

No 374.726



**374726**

<b>SECCION TECNICA</b>	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE <u>B-21</u>	_____
SUBCLASE <u>D</u>	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: JOHN DALE LIMITED

Residencia: 14 Brunswick Park Road, NEW SOUTHGATE,  
London, N. 11, Inglaterra

Enunciado: "UN MANDRIL CONICO DE EXPANSION PARA  
MEJORAR LA ECONOMIA DE LOS TUBOS DE  
EMBALAJE APLASTABLES VACIOS".

Prioridad: de la solicitud de patente británica No.  
36371/69 del 18 de Julio de 1969

MJ/S

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



374726

1 El presente invento se refiere a mandriles de expansión cónica y al método de utilizar un mandril de este tipo para mejorar la economía de los tubos de embalaje aplastables vacíos.

5 Actualmente, los tubos aplastables, están formados por extrusión a partir de un lingote de metal blando para proveer un cuerpo generalmente cilíndrico, y un refuerzo de forma cónica acentuada que se termina por un cuello vertical que es normalmente roscado para recibir la tapa. El cuerpo cilíndrico se deja abierto en su extremidad inferior para su llenado ulterior, y después de éste, se dobla la extremidad abierta para obtener un tubo aplastable de pasta dentrífica o sustancia parecida. Durante la utilización se saca la tapa del cuello vertical, y apretando el tubo se expulsa una parte del contenido por la abertura de dicho cuello.

15 Los tubos cilíndricos, antes de su llenado, son manufacturados por un fabricante de tubos, el cual, los transporta a continuación hasta la fábrica de la sustancia que ha de ser contenida en ellos y donde se llenan los tubos, se los dobla y se los embala, para su distribución a los clientes.

20 El transporte de los tubos es costoso puesto que el ingrediente base que se transporta es la columna de aire que está en el interior de cada tubo.

25 Se ha propuesto superar este problema abocardando el tubo hacia su extremidad posterior de manera que los tubos puedan apilarse el uno dentro del otro, aumentando así la capacidad del transporte de tubos de un embalaje dado, separándose a continuación los tubos en la fábrica para su

30

374726

19



1       llenado, y doblándose la extremidad abocardada del tubo lle  
no de la manera normal.

5       El presente invento tiende a proveer un útil para  
expansionar los tubos de manera económica y eficaz, a fin  
de permitir el apilamiento de los tubos mencionados más arri  
ba.

10       Hasta la fecha, los mandriles de expansión cónica  
incluían un cilindro, con una extremidad provista de una plu  
ralidad de ranuras circunferenciales y de unas ranuras lon  
gitudinales que se extienden en la mayor parte de la exten  
sión longitudinal del cilindro, produciéndose la expansión  
al obligar un elemento cónico o ahusado, situado en esta ex  
tremidad, a doblar las tiras así formadas radialmente hacia  
el exterior encorvando los segmentos con relación al cilin  
15       dro. Esto produce una superficie exterior curva que no es  
satisfactoria para los propósitos del presente invento.

20       El presente invento provee, por consiguiente, un  
mandril de expansión cónica que incluye una pluralidad de  
segmentos longitudinales separados, los cuales constituyen  
conjuntamente un grupo de segmentos y definen una superfi  
cie de mandril generalmente cilíndrica, unos medios de ar  
ticulación dispuestos en una extremidad de dichos segmentos  
para permitir que cada uno de dichos segmentos se articule  
radialmente hacia el exterior respecto al eje longitudinal  
25       de dicha superficie cilíndrica, unos medios de expansión  
adaptados para presionar dichos segmentos hacia el exterior  
y alrededor de dichos dispositivos de articulación en dicha  
primera extremidad de los segmentos, de modo que las super  
ficies exteriores de los segmentos definan un cono, y unos  
30       medios de accionamiento para producir un movimiento relati-

374726

19



1 vo entre dichos segmentos y dichos medios de expansión en-  
tre una posición no activa en la que los segmentos definen  
una superficie de mandril sustancialmente cilíndrica, y una  
5 posición activa en la que los segmentos definen una super-  
ficie cónica.

Se puede proveer una envoltura alrededor de los  
segmentos para proteger el artículo dispuesto alrededor del  
mandril y para que los segmentos tiendan a adoptar una con-  
figuración generalmente cilíndrica cuando el dispositivo de  
10 expansión está en posición inactiva. Además, la envoltura  
puede servir para recubrir los espacios entre los segmentos  
en la posición de expansión.

El dispositivo de expansión puede incluir un elemen-  
to pseudo-cónico que puede deslizarse a lo largo del eje de  
15 dicho conjunto de segmentos y dispuesto de manera que la su-  
perficie pseudo-cónica de dicho elemento esté en contacto  
con dicha otra extremidad de cada segmento de manera que  
produzca un movimiento relativo entre dichos segmentos y di-  
cho elemento para presionar dicho elemento hacia el inte-  
rior de dicha otra extremidad del conjunto de segmentos; los  
20 segmentos se articulan o pueden articularse alrededor de di-  
cho dispositivo de articulación para definir dicha superfi-  
cie de mandril cónico. El movimiento relativo entre el dis-  
positivo de expansión y los segmentos puede ser obtenido por  
25 medio de una prensa hidráulica, de una prensa neumática o de  
una leva.

El dispositivo de articulación puede permitir una  
expansión predeterminada limitada de dichos segmentos en di-  
cha primera extremidad antes que la expansión de los segmen-  
tos empiece en dicha otra extremidad. La magnitud de la ex-  
30



374726

1        pansión puede ser del orden de 0,762 mm (0,030 pulgada) en  
el diámetro del mandril antes de la expansión del cuerpo  
principal del mandril, siendo la disposición tal que permi  
te que un tubo pueda deslizarse libremente en el mandril  
5        y ser retenido a continuación por la expansión inicial en  
dicha primera extremidad.

10        El invento incluye igualmente un método para emba-  
lar tubos aplastables vacíos, cuyo método incluye la expan  
sión del tubo utilizando un mandril de acuerdo con el pre-  
sente invento, para abocardar el tubo en una dirección que  
se aleja de su refuerzo, permitiendo así el apilamiento de  
tubos formados del mismo modo, colocando la extremidad de  
diámetro más pequeño del primer tubo dentro de la extreni-  
dad de mayor diámetro del segundo tubo.

15        El invento incluye igualmente los tubos expansiona-  
dos o abocardados por el método del presente invento.

20        Se hará ahora una descripción, tan solo a título de  
ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos de los con  
juntos de mandril de expansión y del método de utilización  
de éstos, de acuerdo con el presente invento.

En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en corte a través de un  
mandril de acuerdo con el presente invento.

25        La Figura 2 es una vista de la extremidad delante-  
ra del conjunto de segmentos del mandril de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en corte a lo largo de la  
línea III-III de la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en corte de una variante  
de realización de un mandril de acuerdo con el invento.

30        El conjunto de mandril incluye un tubo 10 general-

374726

19



1 mente cilíndrico definido por ocho segmentos longitudina-  
les 11 que subtienden cada uno un ángulo de 45° aproxima-  
mente en el eje del tubo 10. Cada segmento 11 está definido  
5 por una superficie exterior en forma de arco 12 y una super-  
ficie interior en forma de arco 13, así como un par de su-  
perficies radiales 14, siendo la disposición tal que los  
ocho segmentos 11 definan conjuntamente una superficie ex-  
terior sustancialmente cilíndrica y un agujero interior 15  
sustancialmente cilíndrico. Cada segmento 11 está provisto  
10 en su superficie interior hacia su extremidad delantera pe-  
ro a una cierta distancia detrás de ésta, de un rebaje 16  
de modo que los ocho segmentos que constituyen conjuntamen-  
te un grupo de segmentos definan un agujero central en el  
que los rebajes constituyen una porción expansionada. La  
15 superficie interior de cada segmento 11 está abocardada en  
su extremidad posterior en 17 de modo que el conjunto de  
segmentos defina hacia la extremidad posterior un paso pseu-  
do-cónico 18.

La superficie exterior de cada segmento 11 está pro-  
20 vista de un rebaje periférico o encaje 20 en la extremidad  
delantera que se extiende en la cara delantera de cada seg-  
mento de modo que el conjunto de segmentos defina un rebaje  
periférico anular en la extremidad delantera del conjunto.  
La superficie exterior de cada segmento está provista en  
25 su superficie exterior, situada en su extremidad posterior,  
de un par de surcos periféricos separados 24, 25, los cua-  
les definen en el conjunto de segmentos un par de surcos  
periféricos adaptados, cada uno, para recibir un clip elás-  
tico 26 que sirve para que la extremidad posterior del con-  
30 junto de segmentos tienda a ocupar la posición cilíndrica.

374726

19 D



1 Cada segmento 11 está mecanizado hacia su extremi-  
dad posterior en su superficie exterior de modo que la por-  
ción en forma de arco de la superficie exterior defina un  
arco que tiene un radio superior al radio de la superficie  
5 exterior curva de la extremidad delantera, siendo la dispo-  
sición tal que, en la posición de expansión, la superficie  
exterior de la extremidad posterior del conjunto de segmen-  
tos tenga una sección sustancialmente circular.

10 El agujero central 15 del conjunto de segmentos es  
tá adaptado para acomodar una varilla de soporte longitudi-  
nal 30 que se extiende a través del mismo y que, hacia su  
extremidad delantera, tiene un collarín de retención 31  
que sobresale radialmente formado de una sola pieza con di-  
cha barra, estando dicho collarín 31 adaptado para alojarse  
15 dentro del rebaje 16 provisto en la superficie interior  
del conjunto de segmentos hacia la extremidad delantera de  
éste. La extremidad delantera 32 de la barra de soporte 30  
se termina al mismo nivel que la extremidad delantera del  
conjunto de segmentos y está provista de un agujero ciego  
20 axial 33 que está roscado para recibir un tornillo 34.

25 Un placa frontal 35 de forma sustancialmente pseudo-  
cónica está dispuesta de manera que la porción de mayor diá-  
metro esté contigua a la extremidad delantera del conjunto  
de mandril. La placa frontal está provista de un agujero  
axial y la cara de la placa frontal esta contra-taladrada  
para recibir la cabeza del tornillo 34 para sujetar la pla-  
ca frontal 35 a la barra de soporte 30. La cara posterior  
de la placa frontal 35 contigua a la cara frontal del con-  
junto de mandril está provista de una brida anular que se  
30 extiende hacia atrás y que constituye una articulación 36,



374726

1 estando dicha brida 36 redondeada en su extremidad poste-  
rior y adaptada para situarse dentro del rebaje periférico  
20 definido por el encaje entre la superficie exterior en  
forma de arco y la cara frontal anular del conjunto del  
5 mandril.

La barra de soporte 30 sobresale hacia atrás del  
conjunto del mandril y está roscada en su extremidad poste-  
rior 40. La barra de soporte 30 lleva un elemento cónico  
45 definido por un pseudo-cono que se termina en su extre-  
10 midad superior por una pestaña anular radial 46, reducién-  
dose el pseudo-cono hacia la parte delantera de dicha brida,  
y estando las paredes del pseudo-cono inclinadas respecto  
al eje de la barra 30 y del conjunto de segmentos para co-  
rresponder con la inclinación de las paredes que definen  
15 el paso pseudo-cónico 18 situado en la parte posterior del  
conjunto de segmentos.

La brida 46 del elemento cónico 45 está provista  
de una pluralidad de agujeros de tornillos separados cir-  
cunferencialmente, y está dispuesto para sujetarse en el  
20 bastidor 47 de un conjunto de prensa hidráulica, neumática  
o de leva. El elemento cónico 45 está provisto de un agujero  
central 48 a través del cual pasó la barra de soporte 30  
y está dispuesto para que la barra 30 pueda tener un movi-  
miento deslizante dentro de dicho agujero central 48. El  
25 elemento cónico 45 está formado típicamente de bronce al  
fósforo o de acero endurecido y se extiende en el pasillo  
pseudo-cónico 18 en la parte posterior del conjunto de seg-  
mentos para entrar en contacto con éste, estando la porción  
de cada segmento 11 en contacto con él, endurecida para  
30 aumentar su resistencia al desgaste.

374726



1 La extremidad roscada 40 de la barra de soporte es  
tá conectada por medio de una porción de conexión a la ba-  
rra de accionamiento de la prensa.

5 Durante el funcionamiento, la prensa se desplaza  
para sacar la barra de soporte 30 hacia atrás con relación  
al elemento cónico 45 que se mantiene fijo en el bastidor  
47 de la prensa. El movimiento hacia atrás de la barra de  
soporte 30 produce un movimiento hacia atrás correspondien  
te del collar de retención 31 y del conjunto de segmentos  
10 que está sujeto en ella por medio de la placa frontal 35.  
La superficie inferior cónica de la parte posterior del  
conjunto de segmentos se desplaza en el elemento cónico 45  
con el resultado de que las dimensiones del conjunto de  
segmentos aumentan en la extremidad posterior. Cada segmen  
15 to 11 del conjunto se ve obligado, por consiguiente, a ar-  
ticularse hacia el exterior alrededor de la brida de arti-  
culación 36 en la placa frontal 35, para definir una forma  
pseudo-cónica a lo largo de la longitud del conjunto de  
segmentos cuya extensión es determinada por la distancia  
20 en la que la barra de soporte 30 se desplaza hacia atrás  
con relación al elemento cónico 45. Cuanto más importante  
es la distancia de este desplazamiento, tanto mayor es la  
conicidad impartida al conjunto de segmentos que se dila-  
tan.

25 En la posición de expansión, el conjunto de segmen-  
tos está provisto en la extremidad posterior de un gran nú-  
mero de espacios vacíos, y ésto puede ser perjudicial para  
ciertos materiales situados en él con el objeto de dilatar  
los o abocardarlos. Por consiguiente, se provee una envol-  
30 tura 50 de material plástico de reducido coeficiente de

19 DIC



374726

1 fricción alrededor del conjunto de segmentos, siendo reali-  
zada la envoltura de politetrafluoretileno, de neopreno,  
de polietileno, o de latex, o de cualquier otro material  
flexible elástico, sirviendo la envoltura para ayudar a lle-  
5 var los segmentos a la posición de descanso o posición inac-  
tiva, generalmente cilíndrica.

Quando se libera o se hace volver la barra de ac-  
cionamiento de la prensa a su posición normal, la barra de  
soporte 30 se desplaza hacia adelante respecto al cono, y  
10 la extremidad posterior del conjunto de segmentos es extraí-  
da hacia adelante a partir del elemento cónico 45 hasta que  
los lados radiales 14 de los segmentos 11 estén cada uno en  
contacto con los segmentos contiguos, bajo la acción combi-  
nada de los clips elásticos 26 dispuestos en los rebajes pe-  
15 riféricos 24, 25 en la posición reducida de la extremidad  
posterior del conjunto de segmentos y por la acción elásti-  
ca de la envoltura flexible 50.

Durante la fabricación de tubos aplastables, el tu-  
bo es formado por extrusión a partir de un lingote de me-  
20 tal. El conjunto de cuello vertical se forma y se rosca y  
se aplica la tapa al tubo. A continuación se coloca el tu-  
bo en el conjunto de mandril descrito más arriba, estando  
la extremidad de cierre adyacente a la placa frontal 35; a  
continuación se hace funcionar la prensa para producir la  
25 expansión del conjunto de segmentos a fin de formar un co-  
no estirando y abocardando el tubo hacia su extremidad  
abierta. A continuación se desactiva la prensa, y el con-  
junto de segmentos adopta su configuración cilíndrica nor-  
mal y se extrae el tubo abocardado del conjunto de segmen-  
30 tos. Un cierto número de tubos pueden ser tratados de la

374726<sup>19</sup>



1 misma manera y la porción de cierre del primer tubo puede  
introducirse en la extremidad abierta del segundo tubo, y  
así sucesivamente, produciendo así una pila de tubos de ma-  
nera que nueve o diez tubos puedan ocupar la longitud lineal  
5 de dos tubos no abocardados.

El grado de expansión de la extremidad posterior  
del conjunto de segmentos, y por consiguiente, el grado de  
conicidad de cada tubo puede ser cambiado proveyendo un se-  
parador diferente entre el pistón de la prensa y la extreni-  
10 dad de la barra de soporte, o cambiando la carrera de la  
prensa y/o de la barra de soporte.

El texto de propaganda dispuesto en la superficie  
exterior del tubo tratado de este modo puede aplicarse, bien  
antes o bien después de la operación de expansión.

15 En la variante de realización del presente invento,  
cada segmento 11 está provisto de un rebaje en forma de ar-  
co 70 en su extremidad delantera, cuyos rebajes 70 definen  
en el conjunto de segmentos un surco anular. El surco acom-  
da un elemento elástico 71 que sirve para contraer el con-  
20 junto de segmentos en su extremidad delantera. La superfi-  
cie delantera interior 72 del conjunto de segmentos está  
biselada o abocardada hacia la extremidad delantera y el  
rebaje 16' está ensanchado para permitir el movimiento axial  
del collarín de retención 31 con relación al conjunto de seg-  
25 mentos. La extremidad delantera 73 de la barra de soporte  
30 está expansionada hacia la extremidad delantera para que  
corresponda con el bisel o con la parte abocardada definida  
por la superficie interior delantera 72 del conjunto de seg-  
mentos, siendo la disposición tal que durante el funciona-  
30 miento, el movimiento hacia atras de la barra de soporte 30

374726

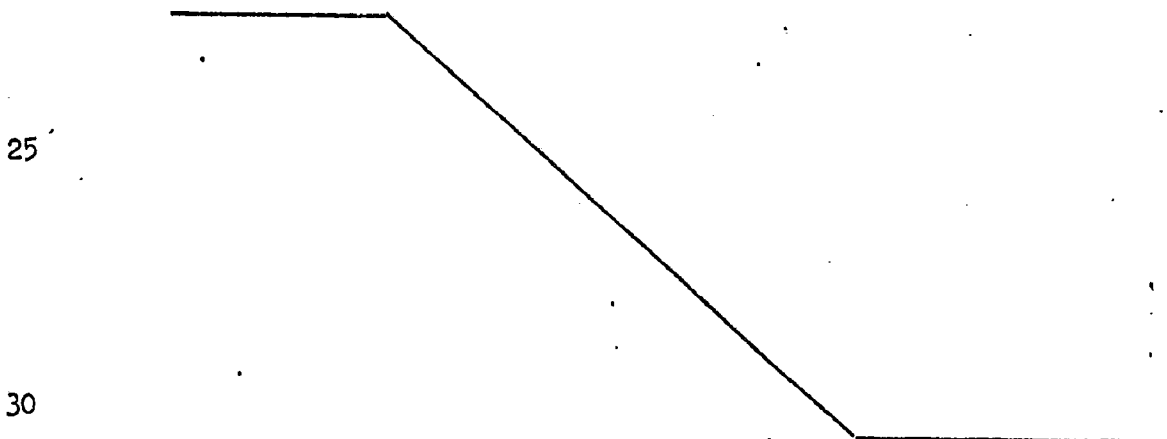
19



1        permita el movimiento hacia atrás del collarín de retención  
31 en el rebaje 16' hasta que el collarín esté en contacto  
con la parte posterior de dicho rebaje. Al mismo tiempo,  
5        el movimiento hacia atrás de la extremidad 73 delantera ex-  
pansionada de la barra de soporte 30 hace que la extremidad  
delantera del mandril sea expansionada en un grado limita-  
do determinado por la importancia de bisel o de abocardado  
en la superficie interior delantera 72 del conjunto de seg-  
mentos y por la dimensión axial del rebaje 16' con relación  
10        a la dimensión axial del collarín de retención 31.

De este modo, al iniciarse el ciclo de funciona-  
miento, se puede hacer que la extremidad delantera del con-  
junto de prensa se expanda en un grado predeterminado,  
típicamente 0,762 mm(0,030 pulgada) en el diámetro del man-  
15        dril antes de la dilatación del cuerpo principal del conjun-  
to de mandril. Esto permite que el tubo pueda deslizarse li-  
bremente en el mandril y a continuación que pueda ser rete-  
nido por medio de la expansión que se produce en su extre-  
midad delantera.

20        En resumen la patente de invención que se solicita  
deberá recaer en las siguientes reivindicaciones.





374726

REIVINDICACIONES

5 1. - Un mandril cónico de expansión para mejorar la economía de los tubos de embalaje aplastables vacíos, que incluye una pluralidad de segmentos longitudinales separados los cuales constituyen un conjunto de segmentos y definen una superficie de mandril generalmente cilíndrica, unos medios de articulación situados en una extremidad de dichos segmentos para permitir que cada uno de dichos segmentos se articule radialmente hacia el exterior respecto al eje longitudinal de dicha superficie cilíndrica, un dispositivo de expansión adaptado para presionar dichos segmentos hacia el exterior y alrededor de dicho dispositivo de articulación en dicha primera extremidad de los segmentos de modo que las superficies exteriores de los segmentos definan un cono, y unos medios de accionamiento para producir el movimiento relativo entre dichos segmentos y dichos medios de expansión entre una posición inactiva en la que los segmentos definen una superficie de mandril sustancialmente cilíndrica y una posición activa en la que los segmentos definen una superficie cónica.

15 20 2. - Un mandril según la reivindicación 1, caracterizado porque se provee una envoltura alrededor de los segmentos para proteger el artículo dispuesto alrededor del mandril y para ayudar parcialmente los segmentos a adoptar una configuración generalmente cilíndrica cuando el dispositivo de accionamiento está en la posición inactiva.

25 30 3. - Un mandril según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de expansión incluye un elemento pseudo-cónico que puede deslizarse axialmente con relación al eje de dicho conjunto de segmentos y que está dispuesto de manera que la superficie pseudo-cónica de dicho elemento esté en contacto con di-

**POOR  
QUALITY**



1 cha otra extremidad de dicho conjunto de segmentos de mane  
ra que el funcionamiento del dispositivo de accionamiento  
5 produzca un movimiento relativo entre dicho conjunto de seg  
mentos y dicho elemento para presionar dicho elemento hacia  
el interior de dicha otra extremidad de dicho conjunto de  
segmentos; los segmentos se articulan o pueden articularse  
alrededor de dicho dispositivo de articulación para definir  
una superficie de mandril cónica.

10 4.- Un mandril según una cualquiera de las anterio  
res reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo  
de accionamiento para producir el movimiento relativo en  
tre el dispositivo de expansión y el conjunto de segmentos  
es una prensa hidráulica, neumática o una prensa de leva

15 5.- Un mandril según una cualquiera de las anterio  
res reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo  
de articulación permite una expansión predeterminada limi  
tada de dicho conjunto de segmentos en dicha primera extre  
midad antes de que empiece la expansión del cuerpo princi  
pal del conjunto de segmentos.

20 6.- Un mandril según una cualquiera de las reivin  
dicaciones 1 a 4, caracterizado porque el dispositivo de  
circulación provisto en dicha primera extremidad del con  
junto de segmentos sujeta cada uno de dichos segmentos en  
esta extremidad el uno respecto al otro.

25 7.- Un mandril según una cualquiera de las reivin  
dicaciones 1 a 6, caracterizado porque el conjunto de man  
dril incluye un tubo generalmente cilíndrico definido por  
ocho segmentos longitudinales, cada uno de los cuales es  
30 tá definido por una superficie exterior en forma de arco y  
una superficie interior en forma de arco y un par de super-

374726



- 1           ficies radiales, siendo la disposición tal que los ocho  
segmentos definan conjuntamente una superficie exterior ge  
neralmente cilíndrica y un agujero interior sustancialmen  
te cilíndrico.
- 5           8.- Un mandril según una de las reivindicaciones 1  
a 7, caracterizado porque cada segmento está provisto en  
su superficie interior de un rebaje de modo que el conjun  
to de segmentos defina un agujero central en el que el re  
baje constituye una porción expansionada y porque la super  
10       ficie interior de cada rebaje está abocardada en su extre  
midad posterior de modo que el conjunto de segmentos defi  
ne hacia su extremidad posterior un paso pseudo-cónico.
- 15       9.- Un mandril según la reivindicación 7 o la rei  
vindicación 8, caracterizado porque la superficie exterior  
de cada segmento está provista en su extremidad delantera  
de un rebaje periférico o encaje que define en el conjunto  
de segmentos un rebaje periférico anular.
- 20       10.- Un mandril según la reivindicación 9 caracte  
rizado porque la superficie exterior de cada segmento está  
provista de un par de surcos circunferenciales separados,  
los cuales definen en el conjunto de segmentos un par de  
surcos periféricos adaptados cada uno para recibir un clip  
elástico de manera que tienda a presionar la extremidad pos  
terior del conjunto de segmentos hacia la posición cilíndri  
ca.
- 25       11.- Un mandril según una cualquiera de las reivin  
dicaciones anteriores, caracterizado porque cada segmento  
está mecanizado hacia su extremidad posterior en su super  
ficie exterior de modo que la porción en forma de arco de  
30       la superficie exterior defina un arco que tiene un radio su

374726



1           perior al radio de la superficie exterior en forma de arco  
de la extremidad delantera, siendo la disposición tal, que  
en la posición de expansión, la superficie exterior de la  
extremidad posterior del conjunto de segmentos tenga una  
5           sección sustancialmente circular.

12.- Un mandril según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones 8 a 11, caracterizado porque el agujero central  
del conjunto de segmentos acomoda una barra de soporte lon-  
gitudinal que tiene hacia su extremidad delantera un colla-  
rín de retención que sobresale radialmente y que está for-  
10          mado de una sola pieza con ella, estando adaptado el colla-  
rín para acomodarse dentro de dichos rebajes provisto en  
la superficie interior del conjunto de segmentos.

13.- Un mandril según una cualquiera de las reivin-  
15          dicaciones 6 a 11, caracterizado porque el dispositivo de  
articulación está constituido por una placa frontal adapta-  
da para sujetarse en la extremidad delantera de la barra de  
soporte, estando dicha placa frontal provista de una brida  
anular que se extiende hacia atrás adaptada para situarse  
20          dentro del alojamiento periférico realizado en la parte  
frontal del conjunto de mandril.

14.- Un mandril, según las reivindicaciones 12 ó 13,  
caracterizado porque la barra de soporte sobresale hacia  
atrás respecto al conjunto de mandril y lleva un elemento  
25          cónico montado de manera que pueda deslizarse y definido  
por un pseudo-cono que se termina en su extremidad poste-  
rior por una brida radial anular, reduciéndose la pseudo-co-  
nicidad de esta pieza hacia la parte delantera de dicha bri-  
da, estando las paredes del pseudo-cono inclinadas hacia el  
30          eje de la barra y del conjunto de segmentos para correspon-

374726



1 der con la inclinación de las paredes que definen el paso pseudo-cónico en la parte posterior del conjunto de segmentos.

5 15.- Un mandril según la reivindicación anterior, caracterizado porque la barra de soporte está conectada a la barra de accionamiento del dispositivo de accionamiento de modo que el movimiento hacia atrás de la barra de soporte produzca un movimiento hacia atrás correspondiente del conjunto de segmentos con relación al elemento cónico produciendo así o permitiendo la expansión del conjunto de segmentos a fin de producir una superficie de mandril cónica.

10 15.- Un mandril según la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento cónico está hecho de bronce al fósforo o de acero endurecido, y porque en la posición inactiva se extiende en el paso pseudo-cónico realizado en la extremidad posterior del conjunto de segmentos para entrar en contacto con el mismo.

20 17.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UN MANDRIL CONICO DE EXPANSION PARA MEJORAR LA ECONOMIA DE LOS TUBOS DE EMBALAJE APLASTABLES VACIOS.

25

30

374726



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 19 de diciembre de 1969.

BERNARDO UNGRIA

P.E.

10

15

20

25

30

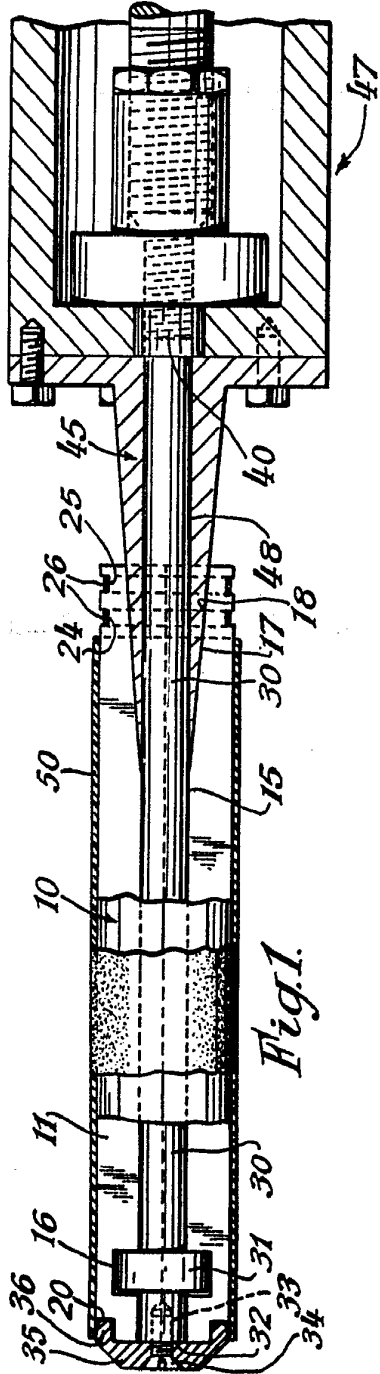


Fig. 1.

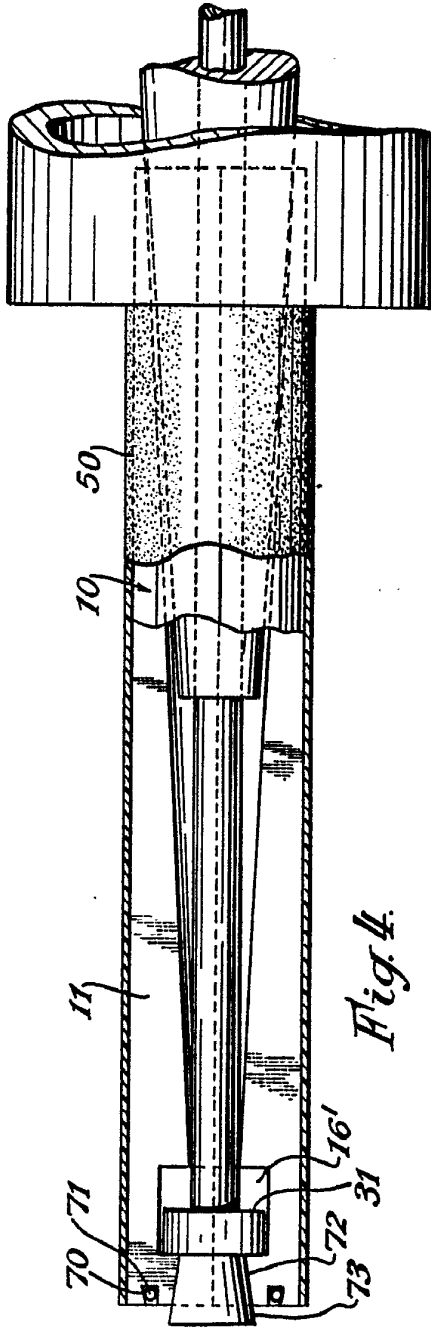
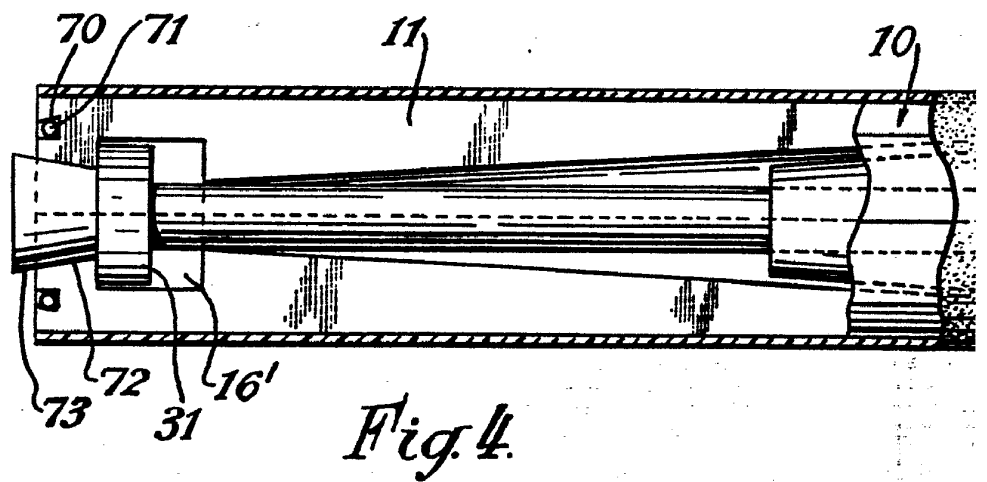
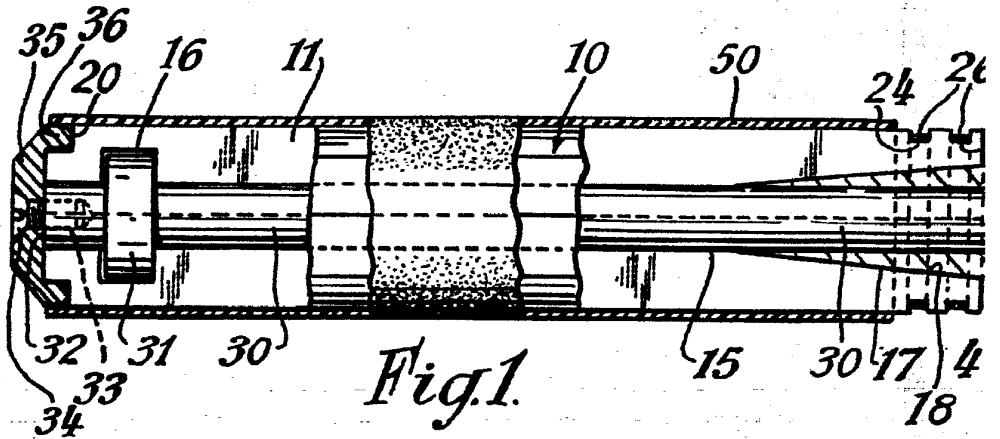


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 19 DE DICIEMBRE DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

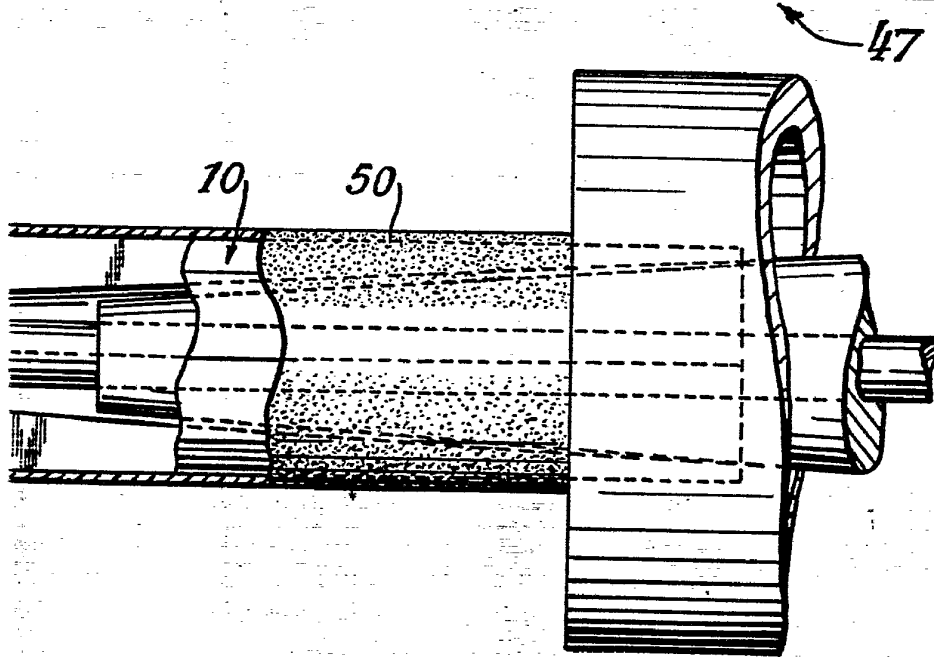
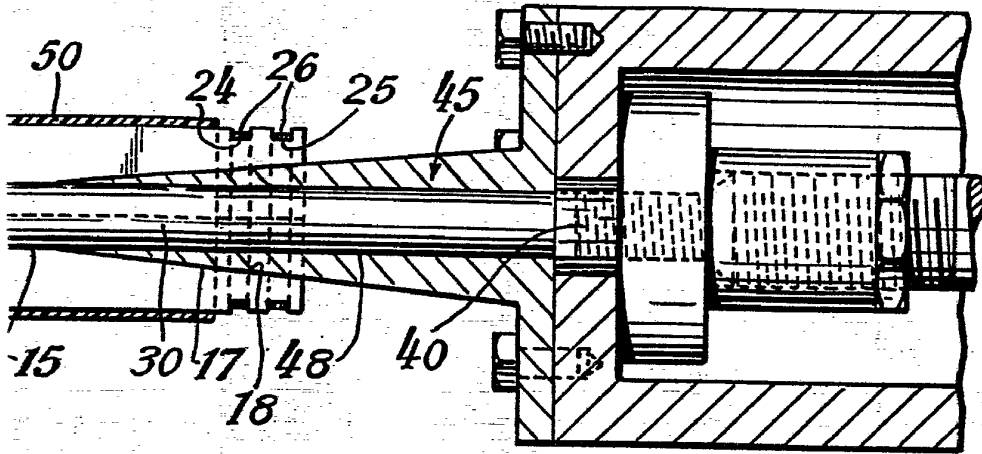
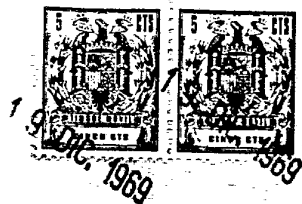
POOR  
QUALITY



**POOR  
QUALITY**

374726

DOS HOJAS. / 1<sup>a</sup>



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 19 DE DICIEMBRE DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

374726

374726

JOSE PALM LIMIPEO

LOS HOJAS / 2\*

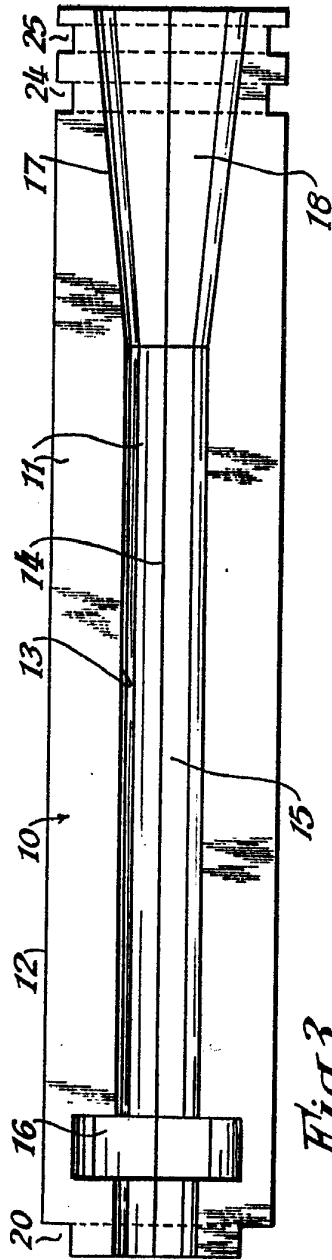


Fig. 3.

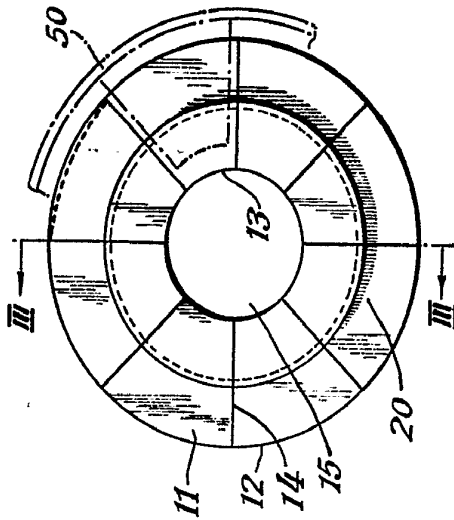


Fig. 2.

POOR QUALITY

ESCALA VARIABEL  
 MADRID 19 DE DICIEMBRE DE 1969  
 BERNARDO UNGRIG  
 P. P.

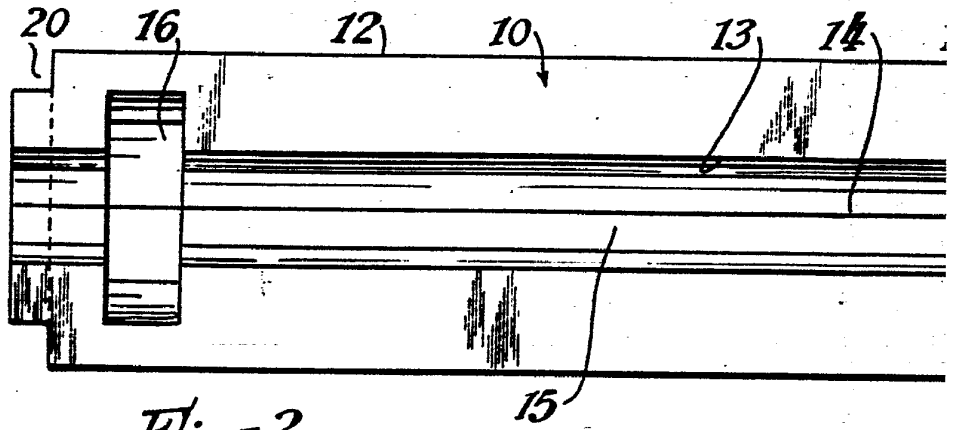
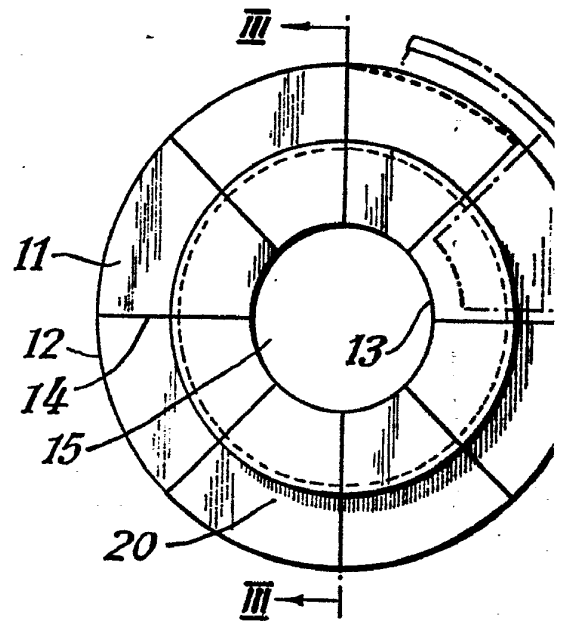
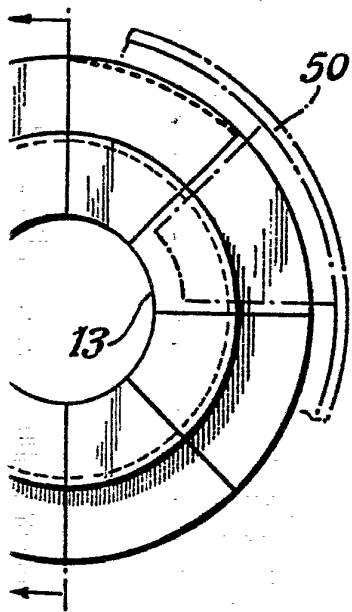
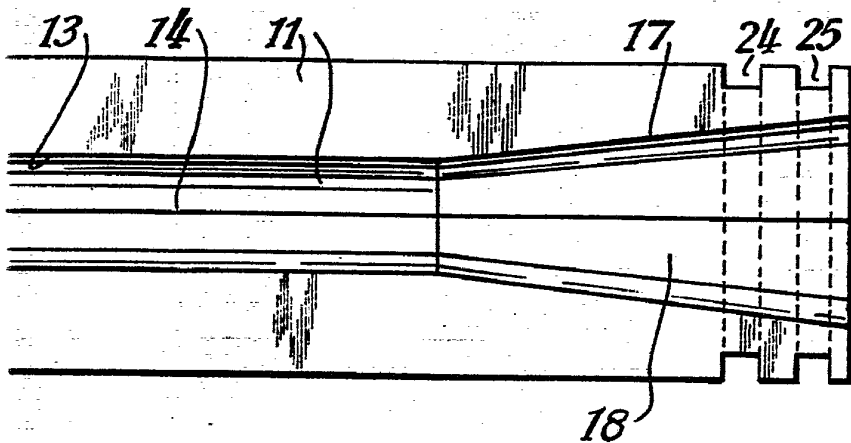


Fig. 3.



POOR  
QUALITY



*Fig. 2.*

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 19 DE DICIEMBRE DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.