



28 MAY 1975

P.- 60.489

A 1622 E

|          |      |
|----------|------|
| Int. No. | B29D |
|          |      |
|          |      |

437998

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de KARL MÄGERLE

nacionalidad suiza

residente en Im vorderen Erb 1, 8700 Küsnacht, Suiza

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CUERPOS HUECOS  
ESTRATIFICADOS"

Prioridades reivindicadas: Suiza, 30 de Mayo de 1974, núm.  
7446/74 y 14 de Junio de 1974, núm. 8161/74.



P.- 60.489

                      
A 1622 E

5

10

15

El presente invento concierne a un procedimiento para la producción de cuerpos huecos estratificados, especialmente para tubos de envase.

20

Ya se conocen desde hace mucho tiempo cuerpos de envases tubulares de esta clase que tienen una capa de obturación metálica, por ejemplo a base de una hoja de aluminio. La hoja de aluminio constituye en este caso la capa intermedia de un estratificado a base de por lo menos tres capas, consistiendo las dos capas situadas

25

8-1-76

- 2 -

5 en el exterior en un material sintético termoplástico. Los  
bordes longitudinales del estratificado configurado a la  
forma de un cuerpo tubular se superponen, estando soldada  
la capa termoplástica exterior con la capa termoplástica  
interior del borde de estratificado situado en la parte ex-  
terior, en la zona de superposición. Si las capas del es-  
tratificado, que pasan a situarse inmediatamente una sobre  
otra en la zona de superposición, están formadas a base  
del mismo material termoplástico, resulta una costura lo  
10. suficientemente resistente y además se ofrece seguridad de  
que el borde de corte interior de la hoja de aluminio es-  
tá protegido del ataque por el material envasado eventual-  
mente agresivo. Hoy día cuerpos de envases tubulares de es-  
te tipo se producen ya en números de unidades muy grandes  
15 y se venden, por ejemplo, como tubos de envase para pastas  
dentífricas.

Los costos de producción de dichos envases tu-  
bulares son aceptables, cuando éstos pueden ser produci-  
dos de modo idéntico en un número correspondientemente  
20 grande de unidades en una determinada forma de realiza-  
ción o para un producto previamente determinado. No obs-  
tante, tal producción tropieza con dificultades, ya que  
por ejemplo los precios impresos no solamente son dife-  
rentes dependiendo del país al que se envían los produc-  
tos, sino que también, con frecuencia, tienen que ser  
25



modificados. Si el sector de mercado o el consumo para un determinado producto es por el contrario limitado o el número necesario de unidades es relativamente pequeño, con frecuencia el precio por unidad es inaceptable.

5                   La razón de ello estriba en el hecho de que la impresión no se efectúa sobre el cuerpo de envase tubular terminado, tal como se realiza por ejemplo en el caso de tubos metálicos, sino sobre una banda continua laminar. Esta banda continua laminar, después de la impresión,  
10 es transformada, con capas adicionales de material en una máquina estratificadora, para formar un estratificado. No obstante, de nuevo, sólo puede lograrse una fabricación de estratificados a precios aceptables cuando se puede fabricar una cantidad elevada de un producto estratificado  
15 idéntico.

El presente invento tiene por lo tanto la misión de crear un procedimiento que permita una fabricación rentable de tubos para envases tubulares incluso con un número de unidades de producción relativamente pequeño.  
20 ño.

El procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que varias bandas continuas de material laminar son extendidas paralelamente entre sí y son reunidas conjuntamente con bordes longitudinales desfasados unos con relación a los otros en dirección trans-  
25



5 versal en forma de una escalera, de manera que en cada  
caso por lo menos dos bandas se superpongan mutuamente,  
porque las bandas son unidas entre sí a lo largo de las  
zonas de superposición mediante calor y presión, y des-  
pués de ello son divididas en tramos en dirección longi-  
tudinal, porque los tramos son configurados a la forma de  
unidades tubulares, cuyo eje discurre en la dirección lon-  
gitudinal de las bandas y cuya periferia es menor que la  
anchura de las bandas individuales, y porque finalmente  
10 los bordes longitudinales de cada banda, que se superpo-  
nen, son unidos entre sí mediante calor y presión.

Por medio de la formación del cuerpo compues-  
to final, o bien poco antes de la configuración del cuer-  
po tubular, o incluso sólo al efectuar la soldadura de  
15 los bordes longitudinales de las láminas que forman la  
pila escalonada se puede limitar la necesidad de costosas  
máquinas estratificadoras a la producción de piezas com-  
puestas, a saber de láminas de varias capas, que son ne-  
cesarias en grandes cantidades, dado que éstas son inde-  
pendientes tanto del material envasado como también de  
20 la impresión estampada. Por otro lado las láminas que en-  
tran en contacto con el material envasado así como la im-  
presión para cantidades comparativamente pequeñas de ma-  
terial compuesto pueden ser modificadas, sin que por ello  
25 resulte afectada la rentabilidad. Sobre el tubo para en-

28 MAR 1975

vase tubular resultante influye en este caso como característica esencial el hecho de que la formación de la pila escalonada conduce a una superposición individual de los bordes de los estratos que forman parte de la pila. De este modo pueden producirse soldaduras irreprochables en varias capas o estratos del cuerpo compuesto que forma el tubo para envase tubular, ya que la soldadura se efectúa entre las mismas capas y eventualmente también entre los mismos materiales sintéticos.

10 En los dibujos se representa una forma de realización ilustrativa del dispositivo de acuerdo con el invento, con ayuda de la cual se explican también ejemplos de realización del procedimiento. En dichos dibujos:

15 La figura 1 muestra el dispositivo de acuerdo con el ejemplo de realización, esquemáticamente, en vista en alzado;

La figura 2 muestra el dispositivo según la figura 1, en vista en planta;

20 La figura 3 muestra una vista en alzado frontal del dispositivo de acuerdo con la figura 1;

La figura 4 muestra una sección a través de una pila escalonada a base de material laminar, de acuerdo con una primera forma de realización del procedimiento;

25 La figura 4a muestra una sección a través de

28 MAR 1975

una pila escalonada según una segunda forma de realización del procedimiento; y

La figura 5 muestra un tubo para envase tubular soldado, en sección transversal.

5 En las figuras 1 a 3 se designa con el número de referencia 10 un bastidor de máquina, que en 12, 14, 16 y 18 lleve bobinas para material laminar 20, 22, 24 y 26, apoyadas de modo giratorio. Con cada una de las bobinas para material laminar está asociado un rodillo compensador 28, que está dispuesto de modo movible en basculación sobre el bastidor de la máquina, así como una bobina de cambio de dirección 30 dispuesta de modo estacionario. Las bobinas para material laminar 20, 22, 24 y 26 juntamente con sus rodillos compensadores y los rodillos de cambio de dirección 30, están dispuestas desfasadas lateralmente unas con respecto a las otras de manera que desde cada una de las bobinas discurre desfaseado lateralmente material laminar 20', 22', 24' y 26' que sale de cada una de las bobinas en forma de una banda continua. Entre los rodillos de cambio de dirección 30 y un par de rodillos de guía 32, las bandas continuas de material laminar son superpuestas una con otra y reunidas de modo conjunto, de manera que resulta una pila formada por las cuatro bandas continuas, que tiene una constitución de forma escalonada, visto en sección trans-

10

15

20

25



20 MAYO 1975

5           versal. La banda continua más inferior de la pila es la  
banda 22', con respecto a la cual está desfasada late-  
ralmente en una determinada magnitud la banda inmediata-  
mente superior 20'. La banda 26' colocada sobre la banda  
10           20' está a su vez desfasada lateralmente con relación a  
la primera, a saber en una magnitud mayor que el desfase  
de la banda 20' con respecto a la banda 22'. Finalmente,  
la banda 24' más superior está desfasada lateralmente  
con respecto a la banda 26'. El desfase de todas las ban-  
das que siguen a la banda más inferior se efectúa en tal  
caso siempre hacia el mismo lado.

15           En 34 está dispuesto el pistón de acciona-  
miento de un mecanismo impresor 36, que está orientado  
sobre la banda 26'. Desde el mecanismo impresor 36, la  
pila de bandas pasa a la zona de un dispositivo de solda-  
dura 38, que tiene un cilindro de accionamiento 40 y me-  
diante el cual son unidas mediante una costura de solda-  
dura 40, 42 ó 44, respectivamente a lo largo de una lon-  
gitud determinada de la banda, en cada caso dos bandas  
20           de la pila que estén inmediatamente contiguas. Así, por  
ejemplo, la costura de soldadura 40 une la banda más in-  
ferior 22' con la banda 20' situada inmediatamente enci-  
ma. Por otro lado, la costura de soldadura 42 une la ban-  
da 20' con la banda 26' situada encima. Finalmente, la  
25           costura de soldadura 44 une la banda 26' con la banda



24'.

5 Alternativamente, el equipo de soldadura 38 podría estar estructurado de manera tal que todas las bandas fueren unidas entre sí mediante una única costura de soldadura.

10 Con el signo de referencia 46 se designa un aparato de avance de mandíbulas, con el que están asociados un cilindro de sujeción 48 y un cilindro de avance 50. Mediante el aparato de avance de mandíbulas 46, la pila de bandas es sujeta en una posición retraída del cilindro de avance y es hecha avanzar en un tramo de camino determinado de antemano. De este modo la pila llega a la zona de un dispositivo de corte 52, que a cada accionamiento del mismo corta una longitud de pila que ha sido hecha avanzar hasta él.

15 Sobre un equipo transportador transversal 54 los tramos de pila formados por el equipo cortador 52, que están designados con el número de referencia 56, son introducidos en un aparato de enrollamiento 58, en el que los tramos de pila 56 son configurados para formar un tubo 60. Tal como se deduce de la figura 2, el tramo parcial formado por la banda 22' avanza con su arista longitudinal libre al efectuarse la inserción en el aparato de enrollamiento y forma en este caso el estrato más interior del tubo que se forma al enrollar, cuyo eje

28 MAR 1975


longitudinal discurre paralelamente a las aristas longitudinales de las bandas.

5 El aparato de enrollamiento 58 está asociado con el puesto de carga de una mesa rotatoria 64 que gira alrededor de un eje horizontal 62, que lleva manguitos de configuración 66 distribuidos uniformemente por su periferia. Los ejes de los manguitos de configuración discurren paralelamente al eje de rotación. Cada manguito de configuración 66 tiene asociado sobre la mesa rotatoria 10 64 un mandril 70 susceptible de ser desplazado de modo coaxial con respecto a él mediante un cilindro 68. Los mandriles 70 están estructurados de una manera que no se representa con más detalle para, tras la inserción de los tubos 60 en los manguitos de configuración 66, comprimir 15 a dichos tubos desde el interior contra las paredes interiores de los manguitos de configuración. Por ejemplo, los mandriles están provistos con una envolvente que puede ser hinchada mediante un medio de presión que actúa en su interior. Cuando un tubo 60 está sujeto entre el 20 manguito de configuración y el mandril 70, dicho tubo pasa, al mismo que gira la mesa rotatoria, a la zona de puestos de soldadura 72, que calientan a los manguitos de configuración metálicos, trabajando por ejemplo con alta frecuencia. Los manguitos de configuración calentados ceden 25 su calor al tubo sujeto dentro de ellos, de manera

que las láminas o capas laminares de éste consistentes en material termoplástico, se unen entre sí por toda la periferia del tubo.

5 Con la mesa rotatoria 64, siguiendo a los  
puestos de calentamiento 72, están asociados puestos de  
enfriamiento no representados, con el fin de enfriar de  
nuevo los tubos soldados. Si los tubos enfriados han al-  
canzado una determinada temperatura, por ejemplo de 40°C,  
son accionados los mandriles 70, con el fin de producir  
10 una contracción del diámetro. Finalmente, los manguitos  
de configuración 66 llegan a la zona de un puesto de  
descarga 74, que tiene un pistón 76. Mientras que el  
pistón, durante su movimiento de avance dentro de un  
manguito de configuración 66 empuja hacia atrás al man-  
15 dril 70, este pistón mueve consigo en su movimiento de  
retroceso a un tubo 60' terminado de soldar, hasta que  
este último topa con un elemento desprendedor 78 y tras  
el completo retroceso del pistón cae bajo la acción de  
la fuerza de la gravedad dentro de un recipiente colec-  
20 tor.

Si bien las bandas continuas laminares tie-  
nen en el ejemplo de realización representado en las fi-  
guras 1 a 3 diferentes anchuras - por ejemplo la banda  
laminar 20' tiene casi el doble de la anchura de la ban-  
25 da laminar 22'- estas bandas laminares pueden tener por

  
28 MAY 1975

ejemplo unas debajo de las otras las mismas anchuras y pueden estar dispuestas desfasadas lateralmente unas con respecto a las otras en una fracción de su anchura. No obstante, constituye una condición necesaria el hecho de que la anchura de cada banda continua laminar tiene que ser por lo menos igual al desarrollo de la periferia del tubo, pero preferiblemente debe ser mayor que éste en una determinada medida. En esta medida en exceso se superponen sobre sí mismos los bordes longitudinales de las bandas laminares individuales cuando la pila escalonada es configurada para formar un tubo de diámetro adecuado. Especialmente allí donde tiene que evitarse un contacto entre, por ejemplo, una capa laminar que consiste por ejemplo en aluminio y el material envasado en el interior del cuerpo de tubo de envase tubular que ha de ser fabricado a partir del tubo para envase tubular, es especialmente ventajosa tal superposición.

En la figura 4 se representa en sección transversal una pila escalonada que está constituida del modo antes mencionado a base de cuatro estratos o bandas. Tal como se deduce de los dibujos, cada uno de estos estratos posee una anchura de  $d + a$ . En este caso  $d$  significa el diámetro del tubo que ha de ser formado mientras que  $a$ , en la pila escalonada, significa la medida del desfase de los estratos individuales de la pila

y en el tubo terminado la medida de la superposición de los bordes longitudinales de las capas individuales (figura 5).

5 Con el signo de referencia 80 se designa en la figura 4 el estrato de pila más inferior que, por ejemplo, es de una sola capa y consiste en polietileno. Sobre el estrato de pila 80 se encuentra, desfasado en la medida a, un estrato de pila 82 que está constituido por una capa de copolímero 84 y por una capa de aluminio 86. En  
10 este caso la capa de copolímero 84 es aplicada por estratificación sobre la capa de aluminio 86. Desfasado de nuevo en la medida a, se encuentra sobre el estrato de pila 82 un estrato de pila 82', que se corresponde en su constitución con el estrato de pila 82. Finalmente, sobre  
15 el estrato de pila 82' está dispuesto un último estrato de pila 90, que consiste por ejemplo de nuevo en polietileno.

La capa de aluminio 86' del estrato de pila 82' y el estrato de pila 90 llevan sobre los lados enfrentados entre sí una capa de un agente comunicador de  
20 adherencia apropiado (no representada), que hace posible su unión. Tampoco está representada una capa de tinta de impresión dispuesta entre la capa de agente comunicador de adherencia del estrato de pila 90 y su capa de polietileno con un diseño impreso aplicado según el procedi-  
25



28 MAY 1975

5 miento de impresión por inversión. En lugar de la capa de polietileno, también la capa de aluminio 86' puede llevar el diseño impreso según el sistema de impresión normal. Adecuadamente, el agente comunicador de adherencia se encuentra entre el estrato de pila 90 y la capa de tinta de impresión.

10 Con los signos de referencia 92, 94 y 96 se indican las costuras de soldadura previstas unas debajo de otras para la unión de los estratos de pila, las cuales costuras se extienden paralelamente a los bordes longitudinales de los estratos de pila y pueden ser producidas por el dispositivo de soldadura 38 (figura 1). Refe-  
15 rido al dispositivo representado en las figuras 1 a 3, la pila representada en la figura 4 es introducida en el dispositivo de enrollamiento estando situada delante la parte sobresaliente a del estrato de pila más inferior 80, formando este estrato de pila más inferior 80 la capa más interior del cuerpo tubular resultante. Cuando se cierra el tubo formado en el dispositivo de enrollamiento, tie-  
20 ne lugar una superposición de los estratos de pila individuales, tal como se representa en la figura 5.

25 En la figura 5 se representa el tubo para envase tubular cerrado y soldado, a saber, por razones de simplicidad, con sección transversal ovalada, mientras que el tubo producido en las figuras 1 a 3 psee normal-



mente una sección transversal circular. Considerándola desde dentro hacia fuera, la pared del tubo consta de las capas que forman parte de la pila según la figura 4, a saber una capa más interior 80, una capa de copolímero 84, una capa de aluminio 86, otra capa de copolímero 84' y otra capa de aluminio 86', las dos capas de agente comunicador de adherencia no representadas, así como la capa de tinta de impresión tampoco representada, y finalmente la capa exterior de polietileno 90. Todas las capas están unidas entre sí a lo largo de toda su extensión, habiendo tenido lugar la unión entre las capas colindantes de dos estratos contiguos por el calentamiento en los puestos de soldadura 72 del dispositivo de acuerdo con las figuras 1 a 3. Durante el mismo proceso se ha producido también una soldadura de los bordes de superposición de la capa de polietileno 80 en la zona 80a y, de la misma manera, de los bordes de superposición de la capa de polietileno 90 en la zona 90a. Además de ello, en la zona de superposición de la capa de aluminio 86 con la capa de copolímero 84 se ha formado una unión por adherencia. Para evitar una reacción entre el material envasado en el tubo de envase, que ha de ser formado a partir del tubo para envase tubular, y la capa de obturación interior 86 a base de aluminio tiene importancia esencial el hecho de que el borde del mismo enfrentado



5 hacia el interior del tubo no sólo quede anegado de mane-  
ra más ó menos casual por el copolímero fundido de la ca-  
pa 84 sino que sea cubierto de manera determinada y re-  
producibile por el tramo 80a de la capa interior de poli-  
etileno 80. Como consecuencia de la anchura de superpo-  
sición a, que forma por toda su extensión una costura de  
soldadura, también en el caso de un material envasado  
agresivo queda excluída una salida del mismo por la zona  
del borde longitudinal de la capa de obturación de alumi-  
nio 86. Preferiblemente, el eje central del diseño impre-  
10 so del envase tubular, que puede verse por debajo de la  
capa de polietileno formada por material transparente,  
está desfasado en aproximadamente 180° con respecto a la  
zona de costura o de superposición de los estratos o de  
15 las capas del tubo para envase tubular. La forma ovala-  
da representada de la sección transversal del tubo para  
envase tubular corresponde a un estado de uso, discu-  
rriendo el cierre del extremo inferior de tubo para enva-  
se tubular casi paralelamente al eje longitudinal mayor  
20 del óvalo.

En la disposición que se acaba de mencionar  
del diseño impreso con respecto a la costura o a la di-  
rección para exprimido del cuerpo de envase tubular, es-  
tablecida de antemano por el cierre en un extremo, el  
25 diseño impreso permanece totalmente sin perjudicar por



la costura y por otro lado este diseño es bien visible todavía durante largo tiempo incluso cuando se pliega sobre sí mismo el extremo vacío del envase tubular. A pesar de que la costura de soldadura, como consecuencia de sus superposiciones, tiene una rigidez ligeramente acrecentada con respecto al resto de zona de pared del envase tubular, esto no perjudica de ningún modo al plegado del envase tubular.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 5, la medida a se corresponde con la medida de la superposición, que se representó como de igual tamaño para todos los estratos de pila, y también corresponde a la medida del desfase de los estratos en la pila escalonada. No obstante, el desfase de los estratos, e igualdad de anchura de los estratos individuales, se puede escoger también con mayor tamaño. Por ejemplo, a diferencia de las condiciones representadas en el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 4, sería posible hacer comenzar el estrato de pila 82' allí donde termina el estrato de pila 80. Esta disposición tiene la ventaja de que la costura de soldadura 94, igual que la costura de soldadura 96, une entre sí en cada caso dos estratos de pila.

Las capas de aluminio existentes en el cuerpo tubular de acuerdo con la figura 5 sirven no solamente



te como capas de obturación contra la difusión de gases y vapores desde el interior del tubo para envase tubular, sino que también comunican al tubo para envase tubular simultáneamente un comportamiento que es similar al de  
5 tubos de envase puramente metálicos. Este efecto se establece no sólo por el espesor de las capas de aluminio sino también por el distanciamiento de éstas en dirección radial. Por otro lado, las capas consistentes en material sintético impiden que puedan formarse dobleces pronunciadas en el aluminio, que podrían conducir a grietas en las  
10 paredes del envase tubular.

Dependiendo de la elección y de la disposición o del dimensionamiento de las capas individuales, se puede reprimir totalmente la tendencia al retroceso del cuerpo de envase tubular, que existe en el caso de  
15 tubos de envase constituidos puramente a base de material sintético, o se la puede ajustar de manera que esta tendencia al retroceso no influya desventajosamente en relación con la finalidad de utilización del envase tubular o con el material envasado.  
20

Mientras que en el ejemplo de realización representado del procedimiento, después de la formación de la pila escalonada las bandas son unidas entre sí mediante costuras de encuadernación, en las cuales por lo tanto  
25 tiene lugar antes de todo una unión solamente en una zona



28 MAYO 1975

de superficie estrechamente delimitada de las partes de banda que se superponen, también es posible efectuar en lugar de ello, en una primera etapa, una unión de las bandas entre sí por toda su superficie de superposición o de contacto. El proceso de unión puede tener lugar tanto con un movimiento discontinuo del material como con un movimiento continuo del mismo. Este procedimiento es especialmente conveniente cuando, como en las figuras 4 y 5, los estratos de pila o las bandas tengan la misma anchura y estén desfasados lateralmente entre sí sólo en una pequeña medida en relación con su anchura.

Si la soldadura de las bandas de acuerdo con la figura 4a ya ha tenido lugar en la primera etapa por toda la anchura de las superficies de contacto mutuo, después de formarse el tubo queda solamente la soldadura de las zonas de superposición a, lo cual plantea requisitos menos exigentes al procedimiento de soldadura que cuando toda la periferia del tubo debe de ser calentada o soldada de modo uniforme. Por lo tanto, puede ser suficiente utilizar para esta soldadura métodos como los que son conocidos para el sellado en caliente.

En la figura 4a se representa una pila escalonada, en la cual las bandas, ya antes de la formación del tubo, están unidas entre sí por toda la anchura. Así, el estrato 80 está unido con el estrato 82 mediante una



28 MAY 1975

soldadura 98 en la zona d x  $\pi$  . En el mismo sentido y en zonas correspondientes, las soldaduras o uniones por encolado 100 y 102 unen a las capas 82 y 82' o bien a las capas 82' y 90.

5                   Un dispositivo apropiado para la realización del procedimiento correspondientemente modificado puede tener, en lugar del equipo de soldadura 38, que exige un modo de trabajo intermitente, en todo caso también un equipo de soldadura que actúe sin contacto. El equipo de soldadura sin contacto puede comprender por ejemplo una pluralidad de campos de alta frecuencia dispuestos unos tras de otros en la dirección del movimiento, los cuales son formados por bobinas apropiadas. Junto a ello, con uno de dichos equipos de soldadura estén asociados órganos circulares apropiados para apretar unas con otras a las bandas de la pila durante el calentamiento, de manera que se establezca una íntima adherencia o respectivamente soldadura entre metal y material sintético, por ejemplo entre aluminio y un copolímero o entre un material sintético y otro material sintético, por ejemplo polietileno y un copolímero. Preferiblemente, detrás del equipo de soldadura está dispuesto un equipo de enfriamiento que sustrae del material el calor aportado.

10

15

20

25                   El cuerpo compuesto formado del modo antes descrito a partir de los materiales que forman parte de



los estratos de pila puede ser transformado ulteriormente del modo que se ha descrito en relación con las figuras 1 a 3. Alternativamente, también es posible formar un tubo continuo a partir de este cuerpo compuesto, de una manera fundamentalmente conocida. En este caso el tubo es dividido en los tramos correspondientes a los tubos para envase tubular necesarios sólo después de que los bordes longitudinales de los estratos del cuerpo compuesto, que se superponen del modo representado por ejemplo en la figura 5, estén unidos o soldados entre sí también por calor y presión. Evidentemente, para ello, en el caso de un cuerpo compuesto sólo se precisa adicionalmente un calentamiento directamente en la zona de las superposiciones.

Sólo queda por agregar que, si los estratos de pila tienen una disposición similar a la de la figura 4, el mecanismo de impresión tiene que estar dispuesto en las proximidades de la bobina desde la cual es suministrada la banda continua de material que ha de ser impresa.

25

28 MAY 1975

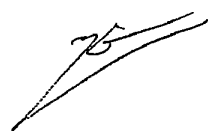
- REIVINDICACIONES -

5                    1a.- Procedimiento para la producción de  
cuerpos huecos estratificados, especialmente para tubos  
de envase, caracterizado porque varias bandas continuas  
de material laminar son extendidas paralelamente entre  
sí y son reunidas conjuntamente con bordes longitudina-  
10 les desfasados unos con relación a los otros en direc-  
ción transversal en forma de una escalera, de manera que  
en cada caso por lo menos dos bandas se superpongan mu-  
tualmente, porque las bandas son unidas entre sí a lo  
largo de zonas de superposición mediante calor y pre-  
15 sión, y después de ello son divididas en tramos en di-  
rección longitudinal, porque los tramos son configura-  
dos a la forma de unidades tubulares, cuyo eje discurre  
en la dirección longitudinal de las bandas y cuya peri-  
feria es menor que la anchura de las bandas individuales,  
20 y porque finalmente los bordes longitudinales de cada  
banda que se superponen son unidos entre sí mediante ca-  
lor y presión.

25                    2a.- Procedimiento según la reivindicación  
1a, caracterizado porque por lo menos una parte de las  
bandas está formada a base de material compuesto y porque

16-5-75

- 22 -



28 K 01975



cada banda está desfasada con respecto a la situada debajo de ella en una medida que es por lo menos igual a la diferencia entre la anchura de la banda situada debajo y la periferia nominal del cuerpo hueco.

5

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque todas las bandas tienen la misma anchura y están desfasadas entre sí en la misma medida.

10

4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque la unión de las bandas reunidas conjuntamente se efectúa mediante costuras de encuadernación que discurren paralelamente a los bordes longitudinales, las cuales están contiguas a los bordes longitudinales de las bandas, que después de formación de los tramos son conducidas en avance a un proceso de enrollamiento que se efectúa para la producción de las unidades tubulares.

15

20

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las bandas reunidas, dependiendo de la anchura en la que se superponen a una banda inmediatamente contigua, son unidas con ésta por calor y presión, antes de que se efectúe la división en tramos.

25

6ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las bandas son hechas avanzar intermitentemente y son soldadas asimismo intermitentemente.

16-5-75

- 23 -



7ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se producen tramos con una cierta longitud, cada uno de los cuales lleva dos diseños impresos.

5 8ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CUERPOS HUECOS ESTRATIFICADOS.

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

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

Madrid, -3 MAR. 1976

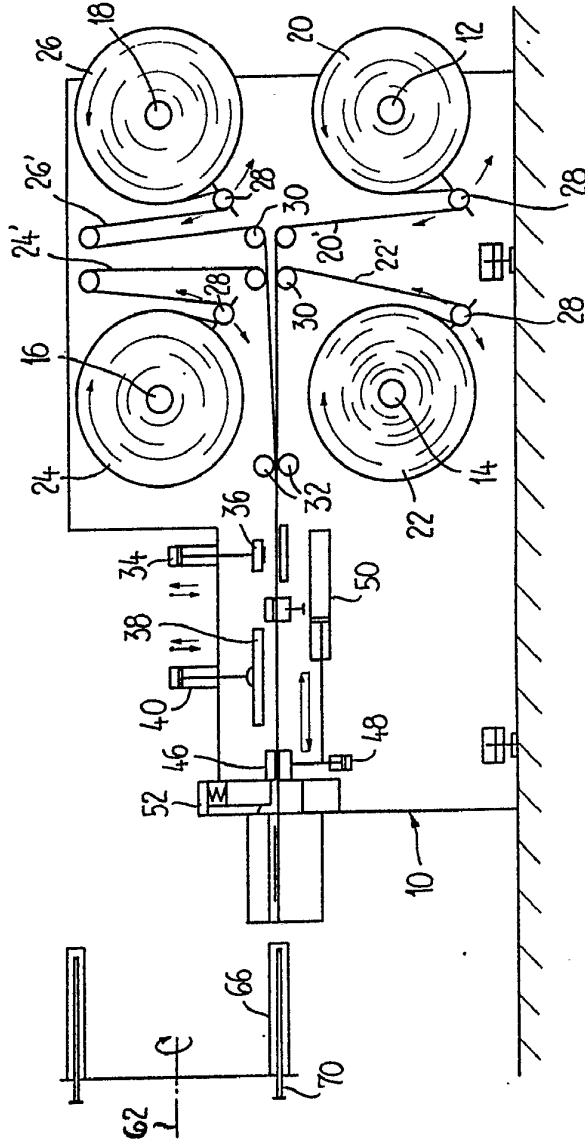
P.A.

Fernando de Elizaburu,  
Por Poder.



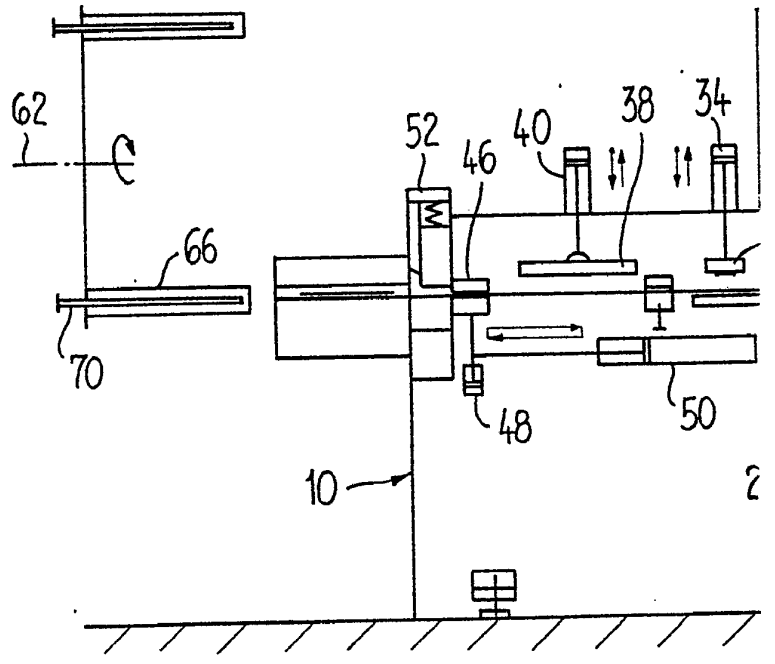


Fig. 1



Fernando de la Cruz  
Por A. A.

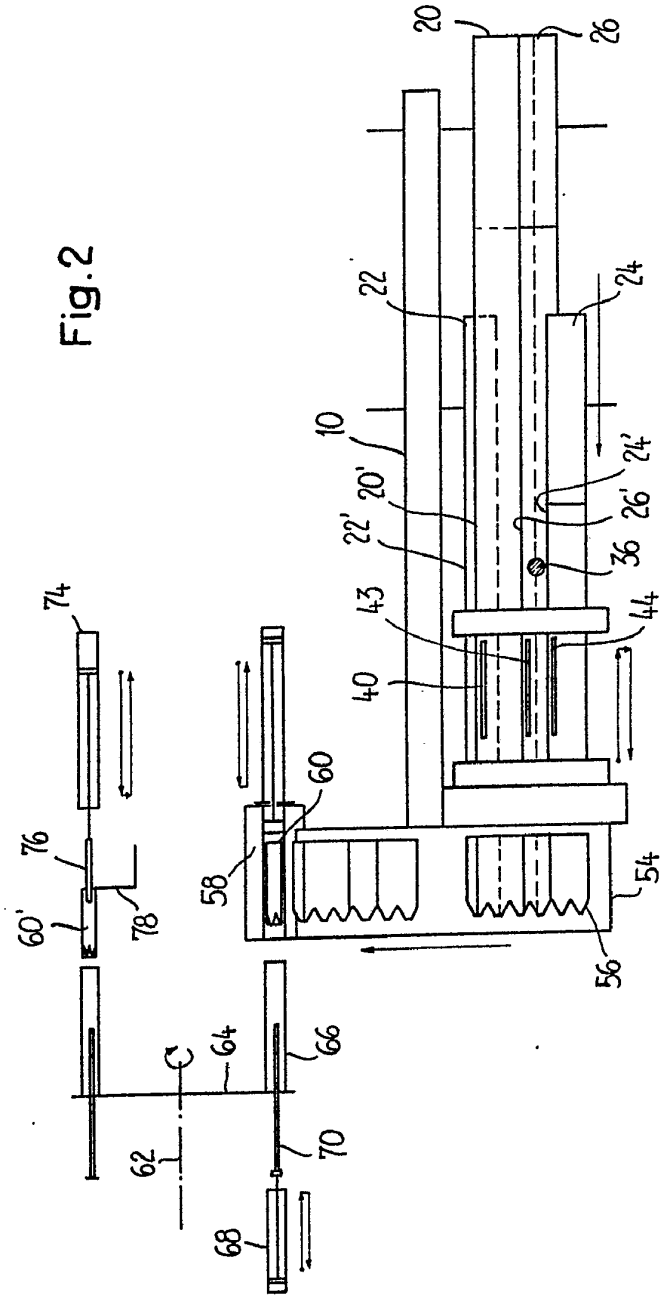
Fig. 1



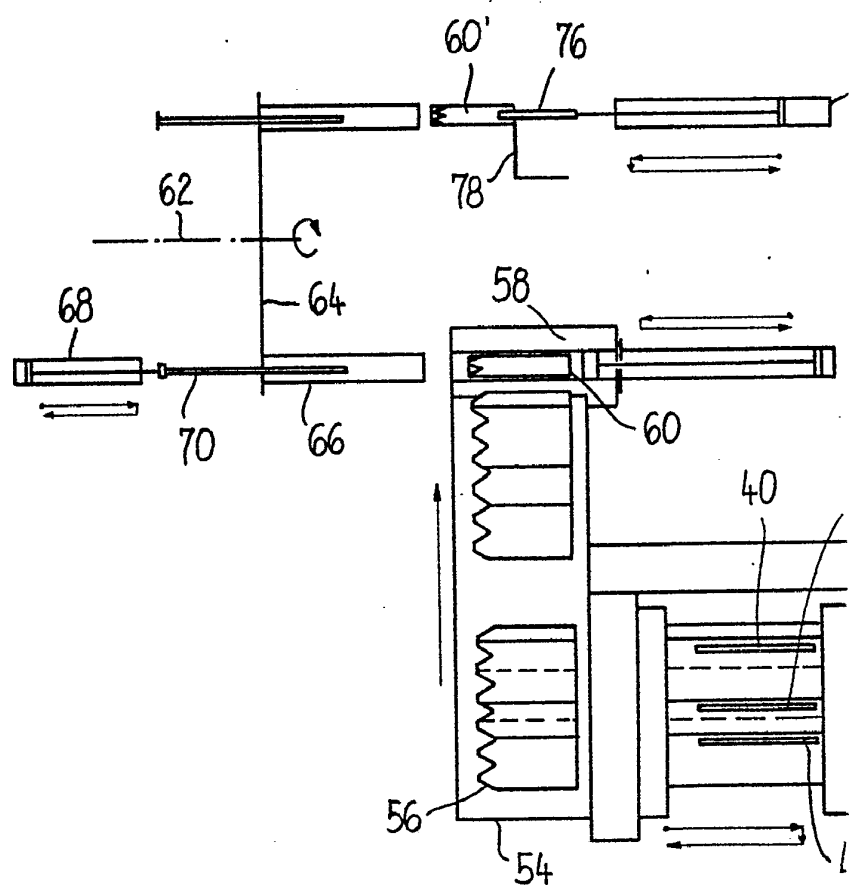


10-1089  
MILITARY

Fig. 2



For Patent  
For Patent

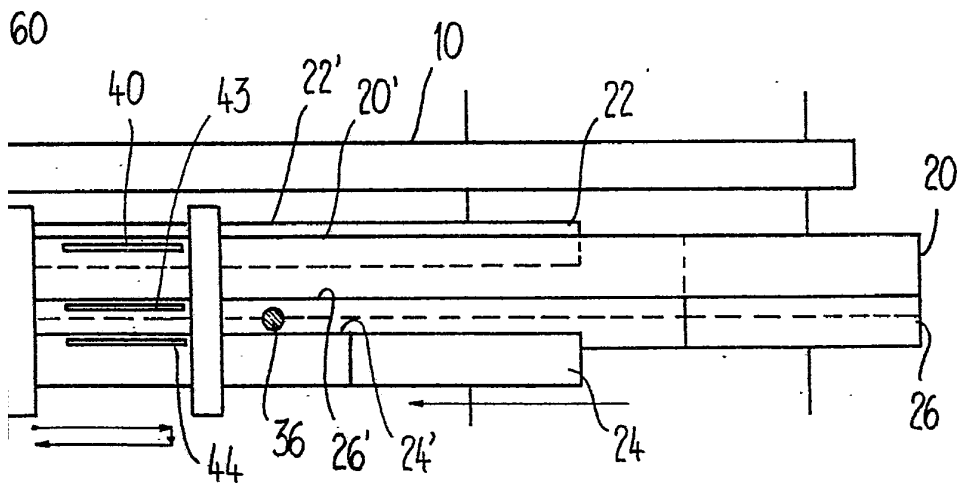
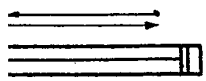
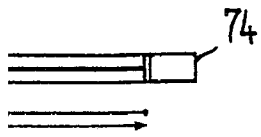


420079

28



Fig.2



Fernando de Cienfuegos  
Por Poder.



6.1

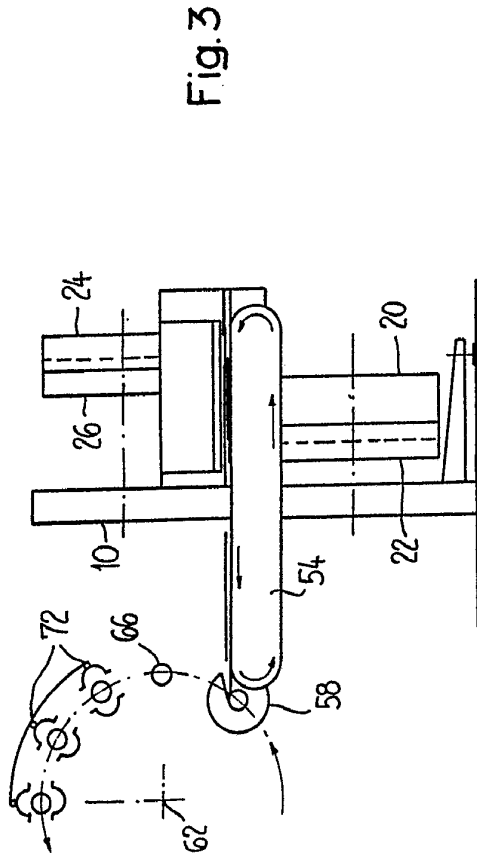


Fig. 3

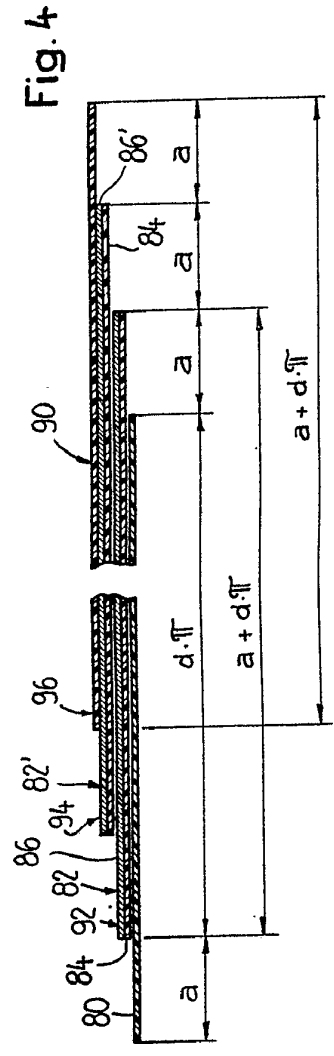
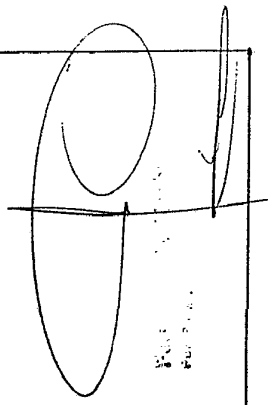
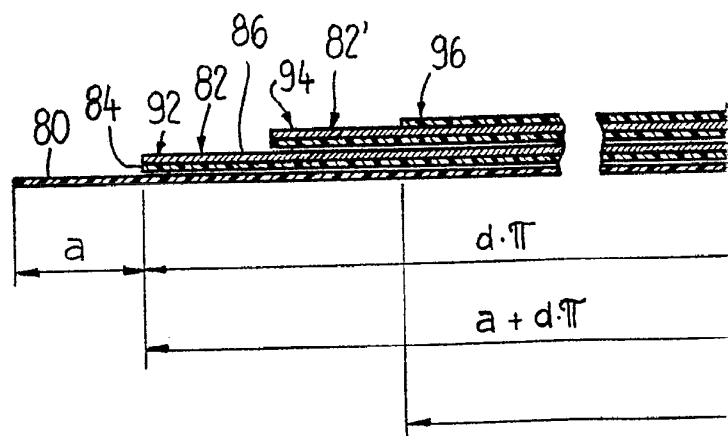
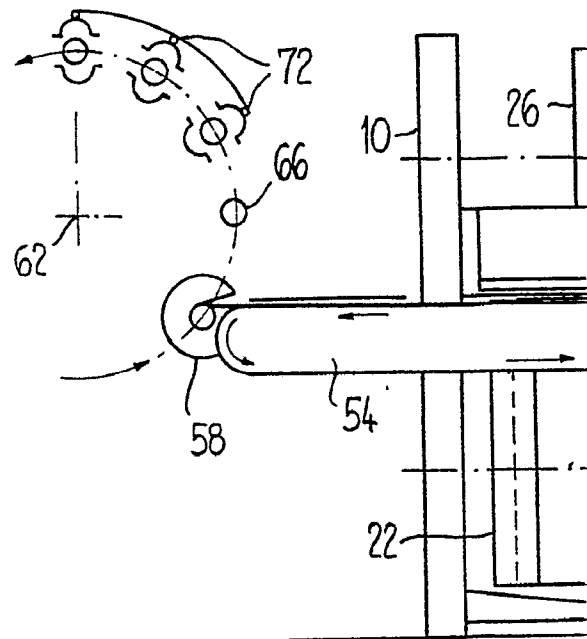


Fig. 4





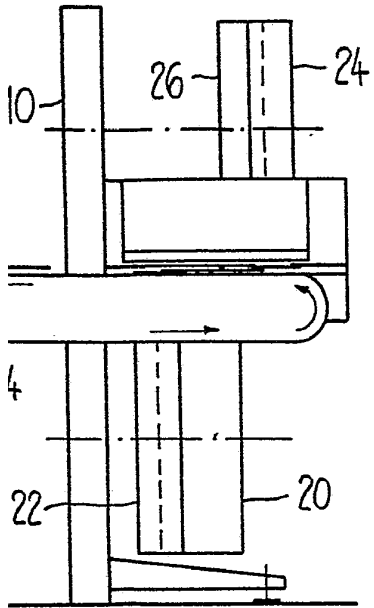


Fig. 3

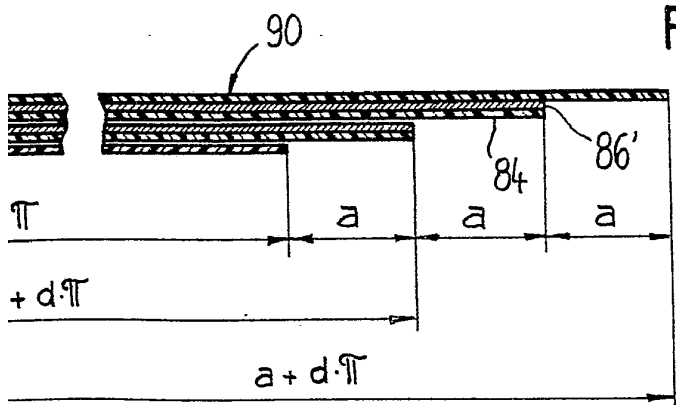
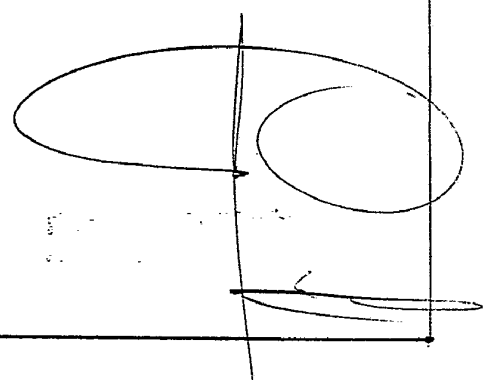


Fig. 4



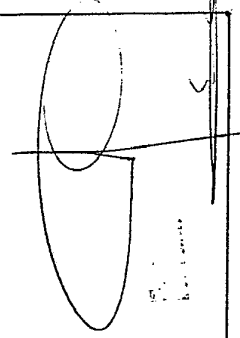
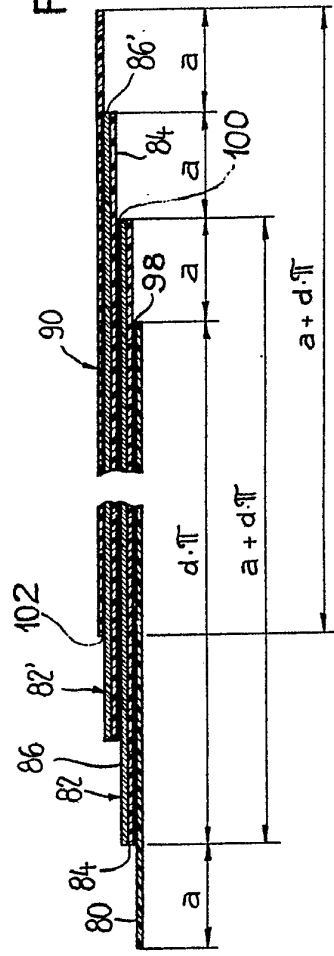


Fig. 4a



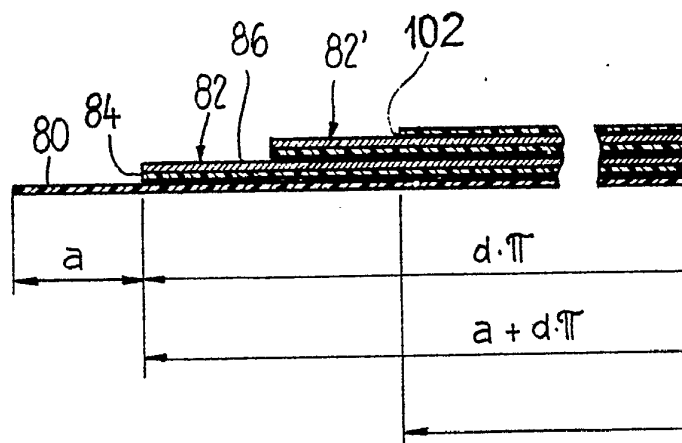




Fig. 4a

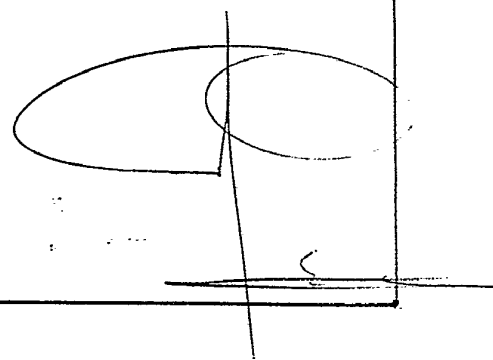
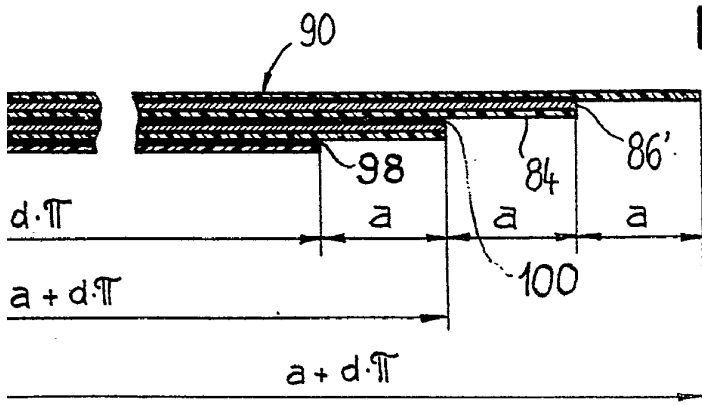
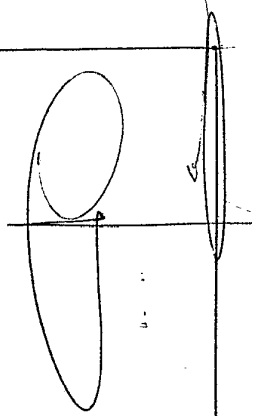
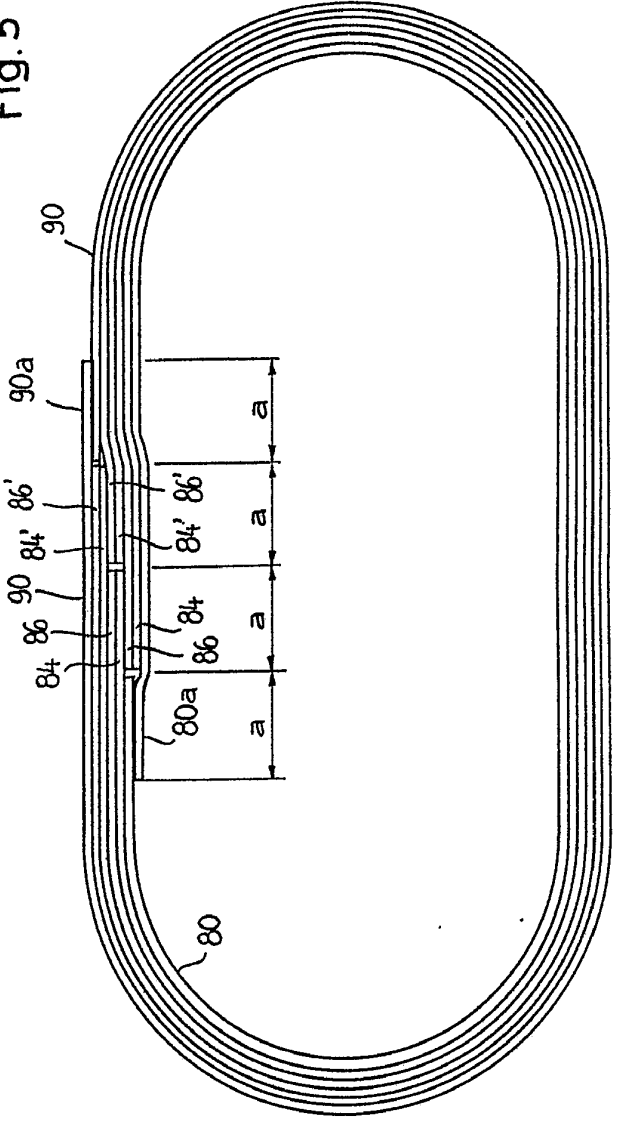




Fig. 5



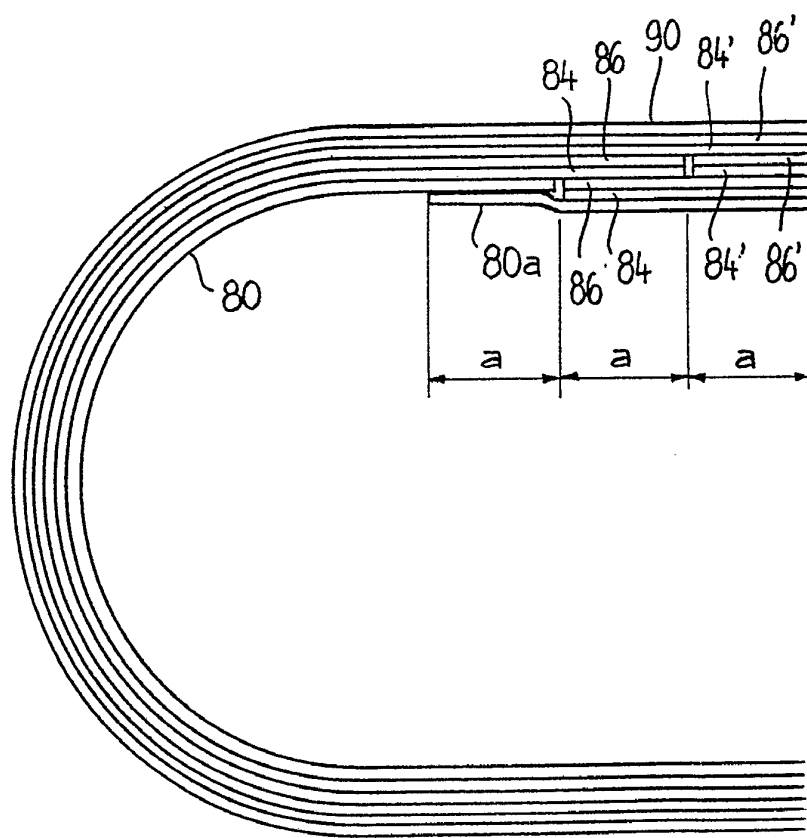




Fig. 5

