

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a tubos de distribución aplastables, mas particularmente a tubos fabricados a partir de un material laminado y un método simplificado para hacer dichos tubos.

Los tubos de distribución aplastables fabricados en materiales metálicos y plásticos, son bien conocidos. Los tubos de metal son impermeables a la humedad y a los aceites volátiles y, por lo tanto, son ampliamente utilizados como envase para productos farmaceuticos, cosméticos y artículos de tocador o similares, que contienen estos ingredientes. Son también impermeables al oxígeno y por lo tanto capaces de proteger el producto en ellos contenido, de cualquier tipo de deterioro de esta naturaleza. Sin embargo los tubos metálicos como por ejemplo los fabricados en plomo o aluminio, son caros tanto por el alto costo de los materiales, como por la forma en que han de ser fabricados, en cuyo proceso se requiere una impresión individual adecuada para decoración y leyenda de los mismos, una vez que se les ha dado forma. Además la naturaleza química de los materiales utilizados, hace con frecuencia necesaria una fase extra de fabricación, cual es el revestimiento completo del interior del tubo con una capa protectora, para impedir el ataque y la corrosión del metal por parte de los contenidos ácidos o alcalinos y la contaminación de aquellos por los productos de reacción.

Los tubos de plástico por el contrario, son relativamente inertes y pueden fabricarse según procesos sencillos y baratos, a altas velocidades. Desgraciadamente, la finura de la

pared de los plásticos generalmente utilizados es permeable en diversos grados a la humedad, aceites esenciales, perfumes, aromas y otros ingredientes volátiles. En consecuencia, se produce a menudo una considerable pérdida de los aceites volátiles y de la
5 humedad durante el almacenamiento, que provoca una desecación de los productos contenidos del tipo de la pasta de dientes, crema de afeitar, ungüentos medicinales y similares. Incluso en los casos en que la permeabilidad no es un factor, los tubos de plástico tienen otra seria desventaja, cual es que la impresión o la decoración aplicada a la superficie del plástico, no se suele adherir debidamente y tiende a exfoliarse y a desaparecer con facilidad. En la mayoría de los casos se ha descubierto, que la superficie plástica debe ser tratada de alguna forma y a un costo adicional, para hacer dicha superficie receptiva a las tintas.

15 Un fin del presente invento es facilitar un tubo de distribución aplastable que evite los problemas antes señalados.

Otro fin es facilitar un tubo que combine substancialmente las características deseadas de los tubos de metal
20 y de plástico.

Otro fin es facilitar un tubo con gran capacidad de retención para la humedad y los aceites volátiles.

Otro fin es facilitar un tubo que tenga una superficie a la cual se adhiera con facilidad las tintas de impresión y de decoración, sin necesidad de un tratamiento previo de
25 acondicionamiento de la misma.

Y aún otro fin mas es facilitar un tubo que pueda ser fabricado a un menor coste y con materiales mas baratos,

que los tubos de construcción convencional.

Numerosos otros objetos y ventajas del invento podrán deducirse a medida que vaya siendo mejor conocido a partir de la siguiente descripción, que unida a los diseños que se adjuntan, determina las características y usos preferentes del mismo.

Todos los objetivos antes citados se alcanzan en la presente invención, facilitando un tubo de distribución aplastable con un cueroi formado por una pared laminada de tres capas, con las capas interior y exterior de un material termoplástico y la capa intermedia de un material laminar preformado, como por ejemplo, una lámina metálica fina o una lámina de papel. La lámina metálica cuando se uso, puede ser extremadamente fina, conservando aún su impermeabilidad a la humedad, al oxígeno y a los aceites volátiles, siendo por tanto de gran utilidad a los fines previstos y minimizando al mismo tiempo el costo del material. Además, para una mayor economía, la lámina se extiende alrededor del tubo en una sola capa, sin solape y superposición y con la zona en que los bordes de la lámina se unen, en forma de costura lateral engatillada, con unión por fusión al calor de las dos capas termoplásticas superpuestas.

En los casos en que la impermeabilidad no sea una necesidad, se utiliza una capa intermedia de papel o de material de fibra similar. Puesto que las superficies del papel o la fibra son altamente receptivas a las tintas, el tubo puede ser fabricado por un aspecto exterior multicolor, fácil de conseguir en los envases de papel, pero no en cambio en los de plástico. Esto puede también conseguirse sin necesidad de operaciones de acondicionamiento de las superficies, que se requieren en las impresiones

sobre plástico. Además, imprimiendo la capa intermedia cuando está todavía en forma de tira de bobina continua en el proceso ininterumpido de formación del tubo, los costes de fabricación quedan substancialmente reducidos en comparación con los de impresión y decoración individual de los tubos, una vez que ya están fabricados.

Las capas termoplásticas imparten la necesaria resistencia al tubo, dotan de una superficie interior inerte al mismo, a la vez que procuran una superficie exterior protectora a las impresiones o decoración aplicadas a la capa intermedia antes de la laminación de la capa de plástico. Las capas termoplásticas van también unidas por fusión, a una cabeza termoplástica moldeada, para formar una unión integral entre la cabeza y el cuerpo del tubo.

Por lo que respecta a los diseños:

La FIGURA 1 es una vista lateral de un tubo que explica las características del presente invento, con partes de las capas de la pared del cuerpo abiertas, para mostrar la estructura laminada.

La FIGURA 2 es una vista del fondo tomada a lo largo de la línea 2-2 de la FIGURA 1.

La FIGURA 3 es una sección parcial aumentada que muestra la unión por fusión entre el cuerpo y la cabeza del tubo.

Las FIGURAS 4 y 5 son proyecciones horizontales y laterales respectivamente que representan esquemáticamente el método continuo de formación de los tubos según la presente invención.

Las FIGURAS 6 y 7 son secciones parciales que muestran la zona de la costura lateral del tubo, antes y después

de la aplicación del calor y la presión.

La FIGURA 8 es una sección que ilustra la fase de inyección para el moldeo de la cabeza, con el cuerpo del tubo situado en posición en el molde.

5 Las FIGURAS 9 y 10 son secciones similares a la Figura 3, que muestran formas modificadas de la unión entre cabeza y cuerpo.

10 Como personificación ejemplar o de preferencia del presente invento, la Figura 1 muestra un tubo aplastable, designado en general por 11, con un cuerpo tubular 13 y una cabeza 15. El cuerpo del tubo 13 tiene una estructura laminada de tres capas, formada por capas interior y exterior termoplásticas 17 y 19 respectivamente y una capa intermedia 21. La superficie exterior de la capa intermedia 21, está ornamentada e impresa 23 antes de la laminación de la capa exterior termoplástica 19, que es
15 transparente para permitir que la ornamentación y la leyenda se vean a su través.

La capa intermedia 21 abarca toda la extensión del cuerpo del tubo 13 con sus bordes longitudinales 25 situados contiguamente en una costura longitudinal 27 (Figuras 2 y 7). Las
20 capas termoplásticas interior y exterior 17 y 19 respectivamente, están unidas por fusión en la zona de la costura lateral 27, para formar las partes continuas ligeramente aumentadas de grosor 17a y 19a, que se extienden a lo largo de los bordes contiguos 25
25 de la capa intermedia 21.

La cabeza 15 está formada de un material termoplástico 17 y 19 del cuerpo del tubo 13. La cabeza 15 puede tener diversas formas, que permitan variados métodos de unión al cuerpo del tubo 13. En la forma de preferencia representada en las Figu-

ras 1 y 3, la cabeza 15 está dotada de un faldón o cenefa cilíndrico 29 y otra parte periférica curvada hacia el interior 31 que se une a una porción superior 33 que lleva a un cuello roscado recto de expulsión 35, todo con el suficiente espesor para que sea rígido y dimensionalmente estable. La porción superior 33 es por lo general de forma frustocónica, pero puede tener cualquier forma que se desee, por ejemplo, plana, esférica y otras. El cuello 35 está atravesado axialmente por un orificio de paso, para expulsión o descarga del tubo. El faldón 29 tiene substancialmente el mismo diámetro que el interior del cuerpo del tubo 13 y se dispone dentro del mismo, con el extremo superior del cuerpo 37 curvado hacia el interior, para descansar sobre la porción curvada 31 de la cabeza del tubo. La capa interior termoplástica 17 del cuerpo del tubo 13 está unida por fusión a la porción del faldoncillo 29 y a la porción curva 31 de la cabeza 15 para formar un empalme o unión de la misma (Figura 3). Las áreas fundidas vertical y periféricamente continúan de la unión 39, producen una fuerte adherencia de la cabeza 15 al cuerpo del tubo 13, con gran resistencia a todo tipo de separación tanto axial, como radial o de torsión, o combinación de las mismas. De preferencia, el extremo superior 37 del cuerpo del tubo 13 está embutido en la cabeza 15 y la capa exterior 19 del mismo soldada por su borde 41 al material de la cabeza, de forma que la superficie exterior de la unión 39 quede lisa e ininterrumpida.

En el sistema de formación o fabricación de los cuerpos de los tubos, que queda representado en las Figuras 4 y 5, se hace pasar una tira continua 43 procedente de una bobina de material fino, que puede ser papel o lámina metálica, a través de

una unidad de impresión 45 para realizar la decoración y diseño de la etiquera sobre la superficie superior de la tira continua. Para mayor simplicidad, la unidad de impresión 45 se presenta con un solo rodillo de imprimir 47 y un rodillo de movimiento 49.

5 Sin embargo, es evidente que se pueden utilizar rodillos múltiples para la consecución de diseños multicolores.

La tira base continua ya impresa 43 pasa entre los aparatos superior e inferior de extrusión de plástico 51 y 53, de los cuales se va extruyendo continuamente las tiras continuas de plástico 55 y 57. Estas láminas 55 y 57 son puestas en contacto con las superficies superior e inferior de la tira base 43 y laminadas sobre ellas por medio de rodillos de presión accionados 59, para así formar una tira continua de tres láminas 61. Con preferencia, el ritmo de extrusión de las tiras 55 y 57 es inferior al de la velocidad lineal de la tira base 43 y de los rodillos 59, de forma que las láminas de plástico extruidas se ven estiradas y adelgazadas de una forma convencional, antes de ser laminadas a la tira base. La anchura de las tiras de plástico extruidas y estiradas 55 y 57 es superior a la anchura de dicha tira base 43, para procurar unos márgenes o bordes estrechos 63 de plástico, que se extienden transversalmente mas allá de los bordes longitudinales 65 de la tira base.

La tira laminada 61 para a continuación entre dos rodillos accionados 67 y 69. El rodillo 67 tiene varias cuchillas de corte 71, montadas en su superficie a lo largo de una línea paralela a su eje de rotación, mientras que la superficie del rodillo 69 tiene una serie de muescas idénticamente situadas 73. Las cuchillas 71 entran en acción penetrando en las muescas 73, cuando los rodillos 69 y 67 empiezan a girar, produciendo

do periodicamente una serie de hendiduras o cortes 75 en la tira laminada 61 sobre una línea transversal a su eje longitudinal . La longitud de la circunferencia de los rodillos 69 y 67, es igual a la longitud que se desee que tengan los cuerpos de los tubos 13, de suerte que las hendiduras 75 aparecen en la tira laminada continua 61 a intervalos espaciados longitudinalmente, similares a la longitud que se desee que tengan los cuerpos de los tubos 13, de suerte que las hendiduras 75 aparecen en la tira laminada continua 61 a intervalos espaciados longitudinalmente, similares a la longitud deseada para el cuerpo de los tubos.

Los bordes de la tira laminada continua 61 son luego dirigidos forzosamente hacia abajo, alrededor de un mandril cilíndrico 77, para dar a aquella una configuración tubular, con los bordes de plástico 63 superpuestos y los bordes longitudinales 65 de la tira base 43 en íntima relación ~~con~~ continuidad, como queda reflejado en la Figura 6. Los márgenes o bordes superpuestos 63 son calentados por un medio adecuado, que puede ser un calentador a gas 79 y luego comprimidos entre el mandril 77 y un rodillo de presión 81, para fundir y unir las capas de plástico, dando así forma y sellando herméticamente la costura 27. Es evidente, que la unión por fusión de los plásticos superpuestos de la tira continua laminada 61, puede realizarse por cualquier otro medio convencional conocido.

Una vez que la costura 27 está formada, el tubo continuo se corta a lo largo de las líneas formadas por las ~~di-~~ra circunferencialmente situadas raras 75, para así producir los cuerpos de los tubos 13 de la longitud deseada. Aunque las hendiduras 75 facilitan la operación de corte, no hay que decir que la sección del tubo continuo ya formado, puede también

realizarse por otros medios apropiados sin tener que recurrir a las hendiduras de ayuda 75. Como se muestra en las Figuras 4 y 5, para la operación de sección de tubos, se emplea un parte cuchillas de tijera oscilantes 83.

5 Para formar y unir la cabeza 15 al cuerpo del tubo 13, se puede utilizar diversos métodos. En el preferido en esta invención y que se representa en las Figuras 1 y 3, el cuerpo del tubo 13 se coloca sobre un mandril 85 de un aparato de moldeo por inyección, con el extremo 37 del cuerpo del tubo penetrando por dentro y situándose en contacto con la superficie 86
10 curvada hacia adentro, de la parte de molde hembra 87 (Figura 8). La superficie curvada 86 del molde da forma al borde del extremo del tubo 37 y lo dobla hacia adentro. Mientras el extremo del tubo 37 es situado en esta posición y así mantenido en el molde, se
15 inyecta en la cavidad de este material termoplástico calentado, para formar la cabeza 15 y simultáneamente soldarla a las capas termoplásticas del cuerpo del tubo 17 y 19, dando así lugar a la finalización de la unión 39.

20 Otras estructuras de unión alternativas para adherir la cabeza 15 al cuerpo del tubo 13, quedan representadas en las Figuras 9 y 10, que ilustran los sistemas modificados de esta invención. Según la estructura de la Figura 9, la cabeza 15 es primero moldeada por los medios convencionales. En otra operación subsiguiente, la cabeza 15 es situada en posición dentro
25 del cuerpo del tubo 13, con una pequeña parte del extremo 89 extendiéndose por encima de la cabeza. Esta porción terminal 89 es luego forzada hacia adentro contra la cabeza 15 y por medio de la aplicación simultánea de calor y presión, la capa interior termoplástica 17 de esa porción terminal 89 es fundida con la cabeza.

La cabeza modificada 15 representada en la Figura 10 se forma por medio de una operación de moldeo por inyección, similar a la descrita en el sistema de preferencia de la presente invención. Sin embargo, en vez de apoyar el extremo del tubo contra una superficie de la hembra del molde, dicha porción extrema 90 del tubo se preforma inicialmente, de manera que asiente o se apoye contra la superficie final del mandril. En consecuencia, cuando la cabeza termoplástica es moldeada, es simultáneamente soldada a la capa exterior termoplástica 19 de la porción extrema 90 y a los bordes 91 y 92 de las capas interior y exterior 17 y 19 respectivamente.

Una vez que el tubo ya fabricado 11, es relleno a través del orificio abierto del extremo del cuerpo del tubo 13, dicho extremo abierto es cerrado y sellado por medio de cualquiera de los métodos bien conocidos en la industria, como por ejemplo, por compresión y calentamiento de los bordes de la pared del cuerpo, para que de esta manera unir por fusión las capas termoplásticas.

Los tubos descritos combinan las características deseadas de los tubos convencionales, sin incluir sus graves desventajas. El proceso de fabricación de los tubos se ve muy simplificado, por prescindir de las fases individuales de revestimiento interno y decoración e impresión externa de cada uno de los mismos. En los tipos convencionales de tubos fabricados de metal o plástico, estas fases adicionales son realizadas una vez que el tubo está totalmente terminado, necesitando operaciones de fabricación relativamente caras y manipulaciones extra.

En estos tubos de la invención, la impresión y decoración se aplica sobre la capa intermedia mientras esta está

5 todavía en forma de tira plana, como fase inicial de la operación de formación continua del tubo. La capa intermedia es de un material de fácil impresión, como por ejemplo papel o lámina metálica. En consecuencia, no es necesario ningún tratamiento previo de la superficie para incrementar la adherencia de las tintas, como ocurre cuando la decoración o la impresión es aplicada directamente a una superficie de plástico y por lo tanto, los costos de fabricación quedan notablemente reducidos. Además, la impresión y decoración quedan marcadas en la pared del tubo, por debajo de la capa exterior de plástico y protegidas, por tanto, de rayas y borraduras provocadas por las manipulaciones de los tubos durante el relleno, envasado y demás.

15 Se puede usar el mismo material termoplástico, por ejemplo polietileno, tanto para las laminaciones externas e internas, como para la cabeza. Esta invención contempla también la utilización de plásticos con propiedades diferentes, para las láminas externa e interna. Por ejemplo, un plástico altamente resistente a los ataques químicos, puede utilizarse para la pared interior del tubo y, un plástico muy resistente a las acciones mecánicas, para la exterior. Puede utilizarse en combinación diferentes plásticos, en unos casos para reducir el coste del tubo terminado y en otros para darle unas propiedades específicas. Específicamente, puede ser conveniente fabricar la lámina interna de nylon, en los casos en que el producto contenga ingredientes que tiendan a infiltrarse a través de la capa interna, promoviendo una deslaminación.

25 En los casos en que no sea necesaria una protección contra la pérdida de humedad e ingredientes volátiles de la substancia a envasar en los tubos, puede utilizarse una capa in-

termedia de papel. Si la impermeabilidad de la pared del tubo es una necesidad, la capa intermedia se fabricará a base de lámina metálica. La capa metálica intermedia puede ser extremadamente fina y conservar aún su impermeabilidad a la humedad y a los aceites volátiles, ya que las capas plásticas proporcionan la necesaria resistencia al tubo. En consecuencia, el tubo de la invención consigue los resultados deseados, utilizando un mínimo de material metálico relativamente caro. Aunque se pueden producir algunas pérdidas de humedad y aceites volátiles a través de la cabeza de plástico existente entre los bordes en contacto de la lámina metálica en el cuerpo de la costura longitudinal, estas pérdidas serán muy ligeras, debido a que la cabeza de plástico es de un relativo grosor y la porción de la costura no cubierta por la citada lámina, ~~si~~ ~~es~~ que existe, tendrá un área extremadamente pequeña. Además, las pequeñas pérdidas que puedan ocurrir, se ven contrarrestadas por el hecho de que los tubos ^{del} presente invento, servirán a todo propósito eficaz y satisfactoriamente y pueden fabricarse a un costo menor, que los tubos de construcción convencional.

Se piense que tanto la invención como sus muchas ventajas quedarán bien claras tras la anterior descripción, siendo también evidente, que se pueden realizar diferentes cambios en la forma, construcción y unión de las partes, así como en las fases del método descrito y en el orden de realización, sin salirse del espíritu y ámbito de la invención ni sacrificar todas sus ventajas materiales, siendo la forma anteriormente descrita, solamente la de preferencia.

Por último se declara novedad dentro del territorio nacional las siguientes

REIVINDICACIONES

5 1ª.- Procedimiento de fabricación de un tubo
aplastable caracterizado por un cuerpo tubular y una cabeza total-
mente moldeada a un extremo de aquel, estando dicho cuerpo com-
puesto por una lámina preformada constituida por una capa inter-
media impermeable a los productos que contenga dicho tubo, y por
10 dos láminas termoplásticas mutuamente coextensivas, unidas a las
carassinterior y exterior de la citada capa intermedia, estando
dicha lámina o tira, curvada en un solo repliegue, con sus bordes mar-
marginales longitudinales superpuestos y unidos por fusión en una
costura longitudinal que abarca toda la longitud de dicho cuerpo,
con las capas termoplásticas de ambos bordes marginales super-
15 puestas presionadas juntas alrededor del correspondiente borde de
la capa intermedia y fundidas a la capa subyacente termoplástica
del otro borde marginal, para formar una zona termoplástica con-
tínua, relativamente más gruesa en el interior y exterior del cuer-
po del tubo, que encierra los bordes de la citada capa interme-
20 dia que forman la costura.

2ª.- El mismo procedimiento de la reivindicación anterior, caracterizado por que dicho material termoplástico sea polietileno.

25 3ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha capa exterior de polietileno sea transparente y tenga la impresión decorativa dispuesta entre dicha capa exterior y la intermedia.

4ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha capa intermedia

sea una lámpara metálica.

5ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicha capa intermedia sea im permeable a la humedad y a los aceites volátiles.

5 6ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los bordes de dicha capa intermedia estén dispuestos en íntima relación de contiguidad dentro de la citada costura y que las partes o zonas termoplásticas relativamente gruesas que encierran los bordes de las capas intermedias, estén conectados entre sí por una fina membrana de material termoplástico formado por la fusión y presión conjunta de las capas termoplásticas.

10 7ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza de cabeza es de material termoplástico y está unida por fusión a una superficie termoplástica y está unida por fusión a una superficie terminal marginal periférica de una de dichas capas termoplásticas, englobando dicha cabeza los bordes extremos de las capas intermedia y termoplásticas y estando también fundida a los bordes extremos de las capas termoplásticas.

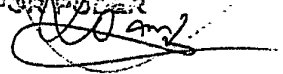
15 2ª 8ª.- El mismo procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha pieza de cabeza incluye una porción en forma de faldoncillo anular, dispuesta en el interior del cuerpo del tubo y fundida a la superficie terminal de la capa interior termoplástica, estando dicho cuerpo en su terminal vuelto radialmente hacia el interior sobre el faldoncillo, con el borde extremo de la capa termoplástica exterior encastrado dentro y en el mismo plano que el dorso de la pieza de cabeza, para así presentarse como una unión fundida, continua y lisa.

9ª.- Procedimiento de fabricación de un tubo a-
plastable.

5 Todo ello tal y como queda expuesto y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de 16 hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios, foliadas, así como 3 hojas de planos que se adjuntan.

Madrid, 14 JUL. 1977

LUIS M.ª DE ZUNZUNEGUI
POR PODER



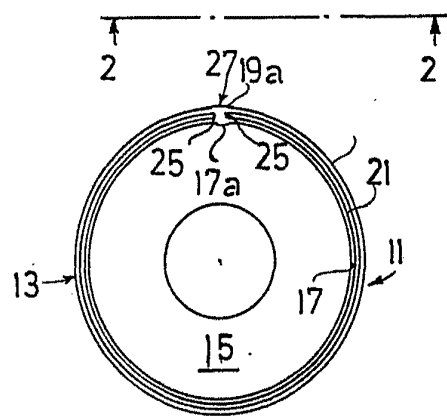
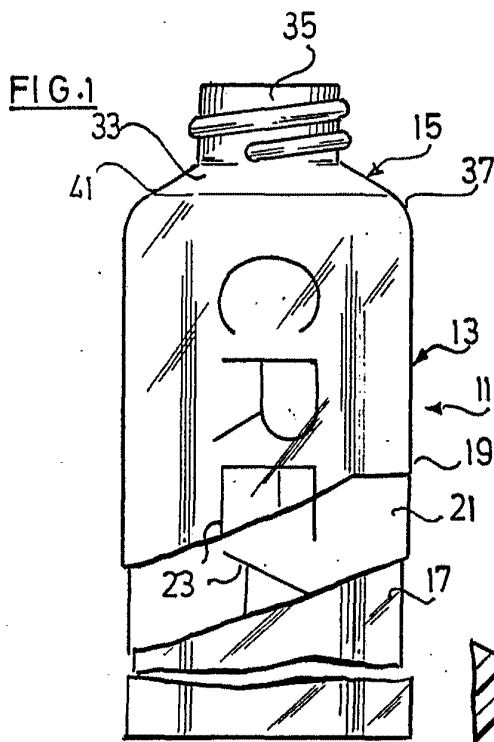
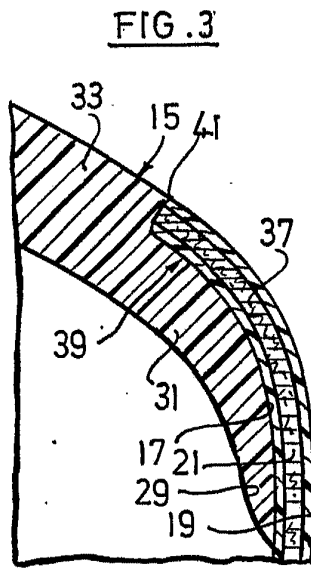


FIG. 2



MADRID 14 JUL. 1977
LUIS M. DE ZUNZUNEGUI
E.S.

ESCALA VARIABLE

FIG.4

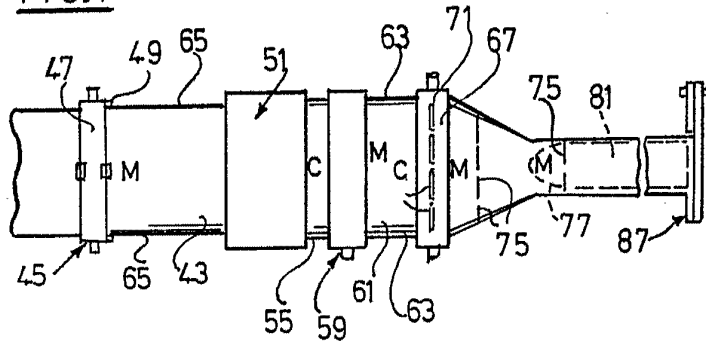


FIG.5

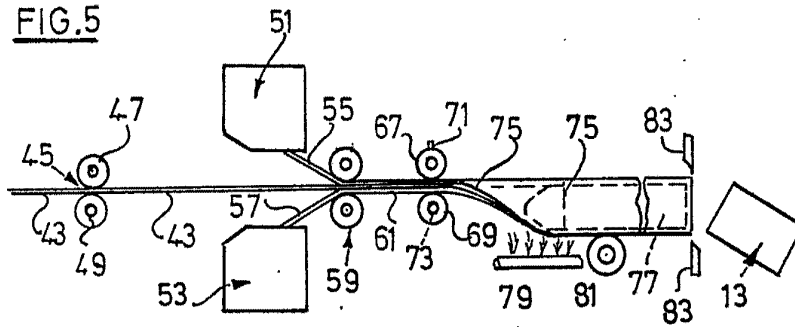


FIG.6

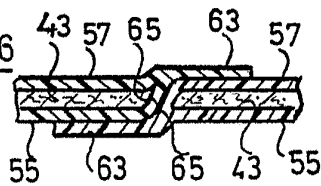
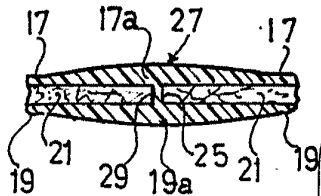


FIG.7



MADRID 14 JUL. 1977

LUIS MA. DE CUNZUNEGUI
FON. 1977

ESCALA VARIABLE.

