

416889



Int cl² B-29-C

F.C. 24-6-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una..

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DENNIS HAROLD WARD, de nacionalidad inglesa.

RESIDENCIA: 1 Garvock Drive, Kippington Road, Sevenoaks,
Kent (Inglaterra).

Inventor: El solicitante.

ENUNCIADO: "NUEVO PROCESO DE MOLDEO POR INSUFLACION DE
MATERIAL PLASTICO".

Prioridad: Patente inglesa n.º 35167/72 del 27-7-72.

416889

- 3 -



1 sido hechos no por moldeo de insuflación sino por moldeo rotacional. Esto
se logra introduciendo una cantidad de material termoplástico en polvo fi-
no dentro de un molde el cual es luego calentado y girado en dos planos de
manera que el material en polvo es arrojado en contra de las paredes ca-
5 lientes del molde a las cuales se adhiere y, por consiguiente, se funde
con ellas para formar una pared moldeada.

Se ha encontrado satisfactorio este método para
producir cuerpos que tienen porciones entrantes pero tiene muchas desventa-
jas prácticas y además el moldeo por insuflación es más rápido y económico
10 y puede ser usado con material termoplástico el cual presentaría dificulta-
des con el moldeo rotacional.

El objeto del presente invento es suministrar un
método para producir cuerpos huecos que tengan formas tales como porciones
entrantes por medio de un proceso de moldeo por insuflación.

15 De acuerdo con el presente invento el método para
hacer artículos moldeados por medio de moldeados por insuflación de un ma-
terial plástico consiste en poner una porción del molde en contacto con el
material de moldeo durante la operación de insuflación.

20 De esta manera, el movimiento de una porción del
material plástico en el molde puede ser controlado mientras que la opera-
ción de insuflación de hecho se lleva a cabo y el grosor del material es
regulado.

25 En una realización preferida, la porción del molde
está dispuesta para cerrarse en contra del material de moldeo, preferible-
mente en una posición en la cual se extienda dentro del molde más allá de
las paredes de éste para formar una porción re-entrante en el artículo mol-
deado.

30 En otra realización, la porción móvil del molde
puede estar en un extremo de éste. Cuando la porción se extiende dentro
del molde más allá de las paredes de éste para formar una porción entrante

416889

- 4 -



1 la porción móvil es preferiblemente retirada del molde después de la operación de moldeo y antes de que el molde sea abierto para retirar el artículo moldeado.

5 En una realización conveniente, la porción móvil puede estar en dos partes separadas y en este caso el molde es preferiblemente también separable en dos partes, y las partes de la porción móvil y el molde son separables en el mismo plano.

10 Las partes separables del molde y la porción móvil convenientemente se mueven simultáneamente y sincronicamente.

15 En una construcción, las partes separables de la porción móvil están dispuestas para permitir que el material de moldeo sea introducido a través de ellas dentro del molde. Las partes separables de la porción móvil también pueden cerrarse para sujetar el material de moldeo inclusive antes que la insuflación comience o en el caso conocido como "insuflación temprana" el aire es introducido en el material de moldeo antes que el molde en sí mismo haya sido cerrado alrededor de él, después de que la operación de moldeo ha comenzado.

20 En una construcción preferida, la porción móvil puede ser dispuesta para formar, con el molde, una base re-entrante en el artículo moldeado.

25 Puede haber más de una porción del molde formada para ser móvil, y en este caso, por ejemplo, puede haber una porción móvil en cada extremo del molde para formar una porción re-entrante en cada extremo de un producto moldeado. Con esta disposición, un artículo moldeado puede estar formado de una parte superior hueca y una base hueca, y la disposición es particularmente apropiada para formar un producto moldeado teniendo la forma de un tambor convencional tal como un tambor de acero.

30 La porción o porciones pueden estar dispuestas en otros sitios además de en los extremos del molde, y en una disposición pueden estar en cualquier posición o posiciones alrededor de la longitud del

416889

- 5 -



1 molde. Esta disposición es particularmente útil cuando se forman porciones entalladas, en cuyo caso dos porciones móviles pueden estar dispuestas para moverse hacia dentro para formar tales porciones entalladas, por ejemplo para formar tabiques.

5 El invento puede ser realizado de diferentes maneras y una realización específica será ahora descrita a manera de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes los cuales muestran en sección transversal en un extremo del molde para usar con el presente invento

10 El molde mostrado en el dibujo comprende dos medias porciones divididas en el plano del papel y sólomente se muestra una de ellas, generalmente con (1). Cada media porción está soportada en una prensa y está dispuesta para ponerse moviblemente en contacto y alejarse de la otra media porción en direcciones perpendiculares al plano del papel por medio de un pistón eléctrico convencional y conjuntos de cilindro, no mostrados.

15 El extremo del molde tiene forma de chalana (2) movable entre una porción abierta mostrada en líneas interrumpidas en (2A) y en una porción cerrada mostrada en líneas continuas en (2B). En esta última posición, su base se extiende dentro del molde más allá de las paredes superiores (3) de éste para proporcionar una cavidad anular (4) dentro de la cual el material de moldeo entra, como más tarde se explicará y cuyo moldeo suministra un saliente anular que rodea la porción re-entrante (5) en el producto acabado.

25 El elemento móvil (2) está igualmente dividido en dos medias porciones de la misma manera que las medias porciones del molde, y las cuales son acopladas a las medias porciones del molde y pueden moverse simultánea y sincronicamente con él.

30 Cada mitad del elemento móvil (2) está soportada en un miembro transversal (6) sujetado a su superficie superior. Los extremos del miembro transversal están acoplados a arietes hidráulicos (8),

416889

- 6 -



1 en cada lado del molde, los cuales operan sincronicamente para elevar y
descender cada mitad del elemento móvil durante las operaciones de moldeo.

La operación del proceso de moldeo por insu-
flación de acuerdo con el invento es tal como sigue: Al comienzo de la ope-
5 ración de insuflación las dos mitades del molde están en posición abierta
en la prensa que las soporta, ó sea con las dos mitades separadas una de
otra. En esta fase, el elemento móvil está también en su posición abierta,
o sea colocado sobre el molde, tal como se muestra en las líneas interrumpi-
das y también con sus dos mitades separadas,

10 En esta posición, al comienzo de la operación
de moldeo, un cabezal (10) que contiene el material plástico fundido extru-
ye el material en forma de un tubo hacia abajo dentro del molde entre las
dos mitades del elemento (2) y el molde, de manera que el extremo inferior
del tubo engancha una tobera para proporcionar aire comprimido. Cuando la
15 longitud requerida ha sido extruída, las dos mitades del molde se cierran
alrededor de los tubos sellando de esta manera los extremos del fondo y se-
llando los extremos de la parte superior por el cierre simultáneo de las
dos mitades del elemento móvil, el cual en esta posición de su operación
está todavía en la posición elevada.

20 Con el molde cerrado, pero todavía con el ele-
mento móvil en la posición mostrada en las líneas a trazos interrumpidos y
con sus dos mitades enganchadas se introduce el aire comprimido que se usa
para la operación de insuflación de manera normal dentro del tubo como par-
te de la operación para expandir al tubo fundido a la forma de la cavidad
25 del molde. En las etapas iniciales, el aire soporta al tubo y conforme em-
pieza a expandirse produce una burbuja de material plástico fundido la
cual es suspendida del elemento móvil. Conforme está burbuja comienza a
formarse, el elemento (2) se mueve hacia abajo a un tiempo y velocidad pre-
determinados para arremeter contra la burbuja haciendo que ésta tome la
30 forma del elemento móvil conforme entra la burbuja sin alargarse y, de es-

416889

- 7 -



1 ta manera evitando un adelgazamiento del material plástico. La distancia
entre el elemento (2) y el molde es seleccionada de acuerdo con el mate-
rial y la forma y tamaño del artículo a ser formado para evitar cualquier
adelgazamiento de este material.

5 En el final de la carrera del elemento móvil,
éste cierra hermeticamente el molde habiendo completado la formación a pre-
sión de la burbuja soportada por aire del material plástico. El molde está
ahora en la condición normal para el moldeo por insuflación, y la insufla-
ción se lleva a cabo de manera convencional, se mantiene la presión de ai-
10 re dentro del molde para mantener el material plástico fundido en contacto
íntimo con las superficies frías del molde hasta que el plástico se enfría
y coge su forma moldeada.

15 Al final del proceso de enfriamiento y de in-
suflación el elemento móvil (2) se eleva primeramente hacia arriba a su po-
sición abierta original, tal como se muestra en el dibujo, en líneas de
trazos interrumpidos, para liberar la forma re-entrante que había tomado
el material plástico. Esto permite que las mitades del molde se abran de
manera normal y el moldeado así producido sea eliminado. Se apreciará que
el movimiento hacia arriba del elemento móvil es necesario con el fin de
20 que el molde se abra.

25 Aunque lo anterior ha sido descrito sólomente
con relación a un extremo de un contenedor, el contenedor puede estar for-
mado en ambos extremos con una porción re-entrante de forma similar. Las
formas re-entrantes en los extremos del molde necesitan el movimiento del
elemento móvil antes que el molde pueda ser abierto. Sin embargo, tales
formas pueden ser moldeadas a secciones de cuerpo de molde sin esta difi-
cultad y, por ejemplo, si tales formas son moldeadas en el eje horizontal
en el molde sería posible abrir el molde sin tener que retirar antes las
partes formadas del molde.

30 El presente método puede también aplicarse a

16889



1 un moldeo por insuflación en el cual la forma moldeada tiene una forma muy
entallada. Con las técnicas de moldeo por insuflación convencionales hasta
aquí usadas esto podría ser moldeado por medio de insuflación, pero un gro-
5 sor adicional considerable de material se acumularía en la pared de la sec-
ción entallada más estrecha con el correspondiente adelgazamiento conforme
el diámetro se aumenta más. Esto podría evitarse teniendo partes móviles
del molde, las cuales permanecen extendidas en la extremidad exterior o
más allá de la forma del molde, expandiendo el tubo fundido de material
10 plástico hasta que vaya más allá o en la proximidad de las paredes del mol-
de, luego moviendo las piezas formadas del molde hacia dentro para produ-
cir una sección de entallamiento cuyas piezas serían temporizadas como pa-
ra deflectar y formar el tubo de material plástico, y producir una forma
entallamiento extrema con un mínimo de diferencia en espesor en la pared.
Las porciones de entallamiento pueden ser formadas en cualquier forma de
15 contenedor y pueden ser usadas para formar tabiques en un contenedor por
ejemplo, o para inhibir movimiento del líquido en el contenedor.

Además, el invento permite que tambores y con-
tenedores similares sean manufacturados los cuales hayan previamente teni-
do que ser diseñados con una forma muy redondeada sin formas entrantes con
20 el fin de facilitar el empleo de la operación de moldeo por insuflación en
su manufactura. El presente invento permite la producción de tales artícu-
los y diseños, generalmente más deseables y más convencionales, los cuales
permiten prácticas establecidas para manejar métodos y equipo a ser usados
con pequeña o ninguna variación. En un ejemplo el invento puede ser usado
25 para manufacturar los tambores de plástico teniendo sustancialmente la mis-
ma forma que los tambores de acero convencionales, o sea tambores normal-
mente teniendo una capacidad de 45 galones más o menos, de forma cilíndri-
ca, posiblemente con aros sobresalientes formados integralmente alrededor
de los tambores, y con paredes extremas lisas rebajadas hacia dentro de
30 los extremos del cilindro para dejar un saliente anular dirigido axialmen-

16889

- 9 -



1 te en cada extremo. Tales tambores son bien conocidos y son usados en particular para el almacenaje y transporte de productos líquidos, por ejemplo productos de petróleo o productos químicos. Se apreciará que, con el fin de manufacturar tales tambores, el molde está provisto de elementos móviles en cada extremo y con modificaciones apropiadas al perfil del elemento para proporcionar la forma de extremo rebajada requerida.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

20 NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "NUEVO PROCESO DE MOLDEO POR INSUFLACION DE MATERIAL PLASTICO", en todo de acuerdo con las siguientes

25 REIVINDICACIONES

1ª) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, caracterizado porque se pone una porción móvil del molde con el material de moldeo durante la operación de insuflación.

30 2ª) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, ca

416889

- 10 -



1 racterizado porque la porción móvil del molde está dispuesta para cerrarse en contra del material de moldeo.

3^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación, ca
5 racterizado porque la porción móvil está dispuesta para extenderse dentro del molde más allá de las paredes del molde para formar una porción entrante en el artículo moldeado.

4^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera, segunda y tercera, caracterizado porque la porción móvil está en un extremo del molde.

5^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la porción móvil es retirada del
15 molde después de la operación de moldeo y antes de que el molde sea abierto para retirar el artículo moldeado.

6^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la porción móvil está constituida
20 de dos partes separables.

7^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la sexta reivindicación, caracterizado porque el molde es también separable en dos partes, y las dos partes separables de la porción móvil son separables sobre el mismo plano.

8^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la séptima reivindicación, caracterizado porque las partes separables y el molde y la porción móvil se mueven simultánea y sincronicamente.

9^a) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones sexta,
30

416889

- 11 -



1 séptima y octava, caracterizado porque las partes separables de la porción móvil están abiertas para meter el material de moldeado a través de ellas dentro del molde.

5 10^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la novena reivindicación, caracterizado porque las partes separables de la porción móvil se cierran y retienen el material de moldeado.

10 11^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material moldeado es de una forma tubular extruída.

15 12^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la porción está dispuesta para formar con el molde una forma de base entrante anular en un artículo moldeado.

20 13^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el molde está provisto de dos o más de tales partes móviles.

25 14^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la decimo-tercera reivindicación, caracterizado porque una porción móvil está provista en cada extremo del molde para formar una porción entrante en cada extremo de un producto moldeado.

30 15^a) Nuevo proceso de moldeado por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la decimocuarta reivindicación, caracterizado porque el molde y las porciones móviles están dispuestos para formar un cuerpo hueco teniendo un saliente anular dirigido axialmente en cada extremo.

416889

- 12 -



1

16ª) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con la decimoquinta reivindicación, caracterizado porque el cuerpo hueco es de forma cilíndrica.

5

17ª) Nuevo proceso de moldeo por insuflación de material plástico, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones primera a decimocuarta, caracterizado porque las porciones entalladas están formadas en el artículo moldeado por medio de porciones móviles que se mueven hacia dentro hacia el final de la operación de insuflación.

10

18ª) "NUEVO PROCESO DE MOLDEO POR INSUFLACION DE MATERIAL PLASTICO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de su dibujo.

15

Madrid, a 13 JUL. 1973

El Agente Oficial,

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.P.

20

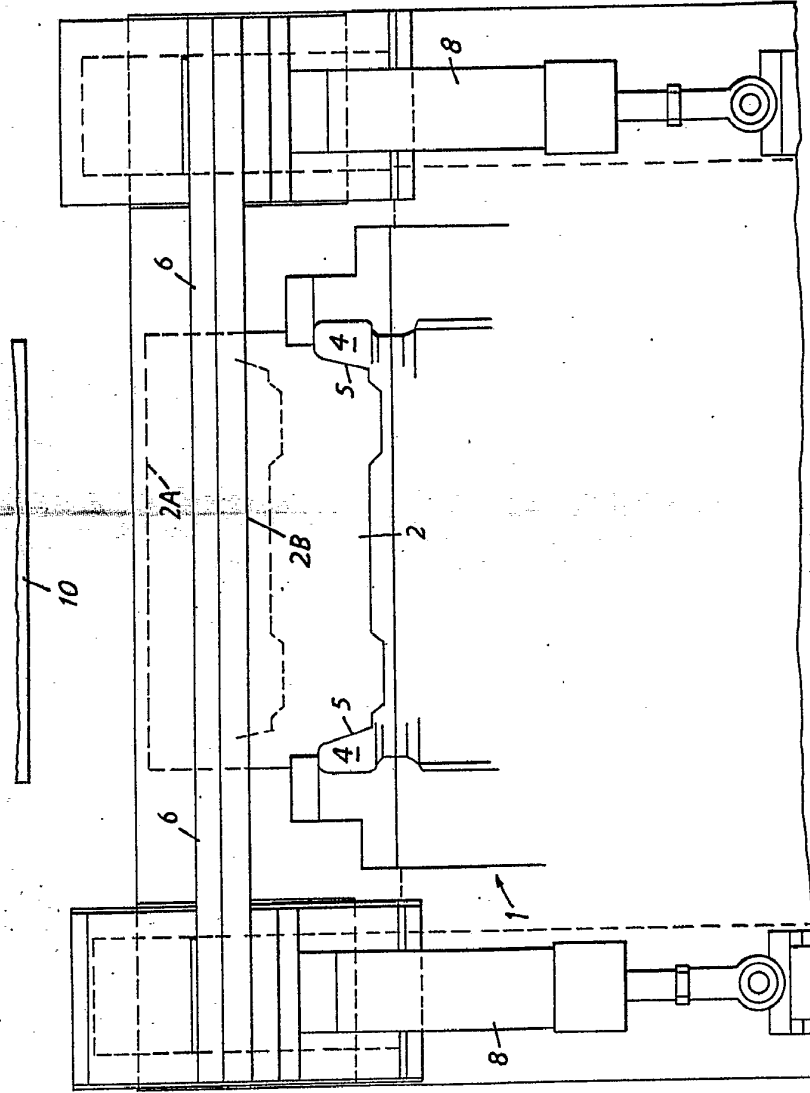
25

30



416889

416889



Escala variable

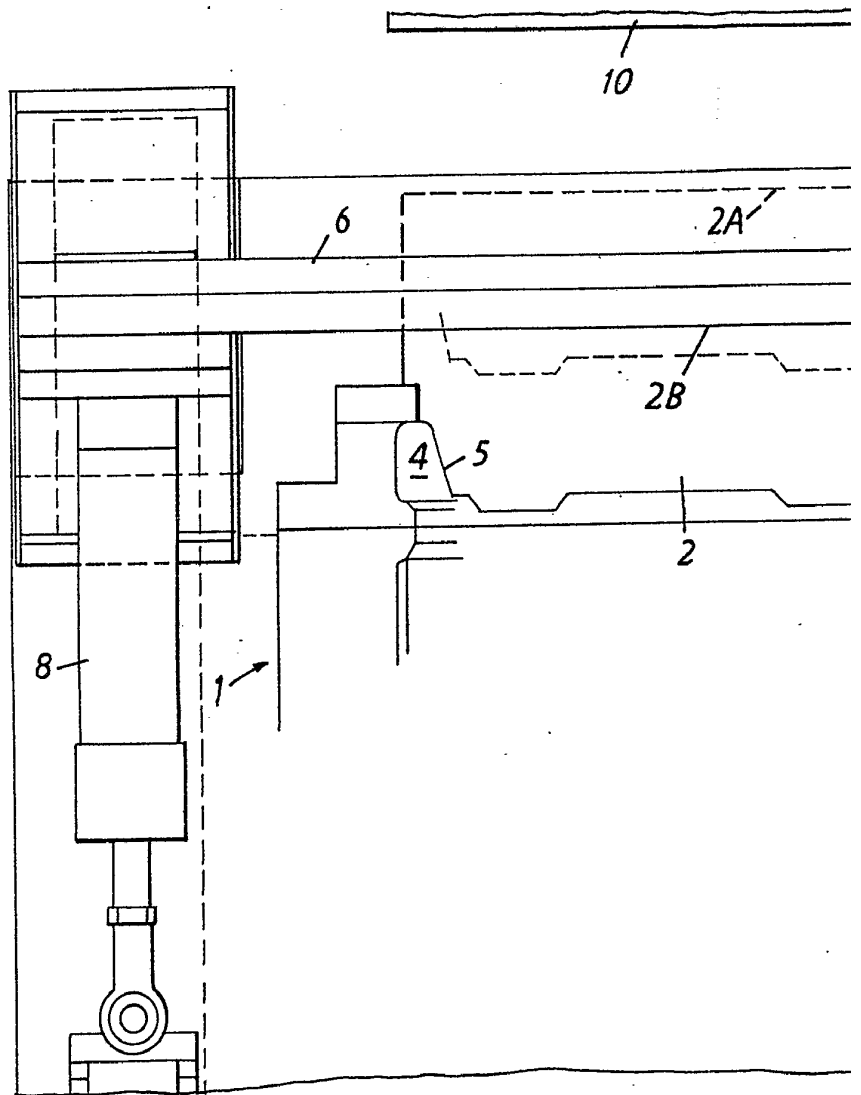
Madrid 13 JUL. 1978

Escala variable

JUAN CARLOS GARCIA PÉREZ
P.P.

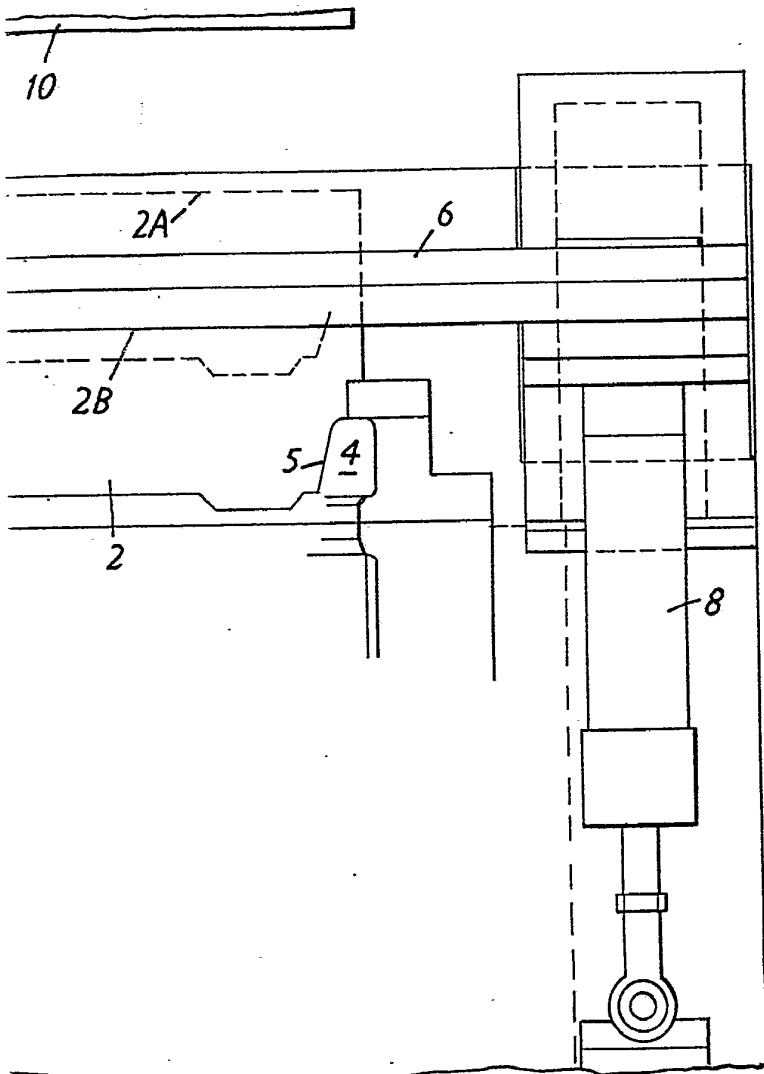
DENNIS HAROLD WARD

416889





416889



Escala variable

Madrid

13 JUL 1973

Escala variable

JOSÉ L. FERNÁNDEZ GARCÍA DÍAZ
R.F.