

250935

PATENTE DE INVENCION

250935

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"SISTEMA DE CONJUGACION DE MOLDES PARA INYECCION DE PLASTICOS, A BASE DE BRAZOS ARTICULADOS, QUE PERMITE OBTENER OBJETOS DE SIMETRIA DE ORDEN SUPERIOR A DOS, EN MAQUINAS CONVENCIONALES".

Solicitante: Rvdo. Padre JOSE IGNACIO MARTIN ARTAJO, S.J.,
de nacionalidad española, residente en MADRID,
Alberto Agullera, 23.

La Patente de Invención a que se refiere la presente memoria, está destinada a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en España y sus Colonias, de un sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de si-

250935

metría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, con movimiento automático de apertura, cierre y apriete.

10 Del mismo enunciado de la invención, se ponen de manifiesto las anormes ventajas que, para la industria de la transformación de los plásticos, representa el nuevo sistema de conjugación de moldes a base de brazos articulados, puesto que, con ellos, se supera la simetría doble de los objetos que hasta ahora se venían inyectando en materias plásticas, pudiéndose llegar a inyectar piezas de orden superior (p.e. cuádruple) simetría, cosa hasta hoy imposible de alcanzar con las máquinas corrientes ya que, para estos casos, considerados hasta ahora como especiales, era necesario emplear máquinas particularmente proyectadas para cada objeto, dotadas de elementos y movimientos complementarios a los fines propuestos.

15

20

Utilizando moldes de brazos articulados contruidos con arreglo al sistema objeto de la invención, puede ser empleada, para estos casos de simetría superior cualquiera de las máquinas comerciales corrientes, lo que consiguientemente supone un enorme ahorro a la industria del ramo.

25

Para hacer aún resaltar más la importancia del sistema de conjugación de moldes que presentamos vamos a presentar un ejemplo de ellos en los que, concretamente, puede inyectarse una cadena en la longitud que se desee, y de la que todos los eslabones están completamente cerrados e independientes. Esta labor, en plástico inyectado y en las condiciones que hemos expuesto, no ha podido ser realizada hasta hoy.

30

Con el fin de auxiliar en la descripción y solamente a

250935

35

título de ejemplo, adjuntamos dos hojas de planos, en los que:

40

La figura 1, representa la sección transversal de un molde de acuerdo con nuestro sistema en su posición de "cerrado".

45

La figura 2, representa una perspectiva de dicho molde en su posición de "abierto".

La figura 3, representa la vista en planta de las superficies de junta de dos en las cuatro partes en que se descompone el molde de la figura 4.

50

La figura 4, representa la vista frontal de una variante del molde expresado en las figuras anteriores, en su posición de "cerrado".

La figura 5, representa la vista frontal del mismo molde de la figura 4 en su posición de "abierto".

55

Según podemos ver en las figuras 1 y 2, el molde propiamente dicho está descompuesto en cuatro partes iguales -1-2-3-4-, resultado de partir longitudinalmente dicho molde con dos cortes (hablando figuradamente), perpendiculares el uno al otro en forma de aspa, que son a su vez normales a cuatro alternos de los ocho lados o caras que exteriormente posee el citado molde, el cual por consecuencia, adoptará la forma de un prisma octogonal regular (figura 1). El conjunto del molde o sean las piezas -1-2-3-4- resultan comprendidas entre dos guías laterales -5-6-, cada una de las cuales presenta, en oposición una canalización longitudinal que presenta un fondo vertical y plano con dos paredes también planas y divergentes (figura 1), formando entre las dos una combinación en la que tienen perfecto asiento seis (opuestas tres a tres) de las ocho caras del molde, todo ello de forma tal que la pieza -1- resulta ajustada en el fondo de la cana-

60

65

250935

70 lización de la guía -5- y fijada a ella por medio de torni-
llos -7-, mientras que la pieza -3- se acopla del mismo mo-
do en la guía -6-. Por su parte, las piezas -2- y -4- que-
dan libres pero conducidas sus aristas exteriores menores
75 por los planos inclinados de las paredes divergentes de una
y otra guías -5- y -6-, las cuales, en sus caras contrarias
disponen de unos salientes longitudinales que ajustan a ce-
la de milano en unas ranuras practicadas a tal efecto en las
caras concurrentes de dos placas -8-9-, para amarre del con-
junto a la máquina de inyectar, de la cual, el inyectar -10-
atraviesa un canal que se prolonga a través de las piezas
-1- -5- y -8-, en el fondo del cual empiezan los canalillos
-11- que conducen el plástico inyectado a las distintas par-
tes del molde, para lo cual se ramifican convenientemente,
80 tal y como se vé en la figura 3, para llegar finalmente a ca-
da uno de los vaciados -12- en los que, separadamente, se
moldean los eslabones de la cadena, u otro objeto cualquiera.

85 La división de las cuatro partes -1-2-3-4- en que se des-
compone el molde, está realizada de forma tal que, cada uno
de los alojamientos -12- queda abierto al separarse las par-
tes del molde, dejando en perfecta libertad para ser extraí-
do el plástico inyectado en una operación, juntamente con el
comprendido en los canalillos -11- que, posteriormente, es
separado para dejar completamente limpios los diferentes es-
labones de la cadena con un mínimo esfuerzo y mano de obra,
90 como es corriente en la técnica de la inyección convencio-
nal.

95 Las posiciones de conjunción y separación de las partes
del molde, están mandadas por la máquina de inyectar de las
que todos los tipos, están dotados de un movimiento recti-

líneo antagónico de las dos mesas de presión (no expresadas en los dibujos) a las que se embridan las placas -8- y -9-.

100

Partiendo de la posición expresada en la figura 1, si separamos las citadas placas -8-9- pondremos en juego los brazos articulados que determinan los movimientos de elevación y descenso, respectivamente, de las piezas -2- y -4- que son las que no están fijadas a las guías laterales -5-6-.

105

Cada una de dichas piezas -2- y -4-, está relacionada con dos juegos, uno delantero y otro posterior, de brazos articulados, cada uno de cuyos juegos está integrado por dos bielas -13-14- que poseen un punto común de articulación -15- sobre la pieza -2- o -4- del molde, mientras que, por su extremidad contraria, la biela -13- se articula directamente en lugar apropiado de la guía -5-, en el punto -16-, y la biela -14- se articula en el punto -17- sobre la guía -6-. (figura 2).

110

115

De esta manera, tendremos que cuando se separan las placas -8-9-, se separan también las guías -5-6- a ellas fijadas y las piezas -1-3- del molde que van adscritas a estas últimas, y esta separación determina una variación del ángulo que adoptan entre sí las bielas -13-14- de cada juego de brazos articulados, con el resultado de que al separarse los puntos -16- y -17- de cada par de ellas, se separan también los puntos -15- de cada pareja de juegos de brazos recayentes a un mismo lado del molde, con lo que tendremos que también se separan entre sí las piezas -2- y -4-, cada una de las cuales es conducida por los planos inclinados de las guías laterales -5-6-.

120

125

El conjunto de movimientos detallado, se invierte al

250935

realizarse una aproximación de las placas -8-9- y de los elementos a ellas adscritos, llegandose de nuevo a la conjunción de las cuatro piezas -1-2-3-4- en que se descompone la matriz, cuyas piezas -2- y -4- son primeramente conducidas y después mantenidas en posición por la presión que sobre sus planos ejercen los inclinados de las guías -5-6-.

Así pues, los cuatro juegos de brazos articulados tienen la única misión de lograr, en la pieza del molde que está relacionada con ellos, un desplazamiento igual (con respecto a su pieza oponente) análogo al que directamente sufren las piezas -1- y -3- fijas, lo que, por consecuencia, determina, separaciones iguales entre cada una de las cuatro piezas -1-2--3-4- y sus colaterales, con lo que resultan perfectamente practicables y accesibles todas las piezas o partes de piezas que se han inyectado conjuntamente en una sola inyección y que pueden ser extraídas sin dificultad del molde una vez que las partes de éste se han separado tal y como hemos descrito.

Como antes hemos indicado, las figuras 3, 4 y 5 se refieren a una variante del molde cuyo conjunto hemos descrito, en la cual se mantienen los mismos elementos, consistiendo las únicas variaciones en la forma de bascular los brazos de articulación y en el modo de estar partido el molde propiamente dicho, el cual posee, en este caso, los planos de junta de sus cuatro partes -1-2-3-4- en forma de cruz mientras que antes los tenía en forma de aspa.

En esta variante, cada uno de los juegos de brazos articulados consiste en dos palancas -18-19-, con un punto de articulación -20- que afecta solamente a ellas, las cuales se comportan propiamente como unas tijeras.

250935

160 La palanca -18- está fijada por un extremo, por medio de dos tornillos o remaches -21 a la pieza -4-, y por el contrario, va articulada en el punto -22- de la guía lateral -5-. Por su parte, la otra palanca -19-, va fijada por un lado a la pieza -1- mientras que por el otro se articula en el punto -23- de la guía lateral -6-. En el caso que estamos detallando, todas las partes -1-2-3-4- del molde son movibles y las ventajas, que pueden ser muy apreciables para ciertos casos, son que se consigue una mayor separación al abrirse el

165 molde, lo que favorece la inyección de piezas de tamaño más grande, y que el inyector -10- emboca directamente un canalículo -11- que está formado con dos partes, por lo que, al abrirse el molde, todos los citados canalillos -11- quedan también abiertos. Esta disposición anula por completo todas las obstrucciones ocasionadas por plastificación indebida

170 en el sistema de la inyección, cuyos conductos -11- pueden ser limpiados convenientemente sin necesidad de sondas y otras herramientas.

175 Con la variante que hemos descrito puede decirse que se puede extraer conjuntamente (piezas y residuos a cortar) todo el plástico inyectado en una operación de la máquina.

180 Según puede verse en la planta de la figura 3, en la que se representan las superficies de las piezas -1- y -4- del molde que, respectivamente, deben ajustar (en la posición de "cerrado") con las superficies que les oponen las piezas -2- y -3-, en la posición de "abierto" quedan accesibles todas las conducciones del plástico inyectado, ya sean canalillos -11- de acceso y distribución como las vaciados -12- en los que se moldean las piezas; todos ellos están formados por la conjunción de dos piezas de las -1-2-3-4- que componen el molde, ya sean oponentes como colaterales.

185

190 Podrán ser variables las circunstancias de tamaño, forma y material particularmente referidas a cada uno de los elementos que integran el sistema de conjugación de moldes que hemos presentado, en el cual podrá ser variado todo aquello que no suponga alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

195 N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte para España y sus Colonias, debiera recaer sobre: "SISTEMA DE CONJUGACION DE MOLDES PARA INYECCION DE PLASTICOS, A BASE DE BRAZOS ARTICULADOS, QUE PERMITE OBTENER OBJETOS DE SIMETRIA DE ORDEN SUPERIOR A DOS, EN MAQUINAS CONVENCIONALES", de acuerdo con las siguientes,

200 R E I V I N D I C A C I O N E S

205 1ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetria de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según el cual, el molde propiamente dicho está descompuesto en cuatro partes iguales, cuyos planos de unión forman un aspa, resultado de partir longitudinalmente dicho molde con dos cortes que forman ángulo entre sí que, a su vez, forman un angulo con otros lados o caras que, exteriormente, posee el citado molde que, en consecuencia, adopta en su exterior la forma de un prisma octogonal.

210 2ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetria de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según la 1ª reivindicación, caracte-

215

25.0935

220 rizado porque, las cuatro piezas en que se descompone el molde resultan comprendidas entre dos guías laterales, cada una de las cuales presenta (en oposición a la otra) una canalización longitudinal que ofrece un fondo de planta apropiada con dos paredes planas, oblicuas y divergentes, formando entre las dos guías una combinación en la que tienen perfecto asiento seis (opuestas tres a tres) de las ocho caras del molde, todo ello de forma tal que la primera pieza del mismo resulta alojada en la canalización de una de las citadas guías laterales, a cuyo fondo se ajusta y fija con tornillos, mientras que la tercera pieza del repetido molde se acopla de la misma forma en la opuesta guía lateral; caracterizado también, porque las piezas segunda y cuarta son móviles

225

230 siendo conducidas sus aristas exteriores menores por los planos inclinados de las paredes oblicuas y divergentes de una y otra guía lateral, las cuales, en su parte contraria, disponen de unos salientes longitudinales que se ajustan a cola de milano, o bien de medios apropiados para fijación, sobre

235 las caras concurrentes de dos placas, mediante las que se amarra el conjunto a la máquina de inyectar, en el lugar que la misma posee a tal efecto.

3^a.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, el inyector de la máquina se introduce libremente por un canal que se prolonga a través de las piezas placa de amarre, guía lateral y (pongamos como ejemplo)

240

245 la tercera pieza del molde, y en el fondo de este canal empiezan los canalillos que llevan el plástico inyectado a las

250935

250

distintas partes del molde, para lo cual se ramifican convenientemente para, finalmente, llegar a cada uno de los vaciados en los que, separadamente, se moldean la pieza o piezas, ya sean independientes o relacionadas entre sí.

255

4ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cada uno de los vaciados de moldeo resulta abierto por la mitad al separarse unas de otras las cuatro partes en que se subdivide el molde, ocurriendo lo mismo con los canalillos que conducen el plástico inyectado hasta los citados vaciados.

260

5ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, las posiciones de conjunción y separación de las cuatro partes en que se subdivide el molde están mandadas por la propia máquina de inyectar que, directamente, separa las primera y tercera piezas de dicho molde mientras que las segunda y cuarta se separan entre sí por la acción de unos brazos articulados de los que, un juego delantero y otro posterior, actúan sobre cada una de estas piezas segunda y cuarta, siendo dichos brazos de una longitud tal que, la separación de las cuatro piezas que componen el molde, se verifica simétricamente según una dirección radial a partir de la posición de cierre.

265

270

275

6ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite ob-

250935

280 tener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, cada uno de los juegos de brazos articulados se compone de dos bielas que tienen un punto común de articulación sobre la pieza segunda o cuarta del molde a que estén adscritas, mientras que los extremos contrarios de dichas bielas van articuladas directamente en lugares apropiados de las guías laterales más próximas a ellas.

285 7ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, el montaje de las bielas que constituyen un
290 juego de brazos articulados, se realiza de forma que, con el molde en posición de "cerrado", adopten un determinado ángulo cuyo ángulo es alterado al separarse entre sí las guías laterales a que van adscritas y, al convertirse en más abierto, se produce la transformación de un movimiento rectilíneo
295 horizontal en otro rectilíneo vertical, suficiente para realizar la separación de las citadas piezas segunda y cuarta de las cuatro en que se descompone el molde.

300 8ª.-Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, los movimientos que indirectamente reciben las piezas segunda y cuarta del molde, a través de las correspondientes juegos de brazos articulados, son conducidos por los planos inclinados que les presentan las canali-
305

310

zaciones practicadas en las guías laterales, tanto si estos movimientos son de separación como si son de aproximación de las citadas piezas, teniendo también dichos planos inclinados la misión de mantener bloqueadas bajo gran presión las cuatro piezas en que se descompone el molde, cuando éste adopta la posición de "cerrado".

315

9ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, la misión de los cuatro juegos de brazos articulados que lleva incorporados el molde es la de lograr en las dos piezas que están relacionadas con ellos, un desplazamiento igual (con respecto a la pieza oponente), al que directamente sufren las piezas primera y tercera que están directamente relacionadas con los elementos de prensado de la máquina.

320

325

10ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, debido a que los planos de separación de las cuatro piezas en que se descompone el molde son perpendiculares entre sí y en forma de aspa, los movimientos de separación o aproximación de una de las piezas con respecto a su oponente, determinan análogos efectos de separación o aproximación en idéntica magnitud de cualquiera de las cuatro piezas con respecto a sus colaterales.

330

335

11ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite ob-

250935

340

tener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el molde propiamente dicho está descompuesto en cuatro partes iguales, cuyo planos de unión forman una cruz, resultado de partir longitudinalmente dicho molde con dos cortes perpendiculares entre sí que, a su vez, son normales a cuatro alternos de los ocho lados o caras que, exteriormente, posee el citado molde que, en consecuencia, adopta en su exterior la forma de un prisma octogonal.

345

12ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cada uno de los cuatro juegos de brazos articulados, consiste en dos palancas, con un punto de articulación aproximadamente central a su longitud que afecta solamente a ellas, las cuales se comportan propiamente como unas tijeras, siendo sus ramas de una longitud tal que, la separación de las cuatro piezas que componen el molde, se verifica simétricamente según una dirección radial a partir de la posición de cierre.

350

355

360

13ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones que anteceden, caracterizado porque, mientras una de las palancas va fijada, por un extremo y por medio de dos tornillos o vástagos, en lugar adecuado de una de las cuatro piezas del molde, la otra palanca va adscrita de análoga forma la pieza co-

365

lateral; caracterizado también porque los extremos contrarios de ambas palancas van montados en puntos de articulación pertenecientes a las guías laterales correspondientes.

370

14ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las reivindicaciones procedentes, caracterizado porque, la única relación que tienen las cuatro piezas en que se subdivide el molde con las guías laterales del conjunto, es la que mantienen a través de los correspondientes juegos de brazos articulados, ya que todas ellas son móviles y desplazables sobre las paredes inclinadas de las canalizaciones que dichas guías laterales poseen en oposición.

375

380

15ª.- Sistema de conjugación de moldes para inyección de plásticos, a base de brazos articulados, que permite obtener objetos de simetría de orden superior a dos, en máquinas convencionales, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el inyector de la máquina se introduce libremente por un canal que se prolonga a través de las piezas, placa de amarre, guía lateral y conjunción de las tercera y cuarta piezas del molde, en el fondo de cuyo canal empiezan los canalillos que conducen el plástico inyectado a los distintos vaciados de moldeo, cuyos canalillos y vaciados quedan abiertos por su mitad al disponerse el molde en su posición de "abierto".

385

390

16ª.- "SISTEMA DE CONJUGACION DE MOLDES PARA INYECCION DE PLASTICOS, A BASE DE BRAZOS ARTICULADOS, QUE PERMITE OBTENER OBJETOS DE SIMETRIA DE ORDEN SUPERIOR A DOS, EN MA-

250935

QUINAS CONVENCIONALES".

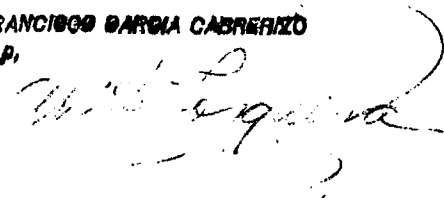
395

Según queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de quince páginas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

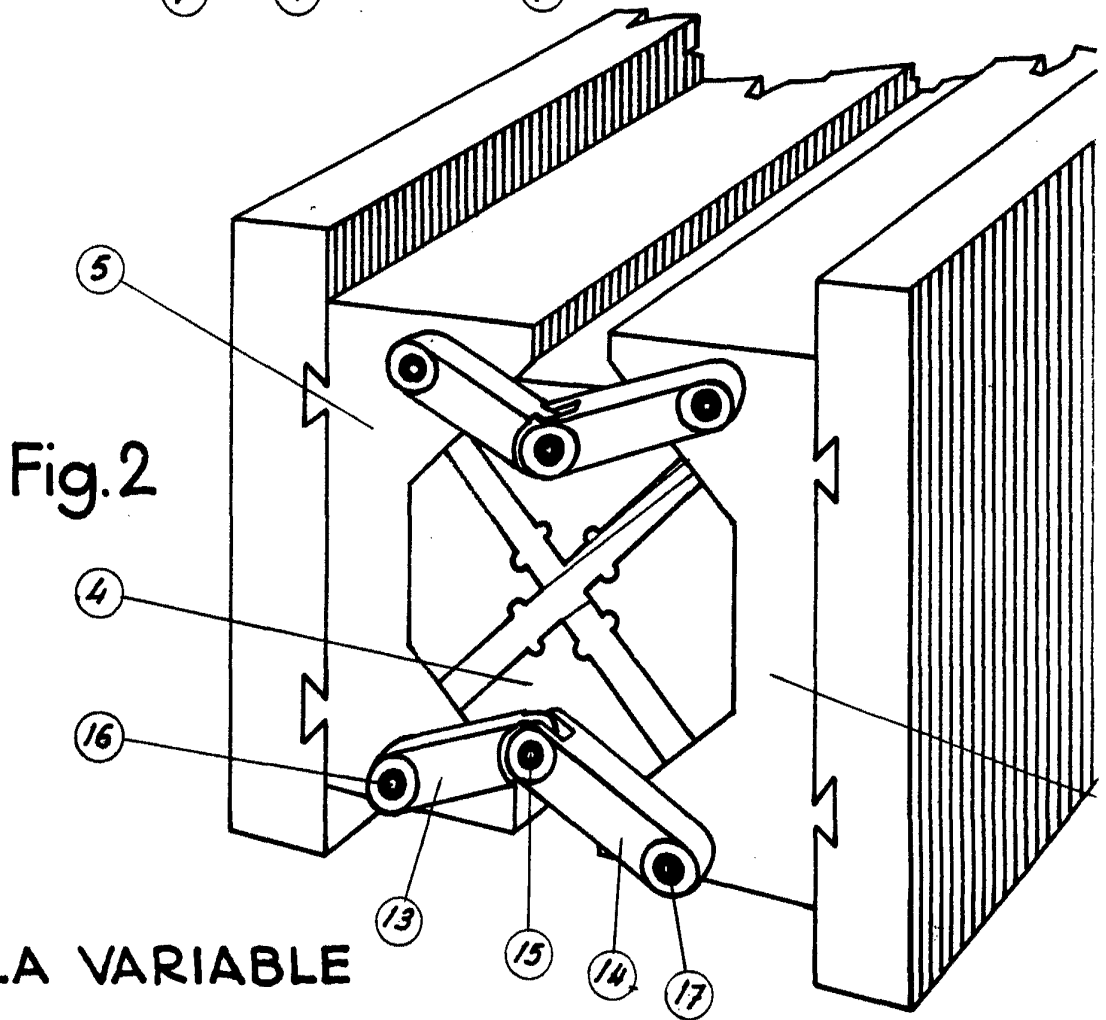
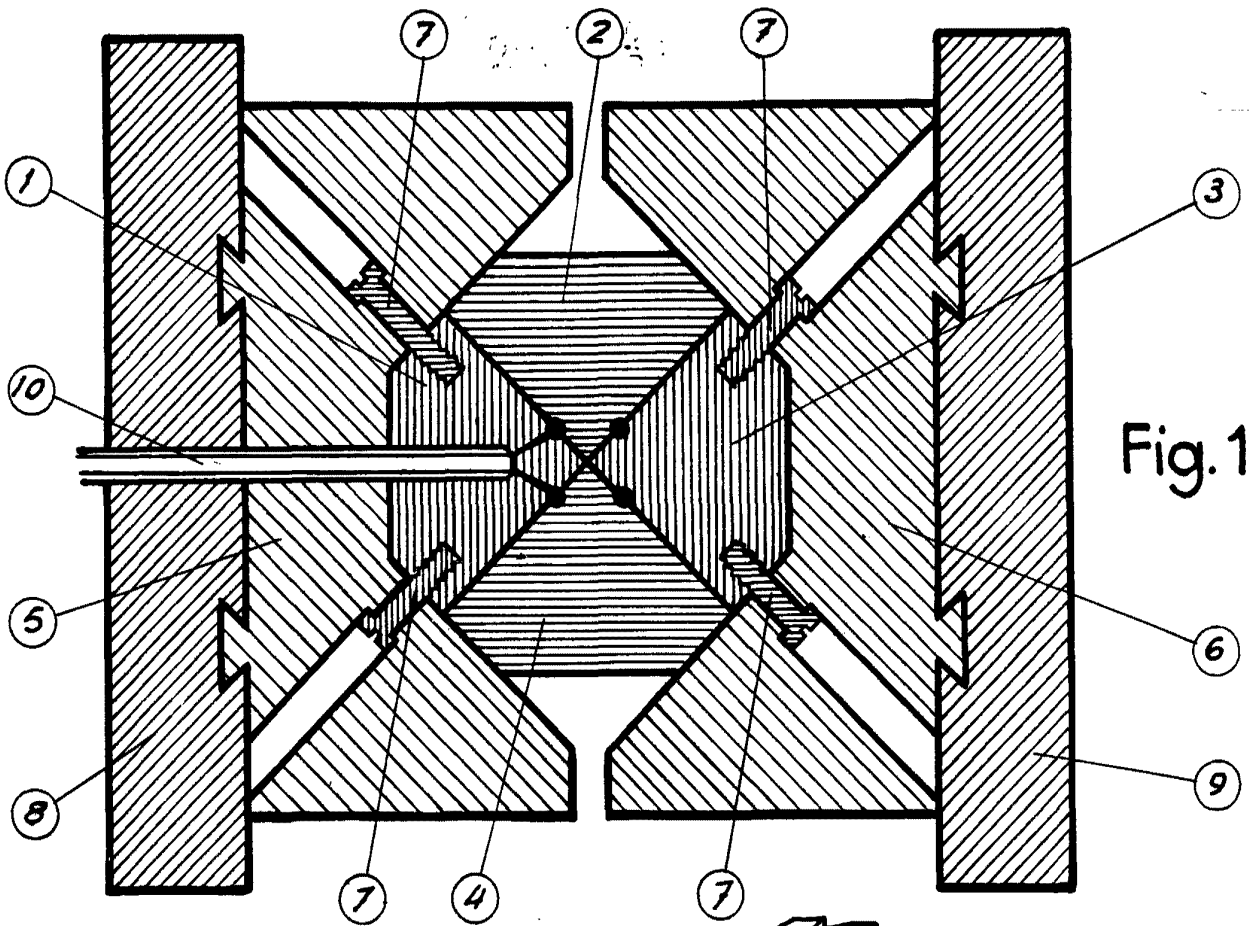
Madrid, 20 de julio de 1.959.

JOSE IGNACIO MARTIN ARTAJO

P.P. FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.



JOSE IGNACIO MARTIN ARTAJO



ESCALA VARIABLE

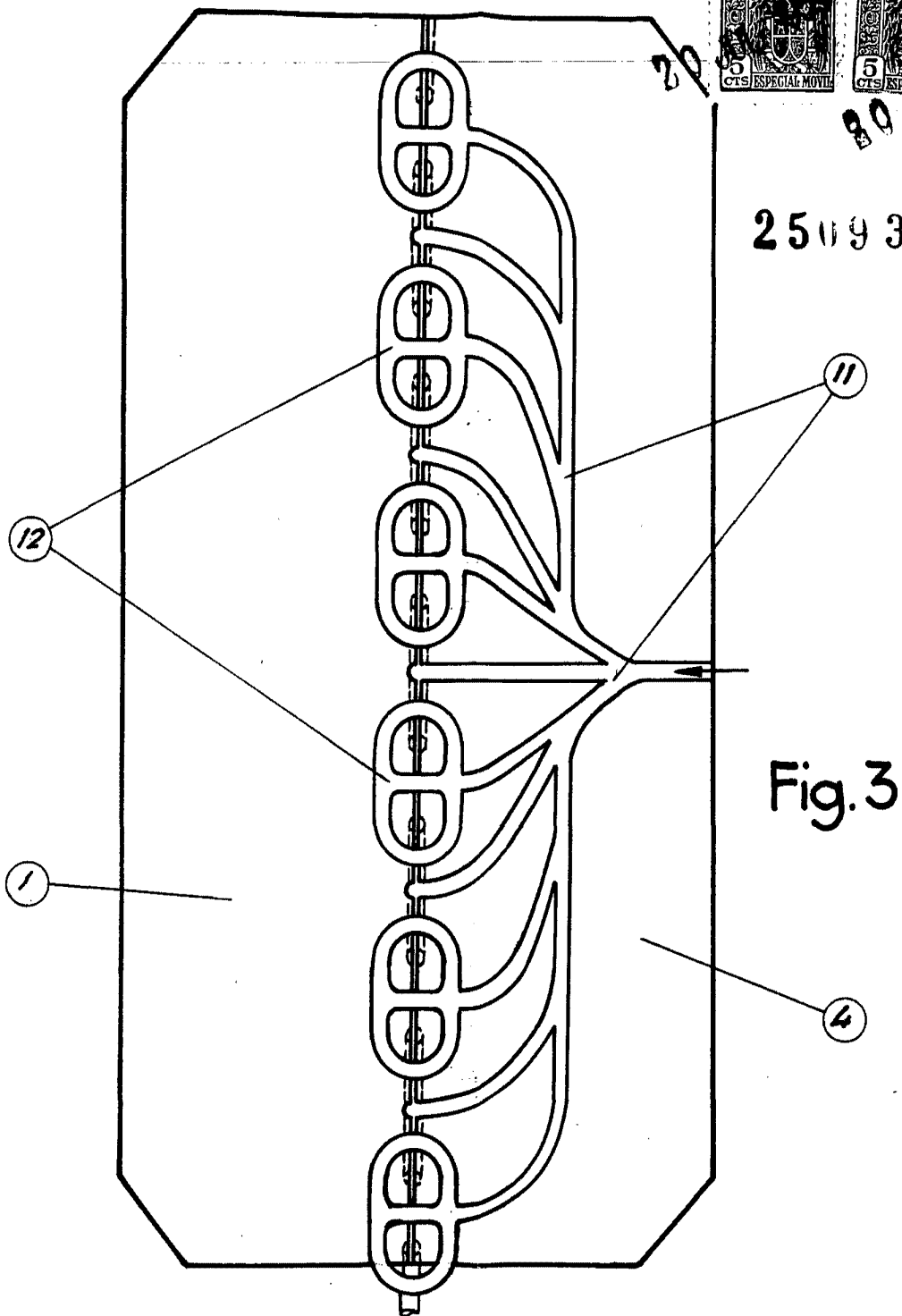


Fig. 3

MADRID, 20 JUL 1959
JOSE IGNACIO MARTIN ARTAJO
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIRO
P. P.



6

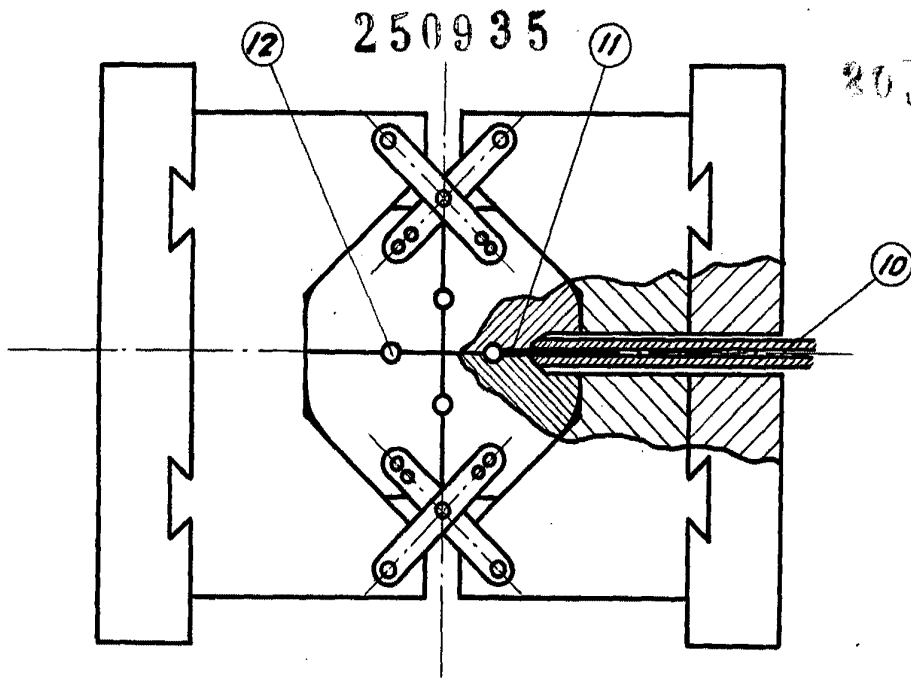


Fig. 4

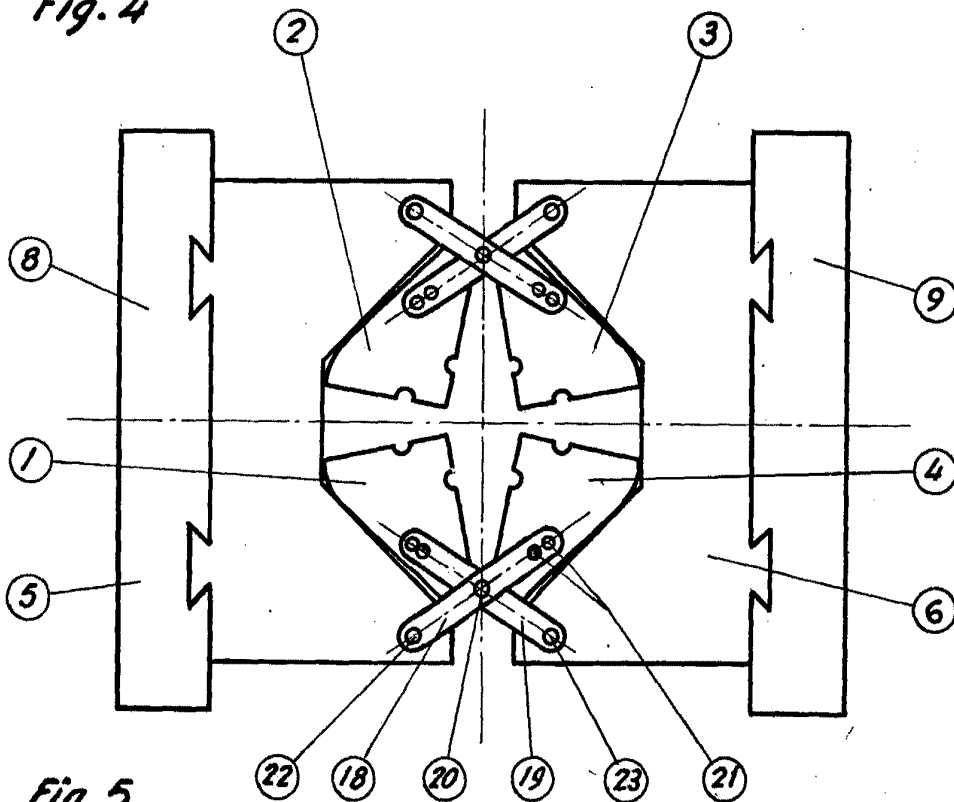


Fig. 5

Escala variable
Madrid Mayo 1959

P. FRANCISCO GARCÍA CABRERIZO
P. P.

[Handwritten signature]