



PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 21	NUMERO 448.653	10 AI
22	FECHA DE PRESENTACION 8-6-76		

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 24894/75	10-Junio-1.975	Inglaterra

4) FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B29D//B65D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

6) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA FABRICAR ARTICULOS COMPUESTOS

71 SOLICITANTE (S)

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

17 Old Court Place, Londres W8 4QF, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)

D. BRIAN LEO CHUDLEIGH SUTCH

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jaime Gomez-Acebo

La presente invención se refiere a perfeccionamientos relativos a la producción de tapaderas compuestas o recipientes poco profundos y, de un modo más particular, se refiere al aparato para fabricar dichas tapaderas o recipientes.

5. La solicitud pendientes N° 45.845/72 y 29.855/73 se describen construcciones de tapaderas entre las cuales se encuentran las tapaderas básicamente redondas compuestas por una pieza troquelada de pael, cartulina, plástico o lámina metálica sobre cuya periferia se forma un moldeo por inyección. En la solicitud pendiente N° 27.981/73 se describe un aparato
10. para fabricar dichas tapaderas que comprende un útil de macho, un útil de cavidad y carriles de guía para alimentar piezas troqueladas cada una hasta una posición entre el útil de cavidad cuando estos útiles se encuentran en estado abierto o separado.

- Uno de los problemas asociados con dicho aparato es una dificultad
15. que surge porque la pieza troquelada tiene el mismo tamaño que la cara delantera del útil de macho. Para alimentar una pieza troquelada hasta una posición entre el útil de macho y la cavidad, desde cuya posición el útil de macho puede impulsar la pieza troquelada al interior del útil de cavidad cuando se cierran los útiles, la pieza troquelada se deja caer preferi-
20. blemente por acción de la gravedad a lo largo de un par de carriles de guía. Estos tienen sección acanalada y cada carril tiene su lado abierto dirigido hacia el otro carril. Los lados cerrados de los carriles se separan una distancia ligeramente mayor que el diámetro de una pieza troquelada, cuando la pieza troquelada es circular. Los lados paralelos de cada carril
25. acanalado se proyectan desde el lado cerrado hacia el otro carril y sus cantos libres deben separarse de los cantos libres de los lados paralelos del otro carril una distancia menor que el diámetro de la pieza troquelada de modo que los pares respectivos de lados paralelos puedan guiar la pieza troquelada. Entonces el útil macho, si ha de impulsar la pieza troquelada
30. desde una posición en los carriles de guía hasta el útil de cavidad, debe

pasar entre los carriles.

Según un aspecto de este invento se proporciona una máquina para fabricar artículos compuestos, cuya máquina comprende un primer útil y un segundo útil relativamente desplazables entre una posición abierta y una posición cerrada y que definen una cavidad de molde para recibir una pieza troquelada y para material inyectado que se ha de moldear en contacto con la pieza troquelada, y un par de guías desplazables con relación al primer útil y que se sitúan, cuando los útiles están en posición abierta, para alimentar una pieza troquelada a una posición que se extiende de un lado a otro y en el trayecto de desplazamiento relativo de los útiles a la posición cerrada, comprendiendo las guías dos elementos de sección acanalada, cuyas bases se separan para permitir que una pieza troquelada pase por los mismos por acción de la gravedad alojada entre los elementos laterales paralelos de cada guía, comprendiendo cada guía en la región del trayecto de movimiento relativo del primer útil y las guías móviles por lo menos un elemento móvil que se mueve entre una posición de guía en prolongación del elemento lateral más próximo al segundo útil y una posición inoperante por movimiento relativo de la guía y el primer útil.

Para alimentar piezas troqueladas a un aparato de impresiones múltiples donde un par de útiles se encuentran uno encima del otro, se habilitan dos pares de guías, un par para alimentar piezas troqueladas al par superior de útiles y un par para alimentar piezas troqueladas al par inferior de útiles. El par de guías para el par superior de útiles es preferiblemente el par más próximo al primer útil de dicho par de útiles. Esto da lugar a un problema en un sentido de que el primer útil de cada par puede tener un medio de aspiración para llevar una pieza troquelada sobre sí y retenerlo durante el cierre del útil. Entonces, una pieza troquelada que descienda por el par de guías que sirven para el par inferior de útiles, pueden ser aspirada sobre el primer útil superior si la pieza troquelada del útil cae después que la pieza troquelada del útil inferior y hay

5. presente un vacío en la cara delantera, del primer útil superior. Por lo tanto, una característica de este invento es que proporciona medios con respecto a cada par de guías que permiten que descieran las piezas troqueladas por las guías en secuencia, la pieza troquelada para el primer útil superior en primer lugar y después la pieza troquelada para el primer útil inferior situado por debajo. Por lo tanto, la cara delantera troquelada antes de que la otra pieza troquelada aparezca adyacente a la cara delantera del mismo útil en su camino hacia el útil inferior. Cuando aparece opuesta al útil superior caerá por el útil sin estorbo.

10. Para que el presente invento se pueda comprender mejor se describen a continuación algunas modalidades, expuestas a título de ejemplo solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

15. La figura 1 es una vista en sección esquemática, tomada a través de un útil de moldeo por inyección de impresiones múltiples con un par de útiles uno por encima del otro, y con los útiles de cada par en posición cerrada.

La figura 2 es una vista en sección tomada a través de la misma máquina con los útiles abiertos.

20. La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte ^{III-III} de la figura 2.

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 un detalle de una cabeza de aspiración en un útil macho.

25. La figura 6 es una vista en alzado de un carril de guía central de un útil de cuatro impresiones que ilustra otra modalidad de carril de tope desplazable.

La figura 7 es una vista parcial tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 6 con un elemento de guía omitido; y

30. La figura 8 es una vista sobre la flcha B de la figura 6.

Refiriendonos a la figura 1, la máquina de moldeo por inyección comprende un par de útiles macho 1, 2, uno por encima del otro montados sobre una placa 3. Estos útiles machos cooperan con primeros útiles de cavidad de base 4, 5 montados sobre un plato fijo 6, donde hay toberas de bebederos 7 (figura 1solamente), expulsadores 8 y segundos útiles de cavidad 9 montados sobre una placa móvil 10, La placa 10 define dos pares de guías 11, 12, sirviendo las guías 11 para el útil superior 1 y los canales 12 para el útil inferior 2.

10. Cuando se abren los útiles, que es el estado en que se ilustran en la figura 2, una pieza troquelada, en este caso circular, se deja caer por cada par de guías hasta la superficie de tope 13, colocandose de este modo una pieza troquelada opuesta a la cara delantera 14 de cada útil macho. Cuando se cierran los útiles macho 1, 2 avanzan en la abertura en la placa 10 llevando las piezas troqueladas hacia delante. Se induce vacío en los orificios P en cada cara delantera para aplicar cada pieza troquelada a su cara delantera correspondiente. Según avanza la placa 3, la placa 10 avanza y se cierran los útiles. Entonces se produce la inyección para formar un reborde alrededor de la pieza troquelada en una cavidad de reborde 15 definida por cada útil macho y sus útiles correspondientes. Los útiles se abren, los expulsadores 8 se desplazan empujando las tapaderas acabadas separandolas del útil de cavidad de base y se repite la operación

15. Las piezas troqueladas coinciden virtualmente con las caras delanteras de los útiles macho y para que las piezas troqueladas puedan correr con facilidad por las guías, las bases de las guías de cada par se separan más que el diámetro de una pieza troquelada. Por lo tanto, cada pieza troquelada puede ser excéntrica transversalmente con relación a la cara delantera cuando dicha cara se pone en contacto con una pieza troquelada. Además, como cada superficie de tope 13 está más baja que el punto inferior de cada cara delantera, las piezas troqueladas son excéntricas con relación a las caras delanteras transversalmente y en la dirección vertical

Para obtener concentricidad, se puede variar el vacío en la cara de lantera cuando se cierran los útiles y las superficies de guía convergentes 16 pueden estar previstas en cada segundo útil de cavidad. En la práctica, cuando se cierran los útiles se induce un primer nivel de vacío según avanza cada cara delantera para unirse a tope con una pieza troquelada en una distancia V_1 (figura 2). Cuando la pieza troquelada se aproxima a la superficie convergentes 16, la tracción inducida por el vacío sobre cada pieza troquelada se reduce por lo que la pieza troquelada se puede desplazar en dirección transversal a su cara delantera si es excéntrica, o por las superficies convergentes. Esta parte del avance está indicada por la referencia V_2 . Cuando la pieza troquelada se encuentra en su posición final axialmente con respecto a la segunda útil de cavidad, la tracción sobre la pieza troquelada aumenta de nuevo para retener firmemente la pieza troquelada cuando los útiles se cierran finalmente sobre el recorrido V_3 .

En otra modalidad, cada útil macho comprende una cabeza de aspiración 20 (figura 3) que puede ajustarse con huelgo en un ánima 21 en la cabeza de modo que las superficies convergentes 22 puedan desplazar la pieza troquelada 23 transversalmente sobre la cara delantera 24 para centrar la pieza troquelada. No obstante, según se ilustra, la cabeza de aspiración tiene un vástago 25 con una parte bulbosa resiliestamente 26 que normalmente se adapta al ánima (según se indica con líneas de rayas). Cuando se encuentra en su estado normal, la parte bulbosa central el vástago y la cabeza de aspiración. Cuando se induce vacío en el interior del vástago de la cabeza de aspiración el bulbo se abate parcialmente (a la posición indicada con líneas sólidas) para proporcionar el huelgo necesario y permitir que las superficies convergentes centren la pieza troquelada.

Se comprenderá fácilmente que las pestañas de guía no pueden penetrar en las aberturas en la placa 10 y deben estar interrumpidas en las aberturas de la placa 10 para permitir que los útiles machos pasen cuando se cierran los útiles. Por consiguiente, las piezas troqueladas no se sostienen bien en la región de las aberturas en sus posiciones finales o mien-

tras están en tránsito en el caso de la pieza troquelada del útil inferior. De hecho, en la figura 2 los útiles macho se ilustran en estado exageradamente abierto para mayor claridad y normalmente tendrían sus caras delanteras casi en el plano de las pestañas 11a del carril 11.

5. Un resultado es que si existe vacío en la cara delantera del útil macho 1 y la pieza troquelada del útil macho 2 cae por delante de la pieza troquelada del útil macho 1, el útil 1 puede atrastrar la pieza troquelada del útil 2 sacandola de su propio trayecto y llevandola sobre la cara del útil 1. La otra pieza troquelada y se producirá un artículo de rechazo, o la máquina detectará la ausencia de una pieza troquelada en el útil macho 2 y se detendrá hasta subsanar el defecto.

10. Una primera solución a este problema es habilitar una espiga o espiga de tope 30 sobre la base 6 cada una de las cuales, cuando los útiles están en posición cerrada, penetran en la placa 10 y forma un tope 31 con respecto a cada par de carriles de guía (vease la figura 1). Durante un ciclo de moldeo cuando se cierran los útiles, se alimenta una pieza troquelada por la guía de alimentación G a cada par de guías y se mantiene sobre el pasador o pasadores de tope. Cuando se abren los útiles, cada pasador o espiga se retira de los pares de carriles de guía en secuencia, asegurando de este modo la alimentación de la pieza troquelada para el útil 1 antes de que se alimente la pieza troquelada al útil 2. Por lo tanto, la cara delantera del útil 1 se cerrará herméticamente con relación a la pieza troquelada para el útil 2 por acción de su propia pieza troquelada antes de que la otra pieza troquelada del útil 2 la deje pasar.

25. Otro aspecto del invento es la provisión de medio de tope desplazables en las pestañas de guía de por lo menos el par que alimenta al útil inferior 2a en la interrupción en la región del trayecto de 1 útil macho 1 y por lo menos sobre el lado más próximo al útil macho 1 en estado abierto. No obstante, es preferible habilitar dichos medios de tope con respecto a cada par de guías según resultará evidente. Refiriendonos a las figuras 2,
- 30.

3 y 4, unos carriles de tope 35, que pivotan alrededor de un eje geométrico vertical, forman cada uno una prolongación de una estafía transversal 36 común a ambos pares de guías y penetra en el trayecto del útil macho 1 en la abertura de la placa 10. En la abertura de la placa 10 del útil macho 2, unos carriles de tope 38, que pivotan también alrededor de ejes verticales forman cada uno una continuación de una cara 39 de una ranura de guía 40 en la placa 10. Estos carriles de tope están obligados a penetrar en el trayecto de los útiles macho asociados. La función del carril 35 es, con la cara delantera del útil macho 1, la de colocar una pieza troquelada del útil macho 1 en una dirección paralela al trayecto de dicho útil, y evitar que una pieza troquelada del útil macho 2 salte a las guías del útil macho 1. Los carriles de tope 38, con la cara delantera del útil macho 2 sitúan la pieza troquelada de dicho útil en la dirección de avance del mismo.

Refiriéndonos a las figuras 6 y 7, se ilustra otra modalidad de carril de tope desplazable para servir de guía a una pieza troquelada con los útiles abiertos y permitir el paso de un útil macho a la posición cerrada. En estas figuras, se considera un útil de cuatro impresiones cuyos útiles machos superiores colocados lado con lado se ilustran indicados por las referencias 40, 41. Cada uno de los útiles 40, 41 tiene un par de guías, estando previstas la guía interior (con relación a la línea central de la máquina) de cada par por un elemento común 42. Este elemento y los que forman el exterior de cada par de guías forman, en esta modalidad, independientemente de la placa 10, y que es un dispositivo que podría adoptarse también con respecto a las figuras 1 y 2, si así se desea. Dichos elementos independientemente formados se sujetan a la cara de la placa 10 contraria al plato fijo.

El elemento 42 y los elementos exteriores forman también parte de guías para los dos útiles inferiores del útil de cuatro impresiones. Así sobre cada cara dirigida hacia fuera del elemento 42 hay guías 40a y 41a

para los útiles superiores y guías 40b y 41b para los útiles inferiores.

5. En la región del trayecto de cada útil macho superior, el elemento 42 está rebajado según indica la referencia 44 en cada cara dirigida hacia fuera y se habilita un par de bloques 45,36 sobre la cara contraria al plato fijo. Entre los bloques se alojan elementos de guía 47 que pivotan sobre pasadores 48 colocados en los bloques. Cada elemento de guía 47 tiene un par de pestañas 49,50 y se obliga a empujar las pestañas al trayecto del útil macho más próximo mediante muelles como el indicado por la referencia 51.

10. En la posición abierta de los útiles (ilustrar) un saliente 52 en cada elemento de guía se acopla en un rebajo o escalón en el útil macho adyacente o en una tira de desgaste prevista en el macho, en cuyo estado las pestañas 49, 50 y la cara delantera del útil macho adyacente forman continuaciones de las guías 40a, 41a, 40b, y 41b. Cuando los útiles comienzan a cerrarse, el saliente 52 se ve obligado a salir del rebajo del útil macho desplazando por lo tanto las pestañas 49, 50 quitándolas del trayecto de dicho útil macho.

15. Un dispositivo similar se utiliza en los útiles macho inferiores en el elemento 42, pero sirven solamente para formar una continuación de lado de cada una de las guías 40b, 41b contrario a los útiles machos. De un modo similar, en los elementos exteriores (no ilustrados) se habilitan elementos de guía desplazables complementarios a los del elemento 42. La placa 3 está rebajada en 53 para alojar los bloques 46.

20. Se pueden adoptar diversas modificaciones con relación a cada aspecto del invento. Por ejemplo, en lugar de que las espigas de tope sirvan para ambos pares de guías, pueden servir solamente para el par del útil de alimentación 2, sirviendo el útil macho 1 como tope para su par de guías y sirviendo la secuencia de apertura para soltar la pieza troquelada del útil 2 después que se suelta la pieza troquelada del útil 1. Esto proporciona una guía más larga para la pieza troquelada del útil 1.

30.

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.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar artículos compuestos del tipo de máquina que comprende un primer útil y un segundo útil desplazables relativamente entre una posición abierta y una posición cerrada en la
5. cual definen una cavidad de molde para recibir una pieza troquelada y para inyectar material que se ha de moldear en contacto con la pieza troquelada y un par de guías móviles con relación al primer útil y que se sitúan, cuando los útiles están en posición abierta, para alimentar una pieza troquelada a una posición que se extiende a través y en el trayecto del movimiento
10. relativo de los útiles a la posición cerrada, comprendiendo las guías dos elementos de sección acanalada, cuyas bases están separadas para que una pieza troquelada pueda correr entre las mismas por acción de la gravedad mientras está recibida entre elementos laterales paralelos de cada guía, caracterizados porque cada guía en la región del trayecto de movimiento
15. relativo del primer útil y las guías móviles comprende por lo menos un elemento móvil entre una posición de guía en prolongación del elemento lateral más próximo al segundo útil y una posición inoperante por el movimiento relativo de la guía y el primer útil.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque
20. cada guía móvil se monta pivotalmente, es empujada a la posición de guía y comprende medios acoplables con una superficie de leva sobre el primer útil que funciona para desplazar la guía móvil quitándola del trayecto del primer útil cuando dicho útil se mueve con relación a la guía hacia la posición cerrada.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque cuando se disponen en la máquina dos primeros útiles, uno encima del otro, utilizándose un par de guías para el útil superior y un par para el útil inferior, se utiliza una guía móvil superior con respecto a cada guía del par de guías del útil superior que tienen un elemento móvil el cual
30. es una prolongación del elemento lateral de la guía asociada con el útil

más próximo al segundo útil y un par de elementos móviles que son prolongaciones de los elementos laterales de la guía del útil inferior, y porque se utiliza una guía móvil inferior con respecto a cada guía del par de guías del útil inferior comprendiendo cada guía inferior un elemento móvil que es una prolongación del elemento lateral de la guía asociada del útil más próximo al segundo útil.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por que se habilitan medios de tope desplazables que, en la posición cerrada de los útiles, forman topes para las piezas troqueladas alimentadas a las guías cuando los útiles se cierran y que ante el movimiento relativo de los útiles a la posición abierta se mueven quitándose del trayecto de la pieza troquelada del primer útil superior antes de que se quite del trayecto la pieza troquelada del primer útil inferior.

10. 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados por que los medios de tope comprenden un elemento de tope llevado por el segundo útil y que se extiende a través del trayecto de la pieza troquelada de finido por el par de guías del útil inferior.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracteriza dos porque los medios acoplados al primer útil superior forman los medios de tope para el par de guías del útil superior.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados por que el elemento de tope abarca el trayecto de la pieza troquelada de cada primer útil.

25. 8.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar artículos compuestos, tal y como queda suficientemente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

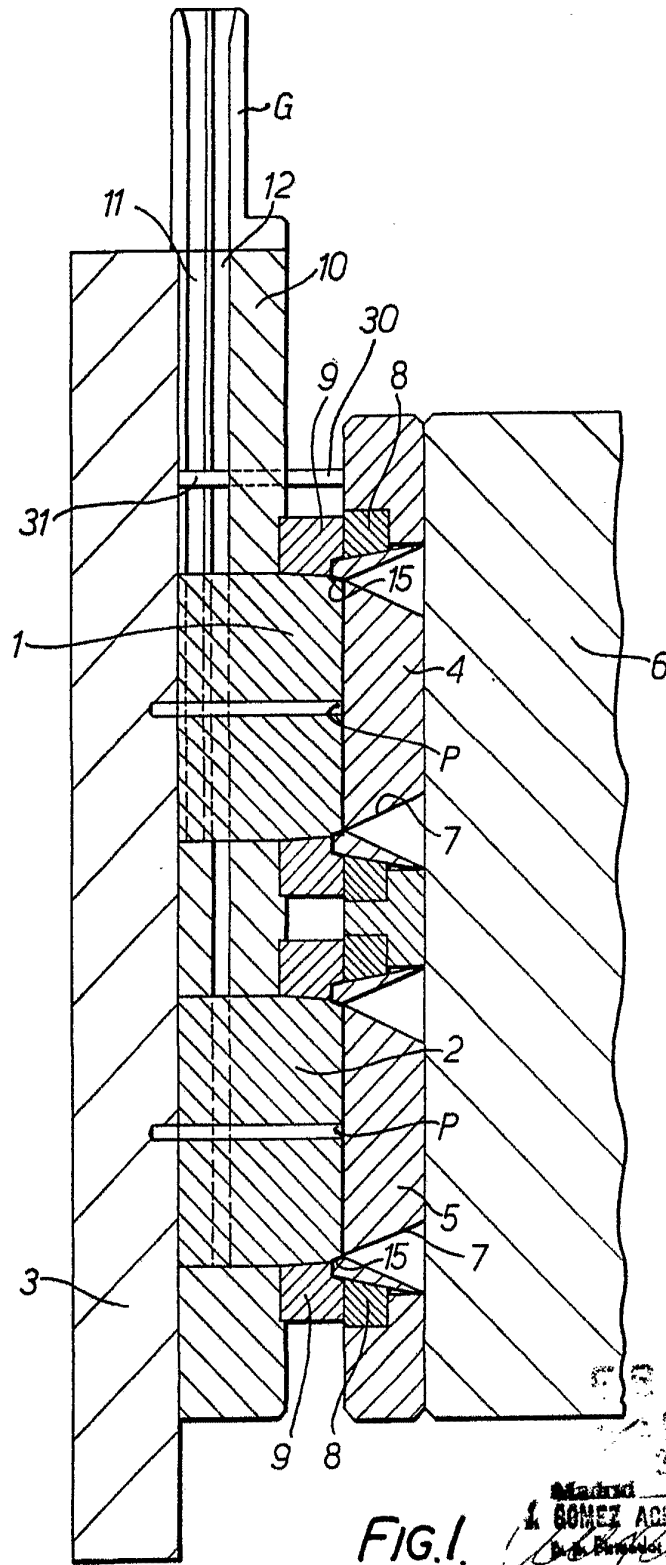
Madrid, 29 JUL. 1976

AIRFIX INDUSTRIES LIMITED.

I. GOMEZ ACEBO Y ROSET

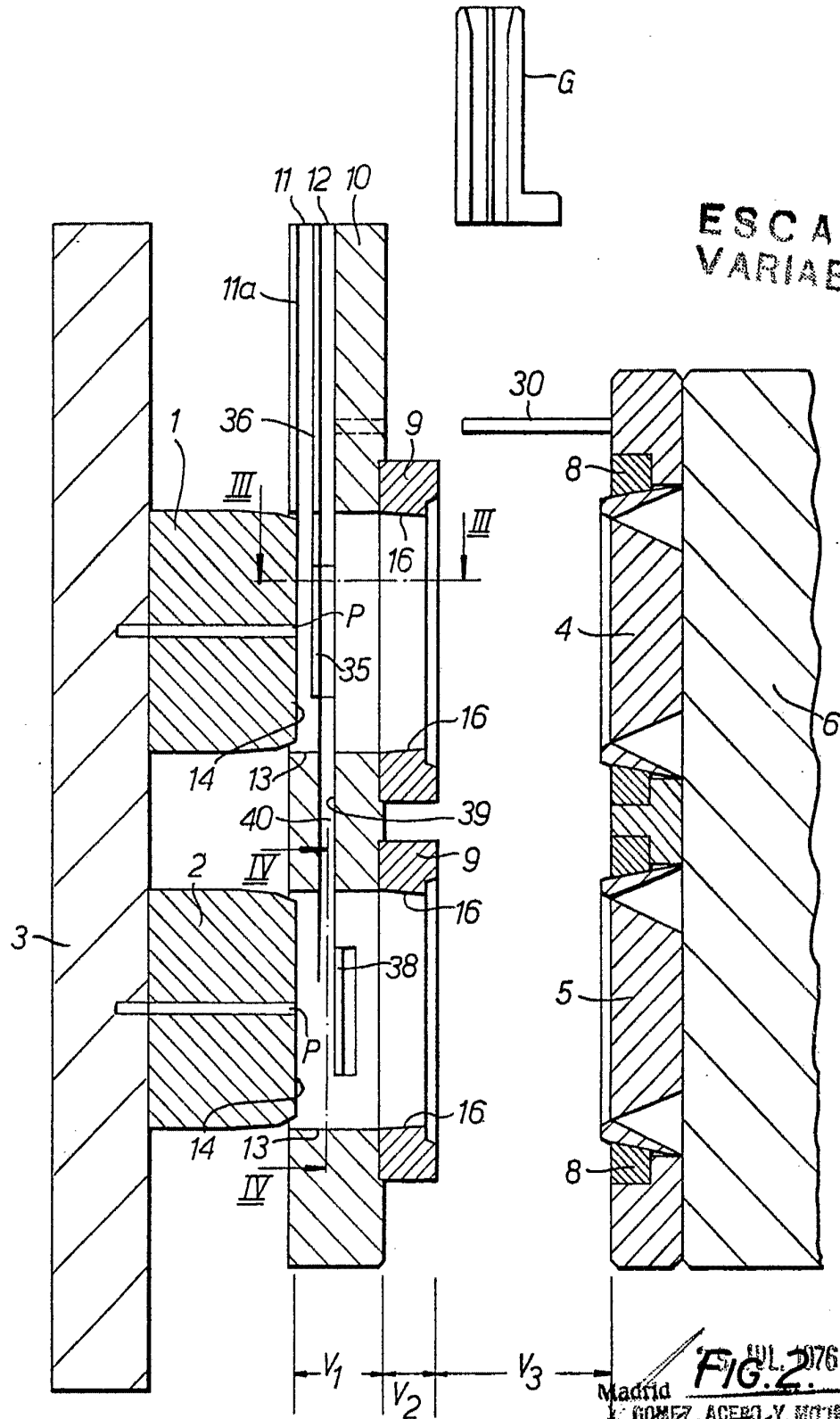
Ap. P. El Encanto, 1. Guayaquil, Ecuador

5.



ESCALA
VARIABLE
23 JUN. 1976

Madrid
I. GOMEZ ACEBO Y MOJER
D. G. Encinas, J. Serrano Díaz



ESCALA
VARIABLE

Madrid JUL. 2076
GOMEZ ACEBO Y CAJAL
G. E. Pineda y Cañal

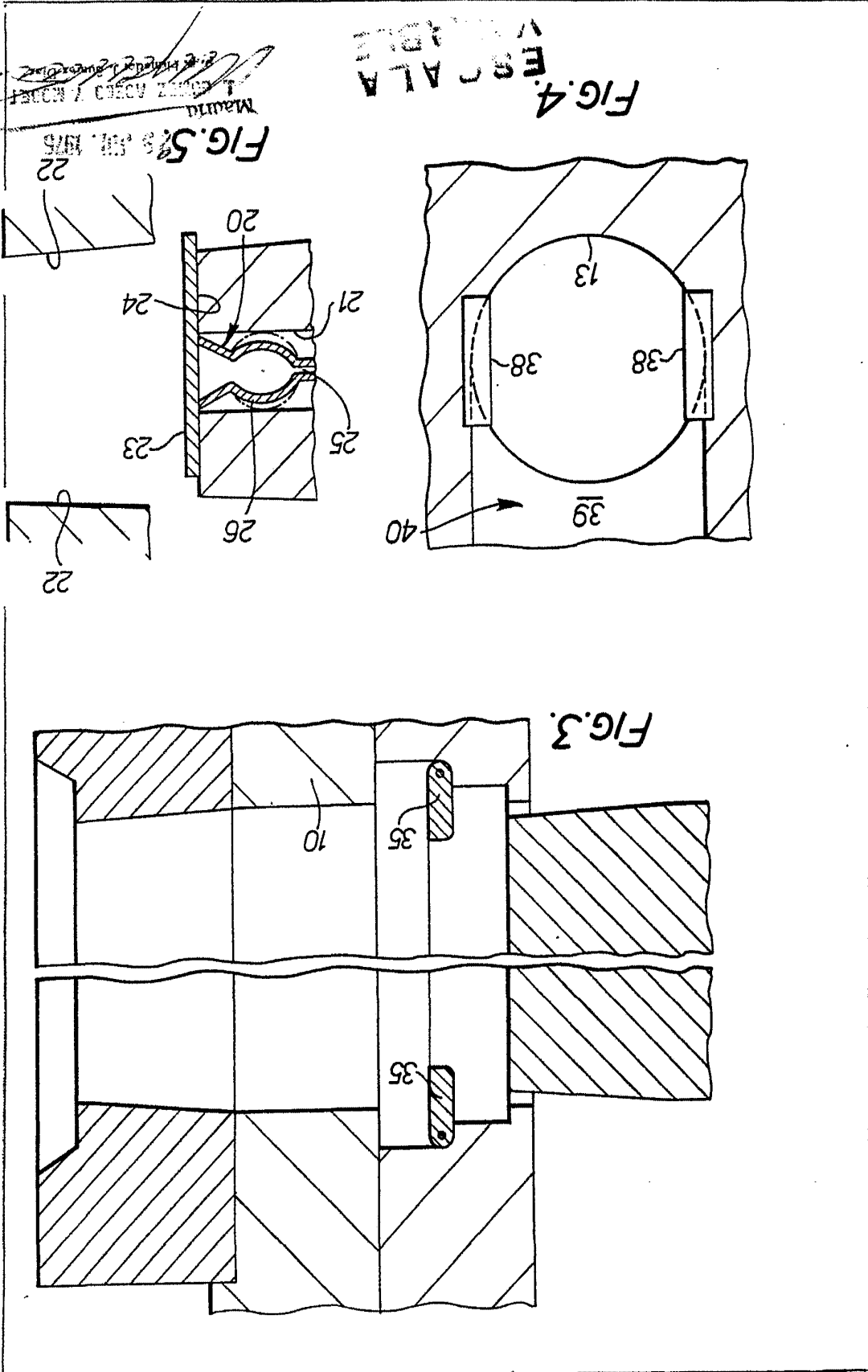
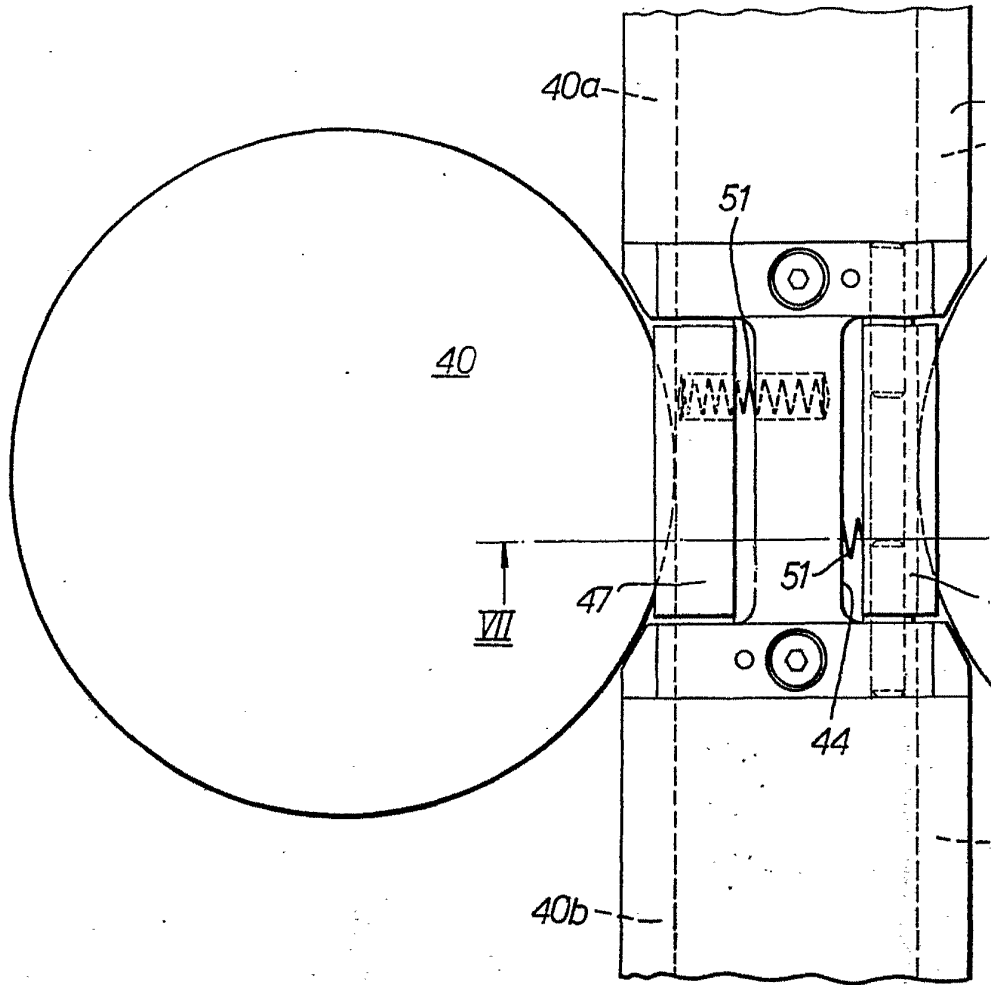


FIG. 5
 1975 JUL 22
 MAINTA
 I. ROBERT MOSEY & MOSEY
 2100 1/2
 1975 JUL 22

FIG. 4
 ESCALA
 VARIABLE



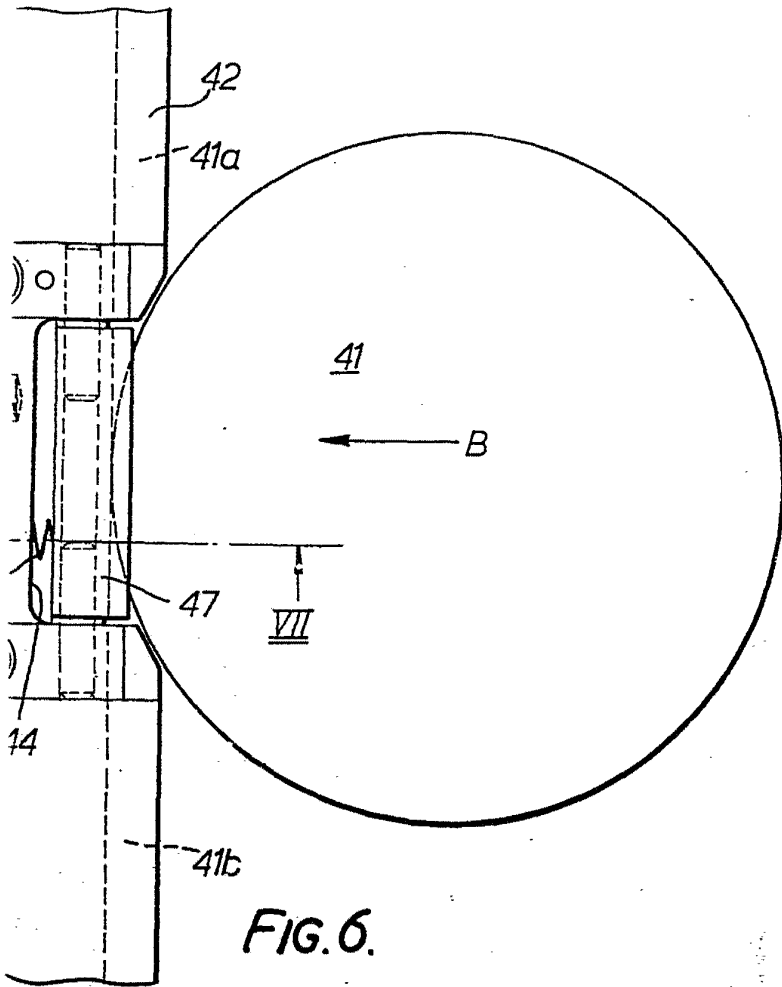


FIG. 6.

ESCALA
VARIABLE
29 JUL 1976

J. GÓMEZ ACEVEDO Y MOJER

[Handwritten signature]

