



ESPAÑA

20 NOV. 1976

ES

11

462413

A1

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

FECHA DE PRESENTACION

16.07.1977

PATENTE DE INVENCION

⑩ PRIORIDADES:		
⑪ NUMERO	⑫ FECHA	⑬ PAIS
12614/76	6.10.76	Suiza

⑭ FECHA DE PUBLICIDAD	⑮ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑯ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D;B65D	

⑰ TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN CUERPO HUECO DE FORMA TUBULAR"

⑱ SOLICITANTE (S)
KARL MÄGERLE (A1620 E)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Im vorderen Erb 1, 8700 Küsnacht, Suiza

⑲ INVENTOR (ES)
el mismo solicitante

⑳ TITULAR (ES)

㉑ REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.914)

1 El presente invento se refiere a un procedimiento
para fabricar un cuerpo hueco de forma tubular, en particu-
lar para tubos de envasado a base de material compuesto de
varias capas, cuyos bordes solapados se sueldan entre sí a
5 través de capas exteriores termoplásticas del material com-
puesto.

En un procedimiento de esta clase ya conocido se
da la forma de un tubo a la pieza elemental recortada de
material compuesto en un proceso de arrollamiento que pre-
supone un mandril accionable apoyado de manera giratoria.
10

Otro procedimiento conocido para fabricar trozos
de tubos consiste en que una banda sin fin movida de mate-
rial compuesto es abombada continuamente en su eje longitu-
dinal y transformada en un tubo, y éste es cerrado en la
15 sección transversal por soldadura continuada de los bordes
longitudinales solapados de la banda. Del tubo sin fin pro-
ducido se cortan después cuerpos huecos.

Los dispositivos que sirven para la realización de
los procedimientos conocidos anteriormente mencionados son
relativamente costosos.
20

Por consiguiente, el presente invento tiene la fi-
nalidad de crear un procedimiento que permita simplifica-
ciones en los pasos de fabricación y en el dispositivo pa-
ra la realización del mismo.

25 El procedimiento de acuerdo con el invento se ca-
racteriza, pues, por el hecho de que las piezas elementales
recortadas, partiendo de una zona central fijada en toda
su extensión, se deforman por plegado de las zonas adyacen-
tes a ambos lados.

30 El dispositivo, también de acuerdo con el invento,

1 para realizar el procedimiento, con un mandril, un equipo
para alimentar una pieza elemental recortada al mandril, me
dios para envolver el mandril con la pieza elemental recor-
tada y medios de soldadura para soldar entre sí bordes de
5 la pieza elemental recortada que se solapan en el mandril,
se caracteriza por el hecho de que unas mordazas conforma-
doras transversalmente móviles están asociadas al mandril
no giratorio y porque el equipo de alimentación presenta
10 una mesa de recepción desplazable en el eje longitudinal
del mandril y que es móvil entre una posición asociada al
mandril y una posición de carga.

El procedimiento de acuerdo con el invento tiene
la ventaja esencial de que se pueden fabricar cuerpos hue-
cos con tolerancia de diámetro extraordinariamente pequeña,
15 lo que es de importancia particularmente en relación con
la elaboración ulterior formando tubos de envasado o con la
aplicación de las cabezas de los tubos.

El procedimiento de acuerdo con el invento permi-
20 te finalmente trabajar con un dispositivo que no necesita
partes giratorias para la formación de los tubos. Corres-
pondientemente, se puede trabajar no solo con un mandril
estacionario en el que permanezca la pieza elemental recor-
tada hasta que se haya realizado también la soldadura de la
25 costura de solapamiento, sino que se puede prescindir tam-
bién de casquillos o rodillos giratorios.

De todos modos, es de importancia todavía mayor el
hecho de que gracias al procedimiento y a pesar de un es-
trecho solapamiento de los bordes de la pieza elemental re-
30 cortada se puede producir una costura de soldadura fiable.

1 Esta propiedad ha de atribuirse a la exactitud de diámetro
que resulta gracias al procedimiento al formar el tubo a
partir de la pieza elemental recortada y, por tanto, a la
anchura siempre constante de este solapamiento, así como a
5 la posición siempre constante del mismo con respecto al man
dril y al útil de soldar.

Según una forma de ejecución preferida, las piezas
elementales recortadas se forman a partir de una banda de
material compuesto, cuya anchura es igual a la longitud o
10 un múltiplo del tubo a producir, mediante sendos pares de
cortes que discurren transversalmente a la dirección longi-
tudinal. Los dos cortes, de los cuales uno puede denomi-
narse corte de separación y el otro corte de tronzado, se efec-
tuan al mismo tiempo o bien se realiza primero el corte de
15 separación y luego el corte de tronzado. El corte de sepa-
se efectua en cualquier caso en la banda de material cohe-
rente y precisamente a una distancia del borde libre o ade-
lantado de la misma que es mayor en la magnitud de la an-
chura de una tira de tronzado que la longitud de desarrollo
20 de la pieza elemental recortada. Por longitud de desarrollo
de la pieza elemental recortada se entiende en el presente
contexto la medida que resulta de la suma de la periferia
del tubo a producir y la anchura del solapamiento. El cor-
te de tronzado se efectua, por otra parte, separado del ex-
25 tremo libre de la banda de material en la magnitud de la an-
chura de la tira de tronzado, o bien, cuando el corte de se-
paración se ha realizado ya previamente, separado del extre-
mo correspondiente de una pieza elemental recortada en bru-
to formada por aquél.

30

Es esencial a este respecto que ambos cortes ten-

1 gan lugar en un momento en el que la pieza parcial de la
banda de material que forma la pieza elemental recortada co-
rrespondiente esté orientada ya con respecto al eje del man-
dril o se encuentre sujeta sobre una parte de dispositivo
5 que siga una trayectoria predeterminada al alimentar la
pieza elemental recortada terminada al mandril.

Gracias a esta medida, que compensa inexactitudes
del avance de la banda de material, particularmente respec-
to a la medida de longitud de los pasos de avance, se con-
sigue no solo que la pieza elemental recortada terminada
10 presente la medida predeterminada en la dirección periféri-
ca del tubo a producir y, por tanto, de como resultado exac-
tamente la anchura predeterminada del solapamiento, sino
también que el solapamiento de todas las piezas elementa-
les recortadas alimentadas al mandril ocupe exactamente una
15 posición periférica predeterminada alineada con el útil de
soldar.

Esta medida obtiene una importancia adicional y
una repercusión ventajosa en aquellas bandas de material
20 compuesto que llevan ya la imagen impresa del tubo termina-
do (en correspondencia con el material de relleno), lo que
constituye la regla en interés de una impresión racional.

Ventajosamente, la imagen impresa se explora en un
lugar predeterminado por medio de una célula fotoeléctrica
25 para interrumpir el avance de la banda de material. Ahora
bien, dado que la imagen impresa experimenta deformaciones
en pequeña medida durante la elaboración del material com-
puesto (haciéndose más largo o más corto el material com-
puesto que lleva esta imagen impresa), el canto adelantado
de la banda de material hecha avanzar no llega a pararse

1 siempre en el mismo lugar. Si se controla el avance de modo
que la pieza elemental recortada en bruto obtenga una sobre
medida respecto de la pieza elemental recortada, se puede
consegur a pesar de ello el tronzado de la pieza elemental
5 recortada y su exacta alineación con el eje del mandril di-
mensionando esta sobremedida en correspondencia con los de-
fectos que se presenten (imagen impresa, avance).

El tronzado de la pieza elemental recortada en bru
to se efectua según una ejecución ventajosa del dispositivo
10 por medio de una segunda cuchilla que está ajustada, con
respecto a una primera cuchilla que separa de la banda la
pieza elemental recortada en bruto, a una distancia que
corresponde a la medida de la pieza elemental recortada.

Aun cuando por el tronzado de las piezas elementa-
15 les recortadas en bruto a la medida de la pieza elemental
recortada se pierde una cierta cantidad de material en for-
ma de una tira estrecha (incluso aunque se sumen los defec-
tos, esto representa en sí para diámetros de tubo grandes
no más de algunos milímetros), para la fabricación de tubos
20 según el procedimiento de acuerdo con el invento apenas se
necesita en conjunto más material, y en determinados casos
incluso menos material, que cuando dichos tubos se fabrican
según un procedimiento conocido de la clase mencionada al
principio. La tira perdida por el tronzado se compensa casi
25 siempre por la disminución de la anchura del solapamiento de
los bordes de la pieza elemental recortada. Por consiguien-
te, se logran sin consumo suplementario de material las ven-
tajas de un solapamiento estrecho y, a pesar de ello, fiable
así como una costura que no contiene virutas.

Ventajosamente, el corte de tronzado se realiza

1 por medio de una cuchilla tronzadora por delante de la cual
se conduce la pieza elemental recortada desde el puesto de
carga al puesto de conformación por medio del carro. Por
consiguiente, la cuchilla está dispuesta de modo que su fi
5 lo discurre bajo un ángulo con el plano de la mesa de recep
ción sobre la cual está sujeta la pieza elemental recorta
da. Es esencial a este respecto que en el proceso de confor
mación del cuerpo hueco el canto de la pieza elemental re
cortada producido por la cuchilla tronzadora venga a quedar
10 situado en el cuerpo hueco terminado sobre el lado interior.
Esta medida es de importancia debido a que una cuchilla tron
zadora que trabaje de esta manera evita la formación de fi
bras o virutas que queden adheridas al canto de corte y no
se cubran durante la soldadura. Si el material compuesto es
15 tá constituido por uno que contiene, por ejemplo, una capa
de aluminio, se pueden producir al fabricar la pieza elemen
tal recortada de virutas de aluminio que queden adheridas
al canto de corte o en las capas de material sintético con
tiguas a la capa de metal. Dado que después de la soldadu
ra del solapamiento pueden estar presentes todavía tales vi
20 rutas sin hallarse bañadas por material sintético, no pue
de garantizarse un revestimiento del cuerpo del tubo que
sea inerte para el material de relleno. En cualquier caso,
un tubo de envasado de esta clase no es aceptable según las
25 normas de calidad de los fabricantes de materiales de re
llos sensibles.

Estudios realizados en tubos en los que el corte
de tronzado para la formación del canto interior del sola
pamiento se ha producido por medio de una cuchilla de la
30 clase anteriormente mencionada, han demostrado que se ori

1 ginan cantos de corte completamente exentos de virutas.

El dispositivo de acuerdo con el invento se describe a continuación haciendo referencia a los ejemplos de ejecución en relación con el dibujo, explicándose también un ejemplo de ejecución del procedimiento de acuerdo con el invento.

Muestran:

la Figura 1, el primer ejemplo de ejecución del dispositivo de acuerdo con el invento, en vista en planta;

10 la Figura 2, un alzado lateral del dispositivo según la Figura 1, parcialmente en sección;

la Figura 3, una sección a lo largo de la línea III-III de la Figura 1;

la Figura 4, una sección transversal a través de uno de los puestos de conformación;

15 la Figura 5, una sección correspondiente a la Figura 4 en otra posición de las partes;

la Figura 6, una sección correspondiente a la Figura 3 a través de una segunda forma de ejecución del dispositivo; y

20 la Figura 7, un detalle de la Figura 6 en vista en planta.

En el dibujo está representado un dispositivo para producir cuerpos tubulares de tubos de envasado. En este dibujo, como se desprende de las Figuras 1 y 2, se ha designado con el número 2 un carro horizontalmente movible en un armazón de máquina 12. El carro 2 lleva fijamente asociados con él, de manera distribuida en su dirección longitudinal dos puestos de conformación 14 y 16, así como un puesto de carga 18 (Figura 2). Además, el carro 2 forma en su

1 parte central dos mesas de recepción contiguas entre sí
20 y 22 y lleva en sus partes extremas unos útiles de des-
carga 24 y 26. El carro 2 se encuentra en unión de acciona-
5 miento con un cilindro elevador 32 a través de un varillaje
30 para moverse alternativamente desde la posición extrema
representada con línea llena en la Figura 1 hasta la posi-
ción extrema representada con línea de trazos y puntos, así
como volviendo a la primera posición extrema. Como se repre-
senta claramente en la Figura 1, el carro 2 presenta dos mi-
10 tades 4 que forman un espacio intermedio 6 que se extiende
en la dirección longitudinal y que están unidas rígidamen-
te entre sí en ambos extremos por medio de estribos 8. En el
espacio intermedio 6 están dispuestos órganos de los pue-
tos estacionarios del dispositivo, a saber, el puesto de
15 carga 18 y los puestos de conformación 14 y 16, que se ex-
plicarán con detalle más adelante en relación con su fun-
cionamiento.

En el puesto de carga 18 representado en la Figura
3 se alimenta al carro 2 en dirección transversal (Figura 1)
20 un material compuesto V en forma de banda que ha sido reti-
rado de un rollo de reserva no representado por medio de ro-
dillos de avance 40, 42. La alimentación se efectúa en este
caso según la posición del carro 2 a una de las dos mesas
de recepción 20 ó 22. En la posición del carro representada
25 en las Figuras 1 y 3 se efectúa la alimentación del mate-
rial compuesto a la mesa de recepción 22.

Por medio de una célula fotoeléctrica 44, que está
embutida en una mesa de carga estacionaria 46, se controla
el avance del material compuesto V. La célula fotoeléctrica
30 explora el lado impreso del material compuesto vuelto hacia

1 la mesa de carga 46 respecto a la aparición de una marca
en la imagen impresa citada para detener un motor de ac-
cionamiento 50 a través de un equipo de mando 48 unido con
ella. Se interrumpe así el accionamiento del rodillo de
5 avance 40. La célula fotoeléctrica 44 y la marca de la
imagen impresa sobre el material compuesto están ajustadas
de modo que en el momento de la detención del avance se en-
cuentre sobre la mesa de recepción 22 una longitud de mate-
10 rial compuesto más que suficiente para la formación de una
pieza elemental recortada Z' o de su longitud de desarrollo
(Figura 3). Gracias a la disposición de la marca aproxima-
damente en el centro de la pieza elemental recortada y, por
tanto, aproximadamente en el centro del desarrollo que for-
ma el cuerpo hueco a producir queda garantizado que los defec-
15 tos por deformaciones del material compuesto durante su ela-
boración y después de la impresión no repercutan sobre la
posición de la imagen impresa en la dirección periférica
del cuerpo hueco, de modo que puede excluirse también un
recubrimiento de esta imagen impresa por el solapamiento
20 producido en la deformación o incluso un corte a través de
la imagen impresa durante el tronzado de las piezas elemen-
tales recortadas.

Si están detenidos los rodillos de avance 40, 42,
se activa por medio de un mando de secuencia no representa-
25 do un cilindro de accionamiento 52 que a través de una pla-
ca de accionamiento 54 aprieta hacia abajo a un sujetador
56 montado sobre muelles 58 y aprieta entonces al material
compuesto sobre la mesa de carga 46. Inmediatamente a conti-
nuación, una cuchilla separadora 60 y una cuchilla tronzado-
30 ra 62 son conducidas por la placa de accionamiento 54 con-

1 tra el material compuesto V y separan de éste una pieza
elemental recortada Z cuya dimensión limitada por la dis-
tancia de las cuchillas 60, 62 corresponde a la longitud
de desarrollo, es decir, al desarrollo del cuerpo hueco ter-
5 minado más una anchura adicional de a lo sumo algunos milí-
metros para formar una costura de solapamiento. Las cuchi-
llas 60, 62 están dispuestas de manera verticalmente despla-
zable en pernos de guía 64, 66 dispuestos por parejas en las
mitades de mesa 4 y 6, siendo a su vez los pernos de guía
10 64, 66 verticalmente desplazables en las mitades de mesa 4
y 6 entre dos posiciones extremas. En la posición extrema
superior de los pernos de guía 64, 66 representada en la
Figura 3 unas mordazas de apriete 68, 70 dejan libre entre
ellas y las mitades de mesa 4 y 6 una rendija de introduc-
15 ción para el material compuesto. Sin embargo, durante el mo-
vimiento de descenso de la placa de accionamiento 54 no so-
lo son apretadas hacia abajo las cuchillas 60, 62, sino que
las mordazas de apriete 68, 70 son presionadas también so-
bre el material compuesto, de modo que éste queda sujeto
20 sobre las mitades de mesa 4 y 6 en la zona de la pieza ele-
mental recortada a formar. Los pernos 64 y 66 cooperan con
un dispositivo de enclavamiento respectivo no representado
en las mitades de mesa 4 y 6, manteniendo los dispositivos
de enclavamiento a los pernos de guía en una posición ex-
25 tremamente adoptada hasta que tenga lugar un des-
plazamiento a la posición extrema opuesta bajo el efecto de
un órgano de accionamiento.

El apresamiento del material compuesto V que forma
la pieza elemental recortada, primero entre el sujetador 56
y la mesa de carga 46, así como el apresamiento cronológi-

1 camente retrasado por medio de las mordazas de apriete 68,
70 dan lugar a que el material compuesto que forma la pieza
elemental recortada sea mantenido sobre la mesa de recepción
22 en estado completamente extendido. Se conserva el efecto
5 de apriete de las mordazas de apriete 68, 70 incluso cuando
la placa de accionamiento 54 ha sido trasladada por el cilin-
dro de accionamiento 52 a la posición elevada en la que el
sujetador 56 ha dejado libre también a la pieza elemental
recortada Z y ha vuelto a la posición mostrada en la Figu-
10 ra 3.

Desde el puesto de carga 18 se alimenta la pieza
elemental recortada Z al puesto de conformación 16 en la po-
sición de sujeta por las mordazas de apriete 68 y 70 sobre
la mesa de recepción 22 al efectuarse el accionamiento del
15 cilindro elevador 32 y un desplazamiento correspondiente
del carro 2 a la posición extrema de trazos y puntos de la
Figura 1. Tan pronto como el carro 2 ha alcanzado su posi-
ción extrema correspondiente, se pone en marcha el motor
de accionamiento 50, de modo que los rodillos de avance 40,
20 42 pueden retirar del rollo de reserva más material compues-
to en forma de banda y transferirlo a la mesa de recepción
20, que ha llegado mientras tanto al puesto de carga 18. Se
repite entonces el proceso anteriormente descrito. La pieza
elemental recortada Z sujeta sobre la mesa de recepción 20
25 es alimentada al puesto de conformación 14 en un movimiento
subsiguiente del carro 2 a su posición extrema de línea lle-
na situada en el lado izquierdo.

A continuación se describe la configuración y el
funcionamiento de los dos puestos de conformación 14 y 16,
30 principalmente en relación con las Figuras 3 y 4. Como se

1 desprende de estas Figuras, el puesto de conformación 14
tiene un útil conformador de dos partes 80, 82 que descansa
sobre una placa de accionamiento 84 y está dispuesto en
el espacio intermedio 6 entre las dos mitades de carro 4.

5 La placa de accionamiento 84 se encuentra bajo la influencia
de un cilindro elevador 86 fijado al armazón 12 de la máquina
y en las Figuras 4 y 5 está representada elevada respecto
de su posición de reposo representada con línea de trazos.
Al elevar la placa de accionamiento 84, el listón
10 de sujeción 82 entra en contacto en una primera operación
de trabajo con la pieza elemental recortada Z y oprime a ésta
contra el lado inferior de un mandril 90 aplanado en forma
ovalada, que discurre en la dirección longitudinal del
carro 2 y que en su extremo vuelto hacia el puesto de carga
15 18 está fijado de manera volada al armazón 12 de la máquina
por medio de un soporte 92 (Figura 2). De manera simétricamente
correspondiente está fijado al armazón 12 de la máquina a través
de un soporte 102 un mandril 100 que está asociado al puesto de
carga 16.

20 Dado que el carril de apriete 82 está apoyado a través
de muelles de compresión 81 y pernos de guía 83 en el útil
conformador 80 o está conducido en éste de manera verticalmente
desplazable, el útil conformador 80 se puede mover más hacia
arriba después de apretar la pieza elemental recortada Z
25 contra el mandril 90 por medio del carril de apriete 82, de modo
que sus mordazas conformadoras 88 dispuestas en forma de horquilla
apresan la pieza elemental recortada Z en la posición todavía
extendida representada con línea de trazos y puntos en la Figura 4
y la pliegan hacia arriba a ambos lados de la parte central
30 sujeta por

1 el carril de apriete 82. Se han liberado para ello las partes exteriores de la pieza elemental recortada Z, que hasta entonces estaban sujetas por las mordazas de apriete 68 y 70 sobre el carro 2, y ello por medio de empujadores 92 y 94
5 dispuestos en la placa de accionamiento 84 y que cooperan con los pernos de guía 64 y 66 de la mesa de recepción 20. Por consiguiente, los pernos de guía 64, 66 con las mordazas de apriete 68, 70 fijadas a ellos se han desplazado a la posición extrema superior.

10 Cuando la pieza elemental recortada Z ha alcanzado aproximadamente la configuración en U aproximada representada en la Figura 4, pasan a ser efectivas en las alas libremente sobresalientes o en las zonas exteriores otras mordazas conformadoras 96 y 98 que son movibles horizontalmente una contra otra por cilindros de accionamiento 104 y
15 106 a través de vástagos de émbolo 108 y 110. El mando está diseñado a este respecto de modo que la mordaza conformadora 96 pliega el ala de la pieza elemental recortada contigua a ella sobre el mandril 90 antes de que la otra ala contigua a la mordaza conformadora 98 sea colocada completamente también en torno al mandril 90. Se origina con ello un solapamiento U de los dos bordes longitudinales de la pieza elemental recortada Z, que está representado en la Figura 5 con una anchura exagerada con respecto a la realidad.

25 Tan pronto como se ha producido el solapamiento, se presiona una mordaza refrigeradora de soldadura 114 sobre el solapamiento por medio de un cilindro elevador 112 dispuesto por encima del mandril 90. La mordaza refrigeradora de soldadura 114 está equipada de manera no representada con la bobina de un equipo de soldar de alta frecuen-

30

1 cia que genera en la capa metálica contenida en la pieza
elemental recortada Z el calor de soldadura necesario para
producir una costura en la zona del solapamiento U. La mor-
daza refrigeradora de soldadura 114 puede estar provista de
5 tubos refrigeradores recorridos por agua para acelerar la
evacuación de calor desde el solapamiento U.

Una vez que se ha refrigerado en medida suficiente
la costura de soldadura en el solapamiento U, la mordaza
refrigeradora de soldadura 114, que durante todo el proceso
10 de unión ha ejercido una presión sobre el solapamiento, pue-
de ser levantada y devuelta a la posición de partida. De
igual manera, las mordazas conformadoras 96 y 98 son hechas
retornar y la placa de accionamiento 84 junto con el útil
80, 82 es hecha descender por el cilindro elevador 86. El
15 carro 2 es desplazado ahora por el cilindro elevador 32 a
su posición extrema del lado derecho, permaneciendo sobre
el mandril 90 la pieza elemental recortada Z transformada
en un cuerpo hueco y soldada.

Durante este movimiento del carro se transfiere
20 al puesto de conformación 16 una nueva pieza elemental re-
cortada Z que había sido preparada y sujeta mientras tanto
sobre la mesa de recepción 22. Al mismo tiempo, se quita
del mandril 100 del puesto de conformación 16 un cuerpo
hueco H formado en una operación anterior por medio del
25 útil de descarga 26 del extremo del carro del lado derecho.
Para este fin, el útil de descarga 26 tiene mordazas de re-
tirada 122 que pueden aproximarse y hacerse retroceder ho-
rizontalmente por medio de dos cilindros de aire comprimido
120 y que atacan en lados diametralmente enfrentados del
30 mandril en el cuerpo hueco H por cierre de rozamiento y

1 arrastran a éste durante el movimiento del carro. En la posi-
ción extrema del lado derecho del carro 2 se puede entregar
el cuerpo hueco retirado H a un recipiente colector no re-
presentado o a un órgano de transporte.

5 Cabría añadir aún que antes del movimiento del ca-
rro 2 a la posición extrema del lado derecho el cuerpo hue-
co H retenido por el útil de descarga 24 en la Figura 1 ha
sido liberado por el retroceso de las mordazas de retirada
122. Durante el movimiento siguiente del carro 2 llega el
10 útil de descarga 24 al puesto de conformación 14 en el que
el mandril 90 lleva ahora también un cuerpo hueco termina-
do.

15 Como se desprende ya de lo expuesto anteriormente,
no solo los útiles de descarga 24 y 26 son idénticos entre
sí en lo que respecta a la configuración, sino que esto rige
también para las mesas de recepción 20 y 22. Por último,
los puestos de conformación 14 y 16, prescindiendo de la
fijación simétrica de los mandriles 90 y 100, coinciden
también completamente entre sí.

20 El ejemplo de ejecución representado en las Figuras
6 y 7 se refiere únicamente a una modificación de las mesas
de recepción y del armazón de la máquina. Por consiguiente,
las partes del dispositivo que coinciden con el ejemplo de
ejecución según las Figuras 1 a 5 están provistas de los
25 mismos símbolos de referencia. A diferencia del ejemplo de
ejecución anteriormente explicado, en el correspondiente a
las Figuras 6 y 7 está asociada a cada una de las dos mesas
de recepción (mostrada solo la mesa de recepción 22') una
cuchilla tronzadora estacionaria 150 que está prevista en
30 el camino de esta mesa entre el puesto de carga 18 y el

1 puesto de conformación 14 no representado. Correspondiente-
mente, la segunda cuchilla tronzadora, no representada, que
pertenecce a la mesa de recepción 22, está dispuesta en el
camino de esta mesa entre el puesto de carga 18 y el puesto
5 de conformación 16.

La cuchilla tronzadora 150 está fijada rígidamen-
te al armazón 12' de la máquina por medio de un soporte 152
y tiene un filo 154 que discurre verticalmente o que está
ligeramente inclinado con respecto a la vertical. En cual-
quier caso, el filo 154 discurre casi perpendicularmente
10 al plano de sujeción de la mesa de recepción 22' o de la
pieza elemental recortada en bruto Z' retenida sobre ésta
(Figura 7). Correspondientemente, al pasar por la mesa de
recepción o por la pieza elemental recortada en bruto, es-
15 ta última es acortada a la medida de la longitud de desa-
rrollo de la pieza elemental recortada por el filo 154 orien-
tado en sentido contrario a la dirección de movimiento. Es
de importancia esencial que el proceso de corte por medio
de cuchilla 150 se realice en cualquier caso en el canto de
20 la pieza elemental recortada que viene a quedar situado en
el lado interior del solapamiento en el cuerpo hueco. Se
ha demostrado que en este canto de corte importa de manera
muy esencial un corte irreprochable cuando deban satisfa-
cerse las exigencias de calidad impuestas a los tubos de
25 envasado para materiales de relleno sensibles, como, por
ejemplo, pasta de dientes. Se puede garantizar un baño com-
pleto o fiable del canto de corte, tal como ocurre en la
disposición de cuchillas representada, únicamente cuando se
produce un corte limpio por toda la sección transversal del
30 material compuesto, es decir, a través también de su capa

1 metálica.

5 El dispositivo representado en los Ejemplos de ejecución permite producir también con útiles fundamentalmente iguales cuerpos huecos cónicos en vez de cilíndricos. Es especialmente ventajoso a este respecto que mediante la disposición por parejas, particularmente de las mesas de recepción, se pueden obtener las piezas elementales recortadas a partir de una reserva de forma de banda de material compuesto sin pérdida de material incrementada con respecto a la
10 fabricación de cuerpos huecos cilíndricos. Se requiere en este caso únicamente una disposición idéntica correspondiente de las cuchillas de cada mesa de recepción bajo un ángulo respecto al eje longitudinal del carro, siendo simétricamente igual la disposición de las cuchillas para las dos
15 mesas de recepción. Por consiguiente, al trabajar del modo anteriormente descrito no se producen picos de desecho con abastecimiento alternativo de las dos mesas de recepción con material compuesto desde la misma banda de reserva.

20 Naturalmente, se pueden asociar también a las mesas de recepción otras cuchillas para producir centros curvos en los lados frontales de las piezas elementales recortadas, siempre que esto sea necesario.

25

30

09097

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento para fabricar un cuerpo hueco de forma tubular a partir de una pieza elemental recortada de material compuesto que representa un desarrollo del mismo, cuyos bordes puestos en posición de solapamiento se sueldan entre sí a través de capas exteriores termoplásticas del material compuesto, caracterizado porque las piezas elementales recortadas, partiendo de una zona central fijada en toda su extensión, se deforman por plegado de las zonas adyacentes a ambos lados.

15

20

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada pieza elemental recortada se produce por un corte de separación y un corte de tronzado transversalmente a partir de una banda de material compuesto cuya anchura corresponde al menos a la longitud sencilla de un cuerpo hueco.

25

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el corte de tronzado se realiza después del corte de separación.

30

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el corte de separación y el corte de tronzado se efectúan en estado extendido del material com-

1 - puesto.

5 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la deformación de las zonas adyacentes se efectúa en varios pasos después de la formación de la zona central.

6ª.- Procedimiento para fabricar un cuerpo hueco de forma tubular.

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

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

Madrid, 05.JUL.1978

P.A.

15

Alberto de Elizaburu
Per Peda

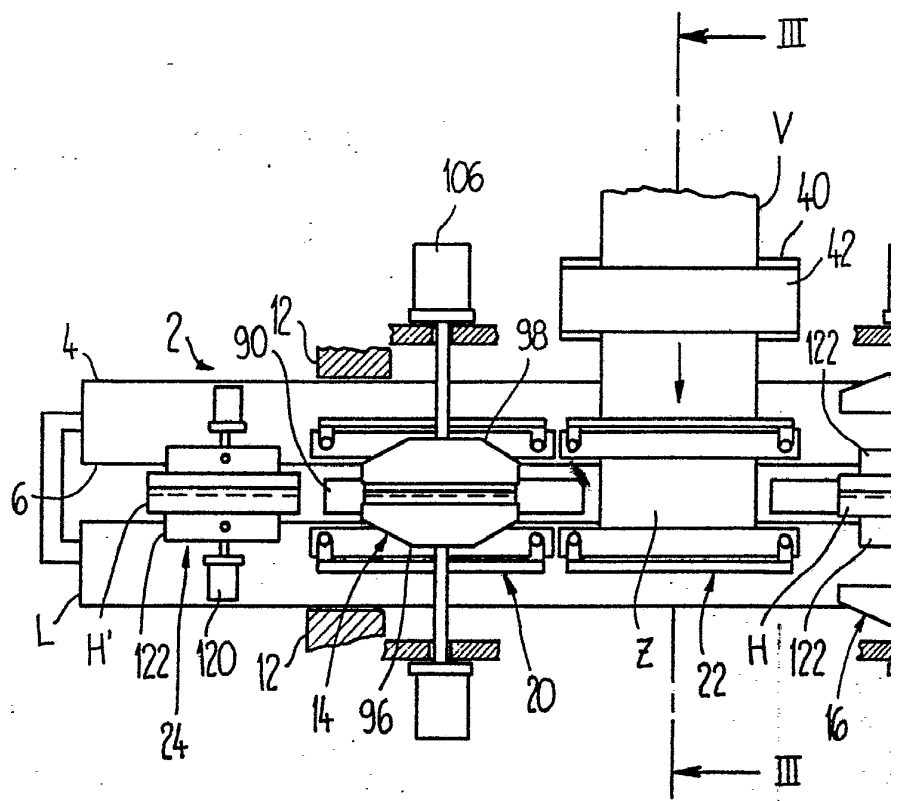


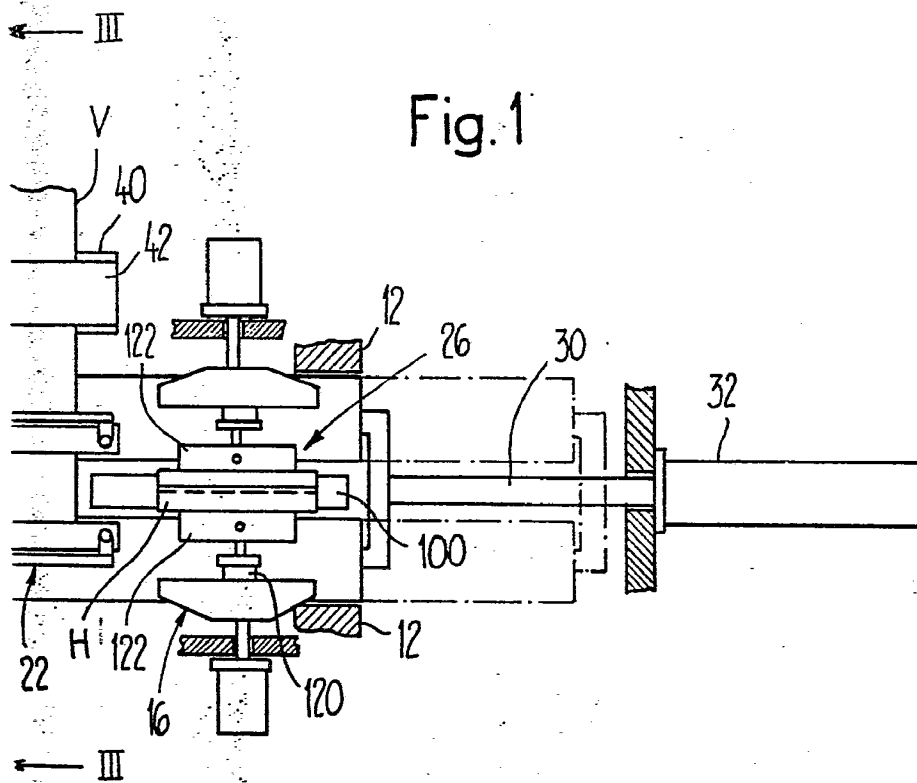
20

25

30

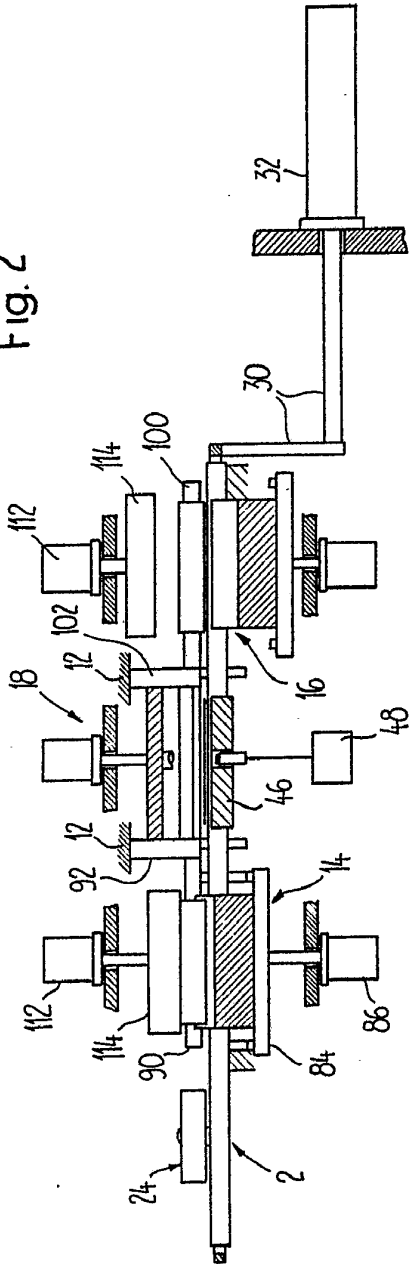
29068
jga





Albergo de Liburno
Per Foder, *[Signature]*

Fig. 2



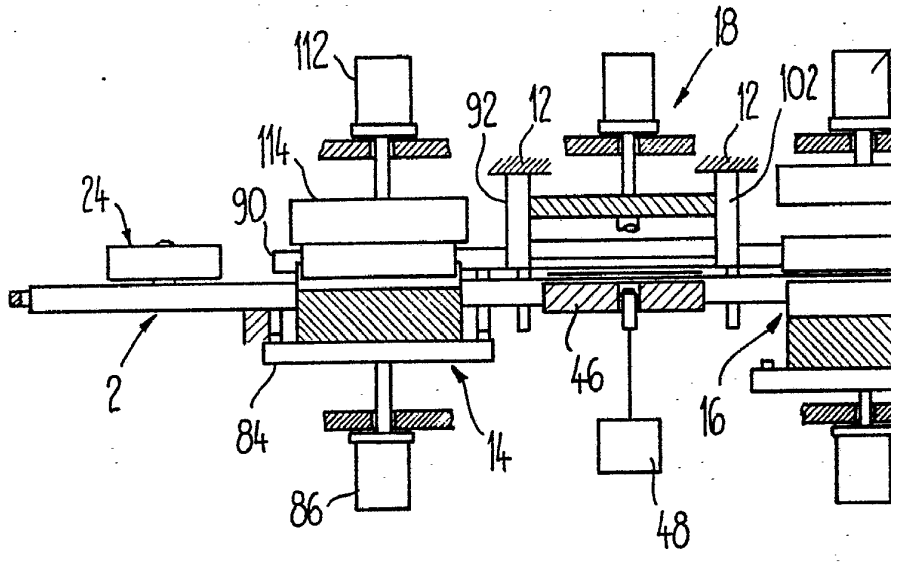
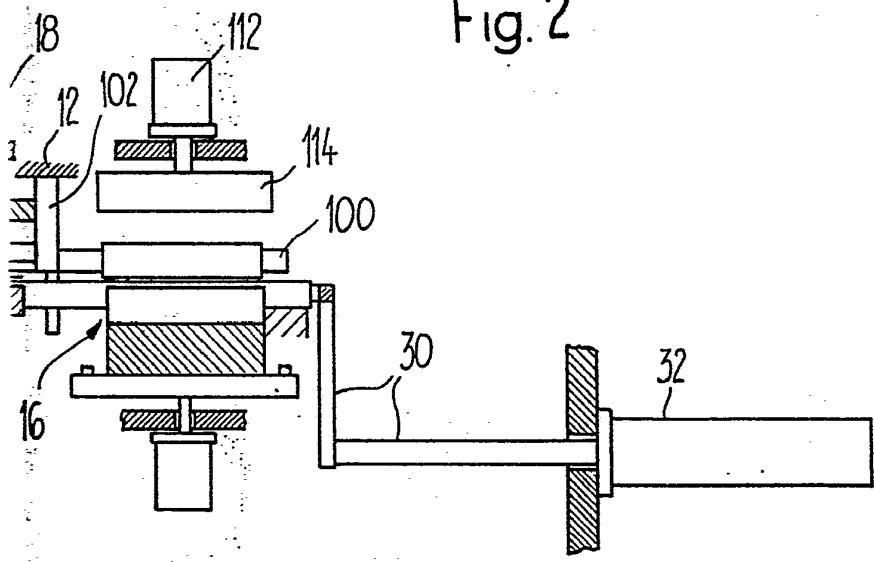


Fig. 2



Alfredo de S. Sabur
Per Pader

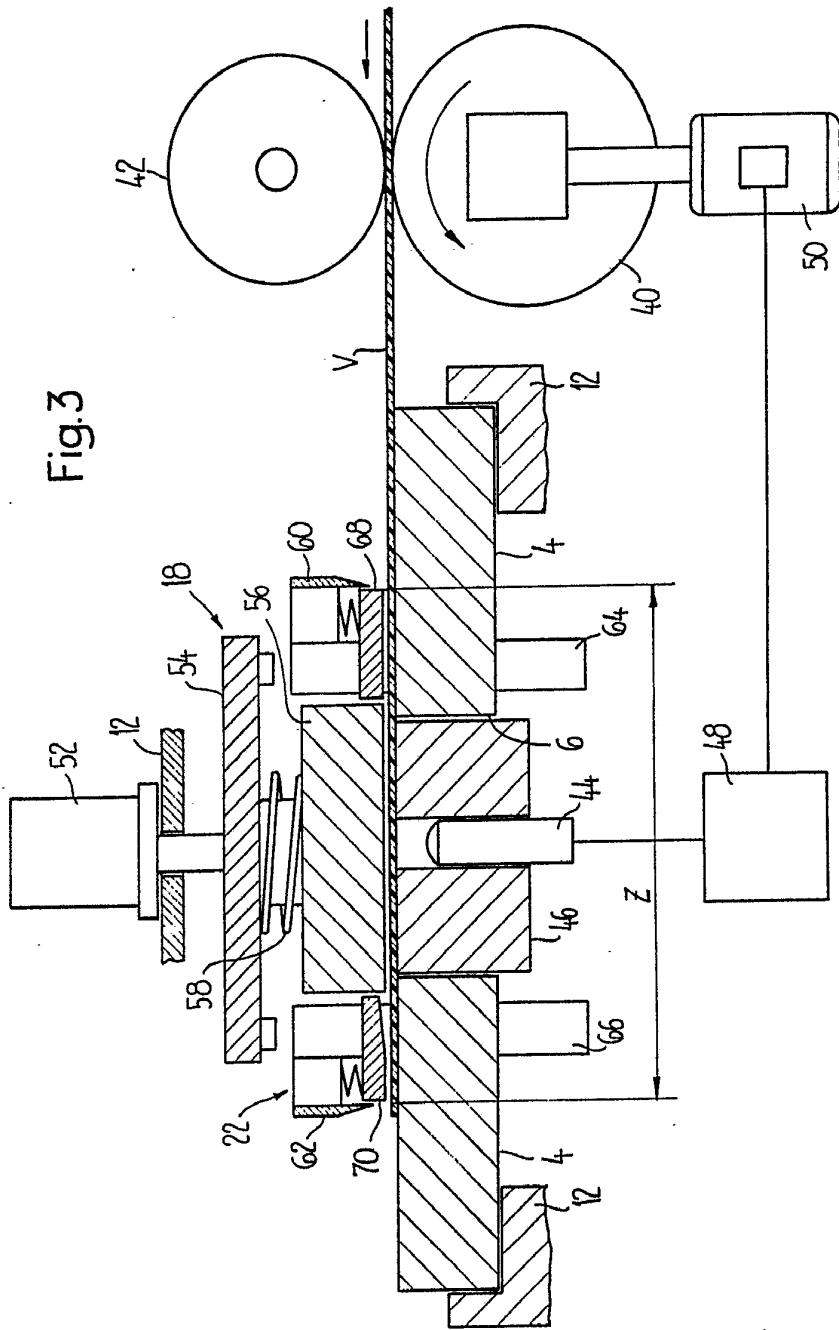


Fig.3

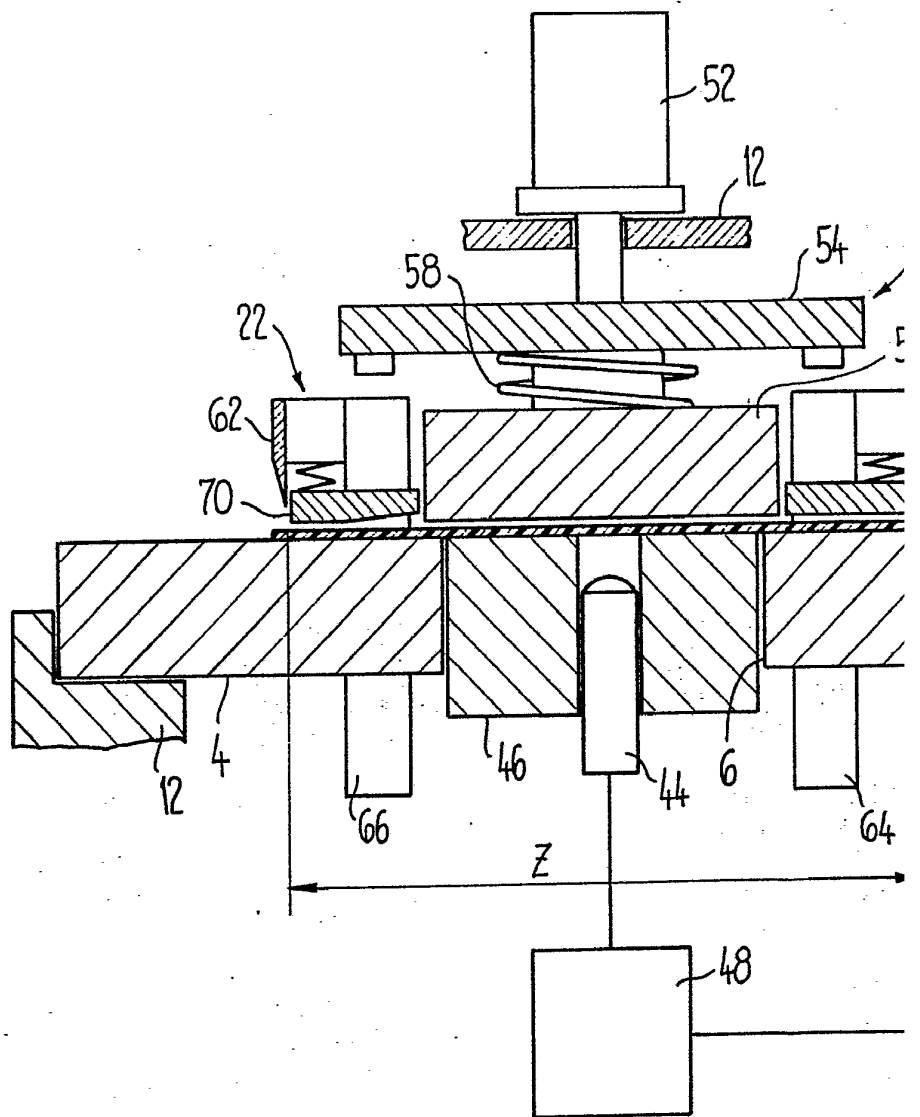
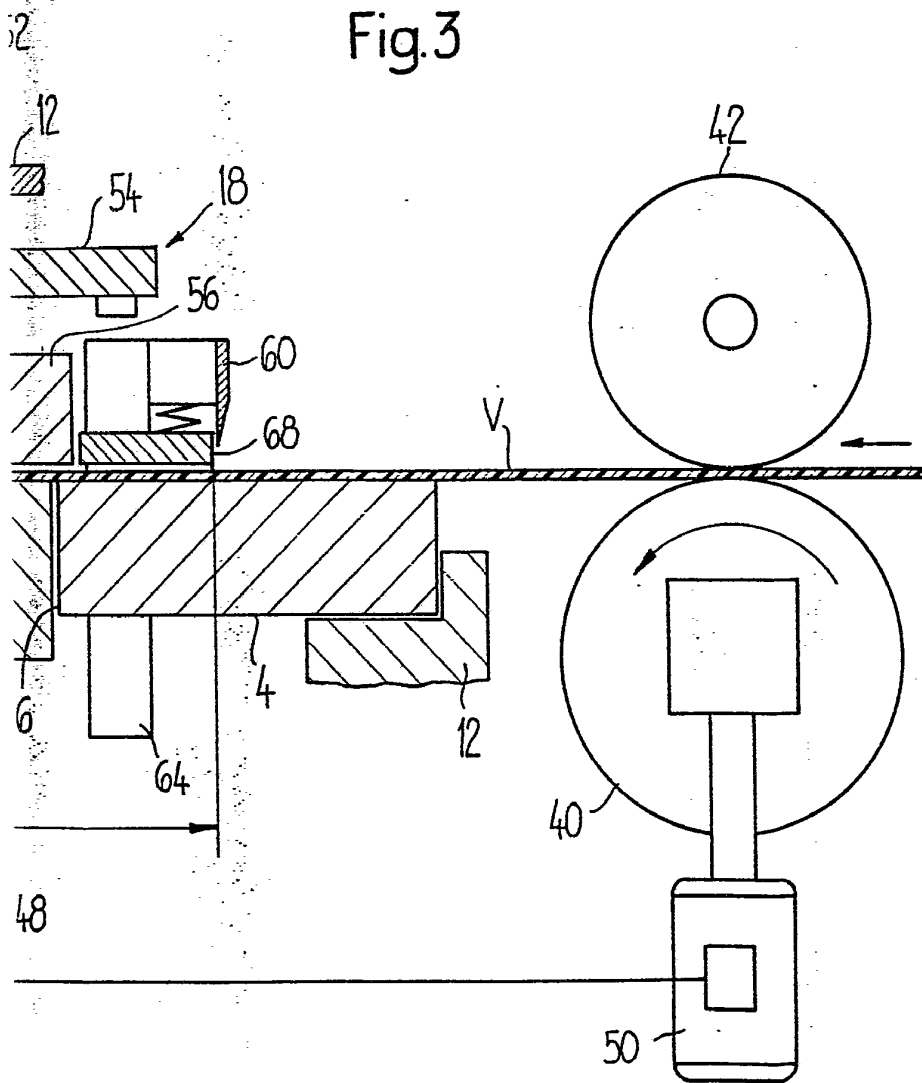


Fig.3



Alberto de la Cruz
Por Poder

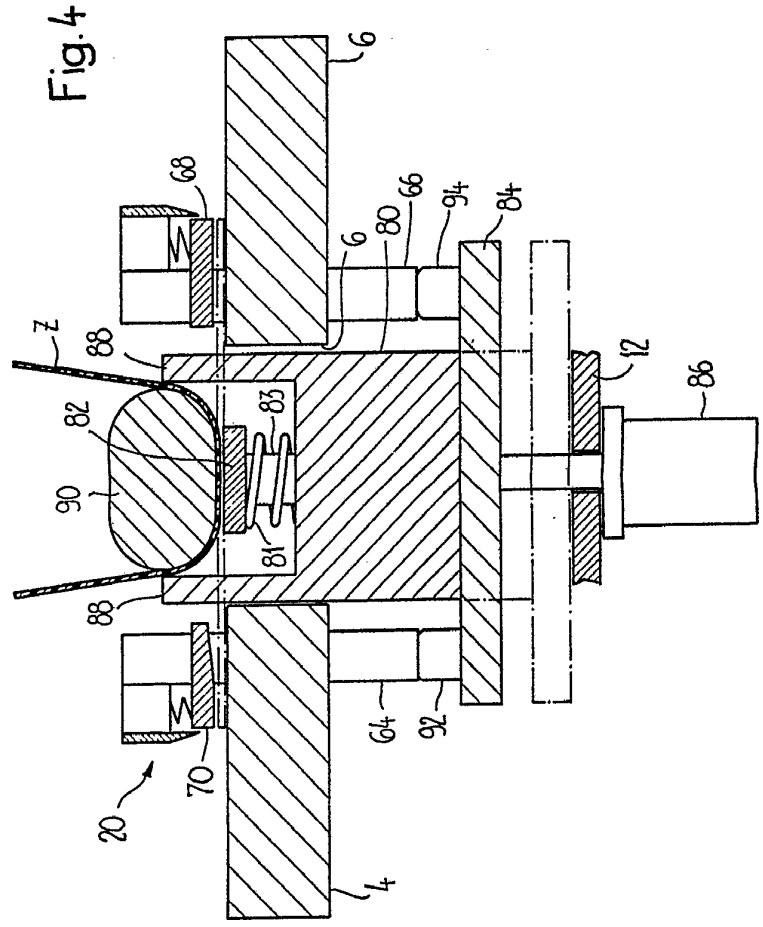


Fig. 4

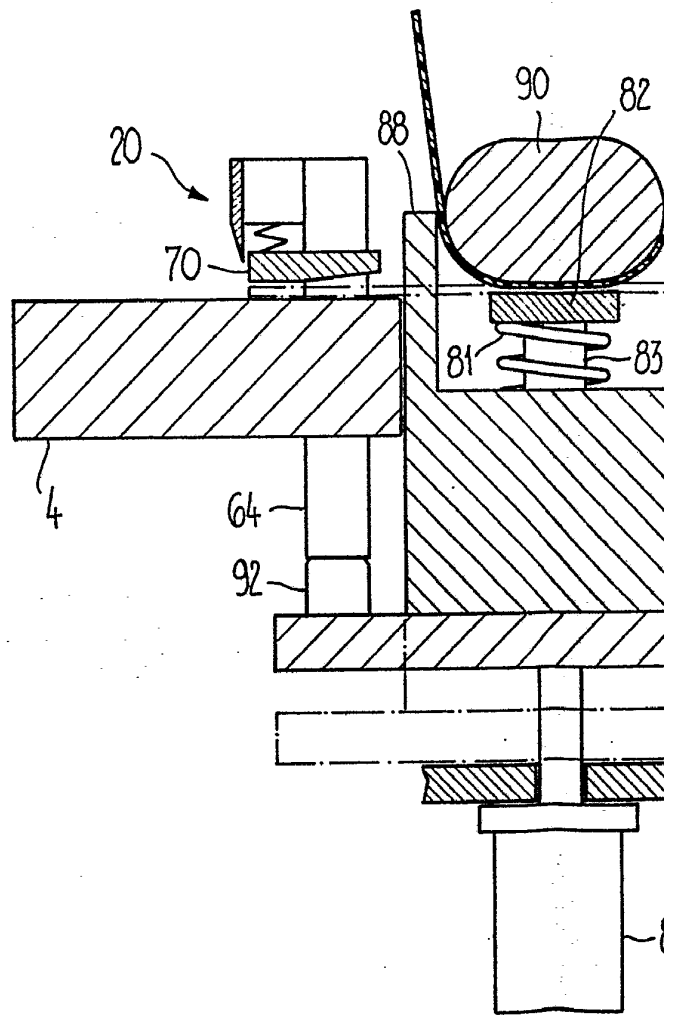
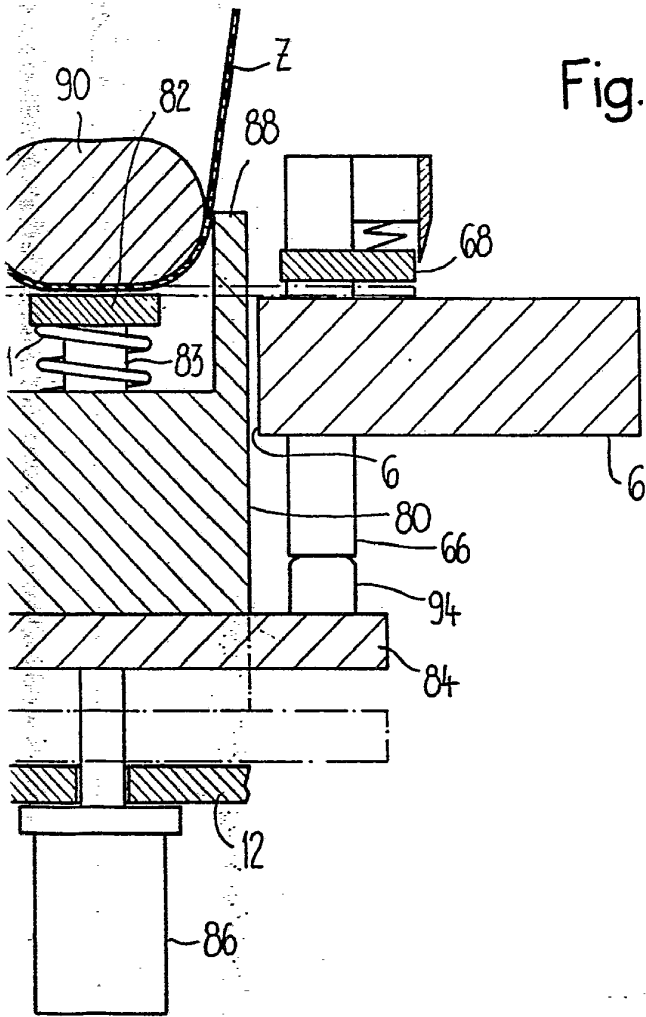
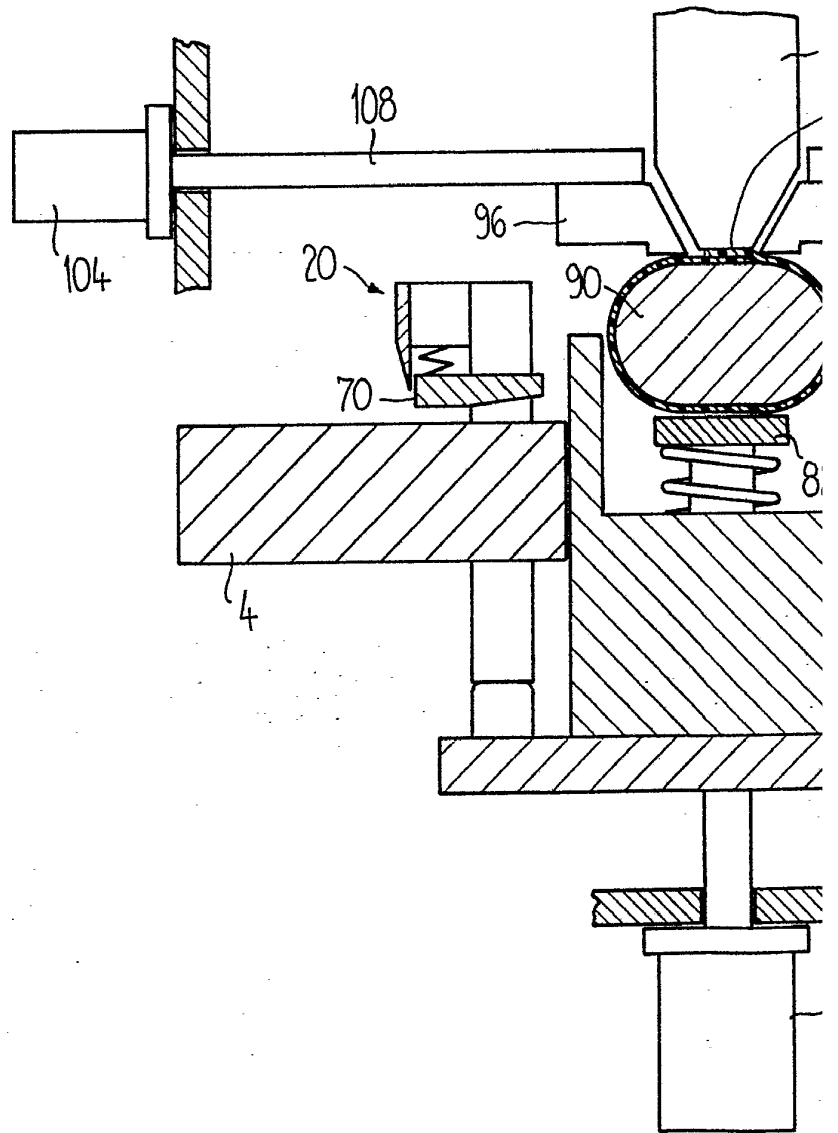


Fig. 4



Albergo d'Elia
Por Roger



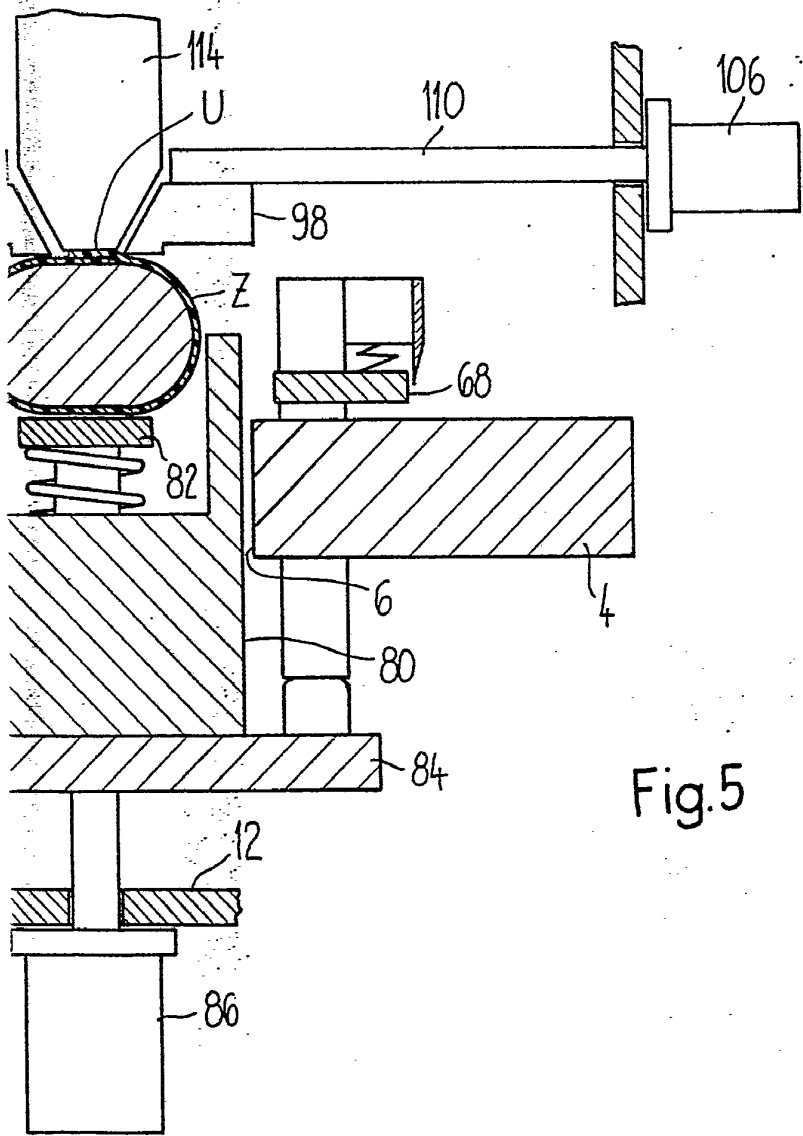


Fig.5

Alberto d. E. *Almeida*
Por Poder,

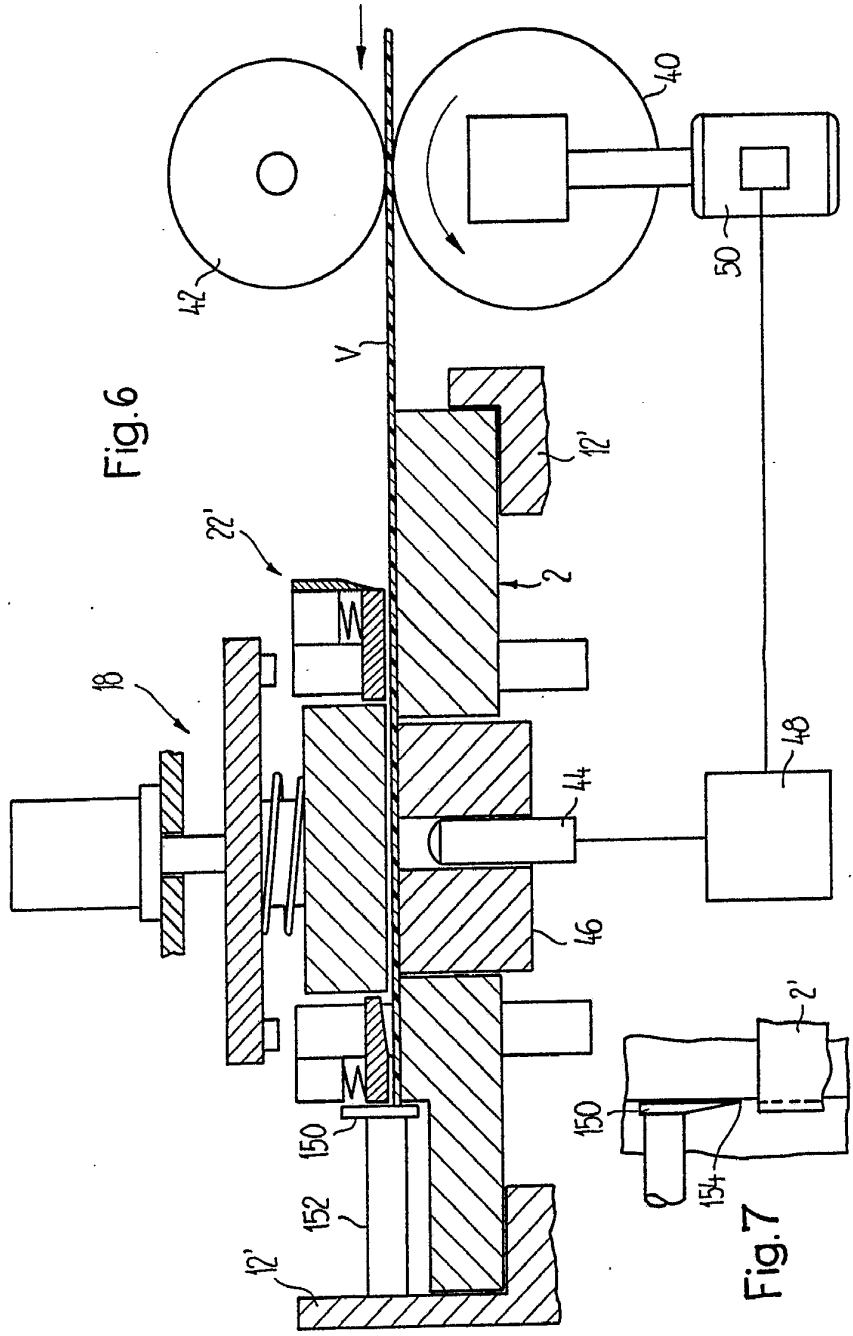


Fig. 6

Fig. 7

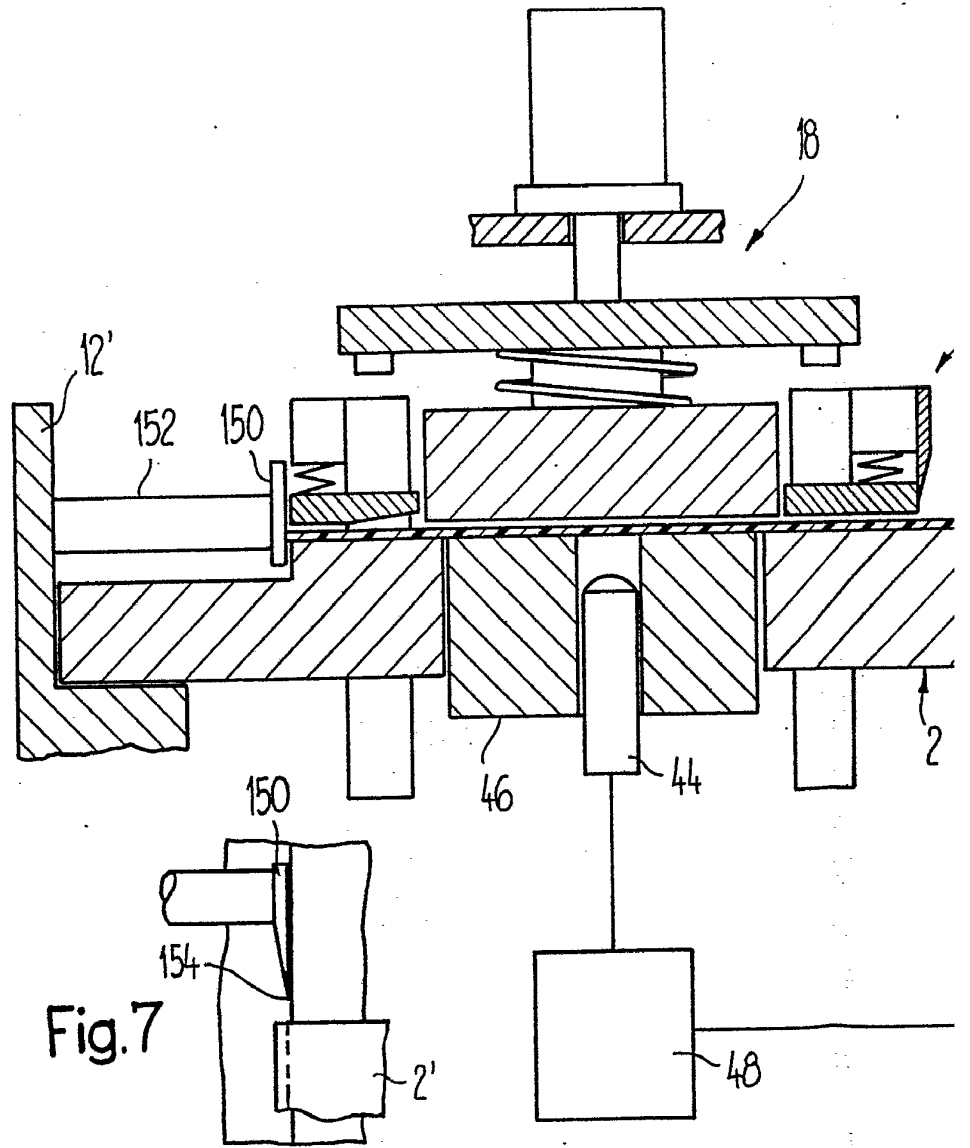


Fig. 6

