de la chapa de chatarra. Dicha señal puede ser generada, por ejemplo, como respuesta al hecho de que la prensa efectúe un número previamente determinado de carreras que corresponda al número de operaciones de conformación de piezas en bruto que se ha de realizar durante el movimiento de la prensa. Dicha señal sincronizada puede ser empleada también para provocar el suministro de una subsiguiente chapa sobre el extremo de entrada de la mesa de alimentación cuando la chapa precedente ha sido hecha avanzar lo suficiente a través de la prensa, para asegurar contra interferencia entre las chapas. Dichas funciones de control y la manera en que se logran están desde luego perfectamente dentro del adiestramiento de un técnico en la materia, y correspondientemente no se necesitan describir con mayor detalle aquí.

Dado que se pueden efectuar muchas realizaciones posibles del presente invento y muchos cambios en la forma de realización aquí ilustrada y descrita, ha de entenderse con claridad que la precedente materia descriptiva ha de ser interpretada meramente como ilustrativa del presente invento y no como una limitación del mismo.

REIVINDICACIONES

1ª. Aparato para transferencia de chapas, caracterizado porque comprende medios de mesa que proporcionan medios de superficie de soporte para una chapa que ha de ser transferida a un puesto de trabajo que tiene un punto de referencia, teniendo dichos medios de mesa unos primeros y segundos extremos, siendo la dirección de transferencia en sentido longitudinal respecto de dichos medios de mesa desde dicho primer extremo hacia dicho segundo extremo, teniendo dicha chapa bordes laterales distanciados lateralmente entre sí y bordes delanteros y traseros que proporcionan una longitud en dicha dirección de transferencia, primeros, segundos y terceros medios de alimentación soportados por dichos medios de mesa y que proporcionan tres etapas sucesivas de avance para una chapa en dicha dirección a lo largo de dichos medios de superficie, incluyendo dichos primeros medios de alimentación unos medios para hacer avanzar dicha chapa continuamente en dicha dirección en una distancia al menos igual a dicha longitud de chapa y desde una primera posición a una segunda posición sobre dichos medios de mesa, incluyendo dichos segundos medios de alimentación unos medios para hacer avanzar dicha chapa en dicha dirección en una distancia menor que dicha longitud de chapa y desde dicha segunda posición a una tercera posición sobre dichos medios de mesa en que dicha chapa está alineada longitudinalmente con dicho punto de referencia, medios de guía desplazables relativamente, distanciados entre sí lateralmente, sobre dichos medios de mesa en

dicha tercera posición, medios para desplazar dichos medios de guía con el fin de aplicarse a dichos bordes de dicha chapa para alinear lateralmente dicha chapa en dicha tercera posición con respecto a dicho punto de referencia, incluyendo dichos terceros medios de alimentación unos medios para hacer avanzar intermitentemente dicha chapa solo en dicha dirección y en escalones iguales con relación a dicho punto de referencia, y desde dicha tercera posición a una cuarta posición en que dicho borde trasero está adyacente a dicho punto de referencia, y medios para propulsar dichos medios de alimentación.

5  
10           2a.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende medios de sostén sobre dichos medios de mesa alejados de dicha primera posición en dicha dirección de transferencia y que incluye medios que empujan a dicha chapa contra medios de superficie de soporte.

15           3a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de empuje son ajustables.

20           4a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos primeros medios de alimentación incluyen medios de correa sin fin situados por debajo de dichos medios de superficie de soporte y que llevan medios para aplicarse a dichos borde trasero de dicha chapa con el fin de hacer avanzar a dicha chapa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

25           5a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque cada uno de dichos segundos y dichos terceros medios de alimentación incluye medios de placa soportados por dichos -

medios de mesa para movimiento alternativo en la dirección entre -  
dichos primeros extremos y dichos segundos extremos de dichos me-  
dios de mesa, llevando cada uno de dichos medios de placa unos me-  
dios de dedo para aplicarse a dicho borde trasero de dicha chapa -  
5 con el fin de hacer avanzar a dicha chapa en dicha dirección de -  
transferencia, incluyendo dichos medios para propulsar a dichos me-  
dios de alimentación unos medios para mover alternativamente a di-  
chos medios de placa simultáneamente en la misma dirección.

10 6a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anterior-  
10 res caracterizado porque dichos primeros medios de alimentación in-  
cluyen medios de correa sin fin situados por debajo de dichos medios  
de superficie de soporte y que llevan medios para aplicarse a dicho  
borde trasero de dicha chapa con el fin de hacer avanzar a dicha cha-  
pa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

15 7a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizado porque dichos medios para mover alternativamente  
a dichos medios de placa incluyen medios que dan lugar a que las lon-  
gitudes de las carreras de movimiento alternativo de los medios de -  
placa sean diferentes.

20 8a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizado porque comprende medios de sostén sobre dichos me-  
dios de mesa delante de dicha primera posición en dicha dirección de  
transferencia y que incluyen medios que empujan a dicha chapa hacia  
dichos medios de superficie de soporte.

25 9a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anterior-

res caracterizado porque dichos medios de dedos llevados por dichos  
medios de placa para dichos segundos medios de alimentación son un  
único juego de dedos distanciados lateralmente entre sí, con lo cual  
dichos segundos medios de alimentación transfieren a dicha chapa en  
5 un único escalón en dicha dirección.

10a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriore  
res caracterizado porque dichos medios de dedos llevados por dichos  
medios de placa para dichos terceros medios de alimentación son una  
pluralidad de juegos de dedos, estando los dedos de cada juego dis-  
10 tanciados entre sí lateralmente y estando los juegos de dicha plura-  
lidad distanciados entre sí en dicha dirección de transferencia.

11a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriore  
res caracterizado porque dichos primeros medios de alimentación in-  
cluyen medios de correa sin fin situados por debajo de dichos medios  
15 de superficie de soporte y que llevan medios para aplicarse a dicho  
borde trasero de dicha chapa para hacer avanzar a dicha chapa desde  
dicha primera posición a dicha segunda posición.

12a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriore  
res caracterizado porque dichos medios para mover alternativamente  
20 dichos medios de placa incluyen medios de árbol, medios para hacer -  
oscilar a dichos medios de árbol, y correspondientes medios de varil-  
llas que interconectan a dichos medios de árbol y a cada medio de -  
placa para transformar dicha oscilación de árbol en movimiento alter-  
nativo de dichos medios de placa.

25 13a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones anteriore  
res caracterizado porque comprende medios de sostén sobre dichos me-

dios de mesa delante de dicha primera posición en dicha dirección de transferencia y que incluye medios que empujan a dicha chapa hacia dichos medios de superficie de soporte.

5 14a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios para mover alternativamente dichos medios de placa incluyen medios de árbol, medios para hacer oscilar dichos medios de árbol, y correspondientes medios que interconectan dichos medios de árbol y cada uno de los medios de placa para transformar dicha oscilación del árbol en un movimiento alternativo de dichos medios de placa.

10

15 15a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos primeros medios de alimentación incluyen medios de correa sin fin situados por debajo de dichos medios de superficie de soporte y que llevan medios para aplicarse a dicho borde trasero de dicha chapa para hacer avanzar dicha chapa desde dicha primera posición a dicha segunda posición.

20 16a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios para propulsar a dichos medios de alimentación incluyen medios de propulsión en común para propulsar a dichos medios de correa y hacer oscilar a dichos medios de árbol.

25 17a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos correspondientes medios que interconectan a dichos medios de árbol con dichos medios de placa incluyen medios de brazo fijados a dichos medios de árbol para oscilar junto con ellos, teniendo dichos medios de brazo unos extremos opuestos distan

ciados cada uno desde dichos medios de árbol, primeros medios de varillas que interconectan pivotablemente uno de dichos extremos opuestos de dichos medios de brazo con uno de dichos medios de placa, y segundos medios de varillas que interconectan pivotablemente el otro de dichos extremos opuestos de dichos medios de brazo con el otro de dichos medios de placa.

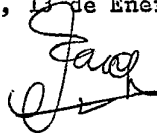
18a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios para hacer oscilar dichos medios de árbol incluyen un árbol giratorio propulsado y medios para transformar la rotación de dicho árbol propulsado en oscilación de dichos medios de árbol, incluyendo dichos medios unos medios de propulsión en común que incluyen además medios que interconectan a dicho árbol propulsado y a dichos medios de correa sin fin para que dichos medios de correa sean propulsados por dicho árbol propulsado.

19a.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios de rodillos de descarga distanciados de dicho segundo extremo de dichos medios de mesa y que incluyen un par de rodillos paralelos para recibir a dicha chapa entre ellos, transfiriendo dichos terceros medios de alimentación a dicha chapa hasta dichos medios de rodillo, medios para desplazar dichos rodillos uno con relación al otro entre posiciones abiertas y cerradas, y medios para hacer girar a uno de dichos rodillos para que dichos rodillos en la posición cerrada transfieran una chapa suministrada a ellos por dichos terceros medios de alimentación.

20a.- "APARATO PARA TRANSFERENCIA DE CHAPAS"

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de cuarenta y una hojas escritas a máquina - por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 13 de Enero de 1978

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. J. J.', written in a cursive style.

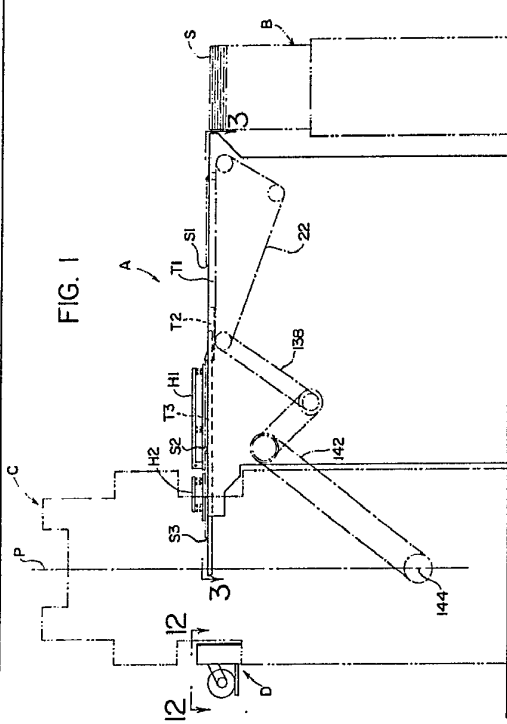


FIG. 1

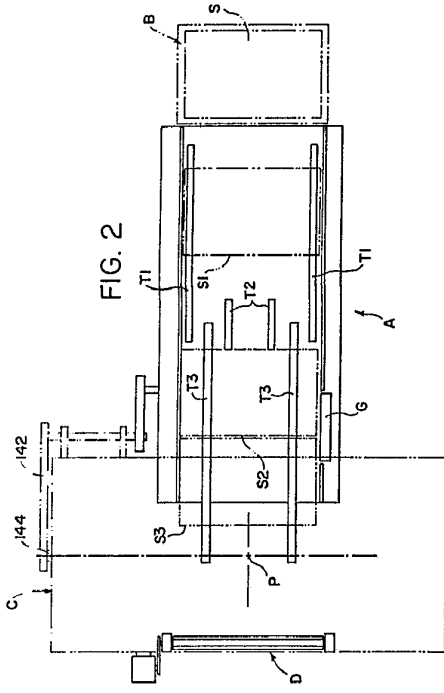


FIG. 2

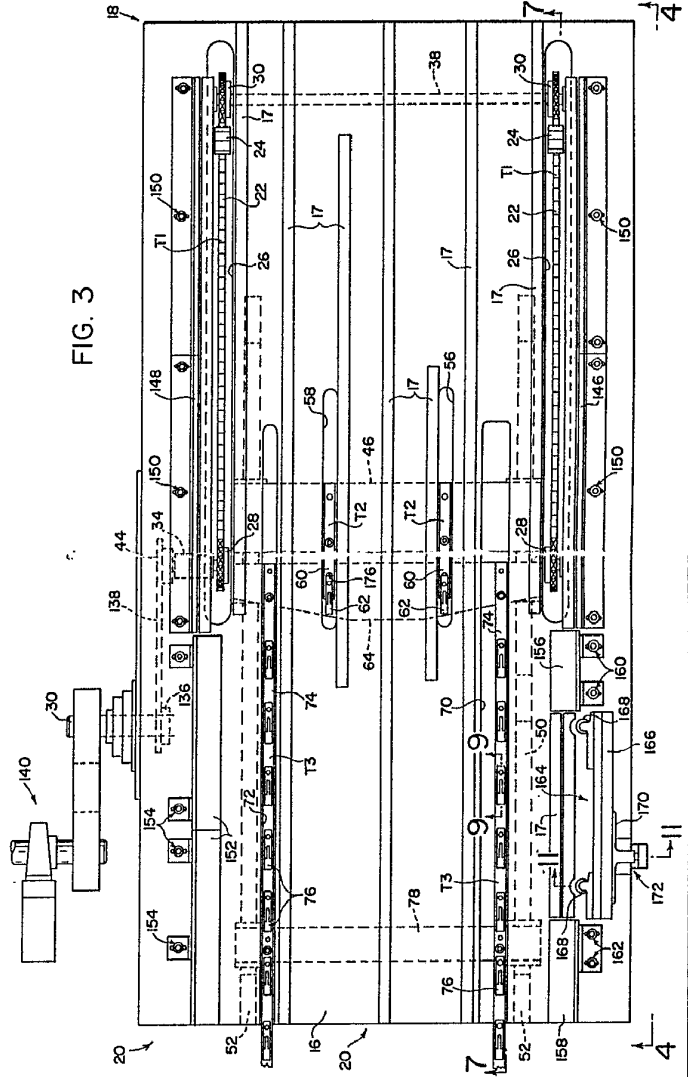


FIG. 3

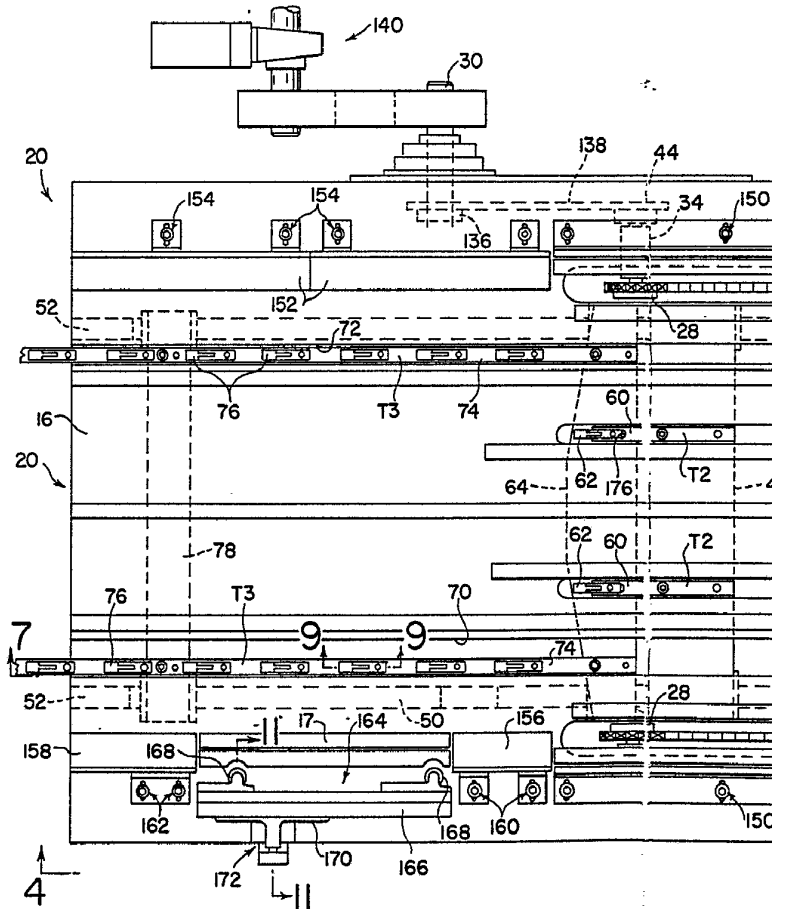
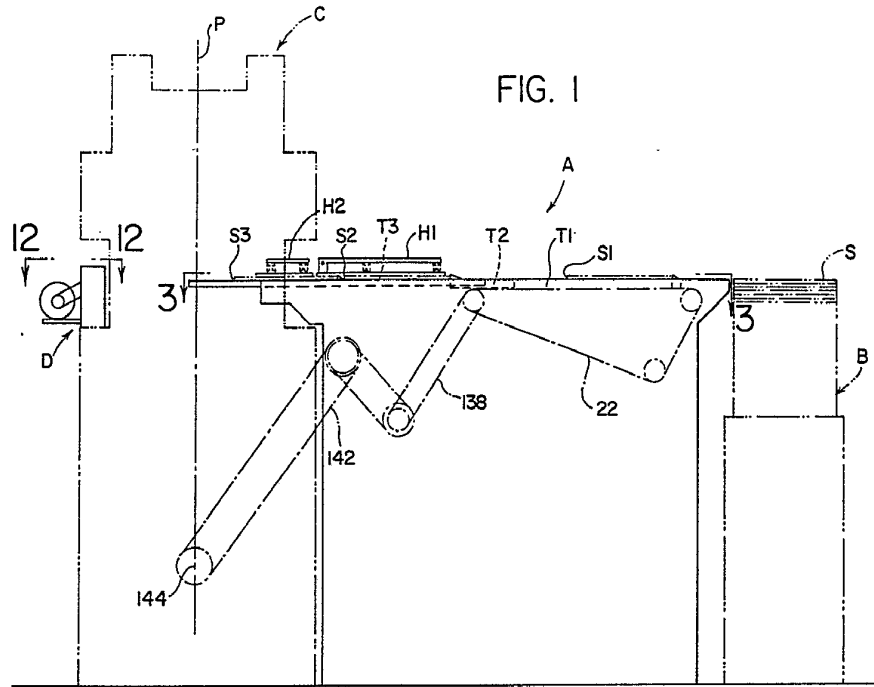
Escala variable

Madrid, 13 Enero 1978

CARLOS FEDERICO GANDELES P.P.

GULF & WESTERN MANUFACTURING COMPANY, una corporación del Estado de Delaware

FIG. 1



Escala variable

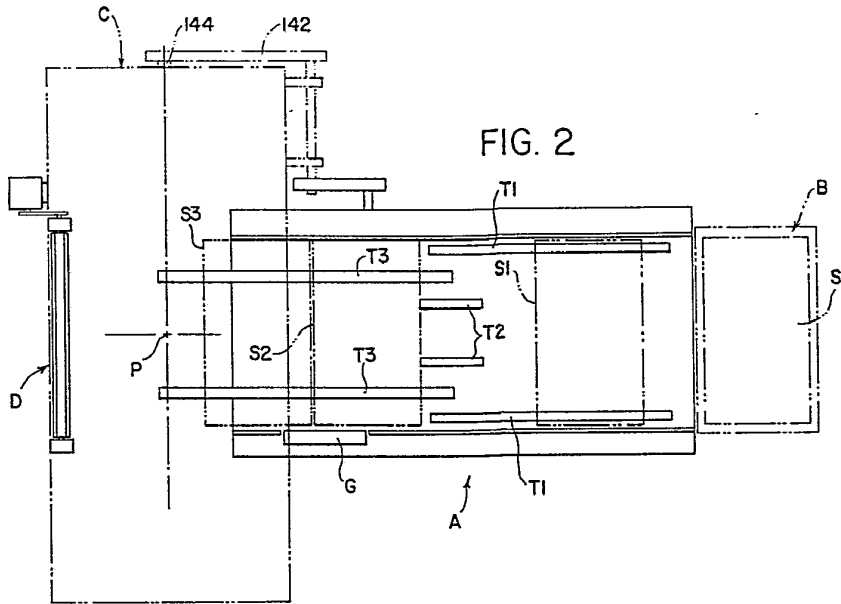
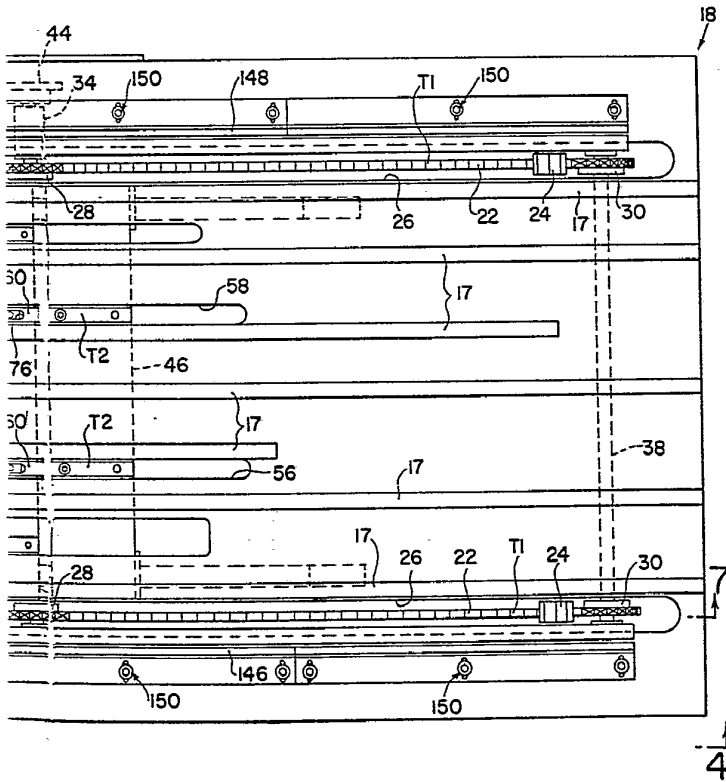


FIG. 3



Madrid, 13 Enero 1978

CARLOS FERRERES CANDELA  
P P

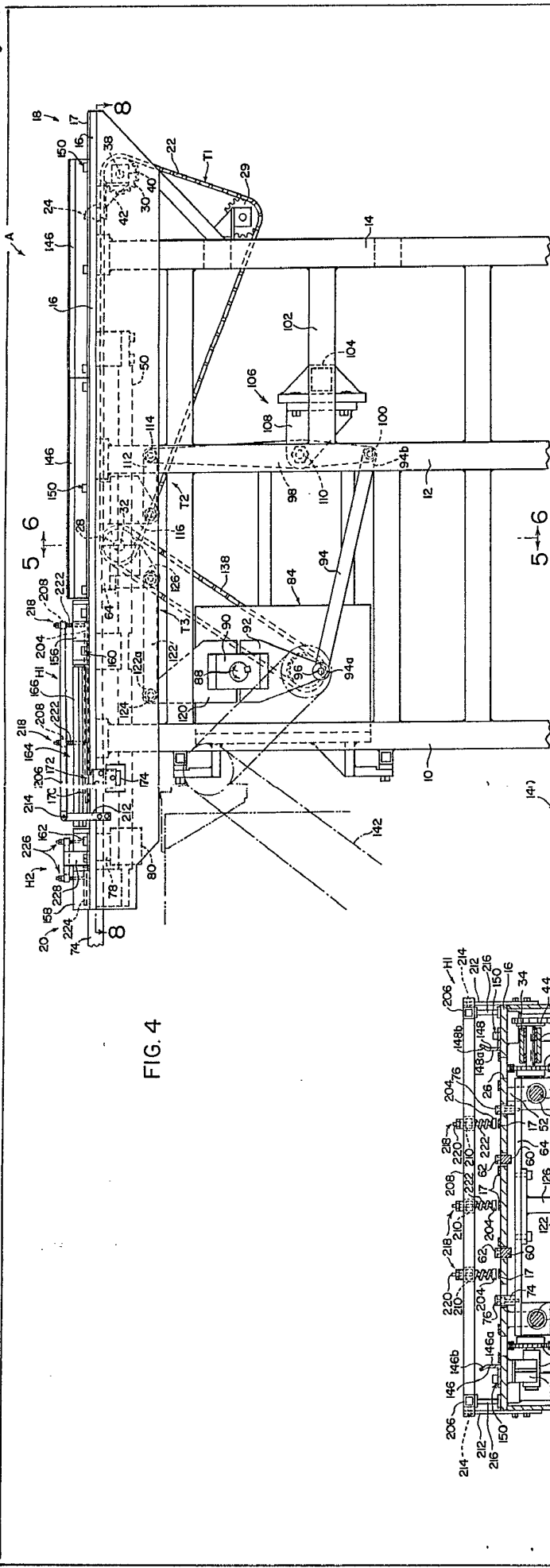


FIG. 4

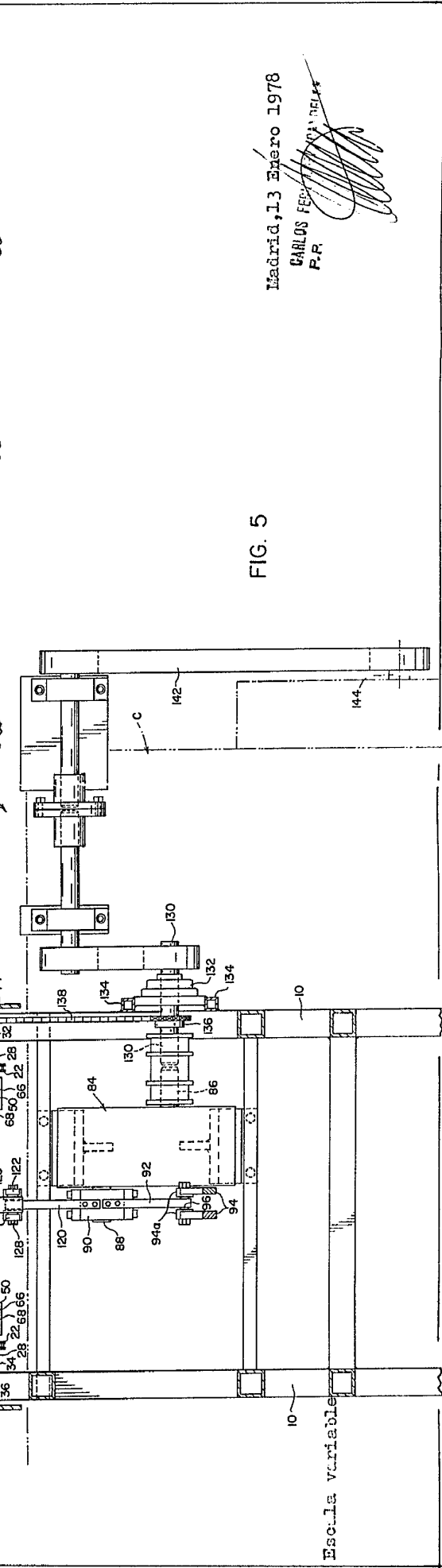


FIG. 5

Madrid, 13 Enero 1978  
CARLOS FERRER  
P.R.

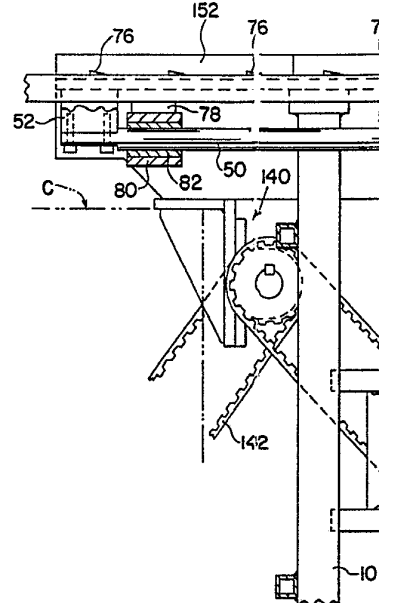
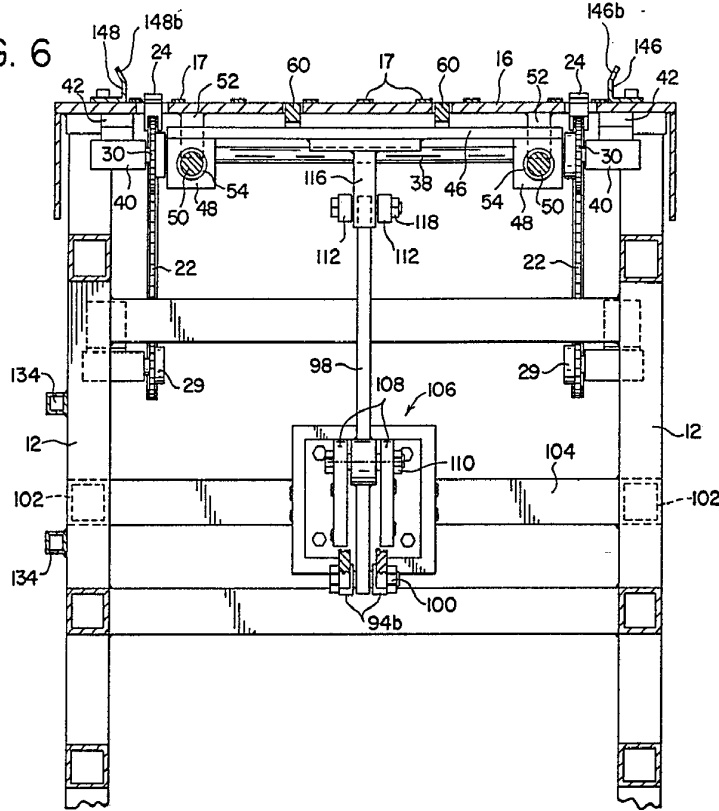
Escala variable







FIG. 6



Escala variable

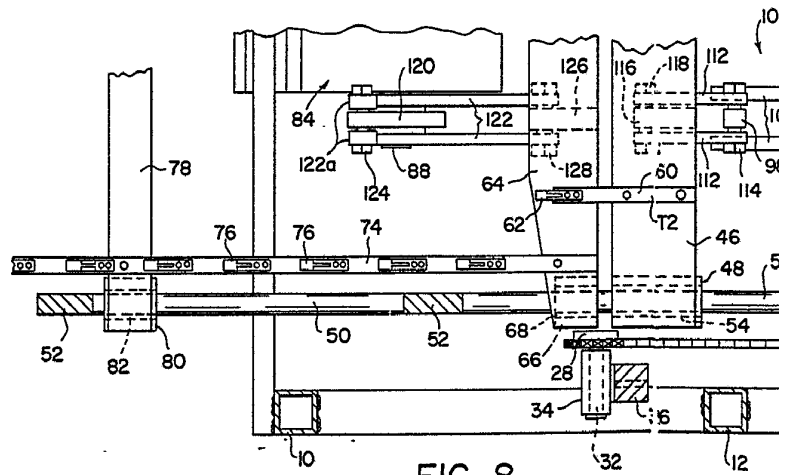


FIG. 8

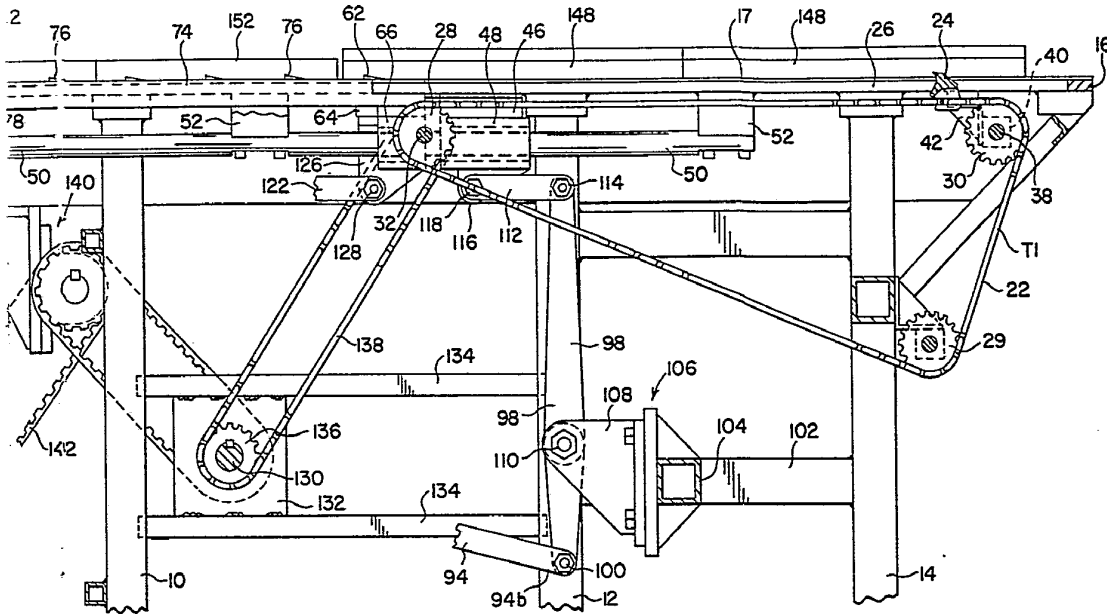
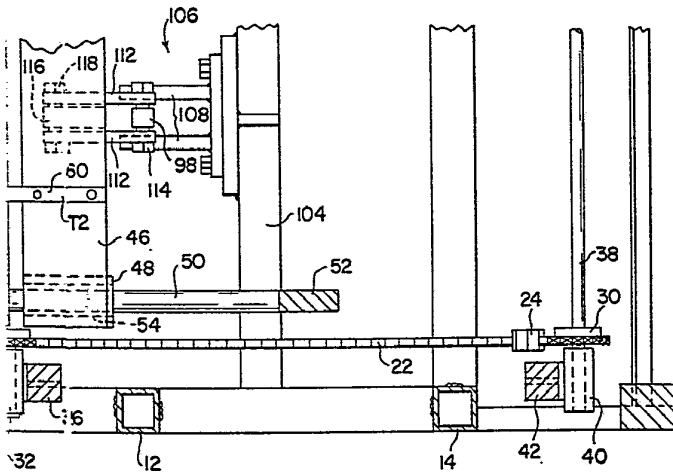


FIG. 7



Madrid, 23 Enero 1978

CARLOS FERRAZ GONZALEZ  
P.R.

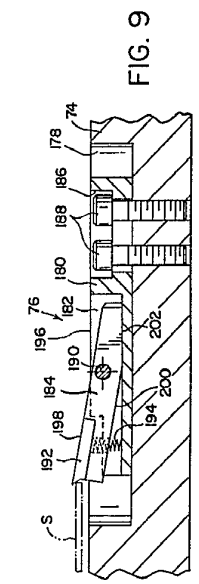


FIG. 9

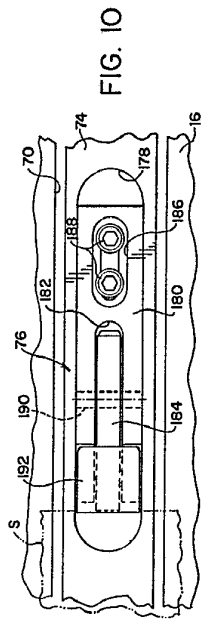


FIG. 10

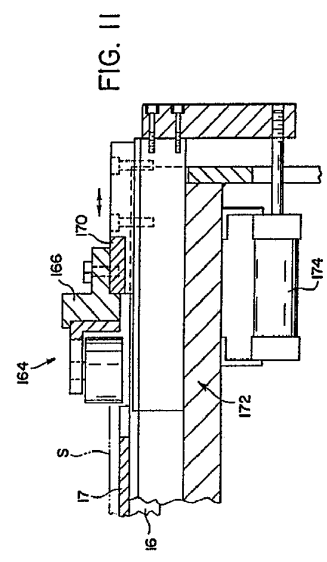


FIG. 11

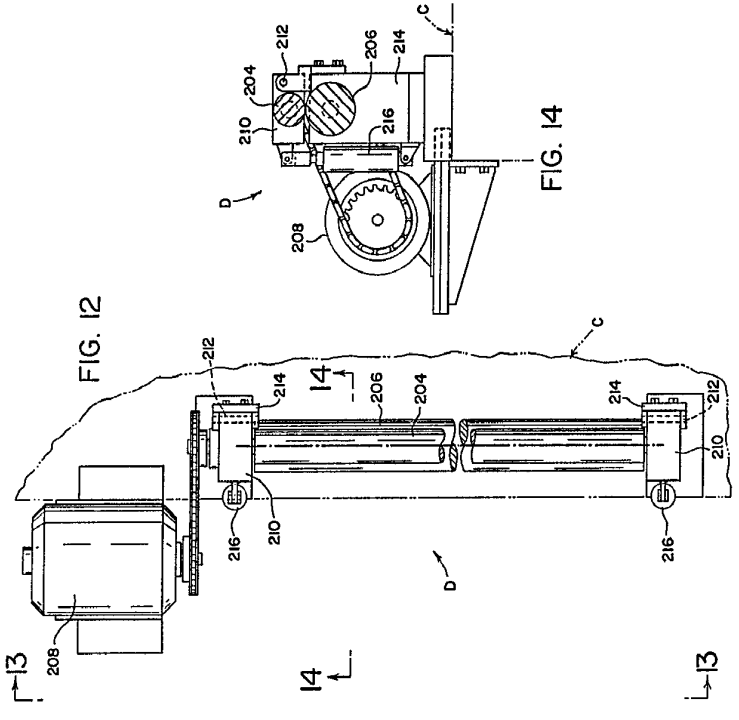


FIG. 12

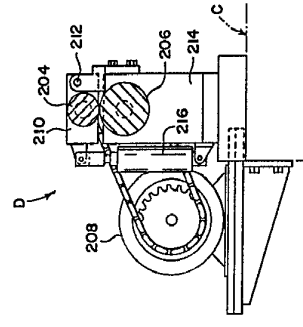


FIG. 14

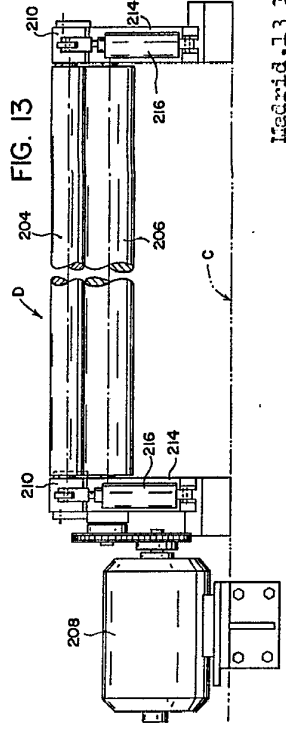


FIG. 13

Escala variable

Madrid, 13 Enero 1978

D. J. GARCIA  
 F. R.

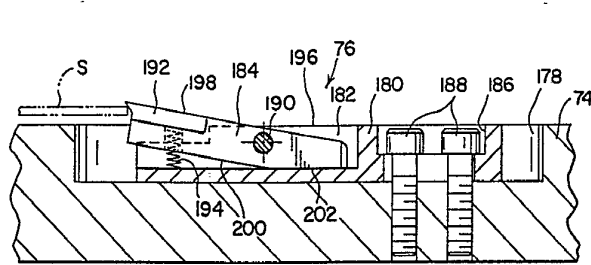


FIG. 9

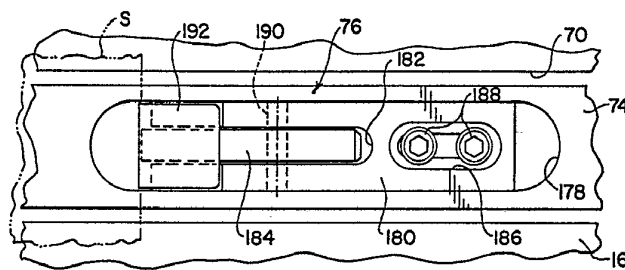
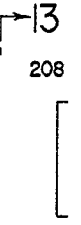


FIG. 10

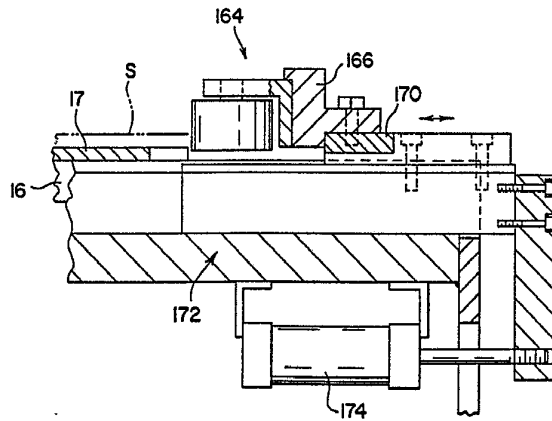
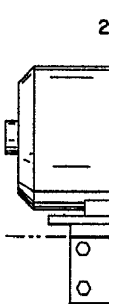


FIG. 11



Escala variable



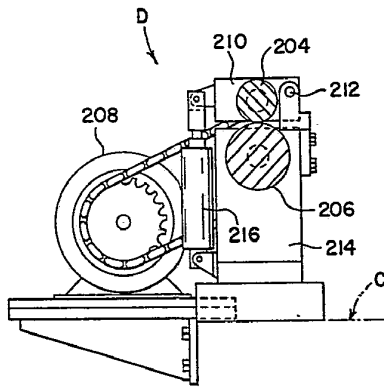
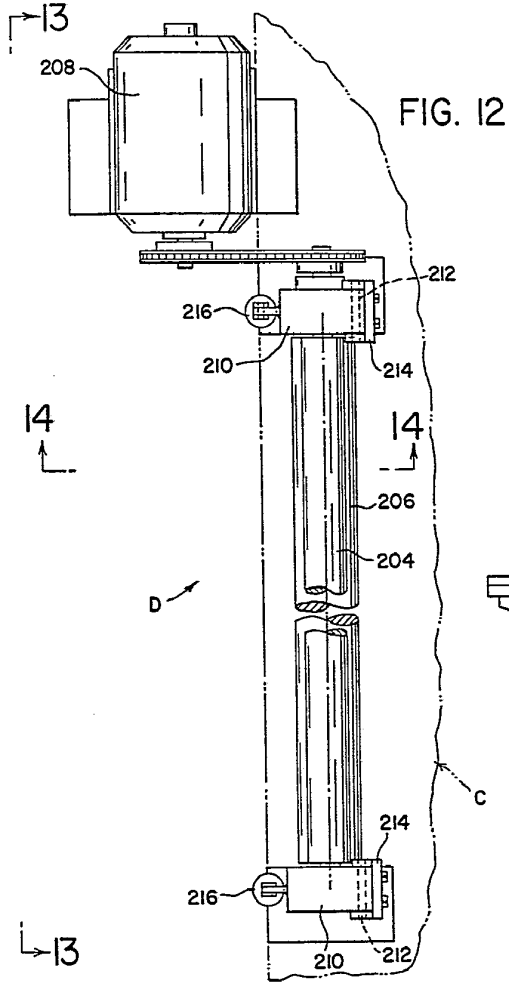


FIG. 14

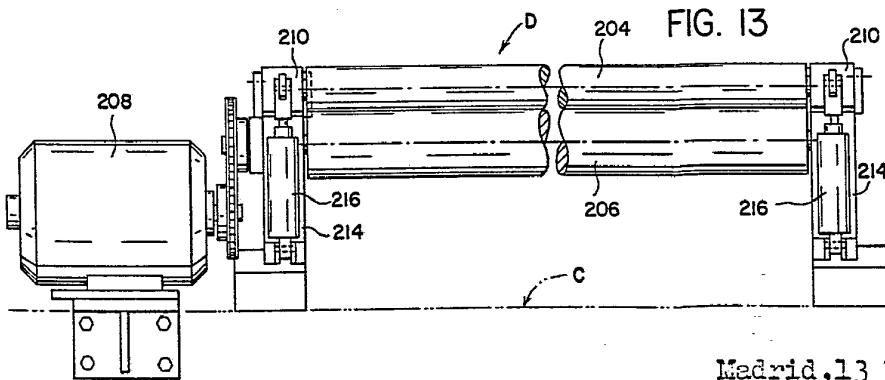


FIG. 13

Madrid, 13 Enero 1978

CARLOS FELIX...  
P.R.