



(19) ES	(11) NUMERO 427.216	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
27981/73	12 de junio de 1.973	Inglaterra.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29F // B65D	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

" PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA FABRICAR TAPAS  
COMPUESTAS PARA RECIPIENTES "

(71) SOLICITANTE (ES)

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

17 Old Court Place, Londres W.8., Inglaterra.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.

BAD ORIGINAL

PATENTE DE INVENCION

File: HSH/7145

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA FABRICAR  
TAPAS COMPUESTAS PARA RECIPIENTES.

-----

*Solicitante:* AIRFIX INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en  
17, Old Court Place, Londres W.8., Inglaterra.

-----

La presente invención se refiere a  
perfeccionamientos relativos a unos aparatos pa-  
ra la producción de tapas compuestas para recipien-  
tes que comprende una pieza troquelada y una par-  
5. te de moldeo por inyección que cuando se trata de

5. una tapa es una parte de moldeo periférica alrededor de la pieza troquelada. La pieza troquelada puede comprender un panel principal rectangular que tiene un panel marginal en cada borde que, en el artículo, se desplaza a partir del plano general de la pieza troquelada. Adicionalmente, el margen de la pieza troquelada adyacente a cada panel marginal puede desplazarse del plano general de la pieza troquelada y del plano del panel marginal adyacente.

10. La pieza troquelada puede ser de un material como la cartulina, metal, papel, plástico, sintético, carbón o cualquiera de estos materiales laminados con uno o más de otros materiales.

15. Según la invención, se proporciona un aparato para fabricar un artículo compuesto que comprende una pieza troquelada y una pieza de moldeo por inyección en la misma, cuyo aparato se forma por un par de útiles de moldeo que son relativamente desplazables entre una posición abierta y una posición cerrada, en cuya posición cerrada definen una cavidad de alojamiento de la pieza troquelada, donde una  
20. pieza troquelada quedara sujeta entre los mismos, y una cavidad de moldeo; medios de guía para guiar la pieza troquelada por gravedad desde una posición fuera del trayecto de movimiento relativo de los útiles hasta una posición que intersecta el trayecto, donde el desplazamiento relativo de los  
25. útiles hará que la pieza troquelada quede sujeta entre los mismos, y medios de tope que funcionan para sostener una pieza troquelada en el dispositivo de guía por encima del trayecto de los útiles, cuando dichos útiles se encuentran en estado cerrado y, en el estado abierto de los útiles, para permitir que la pieza troquelada caiga a la posición de intersec-

30.

ción del trayecto de los útiles.

Los útiles de moldeo comprenden preferible-  
mente un primer útil de cavidad que comprende una parte extr-  
ma en cuya periferia se encuentra una parte de pared perifé-  
rica; un segundo útil de cavidad desplazable con relación al  
5 primer útil de cavidad entre una posición cerrada del útil d  
cavidad y una posición abierta del mismo y que, en la posici  
cerrada del útil de cavidad, forma por lo menos con la parte  
de pared del primer útil de cavidad una parte de la cavidad  
10 del molde, y un útil de macho desplazable con relación a los  
útiles de cavidad entre la posición cerrada de los útiles,  
donde define la cavidad de alojamiento de la pieza troquelada  
con el primer útil de cavidad, y la posición cerrada de  
los útiles, y el dispositivo de guía comprende un par de guí  
15 para recibir cantos opuestos de la pieza troquelada y para  
guiar una pieza troquelada que cae por gravedad a la posi-  
ción de intersección del trayecto de los útiles.

Las guías se sitúan preferiblemente al la-  
do del segundo útil de cavidad contrario al primer útil de  
20 cavidad, por lo que cuando se encuentra en la posición de  
intersección del trayecto de los útiles, la pieza troquelada  
será impulsada por el útil de macho a través del segundo úti  
de cavidad, con lo que los paneles marginales de la pieza  
troquelada se pueden plegar según avanzan los útiles hacia  
25 la posición cerrada.

Los medios de tope comprenden preferible-  
mente una superficie desplazable con el útil de macho.

El primer útil de cavidad comprende prefe-  
riblemente una pieza expulsora. La pieza expulsora puede  
30 comprender una pieza fuera de la parte de pared periférica

y, con el útil de macho, la pieza extrema, la parte de pared periférica y el segundo útil de cavidad, define la cavidad de moldeo. La pieza expulsora es desplazable con relación a la parte de pared periférica para desplazar una pieza moldeada de la parte de pared cuando los útiles de cavidad se encuentran en la posición abierta.

Cuando se utiliza un útil de impresiones múltiples, se puede habilitar un segundo par de útiles por debajo del primer par. En este caso, se habilitan dos pares de guías, una detrás de la otra, sirviendo una para los útiles superiores y la otra, que es más larga, para los útiles inferiores. Los medios de tope servirá entonces para retener una pieza troquelada en cada par de guías, con lo que, cuando se produce el movimiento de los útiles a la posición abierta, caerá una pieza troquelada por cada par de guías, cada una a su posición de intersección del trayecto de los útiles respectivos.

El útil o cada útil de cada macho puede tener un colector de vacío en su cara de acoplamiento a la pieza troquelada para mantener la posición relativa del útil de macho y la pieza troquelada durante el desplazamiento de cierre relativo.

El invento se comprenderá mejor por la descripción que sigue de una modalidad del mismo, expuesta a título de ejemplo solamente, tomando como referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección vertical esquemática tomada a través de útiles de moldeo de impresiones múltiples para colocarse en una máquina para el moldeo por inyección.

La figura 2 es una vista frontal en alzado del útil de macho.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte, III-III de la figura 2.

5 La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte IV-IV de la figura 2.

La figura 5 es una vista en alzado de la mitad del útil de cavidad donde se han omitido detalles de las partes de pared.

10 La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección tomada a través de una tapa que se ha de fabricar con los útiles de la figura 1.

15 La figura 8 es una vista en planta de un par de depósitos alimentadores.

La figura 9 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte IX-IX de la figura 8; y

20 La figura 10 es un detalle de un canalizo de transporte.

La tapa comprende una pieza troquelada (figura 7) de cartulina, que tiene un panel principal rectangular 2, a lo largo de cada uno de sus bordes se encuentra un panel marginal 3, definiendo una línea de doblez 4 la unión entre el panel principal en cada panel marginal. Los paneles marginales no se extienden hasta las esquinas del panel principal que son preferiblemente redondeadas. Los paneles marginales se desplazan con relación al plano del panel principal y se unen a una pared 5 de una pieza de moldeo por inyección de sección acanalada continua 6. La pieza de moldeo por inyección comprende un reborde exterior 7, orejetas separadas 8,

25

30



ca 26 des,plaza con relación a una placa de guía móvil 27 que lleva los segundos útiles de cavidad.

En el estado cerrado del útil de macho de la figura 1, cada útil de macho 12, parte extrema 17, segundo útil de cavidad 11 y piezas expulsoras 19 definen entre sí una cavidad de moldeo 25, y una cavidad para la pieza troquelada 28 queda definida entre la cara frontal del útil del macho 12 y la pieza extrema 17 del primer útil de cavidad y que penetra en la cavidad de moldeo 25. En la posición abierta de útil de macho, la placa portadora del útil de macho 26 se ha desplazado hacia la izquierda, según se observará en la figura 1, así como también la placa 27, para desplazar los segundos útiles de cavidad 11 a una posición en la que salvan suficientemente las partes de pared periférica 18 para permitir que las piezas moldeadas salten por desplazamiento de las piezas expulsoras 19. La placa 26 se mueve una cierta distancia hacia la izquierda para colocar las caras frontales de los útiles de macho a la izquierda de los canales de guía de la pieza troquelada 30 en la parte trasera de la placa 27. Los canales 30 se extienden por encima de la placa 27 por medio de orejetas 27a. Cada canal 30 comprende por cada útil de macho un par de guías opuestas 31, 32 que se separan para recibir en las mismas una pieza troquelada. Las guías 31a, 32a (figuras 1 a 3) sirven para el útil de macho 12a; las guías 31b, 32b (figuras 1 y 3) sirven para el útil de macho 12b o debajo del útil 12a, y las guías 31c y 32c y 31d, 32d sirven para los útiles 12c y 12d (figura 2). Las guías reciben piezas troqueladas procedentes de un depósito alimentador y se colocan de tal forma con relación al trayecto de los útiles de macho que, cuando los útiles de macho se encuentran en po

sición cerrada, según se observará con más detalle en la figura., los útiles de macho quedan entre las guías correspondientes. Las piezas troqueladas que caen en las guías cuando los útiles de macho se encuentran en la posición cerrada quedan detenidas por el resto de una superficie de los útiles de macho superiores 12a y 12c o, en el aparato presente, sobre una superficie de 4 encastres superiores 33 sobre la placa 26. Ahora, cuando los útiles de macho se desplazan a la posición abierta con relación a la placa 27, las piezas troqueladas caen por sus guías respectivas cada una a una posición que abarca el trayecto de desplazamiento relativo de un útil de macho opuesto al extremo de la izquierda de la cavidad respectiva, v.g. 27a, 27b, en la placa 27 correspondiente a la cavidad de los segundos útiles de cavidad y los primeros útiles de cavidad asociados.

Al desplazarse los útiles de macho a la posición cerrada, la cara frontal de cada útil de macho hace tope con la pieza troquelada por delante de la misma, la sostiene por el vacío inducido en el centro de la cara frontal, según indica la referencia 34, y empuja a la pieza troquelada a través de la cavidad correspondiente de la placa 27 y el segundo útil de cavidad. Al avanzar la placa 26 recoge a la placa 27 y la lleva hasta una posición en la que hace tope con la pieza expulsora 19, que hace tope con la placa circundante 15. Los paneles marginales de la pieza troquelada se plegarán a medida que el útil de macho impulsa a la pieza troquelada a través de la cavidad en la placa 27 y el segundo útil de cavidad. Estos paneles marginales se alojan en un rebajo 35 que define en parte de cavidad de moldeo 25 en cada canto de la cara delantera del útil de macho. Cuando los

útiles se cierran, cada lado de la pieza troquelada a cada panel marginal se superpone al orificio de inyección correspondiente 23 por lo que, cuando se inyecta material de plástico, el material inyectado prensa al panel marginal contra la superficie del rebajo 35 en el útil de macho con lo que se tiene la seguridad de que el panel marginal queda sobre la cara dirigida hacia el interior (con relación a la pieza moldeada a la pieza troquelada) de la parte moldeada de sección acanalada. Para conseguir una presión adecuadamente uniforme sobre el placa 27 durante el moldeo, los cuatro encastrés 33, uno con respecto a cada útil de macho entran en acción y se alojan en el canal 30 para formar un tope sólido en la región de las guías, entre la placa 26, la placa 27 y los segundos útiles de cavidad sobre la placa 27. Cuando ha finalizado el moldeo, los útiles de segunda cavidad se retiran y las piezas expulsoras 19 separan las piezas moldeadas de las partes de pared periférica 18 de los primeros útiles de cavidad. En el movimiento de extracción, los útiles de macho se separan de los segundos útiles de cavidad, moviéndose las caras delanteras de los útiles de macho por detrás de los planos de los dos pares de guías 31a, 32a y 31b, 32b, con lo que las piezas troqueladas, que han estado descansando sobre los encastrés superiores 33 de los útiles de macho superiores, caen a sus posiciones respectivas y el ciclo se repite.

Además de vacíos de la cara frontal de cada útil de macho, se puede inducir vacío sobre la cara de cada una de las piezas extremas 17, según indica la referencia 36.

Se ha descrito e ilustrado en útil de cuatro impresiones, pero el número de impresiones, pueden va-

5 riar. Así mismo se ilustran piezas extremas planas 17, mientras que estas y las caras frontales de los útiles de macho se pueden configurar para deformar el panel principal de la pieza troquelada cuando los útiles se cierran. La placa de sustentación 26 va montada en el plato móvil de la máquina y se montan barras de guía y casquillos apropiados sobre la placa 26 y la placa 14 para asegurar la coincidencia correcta del macho y el primer y el segundo útiles de cavidad.

10 De este modo, se montan barras de guía 37a, 37b (figura 6) sobre la placa 26 y la placa 14, respectivamente, que se acoplan en casquillos respectivos de la placa de guía 27, la pieza expulsora 19 y la placa 14, y la pieza expulsora 19 y la placa 27. Una barra 38 (figura 1) atraviesa el centro de la placa 26 y lleva una cabeza 38a que se acopla por detrás de las piezas expulsoras 19. Esta barra 38 funciona por un dispositivo llevado por el plato móvil de la máquina, por lo que a medida que el plato se aproxima a la posición abierta de los útiles, la barra recibe la tracción del plato para tirar de las piezas expulsoras 19 separándolas de la placa 14. Las piezas expulsoras se recuperan al avanzar el plato bajo la acción de muelles de recuperación (no ilustrados).

15 20 25 30 La placa 26 se acopla al plato móvil y se habilitan barras de tracción 26a (figura 4) en la placa 26, cuyas barras de tracción tienen cabezas 26b que se acoplan a la placa 27, cuando la placa 26 se desplaza hacia la izquierda según se observará en las figuras 1 y 4. Las barras de tope en el bastidor de la máquina (no ilustrado) quedan en el trayecto de la placa 27 cuando esta se separa del primer útil de cavidad y detienen a la placa 27 en la posición

correcta si dicha placa, por fricción vuelve hacia atrás con la placa 26 durante el movimiento hacia la izquierda mencionado.

5 Los conductos de vacío hasta las caras frontales de los útiles de cavidad se acoplan preferiblemente a sensores a los que responden la válvula de funcionamiento eléctrico del intensificador de la máquina para moldeo por inyección. Gracias a la utilización de dichos sensores, la  
10 válvula queda inactiva si no existe pieza troquelada en una impresión de los útiles de moldeo, evitándose de este modo e deterioro que podría producirse por el funcionamiento del intensificador en ausencia de una pieza troquelada.

15 Para alimentar piezas troqueladas a las guías, cada par de impresiones de superpuestas está provista de un depósito alimentador. Refiriéndonos a las figuras 8 a 10, cada depósito alimentador tiene dos carriles de sustentación de piezas troqueladas inclinados 40 y dos carriles laterales 41, todos ellos sostenidos apropiadamente por placas, como indica la referencia 42. En cada carril lateral de cada  
20 depósito alimentador corren dos rodillos superiores 43 y un rodillo inferior 44 de un empujador 45 que empuja un paquete de piezas troqueladas por delante del mismo sobre los carriles inferiores y entre los carriles laterales hacia una compuerta ajustable 46, a través de la cual no pasarán las  
25 piezas troqueladas por la acción del empujador. Un par de placas de extracción 47, una por cada depósito alimentador, van montadas en un yugo 48 accionado por un cilindro de fluido 49. Un dispositivo de regulación apropiado hace funcionar el cilindro de fluido y a las válvulas que controlan  
30 los colectores de vacío 30 en las placas 47, por lo que una

5. pieza troquelada es arrastrada a través de cada uno de los pares de compuertas simultáneamente por las placas 47 y cae en una guía 51 situada sobre un canalizo 52. El canalizo 52 pivota en el punto 53 y es accionado por un cilindro de fluido 54 para desplazarse entre las guías. Gracias al funcionamiento del cilindro de fluido 54, un par de piezas troqueladas se depositará alternativamente en guías 31a, 32a, 31c, 32c y en 31b, 32b y 31d, 32d. Esta descarga de piezas troqueladas a las guías es suficientemente rápida por lo que las guías se cargan mientras los útiles de macho se encuentran en la posición cerrada y tiene lugar la inyección. Las piezas troqueladas se mantienen en las guías mientras que los útiles se cierran y, según se han descrito anteriormente, caen a su sitio cuando las placas 26,27 se desplazan a su posición de separación.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.

#### REIVINDICACIONES

20. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para fabricar tapas compuestas para recipientes, que comprende una pieza troquelada y un moldeo de inyección sobre la misma, caracterizado porque se dota a cada aparato de un útil de macho; un útil de cavidad desplazable con relación al útil de macho entre un estado abierto y un estado cerrado, medios de guía para guiar la pieza troquelada desplazable a lo largo de un trayecto bajo la acción de la fuerza de gravedad hasta una posición en la

25.

30.

5. cual una cara principal de la pieza troquelada intersecta el trayecto de desplazamiento relativo del útil de macho y el útil de cavidad, y un tope en el trayecto de la pieza troquelada a lo largo del dispositivo de guía cuando el útil de macho y el útil de cavidad se encuentran en estado cerrado que actúa para retener una pieza troquelada fuera de una posición en la que intersecta el trayecto del útil, comprendiendo el útil de cavidad una superficie de acoplamiento a la cara principal de la pieza troquelada que, con una fuerza de sujeción de la herramienta del macho, define una cavidad para recibir una cara principal de una pieza troquelada en la cual, en estado cerrado de los útiles durante la operación quedará sujeta la cara principal de la pieza troquelada, y una superficie periférica que, con una superficie del útil de macho, define una cavidad de molde en el estado cerrado de los útiles, extendiéndose una parte periférica de la pieza troquelada, en la práctica, dentro de la cavidad de molde en la cual el material de moldeo se ha de alimentar, sirviendo el desplazamiento relativo del útil de macho y el útil de cavidad en su movimiento relativo hacia la posición cerrada para retener la parte periférica de la pieza troquelada con relación a la cara principal durante dicho desplazamiento.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el útil de cavidad comprende un primer y un segundo útiles de cavidad desplazables uno con relación al otro, en la posición cerrada de los útiles del molde, estando definida la cavidad del molde por un útil de macho y el primer y el segundo útiles de cavidad y estando definida la cavidad de la pieza troquelada por el útil del macho y el primer útil de cavidad.
- 30.

5. 3.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 2, caracterizados porque el primer útil de cavidad tiene una cara extrema para acoplarse a una cara principal de la pieza troquelada, una cara periférica interior que coopera con una cara periférica del útil de macho y una cara periférica exterior para cooperar con una cara periférica del segundo útil de cavidad, definiendo las caras periféricas la cavidad del molde.

10. 4.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 2, caracterizados porque comprende un expulsor desplazable con relación al primer útil de cavidad para expulsar un articulo del primer útil de cavidad cuando se abren los útiles.

15. 5.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque el segundo útil de cavidad se situa entre el primer útil de cavidad y el útil de macho en el estado abierto de los útiles y los medios de guía se sitúan al lado del segundo util de cavidad contrario al primer útil de cavidad de forma que una pieza troquelada en la posición de intersección del trayecto de los útiles sea impulsada por el macho a través del segundo util de cavidad a medida que los útiles se desplazan hacia la posición cerrada.

20. 6.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de guía comprenden un par de guías para recibir cantos opuestos de una pieza troquelada y que se encuentran en lados opuestos del trayecto de los útiles, siendo los medios de guía desplazables con relación al útil de macho.

25. 7.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones 1, caracterizados porque para fabricar tapas o articulos compuestos simultáneamente, se incluye un segundo conjunto de util de macho y útil de cavidad situado por debajo del primer útil

30.

5. de macho y su util de cavidad correspondiente, donde los medios de guia se destinan a guiar dos piezas troqueladas, una en cada trayecto del desplazamiento relativo de cada conjunto de útiles de molde, funcionando un tope en el estado cerrado de los útiles para retener una pieza troquelada por cada conjunto de útil de macho y útil de cavidad en los medios de guia.

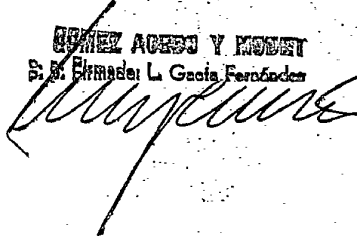
10. 8.-Perfeccionamientos en aparatos para fabricar tapas compuestas para recipientes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

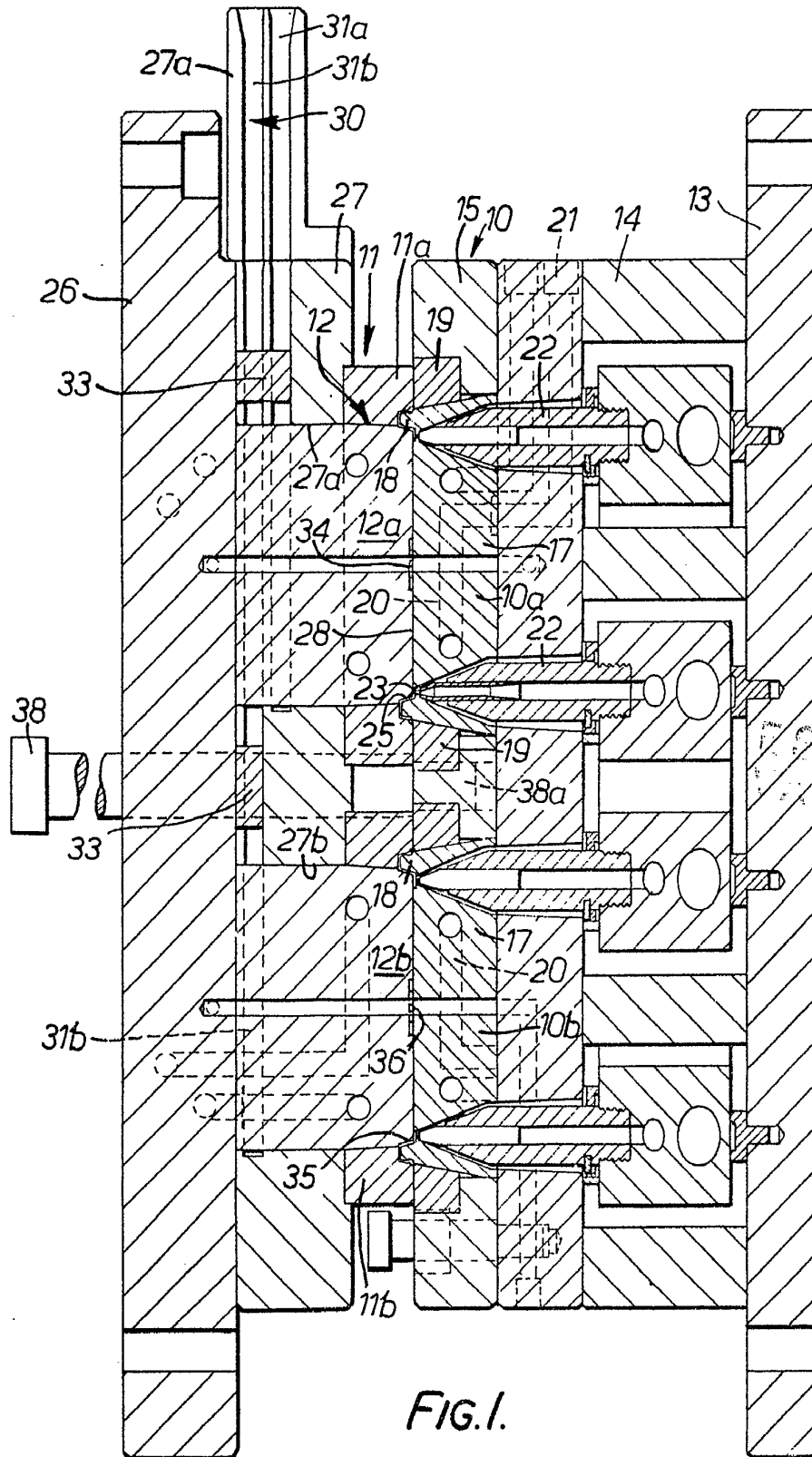
Esta Memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 JUN. 1976

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED,

COMER AGENS Y COMET  
S. S. Firmado: L. Garcia Fernandez





J. GOMEZ ACEDO Y C<sup>IA</sup>  
p. p. Firmado: L. Gomez Fernández

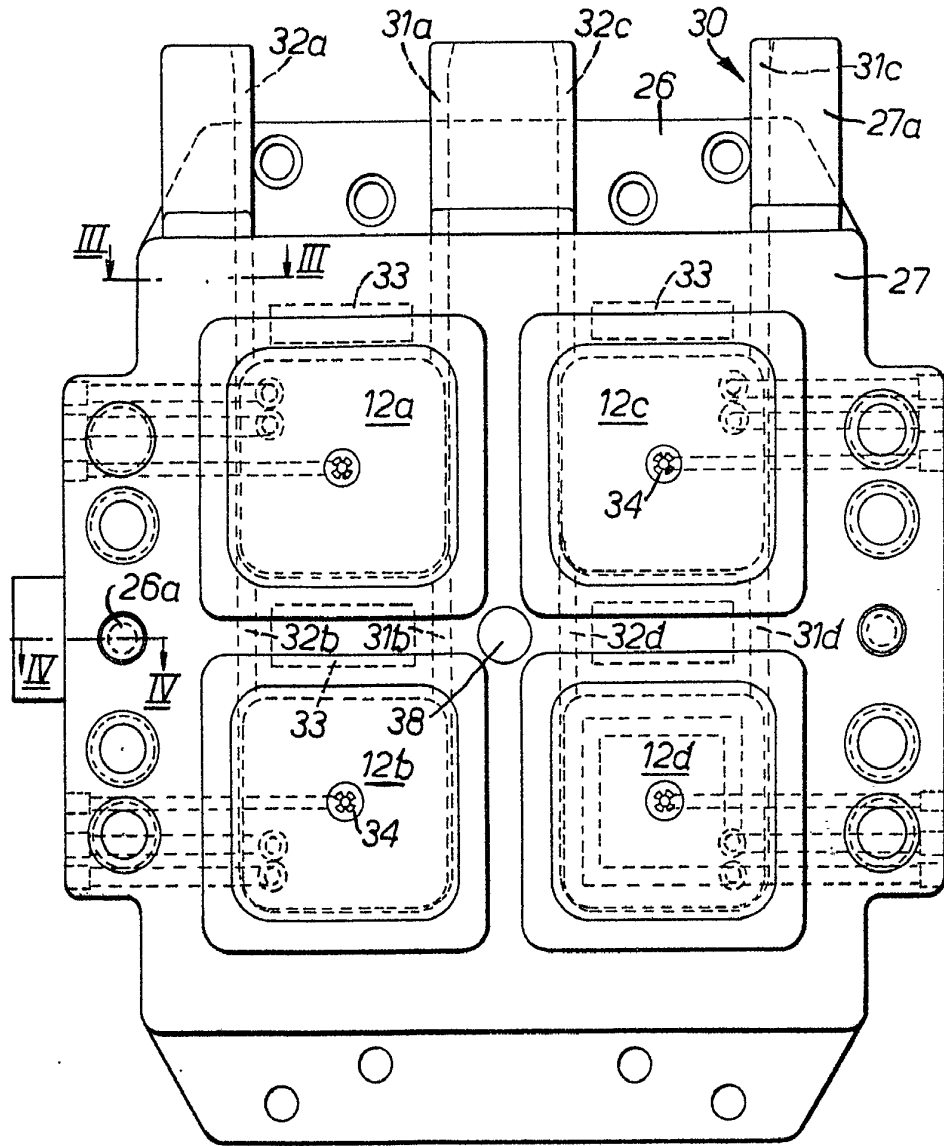


FIG. 2.

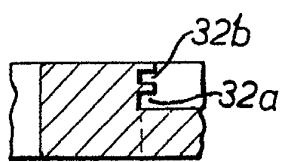


FIG. 3.

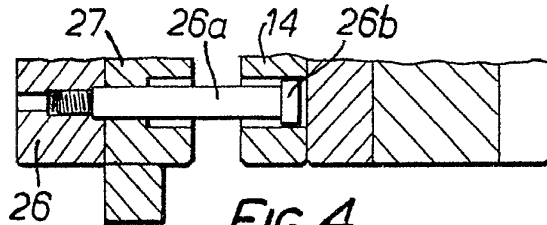


FIG. 4.

Made in England  
by the Firm of L. G. G. & Co. Ltd.  
*[Handwritten Signature]*

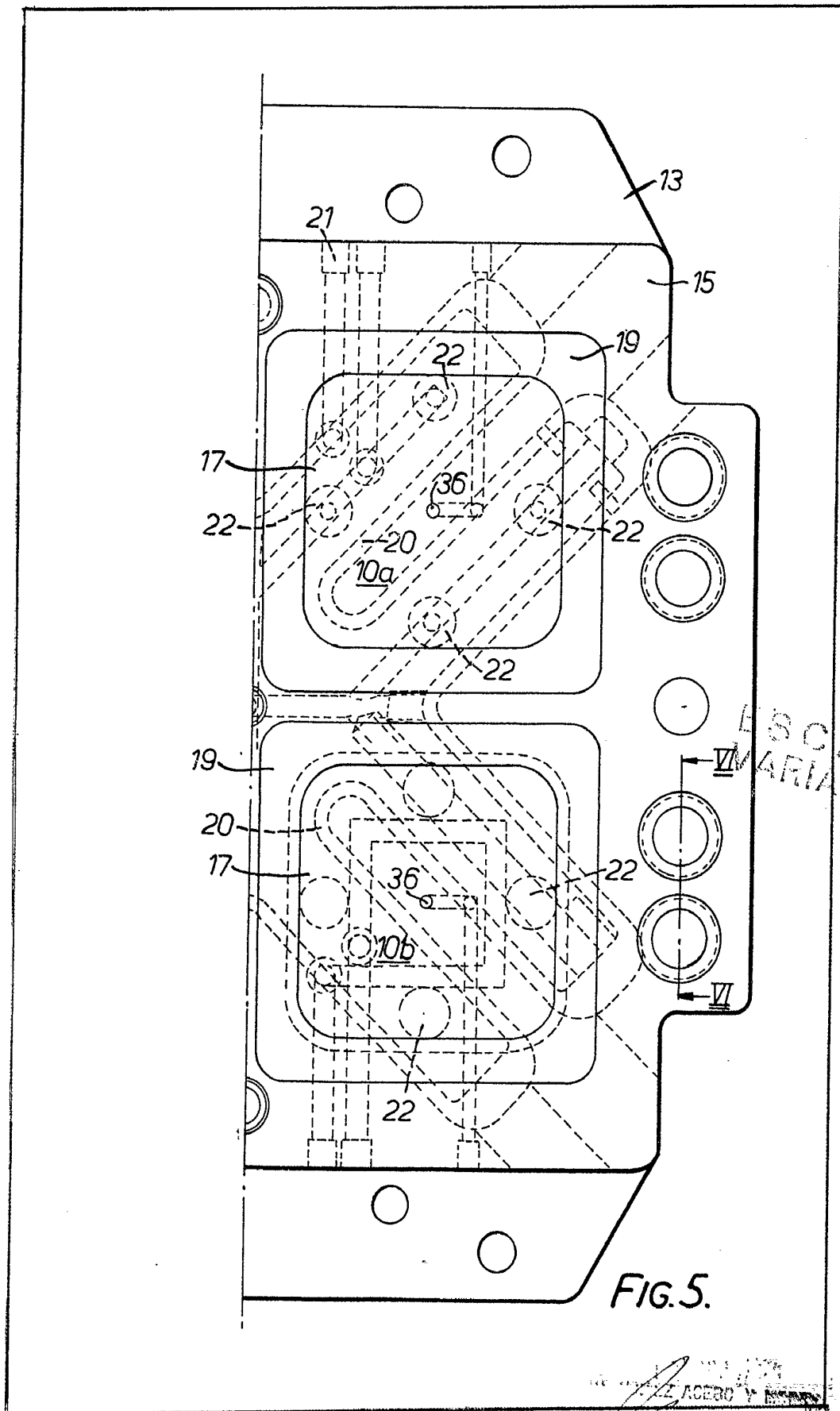


FIG. 5.

ACERO Y  
L. Gaita Fernández

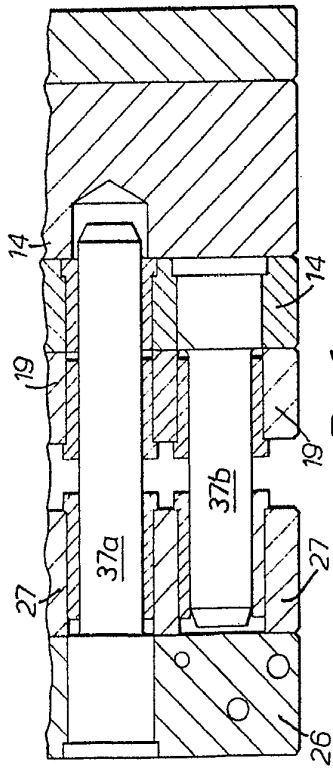


FIG. 6.

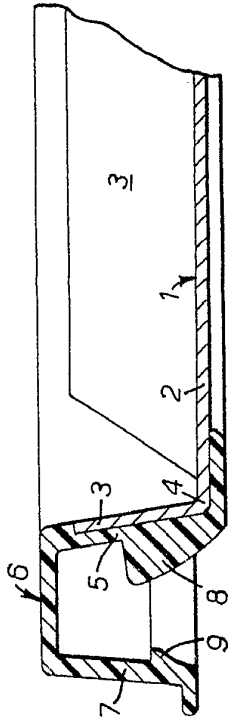


FIG. 7.

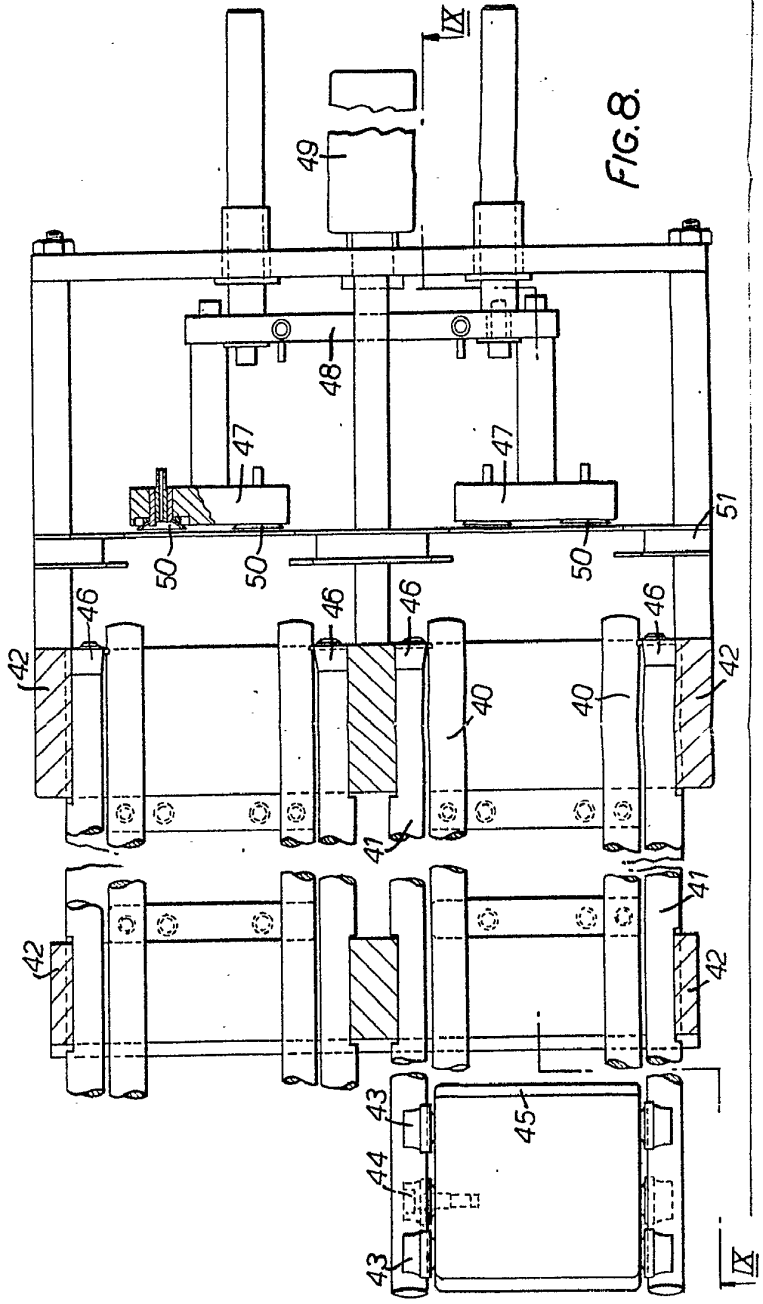


FIG. 8.

ESCALA  
VARIABLE

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED

entidad inglesa

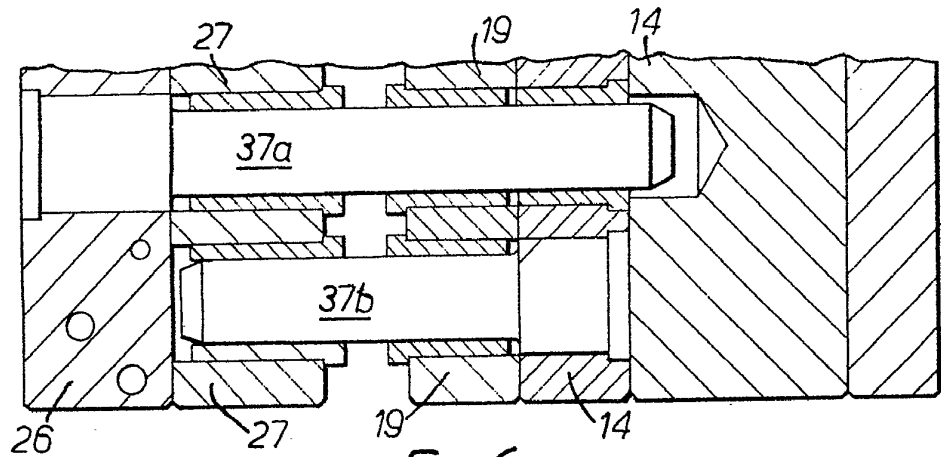
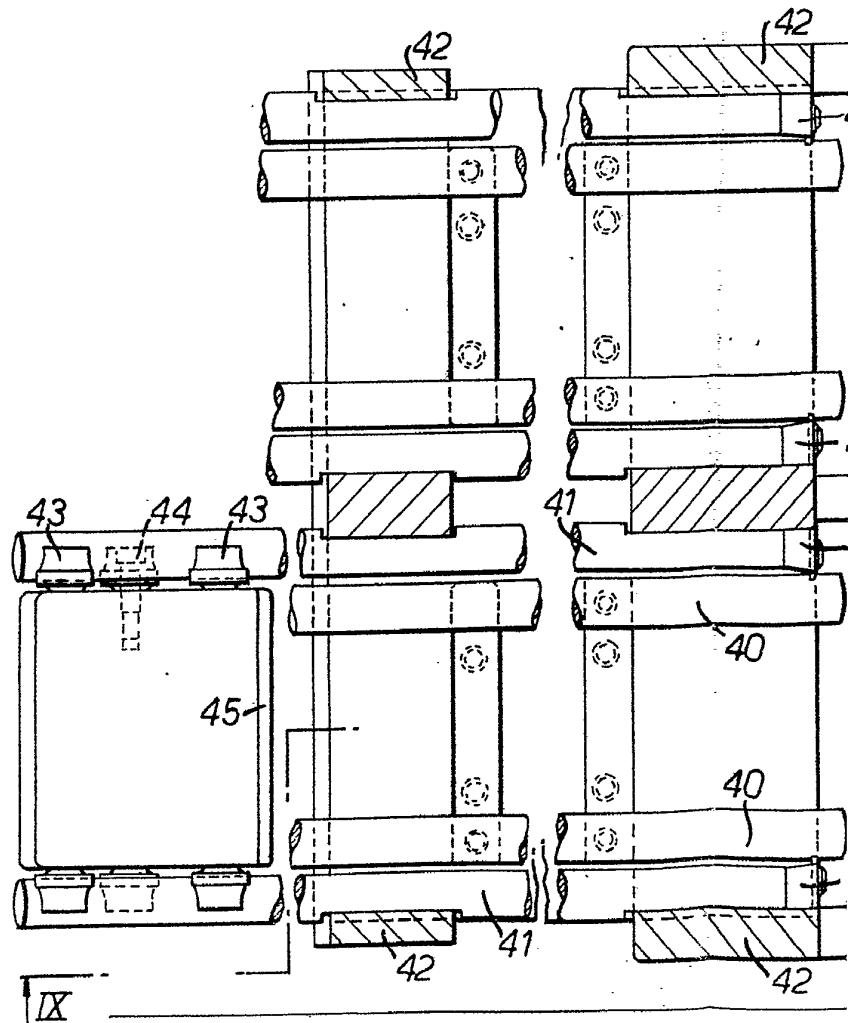
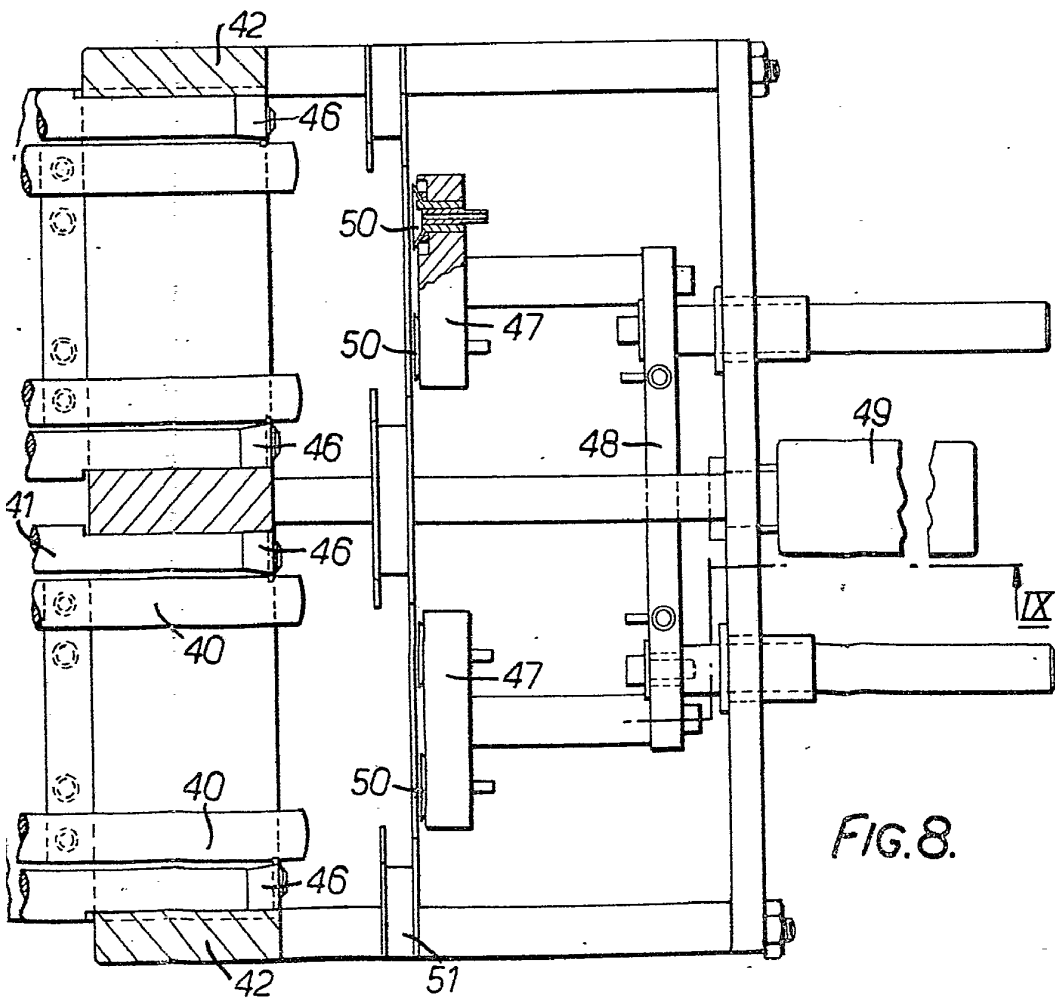
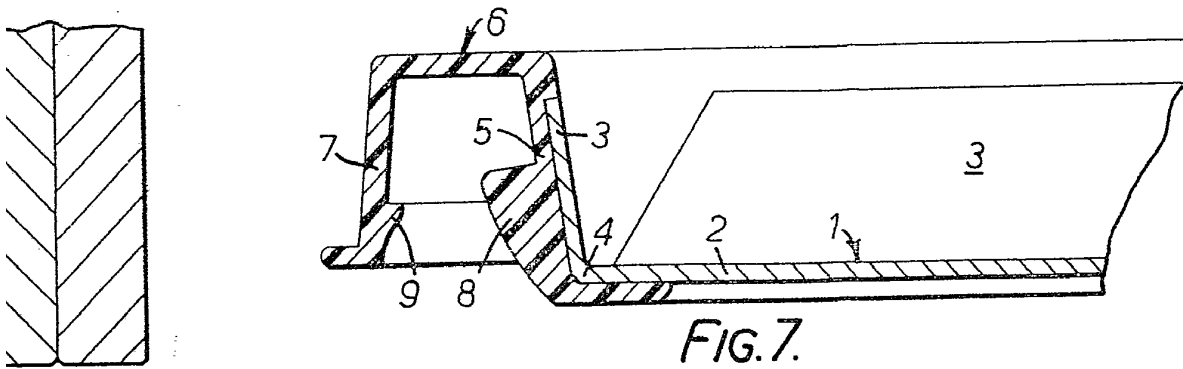


FIG. 6.





ESCALA  
VARIABLE

*[Handwritten signature]*

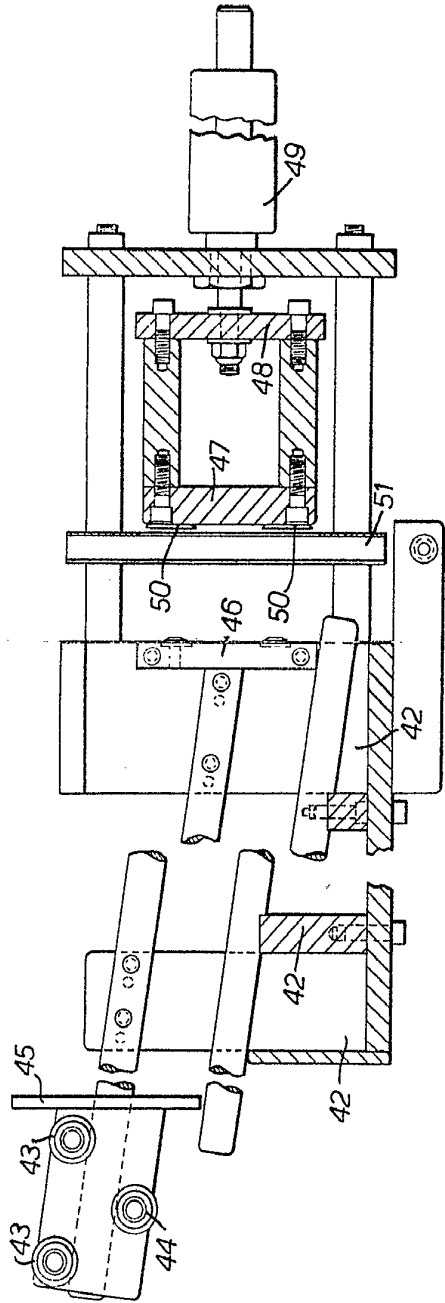


FIG. 9.

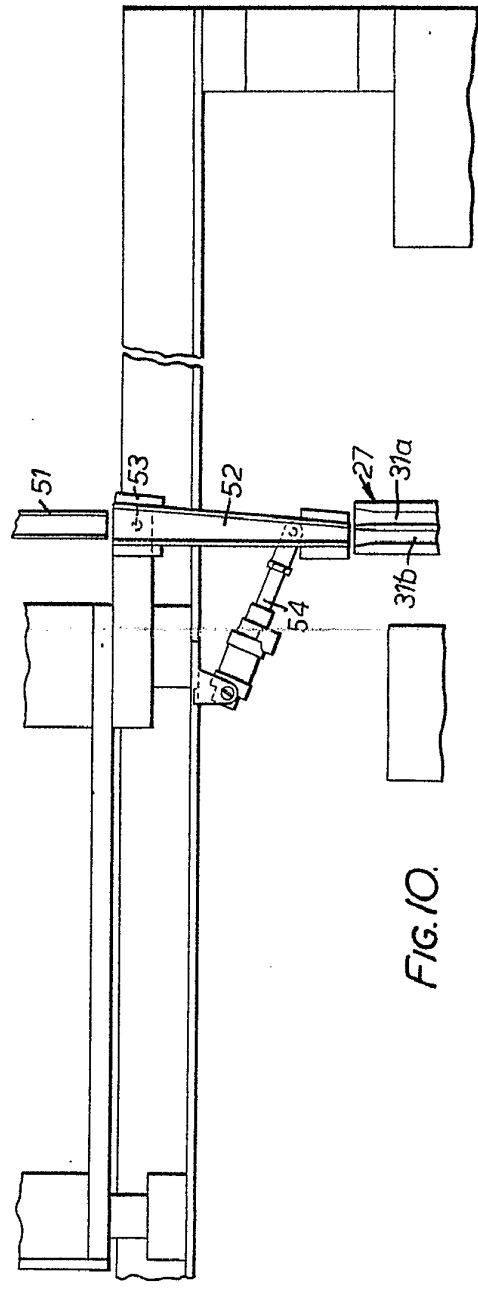


FIG. 10.

Patented

1/11/55

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED  
entidad inglesa

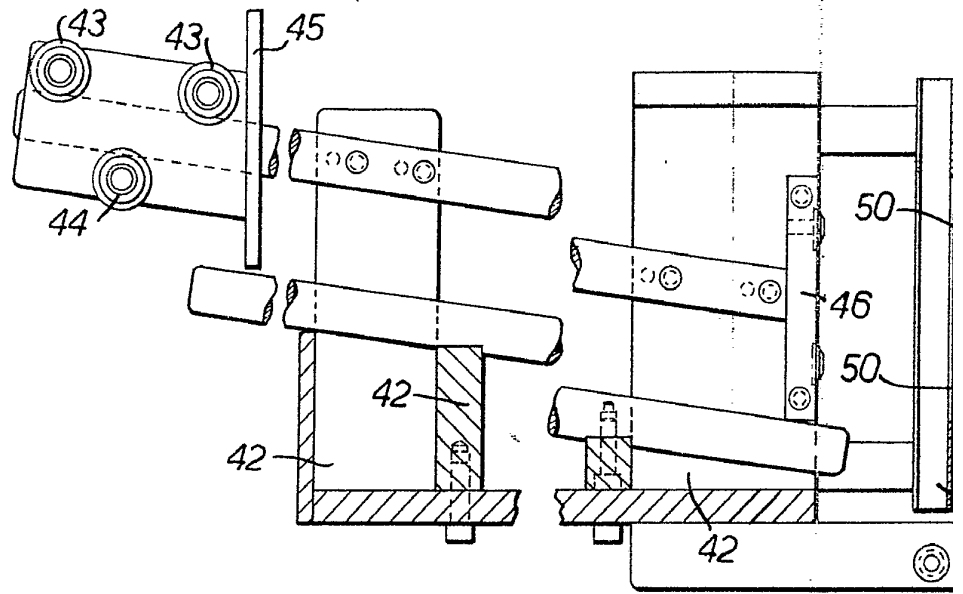


FIG. 9.

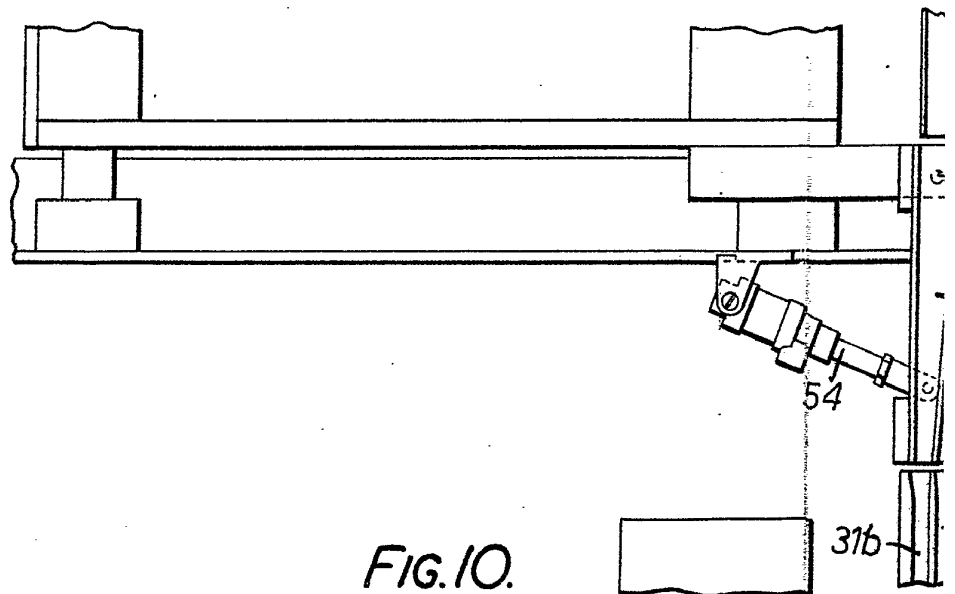


FIG. 10.

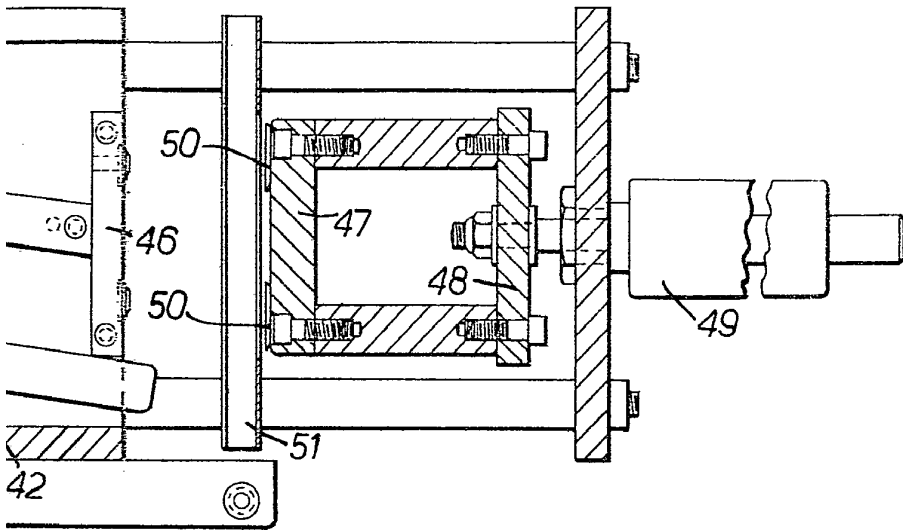
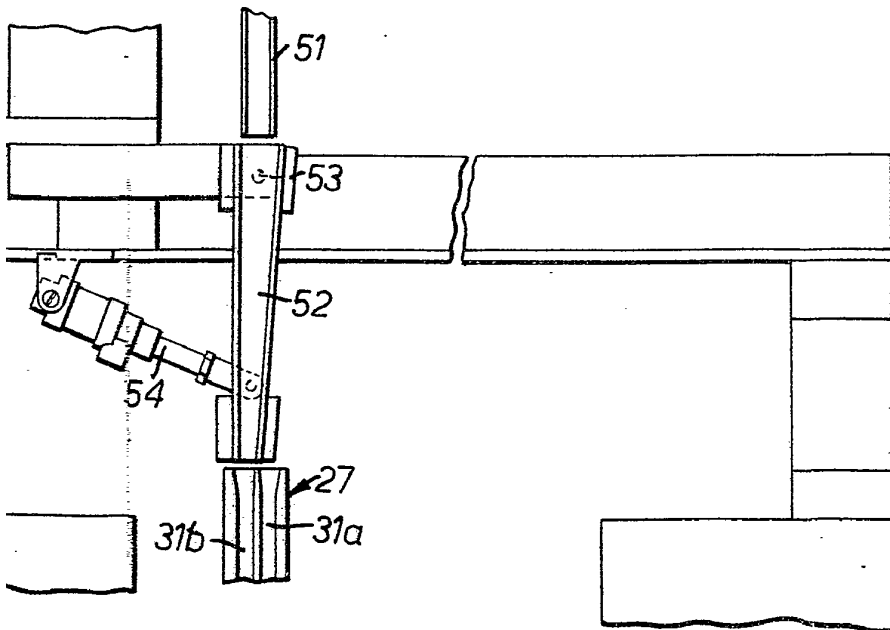


FIG. 9.



ESCALA  
VARIABLE