

Int Cl.^a B29C 47/00 // (B29L 30:00)

56 66W

~~Int Cl.^a B29C~~

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un dispositivo para la fabricación de cuerpos de material elástico o plástico" - - - - -

a favor de: INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).-

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de cuerpos de material plástico o elástico y con más precisión de cuerpos torcidos huecos como por ejemplo neumáticos.

5 Son conocidos los neumáticos constituidos de mezcla elástica sin ninguna estructura de refuerzo, o bien neumáticos en los cuales solamente determinadas partes están constituidas de únicamente mezcla (los flancos), mientras otras partes proveen una estructura de refuerzo como por ejemplo la banda de rodamiento y
10 los talones.

Por ejemplo la patente U.S.A. 3.537.500 describe un neumático cuyos flancos están constituidos esencialmente de material elástico, mientras la banda de rodamiento incorpora una estructura anular de refuerzo que la hace sustancialmente inextensible.

**POOR
QUALITY**

Para obtener tales neumáticos, se han propuesto numerosos dispositivos para inyectar un material plastómero o elastómero en la correspondiente cavidad del molde. Generalmente tales dispositivos consisten en una prensa para el cierre y la apertura del molde y además otros elementos cuales un alimentador que empuja el material en una cámara de compresión la cual a su vez alimenta un inyector unido a una pluralidad de canales los cuales distribuyen el material en la cavidad de un molde que da la forma al neumático o a una parte del neumático mismo

En la generalidad de los casos, dichos elementos vienen incorporados en la estructura de la prensa de modo que resulta una única máquina operadora.

Tal solución si por un lado resuelve los problemas de obstaculizamiento propone serios problemas que conciernen a la reparación o desde luego a la sustitución de dichos elementos o partes de estos.

En efecto, si por ejemplo el pistón oleodinámico del inyector debiese ser puesto fuera de uso por descompostura, sería necesario desmontar partes de la prensa para poder acceder a dicho pistón y puesto que las operaciones de desmontaje son necesariamente complejas, estas requieren una cantidad de tiempo no diferente con consiguiente pérdida de producción de la máquina misma.

El fin de la presente invención es el de suministrar un dispositivo que no obstante presentando las ventajas de aquellos conocidos en relación a los obstaculizamientos no presenta las desventajas arriba indicadas, permitiendo además adaptar la dimensión de tal dispositivo según las dimensiones del cuerpo a moldear

El objeto de la presente invención es por lo tanto un dispositivo para la fabricación de cuerpos de material plástico o elastómero que comprende una prensa con dos planos de los cuales a lo menos uno es movable, un molde dispuesto entre los planos de dicha prensa, por lo menos un extrusor para la alimentación de una correspondiente cámara de compresión y por lo menos un correspondiente inyector que une dicha cámara con dicho molde, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión son paralelos a los planos de dicha prensa, dichos ejes estando comprendidos entre uno de dichos planos y dicho molde, el eje de dicho inyector siendo perpendicular a dichos ejes de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión.

La principal ventaja que se obtiene del dispositivo arriba indicado es dada por el hecho que dicho extrusor y dicha cámara de compresión con relativo inyector pueden ser aplicados con facilidad a un plano de una común prensa y sin proceder a sustanciales modificaciones de ésta última se puede obtener un conjunto operativo apto para inyectar un material plástico o elastómero en un molde.

En efecto, dada la particular disposición recíproca de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión con relativo inyector, el volumen de conjunto de dichos elementos medido entre el correspondiente plano de la prensa y el molde resulta de tal modo reducido que tales elementos pueden fácilmente ser contenidos en el espacio comprendido entre dicho plano y dicho molde.

De tal modo estos pueden ser fijados a dicho plano de la prensa mediante medios conocidos cuales pernos, bridas y similares

para operar como una normal máquina por inyección con la ventaja no obstante de ser fácilmente accesibles tanto para la normal manutención como para eventuales reparaciones y sustituciones que se hicieran necesarias, con el efecto que las operaciones relativas son facilitadas al máximo con el mínimo dispendio de tiempo todo en ventaja de la productividad de la máquina. Además tal disposición permite también un intercambio del dispositivo mismo permitiendo adaptar su dimensión a la dimensión del producto a moldear.

De otra parte el volumen operativo de dichos elementos medidos paralelamente al plano de la prensa no excede sustancialmente de aquel de la prensa misma en la cual son aplicados, por lo que el espacio alrededor de dicha prensa puede ser ventajosamente empleado para otros dispositivos destinados a otros trabajos antes o después del producto obtenido por dicha prensa.

Según una variante preferida de la presente invención, los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión yacen sobre el mismo plano.

Preferiblemente los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están entre sí alineados.

Alternativamente los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están entre sí perpendiculares o variamente angulados.

Según otra variante preferida de la presente invención, los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están comprendidos entre el plano móvil de dicha prensa y dicho molde; alternativamente los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están comprendidos

entre el plano fijo de dicha prensa y dicho molde.

Preferiblemente los ejes respectivamente de un primer extrusor y de una primera cámara de compresión están comprendidos entre el plano móvil de dicha prensa y dicho molde, los ejes respectivamente de un segundo extrusor y de una segunda cámara de compresión estando comprendidos entre el plano fijo de dicha prensa y dicho molde.

Preferiblemente dicho extrusor, dicha correspondiente cámara de compresión y dicho correspondiente inyector forman una única magnitud aplicable a uno de los planos de dicha prensa.

Preferiblemente cada inyector se une a un único colector unido a un único sistema de canales de distribución que alcanzan la cavidad del molde que da forma a dicho cuerpo de material plástico o elastómero; o bien cada inyector puede unirse a un correspondiente colector, cada colector estando unido a un propio sistema de canales de distribución que alcanzan la cavidad del molde que da forma a dicho cuerpo de material plástico o elastómero.

La presente invención y las relativas ventajas a ella conexas serán ahora mejor ilustradas sobre la base del adjunto dibujo en el que, a título de ejemplo sin carácter alguno limitativo, se representa de modo esquemático la vista frontal del dispositivo objeto de la misma.

En dicho dibujo está representada una prensa 1 con dos planos horizontales 2 y 3 de los cuales el plano 2 está fijo a la base 4 de la prensa, mientras el plano 3 es móvil y deslizable a

lo largo de las columnas verticales 5 y 6; dicho plano movable 3 siendo movido por un pistón hidráulico no representado.

Entre los planos de la prensa está interpuesto un molde 7 descomponible en varias partes; dicho molde comprende un primer medio molde superior 8 y un segundo medio molde inferior 9, entre dichos dos medios moldes están comprendidos los anillos de contención 10 y 11 que mantienen en posición el macho contractil 12 constituido por una pluralidad de elementos con sectores.

El conjunto de estos elementos define una cavidad 13 que reproduce la forma del artículo a producir (en el caso específico un neumático).

En correspondencia de las uniones entre dichos anillos de contención y dichos elementos con sectores de dicho macho contractil están formados unos canales de distribución 14, 15 y 16 los cuales se reúnen con el colector 17.

El anillo de contención 11 está unido al correspondiente medio molde superior 8 y éste último está unido al plano superior movable de la prensa a través de un distanciador 18.

Correspondientemente el anillo de contención 10 está unido al medio molde inferior 9 el cual está a su vez unido al plano fijo de la prensa mediante un correspondiente distanciador 19.

De tal modo elevando el plano movable de la prensa se separan el medio molde 8 y el correspondiente anillo de contención 11 del medio molde 9 y el correspondiente anillo de contención 10.

Naturalmente, como se muestra en la figura 1, dichos dos medios moldes 8 y 9 comprenden las respectivas cámaras de calentamiento 20 y 21 en las cuales se envía, a través de tuberías no ilustra-

das, un fluido caliente para el calentamiento de la cavidad 13 y la consiguiente vulcanización del material en ella inyectado.

Entre el medio molde superior 8 y el plano movable superior 3 de la prensa está interpuesto un extrusor 22. Dicho extrusor es movido por un motor no representado que hace rodar el árbol con espiral 23; una tira de mezcla no representada alimenta dicho extrusor, viene trabajada en el interior de éste y la masa tridimensional de la mezcla viene empujada hacia la boca de extrusión 24 del árbol con espiral 23. Dicha boca de extrusión 24 comunica a través de una abertura 25 con la extremidad 26 de la cámara de compresión 27, por lo que la mezcla extrusa por dicha boca de extrusión pasa a dicha cámara de compresión 27.

El extrusor 22 trabaja a intermitencia; el tiempo de trabajo es commensurado a la cantidad de mezcla que debe ser extrusa y que está destinada a ser introducida en la cavidad 13 del molde 7.

Cuando la mezcla pasa del extrusor a la cámara de compresión 27, el pistón 28 está completamente atrasado de modo que la cantidad predeterminada de mezcla extrusa puede llenar parcialmente o totalmente dicha cámara de compresión 27.

Dicho pistón 28, insertado en dicha cámara de compresión 27, es accionado por un cilindro 29 que hace deslizar dicho pistón a lo largo del eje principal de dicha cámara de compresión.

En el ejemplo mostrado en el dibujo, el eje de dicho extrusor 22 y más precisamente el eje de dicho árbol con espiral 23 es paralelo al plano movable 3 de la prensa y se encuentra en línea con el eje principal de la cámara de compresión 27.

En correspondencia de la extremidad 26 de dicha cámara de compresión 27 está colocado el inyector 30 que une dicha extremidad con el colector 17 del molde 7.

El eje de dicho colector es perpendicular respecto a los ejes de dicho extrusor de dicha cámara de compresión y por consiguiente perpendicular al plano movable de la prensa.

5 El funcionamiento del dispositivo descrito arriba es el siguiente.

El plano movable 3 de la prensa viene bajado de modo de cerrar el molde 7 como se representa en el dibujo. Mientras se produce tal bajada, viene accionado el extrusor 22 el cual, alimentado por una tira de mezcla como arriba se ha dicho, plastifica esta última y la empuja mediante el árbol con espiral 23 hacia la boca de extrusión 24.

A través de la abertura 25 dicha mezcla pasa a la cámara de compresión 27; en tal fase el pistón 28 está completamente atravesado.

15 En el interior de dicha cámara y de dicho extrusor, la mezcla se mantiene por debajo de la temperatura crítica de reticulación mediante circulación de fluido a temperatura constante predefinida en el orden de 100°C en las cámaras de enfriamiento 31 y mediante una oportuna capa térmicamente aislante 32 insertada entre el medio molde 8 y el distanciador 18.

20 Habiendo tratado de tal modo una predeterminada cantidad de mezcla suficiente para llenar la cavidad 13 del molde, el extrusor 23 cesa de alimentar la cámara de compresión 27.

25 Cuando el plano movable 3 de la prensa está completamente bajado, viene accionado el pistón 28 de modo que este se aproxima a la extremidad 26 de la cámara de compresión; en tal modo la mezcla contenida en dicha cámara de compresión 27 viene comprimida por el pistón 28 y conducida al inyector 30.

Puesto que en dicha abertura 25 está colocada una válvula de sentido único 33 que impide el paso de la mezcla de la cámara de compresión al extrusor toda la mezcla es obligada a pasar al inyector 30 y por consiguiente al colector 17 del molde 7.

5 En correspondencia de la extremidad inferior de dicho inyector el diámetro de este último se reduce sensiblemente de modo que por acción de la presión de la mezcla (que va aumentando de la cámara de compresión 27 a la extremidad inferior del inyector 30) se obtiene un aumento de velocidad de dicha mezcla y se puede por consiguiente aumentar su temperatura de modo
10 de conferirle un grado de viscosidad suficiente para hacerla desplazar en los canales de distribución 14, 15 y 16 del molde para alcanzar la cavidad 13 que da la forma del producto a obtener.

 Cuando el pistón 28 alcanza la extremidad 26 de la cámara
15 de compresión 27, la cavidad 13 del molde está completamente llena de la mezcla.

 Se puede proceder por consiguiente a la vulcanización de la mezcla haciendo permanecer esta última por un cierto tiempo en dicha cavidad 13 calentada a una determinada temperatura.

20 Completada la vulcanización el plano móvil de la prensa puede ser elevado arrastrando con él el extrusor 22, la cámara de compresión 27, el distanciador 18, el medio molde 8 y el correspondiente anillo de contención 11 permitiendo de tal modo la extracción del producto.

25 Como se puede observar en el dibujo, el volumen de conjunto del extrusor 22, de la cámara de compresión 27 y del correspondiente inyector 30 es tal que dichos elementos están fácilmente contenidos en el espacio comprendido entre el plano de la prensa

y el medio-molde superior 8, de tal modo ellos pueden ser por así decirlo "unidos", como una única esencia o como elementos separados entre sí, a una común prensa para transformarla en una máquina de inyección y esto con transitorias modificaciones, 5
cuales los medios que se precisan para fijar dichos elementos a dicho plano de la prensa.

La ventaja que se obtiene es evidente si se piensa que la principal inmovilidad de capitales se dá verdaderamente por la prensa.

10 Además en caso de avería de uno de dichos elementos, estos pueden ser fácilmente accesibles para las necesarias reparaciones o bien pueden ser directamente sustituidos sin proceder al desmontaje de otras partes de la prensa misma con notable ahorro de tiempo en ventaja de la producción.

15 También aunque no ilustrado en el dibujo, un análogo dispositivo puede ser colocado entre el plano fijo 2 de dicha prensa y el medio molde inferior 9, dicho dispositivo puede ser unido al mismo colector 17 y por consiguiente a los mismos canales de distribución, o bien en alternativa puede ser unido a un propio colector, independiente de dicho colector 17, y alimentar 20
por consiguiente otro sistema de canales de distribución que alcancen dicha cavidad 13 por distinto camino que aquellos indicados en el dibujo.

25 Naturalmente los elementos extrusor y relativa cámara de compresión pueden asumir colocaciones distintas de aquellas propiamente indicadas en el dibujo, así por ejemplo teniendo firme la posición del extrusor 22 y manteniendo el eje principal de la cámara de compresión 27 y por consiguiente el relativo pistón 28 en un plano paralelo al plano movable 3 de la prensa, sustan-

cialmente como se indica en el dibujo, es posible hacer girar en cualquier ángulo dicha cámara de compresión respecto a dicho extrusor de modo que los respectivos medios pueden ser entre sí perpendiculares o sin más situados uno al lado del otro.

5 Análogamente, manteniendo firme la posición indicada en el dibujo de la cámara de compresión 27 es posible apartar el extrusor 22.

Tales disposiciones pueden obviamente efectuarse también para un eventual segundo dispositivo colocado entre el plano fijo 2 de la prensa y el medio molde inferior 9.

10 Se comprende que los ejemplos arriba descritos no tienen ninguna carácter limitativo y que están comprendidos en el campo de protección de la presente invención todas las variantes y las formas de ejecución que utilizan el principio inventivo arriba expuesto.

15

NOTA

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Un dispositivo para la fabricación de cuerpos de material elastómero o plastómero, que comprende una prensa con dos planos de los cuales a lo menos uno es móvil, un molde dispuesto entre los planos de dicha prensa, por lo menos un extrusor para la alimentación de una correspondiente cámara de compresión y a lo menos un correspondiente inyector que une dicha cámara con dicho molde, 25 caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión son paralelos a los planos de dicha prensa, dichos ejes estando comprendidos entre uno

de dichos planos y dicho molde, el eje de dicho inyector siendo perpendicular a dichos ejes de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión.

5 2.- Un dispositivo tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión yacen sobre el mismo plano.

3.- Un dispositivo tal como el especificado en 2, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están entre sí alineados.

10 4.- Un dispositivo tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión son entre sí perpendiculares.

15 5.- Un dispositivo tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes,, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están comprendidos entre el plano móvil de dicha prensa y dicho molde.

20 6.- Un dispositivo tal como el especificado en las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de dicho extrusor y de dicha cámara de compresión están comprendidos entre el plano fijo de dicha prensa y dicho molde.

25 7.- Un dispositivo tal como el especificado en las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado por el hecho que los ejes respectivamente de un primer extrusor y de una primera cámara de compresión están comprendidos entre el plano móvil de dicha prensa y dicho molde, los ejes respectivamente de un segundo extrusor y de una segunda cámara de compresión estando comprendidos entre el plano fijo de dicha prensa y dicho molde.

8.- Un dispositivo tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicho extractor, dicha correspondiente cámara de compresión y dicho correspondiente inyector forman una única entidad aplicable a uno de los planos de dicha prensa.

9.- Un dispositivo tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que cada inyector se une a un único colector unido a un único sistema de canales de distribución que alcanzan la cavidad del molde que da forma a dicho cuerpo de material elástico o plástico.

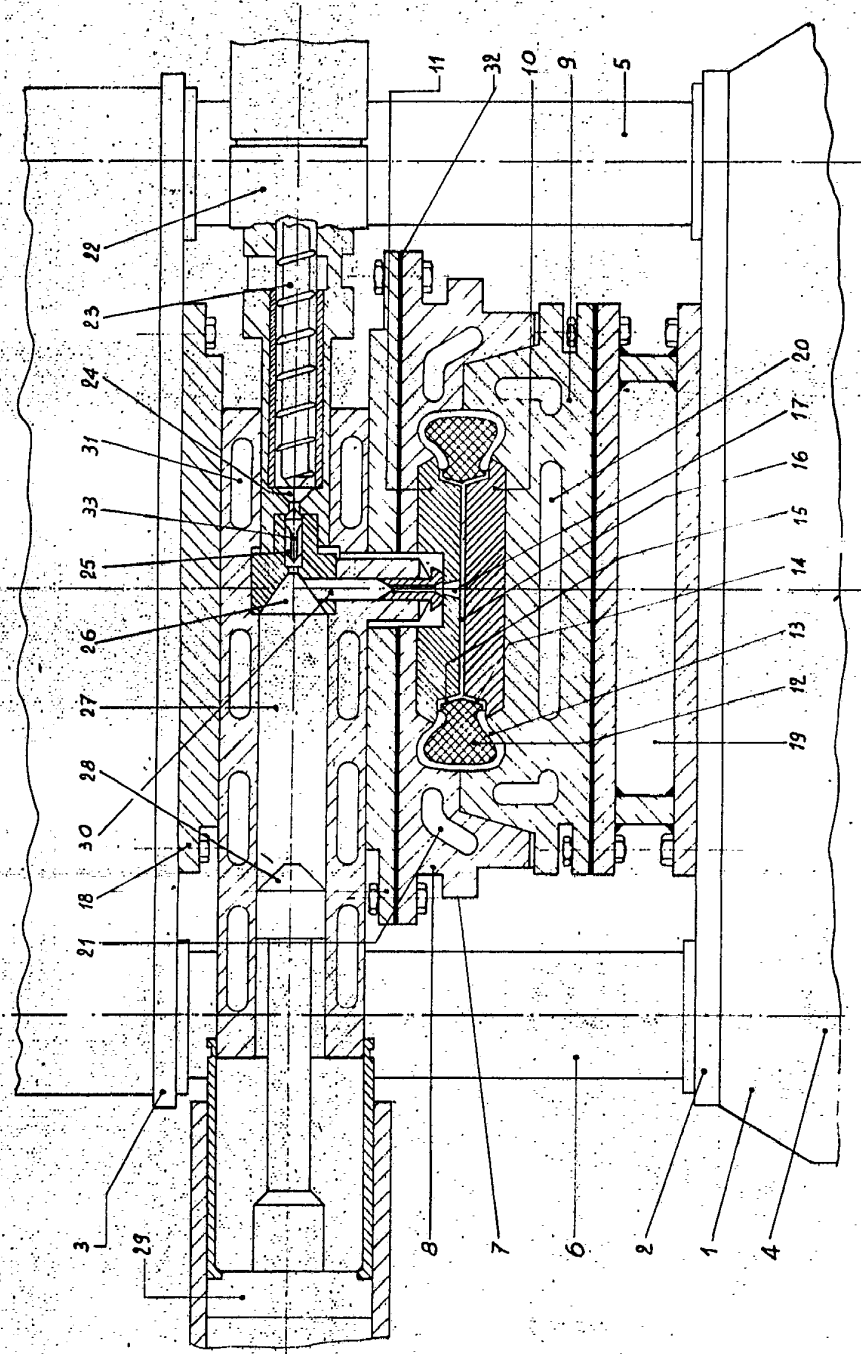
10.- Un dispositivo tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, caracterizado por el hecho que cada inyector se une a un correspondiente colector, cada colector estando unido a un propio sistema de canales de distribución que alcanzan la cavidad del molde que da forma a dicho cuerpo de material elástico o plástico.

11.- "Un dispositivo para la fabricación de cuerpos de material elástico o plástico".

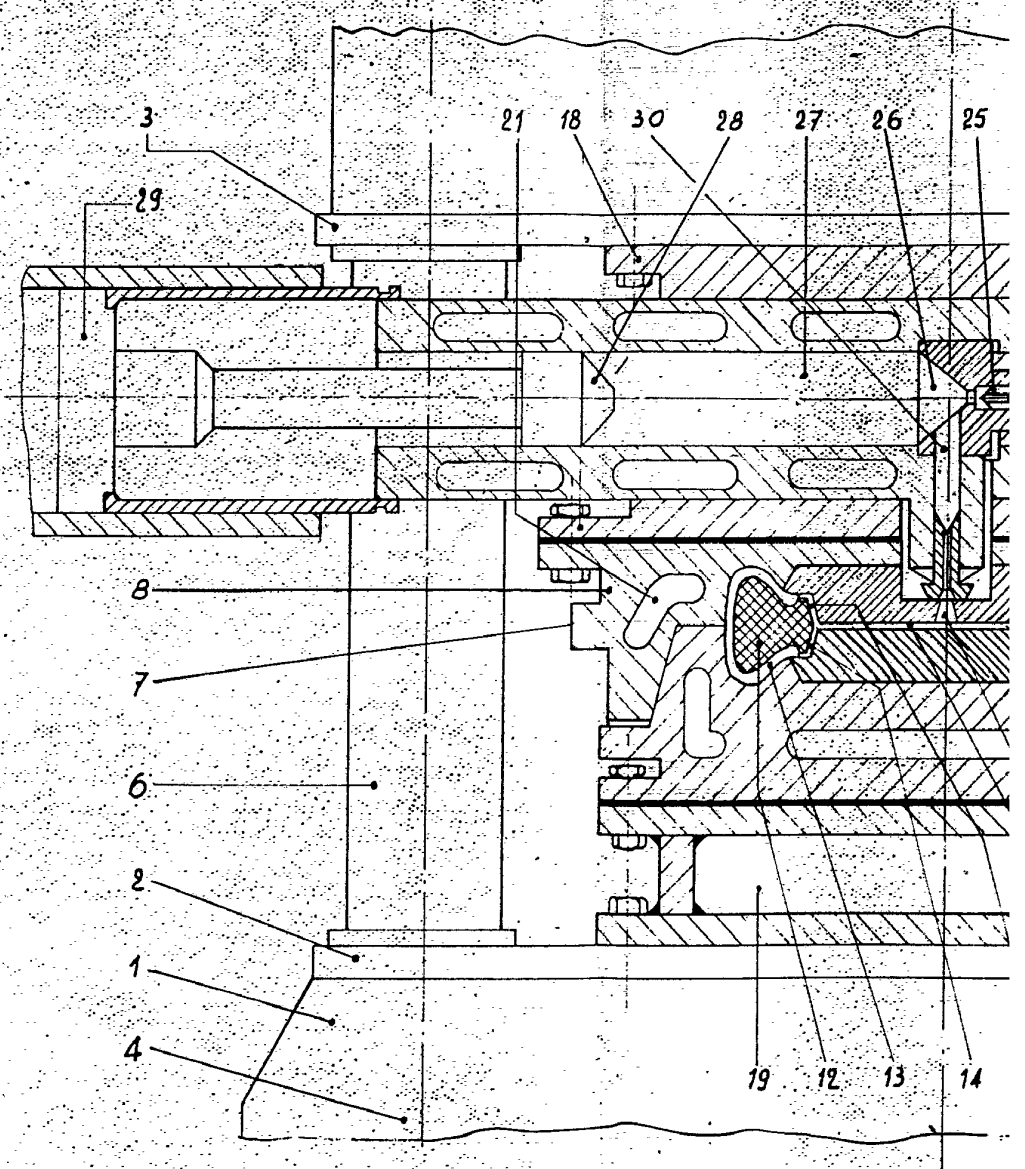
Consta la presente memoria descriptiva de trece hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 23 de Abril de 1975.



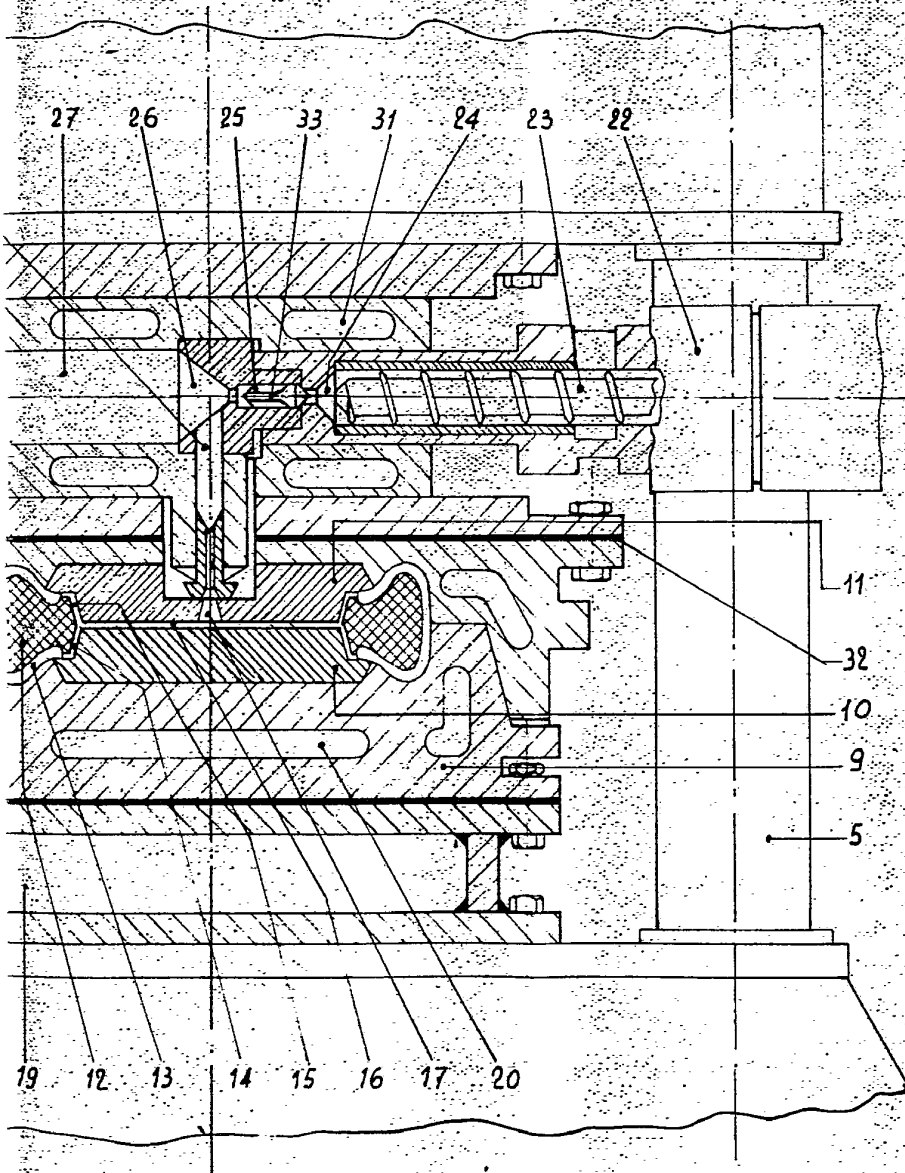


INDUSTRIE PIRELLI. S.p. A.



ESCALA VARIABLE.

**POOR
QUALITY**



[Handwritten signature]