

443124

Inventor: B. G. F. / B. G. C.

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Luis GELABERT ARGEMÍ, de nacionalidad española, residente en Prat de Llobregat (Barcelona), calle Gai ter, 6, por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL MOLDEO POR INYECCIÓN DE PIEZAS DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- En el moldeo de piezas de materiales termoplásticos que han de presentar un buen acabado superficial, generalmente se hace desembocar las coladas, o canales por los que el material fundido llega hasta la cavidad de moldeo,
5. en una parte de la superficie de las mismas que haya de quedar oculta en la posición de uso de la pieza obtenida. Esta superficie, denominada a continuación genéricamente "superficie de base", puede tratarse tanto de la superficie interior de una pieza cóncava, como la superficie inferior
 10. de una pieza que presenta una base plana.

**POOR
QUALITY**

- Cuando se trata de moldeo por inyección de piezas unitarias en cada inyección, generalmente no existen problemas, ya que es fácil diseñar la matriz de moldeo de manera que la superficie de base en cuestión quede enfrentada al orificio de colada del plato de la prensa y disponer el orificio de colada de la matriz coaxialmente, pero en el caso del moldeo de piezas múltiples en una misma inyección es necesario repartir el material fundido desde una colada central, como la indicada anteriormente, hasta los bordes de las diversas piezas distribuidas a su alrededor, a través de coladas repartidoras, formadas en la intercara de separación de las dos partes de matriz separables para el desmoldeo. Este sistema conduce, particularmente cuando se trata de piezas cóncavas y paredes relativamente delgadas, a defectos claramente visibles, si no a roturas importantes, que conducen al rechazo de la pieza, debidos a una incorrecta separación de la colada.
- 5.
- 10.
- 15.

- La presente invención trata de eliminar este problema conocido en la técnica de la inyección, perfeccionando los procedimientos de moldeo conocidos en el sentido de hacer posible llevar las coladas de piezas múltiples a zonas no visibles de las mismas, así como una corecta, sencilla y automática separación de las coladas, tanto de las piezas como de la matriz de inyección.
- 20.

- La invención se refiere, por tanto a los procedimientos de moldeo por inyección en los que una o varias cavidades de moldeo, que comprenden una porción de pared correspondiente a una superficie de base, según la definición
- 25.

- anterior, de las piezas que se han de formar en las mismas, son llenadas por inyección de material plastificado o fundido, a través de canales de colada que transcurren por una superficie de intercara de separación de matriz, y su característica reside en el hecho de efectuar la inyección del material dentro de las cavidades a través de un punto interior de la superficie de base y de un puente que comunica este punto con el canal de colada de intercara rodeando el borde de dicha superficie, después de lo cual se desmoldea las piezas formadas con separación de las mismas respecto de los puentes, se desmoldea dichos puentes y se extrae posteriormente de la matriz el conjunto de la colada con los puentes desmoldeados.

- De preferencia, el desmoldeo de la porción de canal de colada de intercara es efectuado por desplazamiento de las partes de matriz adyacentes a dicha intercara y que desmoldean las piezas formadas, en tanto que los canales en puente son desmoldeados por desplazamiento, en dirección transversal respecto del desplazamiento anterior, de una porción de la parte de molde que comprende la pared correspondiente a la superficie de base de la pieza, cuya porción incluye una intercara de desmoldeo del puente y una parte de dicha pared correspondiente a la superficie de base de la pieza.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos, la figura 1 es una sección alzada a través de una matriz para el moldeo de cuatro piezas cóncavas de plástico termoplástico, dispuesta para llevar a la práctica el procedimiento perfeccionado de moldeo de acuerdo con la invención, estando la matriz representada en la posición cerrada y con las piezas ya formadas; la figura 2 es una sección similar a la figura anterior, correspondiente a la mitad de la derecha de la misma y representada con una de las partes separada para el desmoldeo de las piezas; la figura 3 es una vista equivalente a la figura anterior, en la que se muestra la extracción de las piezas moldeadas, con separación de las mismas respecto de los puentes de colada; la figura 4 representa, de manera similar, el desmoldeo de los puentes de colada; la figura 5 muestra la expulsión del conjunto de la colada; la figura 6 es una vista en planta superior de la matriz, y la figura 7 es un detalle en sección transversal alzada, tomada por el plano VII-VII de la figura segunda.

En los dibujos se aprecia una matriz de inyección formada por dos placas principales -1- y -2- que se unen por la intercara -3- para cerrar las cavidades de moldeo y son separables paralelamente la una respecto de la otra, y una placa portaextractores -4-. Estas placas son descritas separadamente a continuación y se hallan unidas de forma convencional a los platos de una prensa de inyectar a fin de realizar los distintos movimientos necesarios para el cierre y la apertura de molde.

La placa -1- tiene la superficie de intercara -3-

plana excepto por lo que respecta a las cavidades -5- que definen las superficies exteriores de las piezas cóncavas a obtener, indicadas con la referencia general -6-. En el centro de la placa se encuentra la entrada general de colada -7-, que al cerrar la matriz queda conectada de la forma usual con la boquilla de inyección del plástico. En los extremos de esta placa se encuentran las levas -8-, cuyas caras enfrentadas forman rampas divergentes hacia abajo, a los fines que se verá más adelante.

5. De la intercara de la placa -2- sobresalen los no yos -9- que se introducen dentro de las cavidades -5- y definen las superficies internas, o sea las superficies de base de las piezas -6-. En los extremos de esta misma placa se encuentran sendas deslizaderas -10- alineadas longitudinalmente y de sección transversal en forma de T invertida como se aprecia en la figura 7, que desembocan en las caras extre mas de la placa y penetran dentro del contorno en planta de los no yos -9-, formando una pared de intercara -11-, perpendicular a la dirección de las deslizaderas. Dentro de cada una de ellas se encuentra ajustado libremente deslizante un carro -12-, cuya superficie superior completa la intercara -3- y, cuando el carro se encuentra en la posición de moldeo, una parte correspondiente en planta de la superficie -13- de los no yos -9-, o sea que dicha intercara -11- desem boca en esta última superficie.

20. Como se deduce de las figuras, la matriz representada está prevista para la inyección simultánea de cuatro piezas -6-, dispuestas en dos hileras longitudinales cuyos

extremos se hallan en correspondencia de las dos deslizade
ras -10- descritas, y cada una de estas últimas cubre, en
planta, una parte de dos esquinas extremas y lateralmente
adyacentes de dos dispositivos de moldeo extremos. En la in
5. tercara -11- de cada deslizadera se ha formado dos canales
de colada verticales -14- que desembocan en las superficies
-13- de las dos cavidades de moldeo respectivas y que, infe-
riormente, se hallan conectados por un canal repartidor trans
versal -15-, del que a su vez parte hacia arriba, hasta la
10. superficie de intercara -3-, otro canal vértice -16-; los
dos canales verticales -16- están unidos por el canal repar-
tidor longitudinal -17-, en cuya parte central desemboca la
entrada general de colada -7-, descrita anteriormente.

El extremo exterior de cada uno de los carros -12-
15. tiene un bisel -18- orientado hacia arriba y con pendiente
correspondiente a la rampa de las levas -8-, con las cuales
se halla enfrentada de manera que en la posición de cierre
de la matriz dichos carros son llevados a la posición de
moldeo de la figura 1, de modo que todas las intercaras se
20. encuentran en ajuste y perfectamente cerradas tanto las ca-
vidades de moldeo como los diversos canales de colada. Por
otra parte, adyacentes a estos extremos se encuentran sen-
dos orificios rectangulares -19-, que atraviesan verticalmen
te los carros y cuyos bordes externos, o sea los más cerca-
25. nos a los extremos libres de los carros tienen sendos bi-
seles -20- orientados hacia abajo. Estos biseles se hallan
enfrentados a unas rampas complementarias -21-, formados en
los extremos superiores de unas levas -22-, similares a las

5. -8- descritas anteriormente, que atraviesan la placa -2- por orificios guía correspondientes -23- y se hallan unidas de modo convencional al conjunto de placa fija -4-. De este modo, cuando la matriz es llevada a la posición abierta de la figura 4, los carros -12- se separan y dejan libres los canales de colada -14-, -15- y -16-, para que las coladas que se han formado en ellos puedan ser extraídos después de la inyección.

10. El desmoldeo o extracción de las piezas inyectadas -6- se realiza de la manera usual mediante punzones extractores -24-, guiados en taladros correspondientes de la placa -2- y fijos a la placa -4-. El desmoldeo del conjunto de las coladas se realiza mediante otros punzones -25-, cuyos extremos superiores desembocan en el fondo del canal repartidor longitudinal -17-.
15. Estos punzones son deslizantes dentro de taladros -26- y -27-, formados en las placas -2- y -4- respectivamente, y tienen sendas valonas -28-, situadas en el espacio comprendido entre dichas placas y dispuestas de manera que son accionadas por la segunda de ellas
20. cuando el conjunto de la matriz yaha alcanzado la posición de separación de los carros -12-, indicada en la figura 4.

De acuerdo con lo que antecede, el procedimiento de moldeo se desarrolla de la manera siguiente:

25. Partiendo de la posición cerrada de la figura 1, el material fundido que entra en la colada -7- procedente del dispositivo inyector de la prensa, se distribuye por los distintos canales repartidores y llena las cuatro cavidades de moldeo formadas entre las dos placas de matriz -1- y -2-,

dando lugar a la formación de las piezas moldeadas -6- y de las coladas sólidas que llenan los distintos canales descritos.

5. Después del enfriamiento necesario se acciona los mecanismos de la prensa para llevar a cabo las operaciones de desmoldeo.

10. Para ello, en primer lugar, la placa -1- es separada de la -2- de acuerdo con la figura 2, de modo que quedan al descubierto las piezas moldeadas -6-, unidas a las coladas que llenan los canales -4-, indicadas con la referencia -29- en la figura 4. Al mismo tiempo, las levas -8-, fijadas a la placa -1-, se separan de las rampas -18- de los extremos de los carros -12-, de manera que estos últimos quedan en disposición de ser desplazados hacia fuera en una fase ulterior del procedimiento.

15. A continuación el conjunto de los mecanismos de la prensa es accionado de manera que la placa portaextractores -4- se desplaza hacia la placa -2-, de manera que los punzones extractores -24- expulsan las piezas moldeadas -6- de los salientes -9-, provocando la rotura de las débiles coladas -29- en la superficie interior de dichas piezas, produciendo una marca que no requiere ninguna mecanización ulterior y que queda totalmente oculta por encontrarse dentro de la superficie de base de la pieza. Esta operación se halla indicada en la figura 3; las piezas -6- separadas de esta manera pueden ser separadas de la forma usual; particularmente se halla dispuesto en una prensa de eje horizontal, caerán libremente entre las dos piezas -1- y -2- y podrán ser recogidas por dispositivos colectores convencionales.

20.

25.

- A partir de este momento, las rampas -21- de las levas -22- fijadas a la placa portaextractores -4-, entran en contacto con los biseles -20- de los orificios -19- formados en los carros -12-, y prosiguiendo el movimiento de los mecanismos de la prensa, dichos carros son desplazados hacia los extremos de la matriz como se aprecia en la figura 4. Como es de ver, las intercaras -11- se abren y las coladas -29- -30- y -31- formadas en ella quedan al descubierto y en condiciones de ser separadas de la matriz de inyección.
- 5.
10. Esta última fase del procedimiento es la representada en la figura 5, de acuerdo con la cual la placa portaextractores -4- ha tropezado con las valonas -28- de los punzones -25-, desplazando estos últimos hacia arriba de modo que los extremos superiores de los mismos expulsan hacia fuera el conjunto de las coladas extremas descritas, con las coladas centrales -32- y -33-, correspondientes a los canales -17- y -7-. Las coladas pueden ser extraídas de la máquina de manera similar a las piezas -6-.
- 15.
20. Se comprende que la repetición de los movimientos descritos en un orden inverso lleva nuevamente la matriz de inyección a la posición de partida de la figura 1, en la que queda a punto de empezar un nuevo ciclo de trabajo como el descrito.
25. Es evidente que el procedimiento descrito se presta a muchas variantes comprendidas dentro de la esencia de la invención y en su mayor parte dependientes de la naturaleza de las piezas que se trata de obtener. Así, por ejemplo, en lugar de piezas cóncavas como las representadas en los

- dibujos, se podría moldear piezas cuya superficie de base fuera plana, o sea comprendida dentro de la superficie de intercara-3-; en el peor de los casos podría ser necesario prever una pequeña cavidad funcional para hacer desembocar en ella el canal de colada -14-. Asimismo, aunque la precedente descripción se ha referido al moldeo de materiales plásticos, es evidente que el procedimiento es igualmente aplicable a otros materiales de naturaleza termoplástica, tales como los metales y aleaciones de bajo punto de fusión que son manipulados generalmente por técnicas de inyección o centrifugación.
- 5.
- 10.

- Por lo demás serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como los mecanismos de matriz utilizados para ello, por quedar todo comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.
- 15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

- 20.
1. Perfeccionamientos en el moldeo por inyección de piezas de materiales termoplásticos, en una o varias cavidades de moldeo que comprenden una porción de pared correspondiente a una superficie de base de las piezas que se trata de formar en las mismas, cuyas cavidades son llenadas

- por inyección de material plastificado o fundido a través de canales de colada que transcurren por una superficie de intercara de matriz, caracterizados esencialmente por el hecho de efectuar la inyección del material dentro de las cavidades de moldeo a través de un punto interior de la superficie de base y de un puente que comunica este punto con el canal de colada de intercara rodeando el borde de dicha superficie, después de lo cual se desmoldea las piezas con separación de las mismas respecto de los puentes de colada, se desmoldea dichos puentes y se extrae posteriormente de la matriz el conjunto de la colada con los puentes desmoldeados.
- 5.
- 10.

2. Perfeccionamientos en el moldeo por inyección de piezas de materiales termoplásticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el desmoldeo de la porción de canal de colada de intercara es efectuado por desplazamiento de las partes de matriz adyacentes a dicha intercara y que desmoldean las piezas formadas, en tanto que los canales en puente son desmoldeados por desplazamiento, en dirección transversal respecto del desplazamiento anterior, de una porción de la parte de molde que comprende la pared correspondiente a la superficie de base de la pieza, cuya porción incluye una intercara de desmoldeo del puente y una parte de dicha pared correspondiente a la superficie de base de la pieza.
- 15.
- 20.
- 25.

3. Perfeccionamientos en el moldeo por inyección de piezas de materiales termoplásticos.

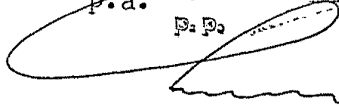
La presente memoria descriptiva consta de doce

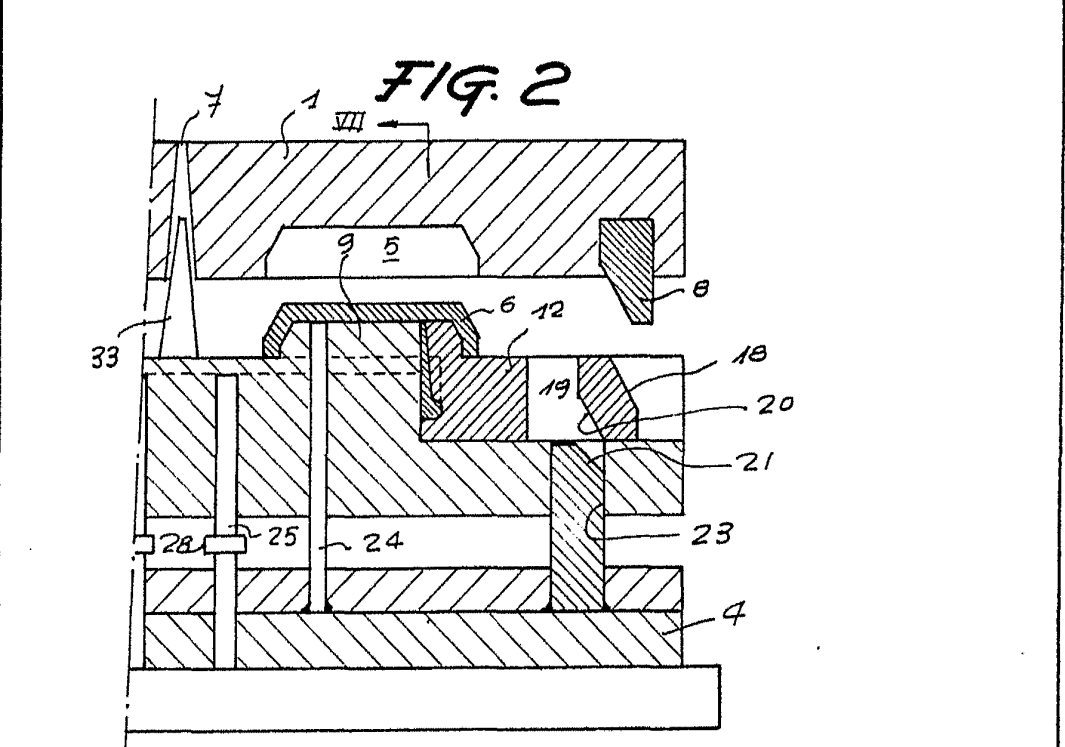
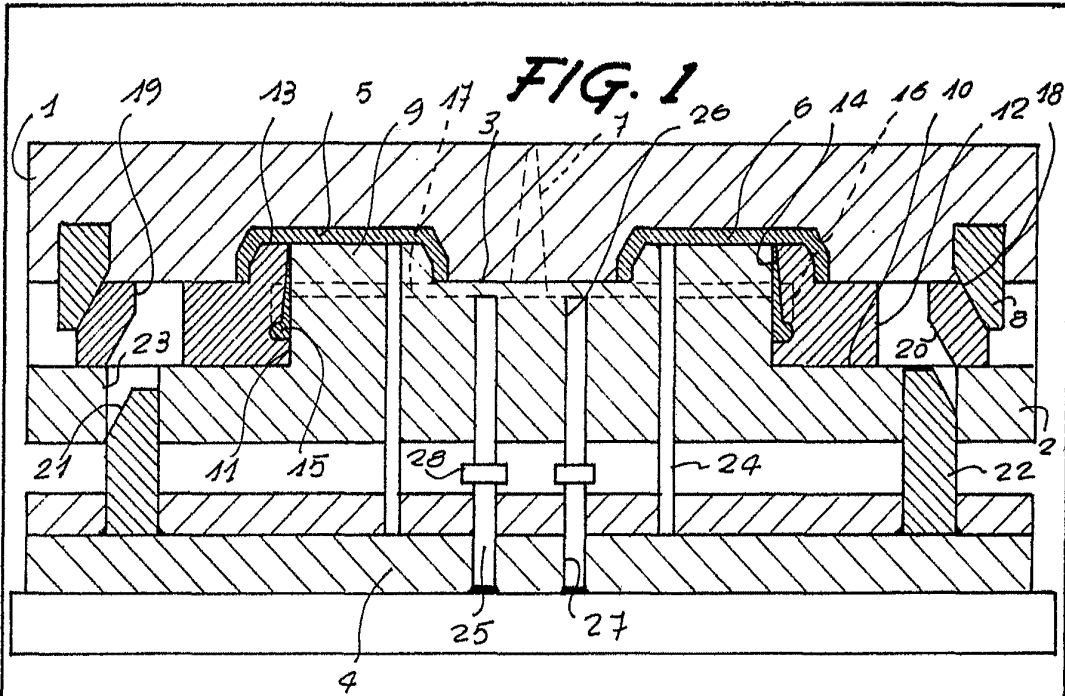
hojas foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 20 de noviembre de 1975

Luis GELABERT ARGEMÍ

p.a. REPORT
P.P.





26278/3

Barcelona, 20 de noviembre de 1975
P.a. *[Signature]*

FIG. 3

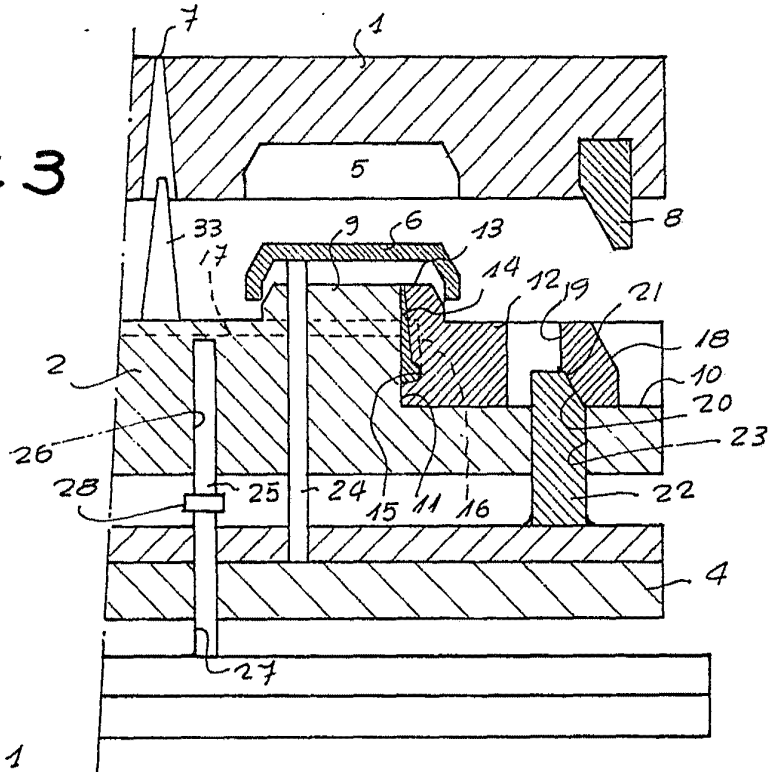
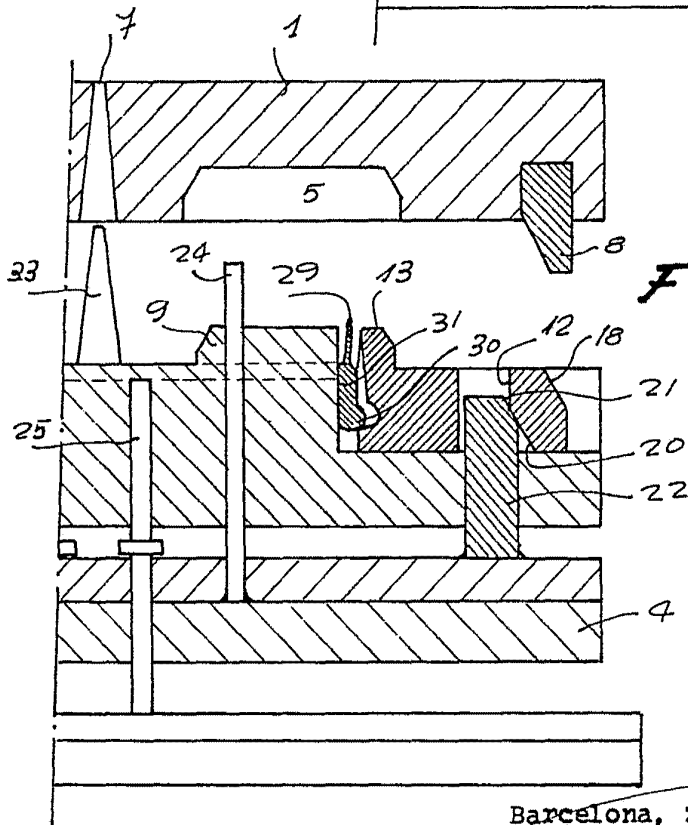
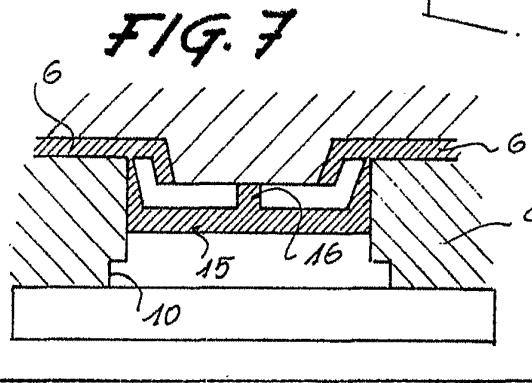
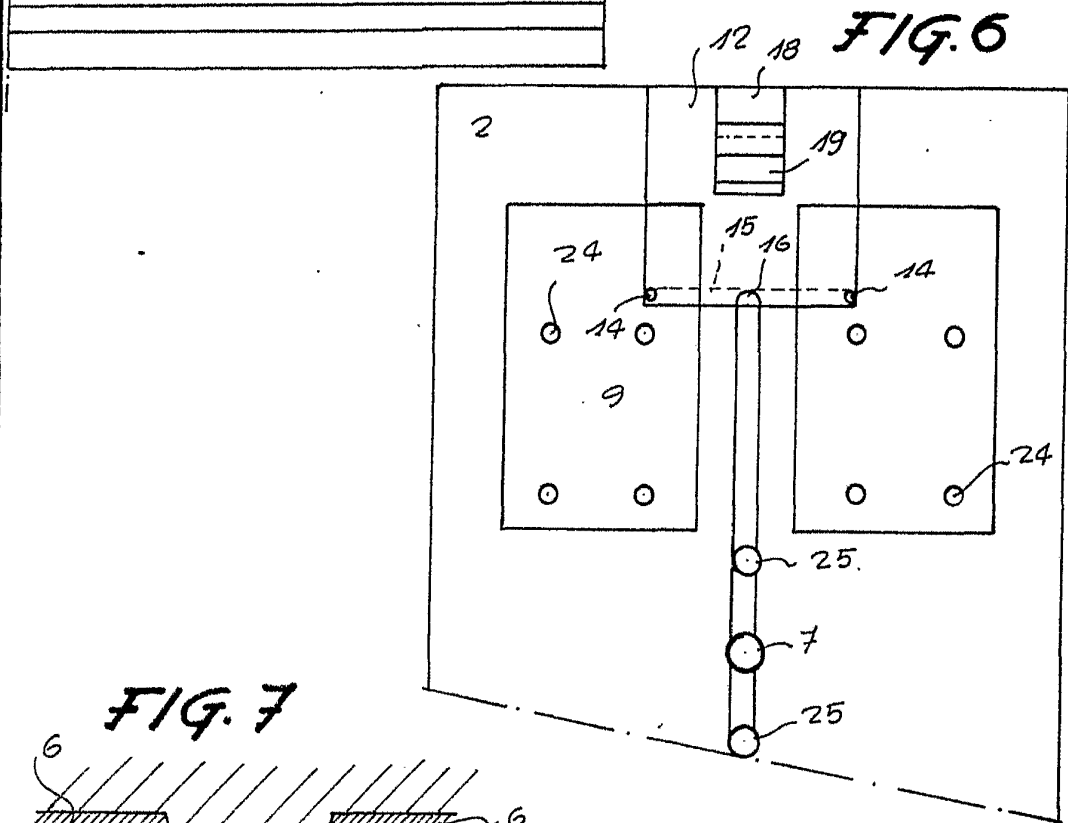
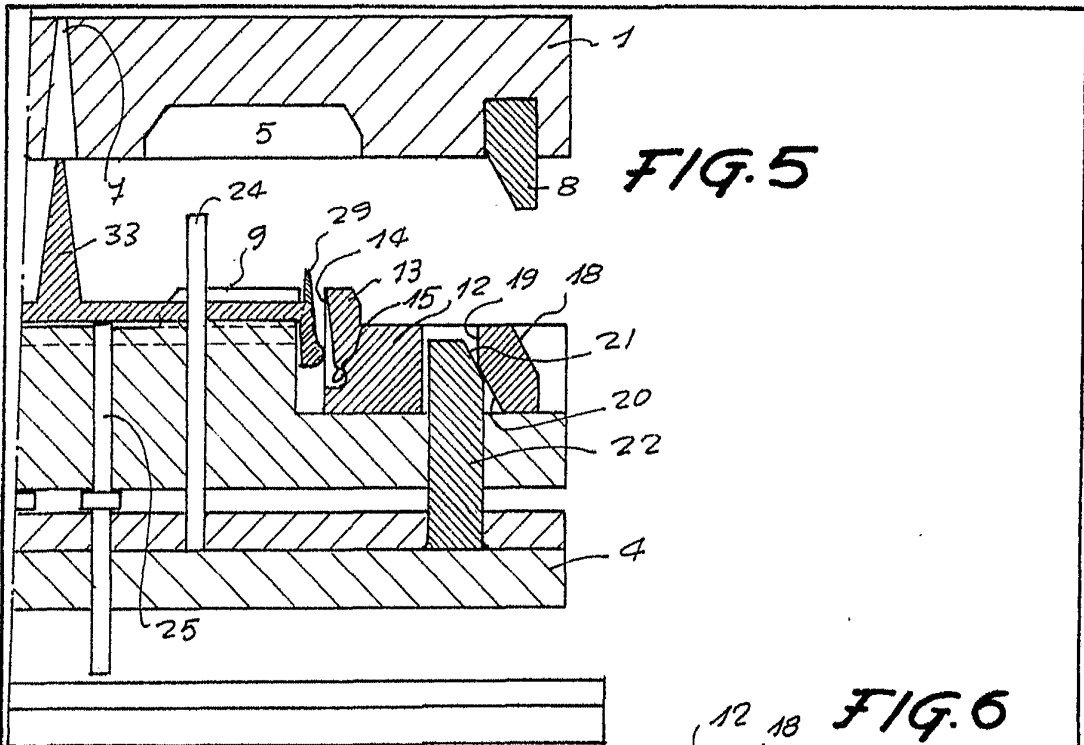


FIG. 4



Barcelona, 20 de noviembre de 1975
p.a.

20278/3



Barcelona, 20 noviembre 1975
P.a.