

307954

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

CONTINENTAL GUMMI-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT
(sociedad alemana)

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Hannover (Alemania)
Postfach, 707

OBJETO

"INSTALACION PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS DE CAUCHO"

INVENTORES: Adolf Loges y Karl Huff, ambos de nacionalidad alemana.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana nº C 31.860 X/39a⁶ del 11 de
Enero de 1.964.

307954



- 1 -

1

El invento se refiere a instalaciones para la fabricación de artículos de caucho por inyección de la mezcla precalentada de caucho a presión aumentada en un molde calentado de vulcanización compuesto de varias partes, con una unidad inyectora corrediza respecto al molde de vulcanización.

5

10

15

20

25

La aplicación del procedimiento de inyección, conocido por la elaboración de plásticos, a la fabricación de artículos moldeados de caucho natural o sintético, es todavía relativamente nuevo. Teniendo en cuenta la aparente igualdad de las fases de trabajo en ambos casos, para la constitución y construcción de las máquinas inyectoras de caucho se consideraron como obligatorios los puntos de vista y fundamentos vigentes hasta ahora también para las máquinas inyectoras de plástico. Las instalaciones conocidas para la inyección de moldeo de artículos de caucho estaban constituidas, por consiguiente, en estrecha adaptación a la práctica únicamente determinante relativa a los plásticos, como unidades compactas de máquinas con funciones interconectadas. Mientras, que sin embargo, los materiales plásticos, desde un cilindro precalentado, se inyectan en un molde frío y en éste se les hace formar un gel, la elaboración del caucho se diferencia de esto fundamentalmente, porque la mezcla de caucho, precalentada a una temperatura máxima, por el proceso de inyección llega a un molde todavía calentado, en el que, a consecuencia de la diferencia de temperatura existente, la mezcla trata de dilatarse. Las fuerzas de reacción, resultantes de ello, condicionan, por una parte, un curso de procedimiento de clase distinta en comparación a la inyección

307954



- 2 -

1

para moldear plástico y, por otra parte, fuerzas de cierre de molde considerablemente mayores.

5

10

15

Las instalaciones para la elaboración de mezclas de caucho conocidas, establecidas despreciando los puntos de vistas precedentes, por lo tanto, y también por razón de la construcción compacta preferida, con alcances de función interconectados, en conjunto tenían que dimensionarse muy fuertemente. Por esta razón muestran pesos de máquina generalmente de un valor extraordinariamente elevado, lo que no sólo impone limitaciones en la elección del lugar de colocación, sino también, por los costes de adquisición correspondientemente más altos, pueden poner en duda su economía en la explotación. Estos inconvenientes y el curso del funcionamiento en general todavía insatisfactorio de las máquinas inyectoras de caucho conocidas, se opusieron hasta ahora a su intruducción en la práctica en mayor volumen.

20

25

El invento parte de instalaciones de la clase inicialmente reseñada y se ha propuesto la adaptación óptima de estas instalaciones a las exigencias especiales de la elaboración exclusiva de caucho y mezclas conteniendo caucho. La solución, según el invento, de este problema consiste en la disposición independiente, separada de la unidad inyectora, de una unidad de prensa para la generación de la fuerza de cierre para el molde de vulcanización y para la recepción exclusiva de las fuerzas contrarias, así como en un dispositivo, previsto fuera del alcance de acción de la unidad de prensa, para recibir y abrir el molde de vulcanización.

307954



- 3 -

1

Por la subdivisión de todo el cuerpo de máquinas en unidades de función prácticamente independientes entre sí, el invento rompe totalmente con las ideas adoptadas de la elaboración de los materiales plásticos. La utilización de la concepción según el invento conduce a una máquina inyectora, en la que en la unidad de prensa, dentro de la cual se efectúa la vulcanización, representa un miembro independiente en forma de un yugo tensor. Todas las fuerzas de cierre, aplicadas por este yugo tensor, quedan limitadas al alcance de la máquina cerrado en sí y, desde el punto de vista de la resistencia se reciben en este alcance en toda su altura. El dimensionamiento de las restantes unidades, por lo tanto, puede efectuarse independientemente de la constitución del yugo tensor y sin tener en cuenta el valor de las fuerzas de cierre producidas. Como las fuerzas de cierre producidas en la unidad de prensa, que pueden moverse dentro de órdenes de valores de 350.000 a 700.000 kp, tampoco pueden producir fuerzas de reacción en otros alcances de la máquina, estos quedan libres en todos los estados de funcionamiento, de tensiones alternativas adicionales y pueden establecerse sin compromiso para sus verdaderas funciones. La instalación total según el invento, por lo tanto, tiene un peso sorprendentemente bajo, y especialmente las partes móviles pueden construirse en ejecución ligera y manejable. Al lado de la necesidad reducida de sitio y energía, la ventaja de la construcción de peso ligero se manifiesta también en esenciales economías de los costes de fabricación.

5

10

15

20

25

La disposición de un dispositivo de recep-

307954



- 4 -

1
ción para el molde de vulcanización fuera de la unidad de prensa contribuye a las exigencias especiales de la elaboración del caucho, que requieren buena accesibilidad y posibilidad de limpieza de los moldes después de terminada la vulcanización. Mientras que los moldes empleados para la inyección moldeada de artículos de plástico, pueden emplearse, sin inspecciones intermedias, en una pluralidad de procesos sucesivos de inyección, para los moldes de vulcanización de artículos de caucho es ineludible una limpieza después de cada vulcanización terminada.
5
En contraposición a los plásticos rápidamente solidificados, la mezcla de caucho de fluidez relativamente fina llena los finos taladros de ventilación siempre totalmente en las partes de molde calentadas. Si estos taladros no se dejasen libres para el subsiguiente proceso de moldeo, su consecuencia ineludible serán productos fabricados defectuosamente. Además, los residuos que permanecen en el molde en varios ciclos de vulcanización sucesivos, pueden endurecerse de tal modo, que destruyen y hacen inutilizables aún los moldes fabricados de aceros de gran valor. La disposición según el invento hace que el molde de vulcanización sea en todas sus partes visiblemente abierto y accesible, de modo que cualquier precipitación pueda encontrarse con seguridad para ser eliminado.
10
15
20

25
La separación según el invento, de la unidad de prensa, no solo de la unidad inyectora, sino también del alcance de vaciado del molde de vulcanización, actúa intensamente también de nuevo sobre la constitución de la misma unidad de prensa. Como el molde de vulcanización se abre y vacía y

307954



- 5 -

1

prepara para el ciclo subsiguiente, fuera de la unidad de prensa, pueden limitarse los movimientos del yugo tensor para la aplicación y supresión de las fuerzas de cierre a trayectos extremadamente pequeños en el orden de valores de pocos milímetros. La constitución y el mecanismo de movimiento de la unidad de prensa se establecen por ello de modo sencillo y visible y, por ejemplo, es posible la utilización de un émbolo de membrana de carrera corta solicitado por un medio de presión, que ofrece ventajas especiales respecto a la respuesta sin retardo y a la junta estanca segura. Adecuadamente el yugo tensor tiene la forma de un marco cerrado en sí con una escotadura, que recibe el molde de vulcanización durante los procesos de inyección y vulcanización. Tal marco, que está compuesto de partes enlazadas fijamente entre sí y que se apoyan mutuamente contra la acción de las fuerzas de cierre del molde producidas, forma una especie de construcción de túnel o encofrado, sin relación alguna de resistencia con las restantes unidades de la máquina y absorbe de manera óptima todas las fuerzas resultantes del apriete del molde de vulcanización.

5

10

15

20

25

El invento crea además de esto las condiciones previas para el transcurso de todas las funciones de trabajo automáticamente maniobradas, no perturbadas por la concepción fundamental, y la constitución adecuada, especialmente del dispositivo para recibir y abrir el molde de vulcanización, forma el objeto de esenciales características parciales.

El invento se ilustra en el dibujo mediante la representación esquemática de un ejemplo de ejecución. En el

307954



- 6 -

1

dibujo es:

La fig. 1 el esquema de disposición de una máquina inyectora de caucho según el invento.

5 La fig. 2 una parte detallada de la fig. 1 para la ilustración de la estructura de una unidad de prensa y

La fig. 3 el dispositivo de recepción de moldes y de apertura de una máquina inyectora según la fig. 1 a escala aumentada.

10 La máquina inyectora dibujada, que encuentra utilización exclusivamente para la fabricación de artículos de caucho o de mezclas conteniendo caucho se compone de una unidad inyectora A, una unidad de prensa B y de un dispositivo C de recepción de moldes, como las partes principales esenciales. La

15 unidad inyectora A está dispuesta de modo transportable respecto a las unidades estacionarias B y C de la máquina lo que en el dibujo está indicado por los rodillos 3. La misma contiene un cilindro inyector 4, calentado con un embudo llenador 5 para cargar la masa plástica de caucho en el extremo posterior y en una boquilla inyectora 6 en el extremo delantero, por medio del

20 cual se introduce por lanzamiento la mezcla precalentada de caucho en la tobera inyectora, en el molde de vulcanización 7. Para hacer avanzar la unidad inyectora en dirección horizontal hacia el molde de vulcanización, y para retirar a la posición de partida dibujada, sirve un cilindro de trabajo S estacionario de dos cámaras cuyo émbolo de trabajo 9" puede cargarse al-

25 ternativamente con medio de presión. El funcionamiento de la unidad inyectora es conocido en sí y no requiere ulterior expli-



1

cación en el marco del presente invento. El invento tampoco está limitado a la constitución descrita de la unidad inyectora.

5 La unidad de prensa B está constituida como yugo tensor con una pieza de presión 10 movible de modo ascendente y descendente en un travesaño fijo 9, y sirve para el cierre del molde de vulcanización 7 dividido, contra las fuerzas de reacción, que se manifiestan al inyectar y durante el proceso de vulcanización. La pieza de presión 10 forma la parte

10 transmisora de fuerza de un émbolo de membrana, cuya membrana flexible 11 está apretada en el travesaño 9 y, en su lado alejado de la pieza de presión, se carga con medio de presión según la flecha 12. Según la representación dibujada, desplazada por 90° en la fig. 2, el yugo tensor está constituido como soporte de resistencia cerrado en forma de un marco de caja. El

15 travesaño 9 está reunido en ello con la parte inferior 14 a modo de cimientto por medio de riostras 13, que pasan por ambos lados, en una estructura unitaria, cerrada en sí, de modo que todas las acciones de fuerza, que parten del émbolo de membrana 10, 11, permanecen limitadas a la unidad de prensa misma. El va-

20 lor de la fuerza de cierre máxima alcanzable, por lo tanto, prácticamente sólo tiene importancia para el dimensionamiento de las partes 9, 13, 14, mientras que para la constitución de las unidades de máquina A y C puede dejarse de tener en cuenta totalmente.

25

Para mayor claridad se ha hecho caso omiso de una representación más detallada de las instalaciones calentadoras usuales para el molde de vulcanización 7. Por ejemplo,

3 0 7 9 5 4



- 8 -

1
según la fig. 2, pueden preverse placas intermedias 9', 14' ca-
lentadas eléctricamente o por vapor; sin embargo, la constitu-
ción de las instalaciones calefactoras en detalle carece de im-
portancia para el invento. El molde de vulcanización 7 está su-
5
perpuesto a la parte inferior 14 y antes del comienzo del pro-
ceso de inyección se tensa por descenso de la pieza de presión
10. En el ejemplo de ejecución dibujado, el mismo está consti-
tuido en dos partes con una placa inferior 7' y una placa supe-
rior 7", entrando en contacto con el mismo la boquilla inyectora
10 6 en el plano de división. Como el molde para el vaciado,
después de terminada la vulcanización, se extrae totalmente de
la unidad de prensa, la carrera del émbolo de membrana 10, 11
puede mantenerse muy corta. Para ejecuciones prácticas son su-
ficientes recorridos de dos a cuatro mm.

15
Al lado de la unidad de prensa B, alejado de
la unidad inyectora A, sucede el dispositivo C de recepción y
apertura. Este se compone en su ejecución más simple de una es-
tructura 15 a modo de mesa, sobre la que el molde de vulcaniza-
ción 7, después de la apertura de la unidad de prensa B, se co-
20
rre a mano o mecánicamente y puede abrirse haciendo bascular
hacia arriba la placa superior 7".

25
Según la representación en la fig. 2, para
correr y abrir el molde de vulcanización, estan previstos dos
cilindros de trabajo 16, 17 de dos cámaras, cargados con medio
de presión. El cilindro de trabajo 16 está dispuesto fijo por
debajo de la mesa 15 y actúa sobre una palanca de dos brazos
18 que en el extremo inferior está articulada en una palanca

307954



- 9 -

1

intermedia 19 oscilable, y en el extremo superior ataca en un tope 20 que rodea la placa inferior 7' del molde de vulcanización a modo de marco. El tope 20, en guías no representadas en detalle, es movable sobre la mesa 15 rectilíneamente en relación a la unidad de prensa B en vaivén. En dimensionamiento adecuado de los brazos de palanca en la palanca 18 puede alcanzarse que, por carga alternativa del cilindro de trabajo 16, el tope 20 con el molde de vulcanización 7 marche en una ocasión hasta la posición de inyección en la unidad de prensa B y, en otra ocasión, marche a la posición de vaciado dibujada, sobre la mesa 15. Para facilitar el progreso de apertura, sobre la mesa 15 puede estar dispuesto un suplemento 21 en forma de cuña de tal modo, que con su punta va a situarse en el plano de división entre las placas de molde 7', 7", y las separa por ruptura al chocar por inmersión en una muesca, que se abre hacia el exterior.

5

10

15

20

25

El cilindro de trabajo 17, que está previsto para la apertura del molde de vulcanización y para el levantamiento de la placa superior 7", puede moverse angularmente sobre el travesaño fijo 9 de la parte superior de la prensa. Se encuentra el enlace activo con una palanca acodada 22 que con una rama también está articulada en el travesaño 9 y por medio de su otra rama se prolonga en una barra de tracción 23. La barra de tracción 23, en su extremo, libremente suspendido hacia abajo, lleva un gancho 24, abierto hacia la unidad de prensa B, que está destinado a la recepción de un perno giratorio 25 dispuesto en la placa superior 7" del molde de vulcanización.

Se comprende que las partes 22, 23, 24 y 25

3 0 7 9 5 4



- 10 -

1
en cada caso están dispuestas a ambos lados de la instalación, respectivamente del molde de vulcanización 7, ya que una constitución unilateral del mecanismo abridor descrito tendría por consecuencia momentos de vuelco inconvenientes.

5
Mientras el molde de vulcanización 7 se encuentra dentro de la unidad de prensa B, las barras de tracción 23 cuelgan delante del travesaño libremente hacia abajo. Cuando el molde, después de la apertura de la prensa, bajo la acción del cilindro de trabajo 16, se mueve fuera del alcance activo de la
10
unidad de prensa, los pernos giratorios 25, en el curso de este movimiento hacia fuera, se aplican contra los ganchos abiertos 24, y después de alcanzar la posición terminal dibujada, en la que la placa inferior 7' se mantiene bajada sobre la mesa 15 con cierre formal el cilindro de trabajo 17 entra en acción,
15
después de lo cual las barras de tracción 23, por oscilación de las palancas acodadas 22, levantan la placa superior 7" y tiran de ella oblicuamente hacia arriba. Cuando ambas placas de molde 7', 7", por ejemplo, por medio de una articulación giratoria exterior 26, están enlazadas entre sí de modo móvil giratorio,
20
este movimiento ascendente se convierte en un movimiento oscilante según la flecha 28. Adecuadamente, en el travesaño 9 está dispuesto un tope 27 muelleante para la recepción elástica y el apoyo de la placa de molde oscilada hacia arriba.

25
La carga alternativa de ambos cilindros de trabajo 16, 17, puede maniobrase en dependencia mutua y dependiendo de la terminación del ciclo de trabajo precedente, por ejemplo, por interruptores terminales de tal modo que la extrac-



1
ción del molde de vulcanización 7 desde la unidad de prensa B
se efectúe después de la subida del émbolo de membrana 10, 11,
y la apertura por ruptura y la operación de abrir se efectúen
automáticamente sin conexiones intermedias a efectuar manualmen-
5 te.

N O T A
=====

La presente patente de invención consta de las
siguientes reivindicaciones:

10 1.- Instalación para fabricación de artículos
de caucho por inyección de la mezcla precalentada de caucho en
bruto a presión aumentada en un molde vulcanizador calentado, de
varias partes, con una unidad inyectora dorrediza respecto al
molde de vulcanización, caracterizada por la disposición inde-
15 pendiente, separada de la unidad inyectora, de una unidad de
prensa para la generación de las fuerzas de cierre para el mol-
de de vulcanización y exclusiva recepción de las fuerzas contra-
rias y por un dispositivo, previsto fuera del alcance de la ac-
ción de la unidad de prensa para la recepción y apertura del
20 molde de vulcanización.

2.- Instalación según la reivindicación 1 ca-
racterizada porque la unidad de prensa está constituida como yu-
go tensor con una pieza de presión movible en ángulo respecto
a la dirección de movimiento de la unidad inyectora.

25 3.- Instalación según la reivindicación 2 ca-
racterizada porque el yugo tensor muestra la forma de un marco
cerrado en sí con una escotadura que recibe el molde de vulca-

307954



- 12 -

1
nización.

4.- Instalación según la reivindicación 3 caracterizada porque el marco está compuesto de partes fijamente unidas, que se apoyan mutuamente contra la acción de las fuerzas de cierre producidas.

5
5.- Instalación según las reivindicaciones 2 a 4 caracterizadas porque la movilidad de la pieza de presión respecto al molde de vulcanización, está limitada a un recorrido en el orden de valores desde pocos milímetros hasta diez milímetros.

10
6.- Instalación según las reivindicaciones 2 a 5 caracterizada porque la pieza de presión está en enlace activo con un émbolo de membrana, que puede cargarse por un medio de presión.

15
7.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo para la recepción del molde de vulcanización muestra guías, que rodean a aquella por dos lados opuestos y está dispuesta en el lado de la unidad de prensa, alejado la de unidad inyectora.

20
8.- Instalación según la reivindicación 7 caracterizada porque la longitud de las guías está dimensionada por lo menos correspondiendo a la longitud de los cantos laterales coordinados del molde de vulcanización.

25
9.- Instalación según las reivindicaciones 7 y 8 caracterizada por un tope móvil entre las guías respecto a la unidad de prensa, unido con cierre formal con el molde de vulcanización.

307954



- 13 -

1

10.- Instalación según la reivindicación 9 caracterizada porque el tope móvil está dispuesto en un punto terminal de una palanca de dos brazos, oscilable alrededor de un punto de giro apoyado de un modo flotante.

5

11.- Instalación según la reivindicación 10 caracterizada porque la palanca se encuentra en enlace activo con un cilindro de trabajo de dos cámaras, cargado con medio de presión.

10

12.- Instalación según la reivindicación 11 caracterizada porque el punto de giro de la palanca coincide con su otro punto terminal alejado del tope, y el punto de ataque del cilindro de trabajo se encuentra entre los dos extremos de palanca.

15

13.- Instalación según la reivindicación 12 caracterizada porque el punto de ataque del cilindro de trabajo muestra distancias desiguales respecto a los dos extremos de las palancas.

20

14.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizada por miembros de tracción suspendidos por encima de dispositivos para la recepción del molde de vulcanización, los que entran en comunicación de cierre formal con una pieza parcial del molde de vulcanización situada fuera de la unidad de prensa y pueden levantarla mediante acción de fuerza desde la pieza parcial restante, respectivamente de las restantes piezas parciales del molde de vulcanización.

25

15.- Instalación según la reivindicación 1 caracterizada porque los miembros de tracción están constitui-

307954



- 14 -

1

dos como barras de tracción oscilables alrededor de un punto de giro situado fuera de su eje longitudinal, que en su extremo vuelto hacia el molde de vulcanización muestran una curvatura en forma de gancho o acodamiento para abrazar salientes en la pieza parcial, que deba levantarse, y en su otro extremo están en enlace activo con un cilindro de trabajo de medio de presión.

5

16.- Instalación para la fabricación de artículos de caucho.

10

Según se describe y reivindica en la adjunta memoria y se ilustra en los planos, constando la memoria de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

15

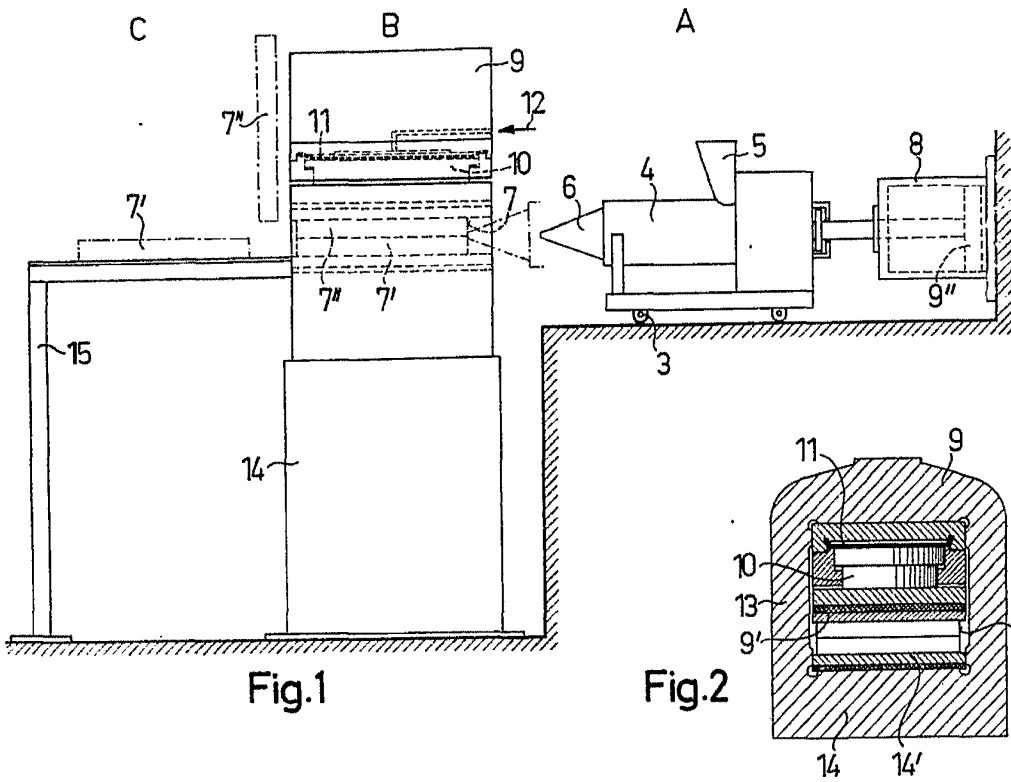
Madrid, a 9 de Enero de 1965.

CARLOS ROEB

20

25

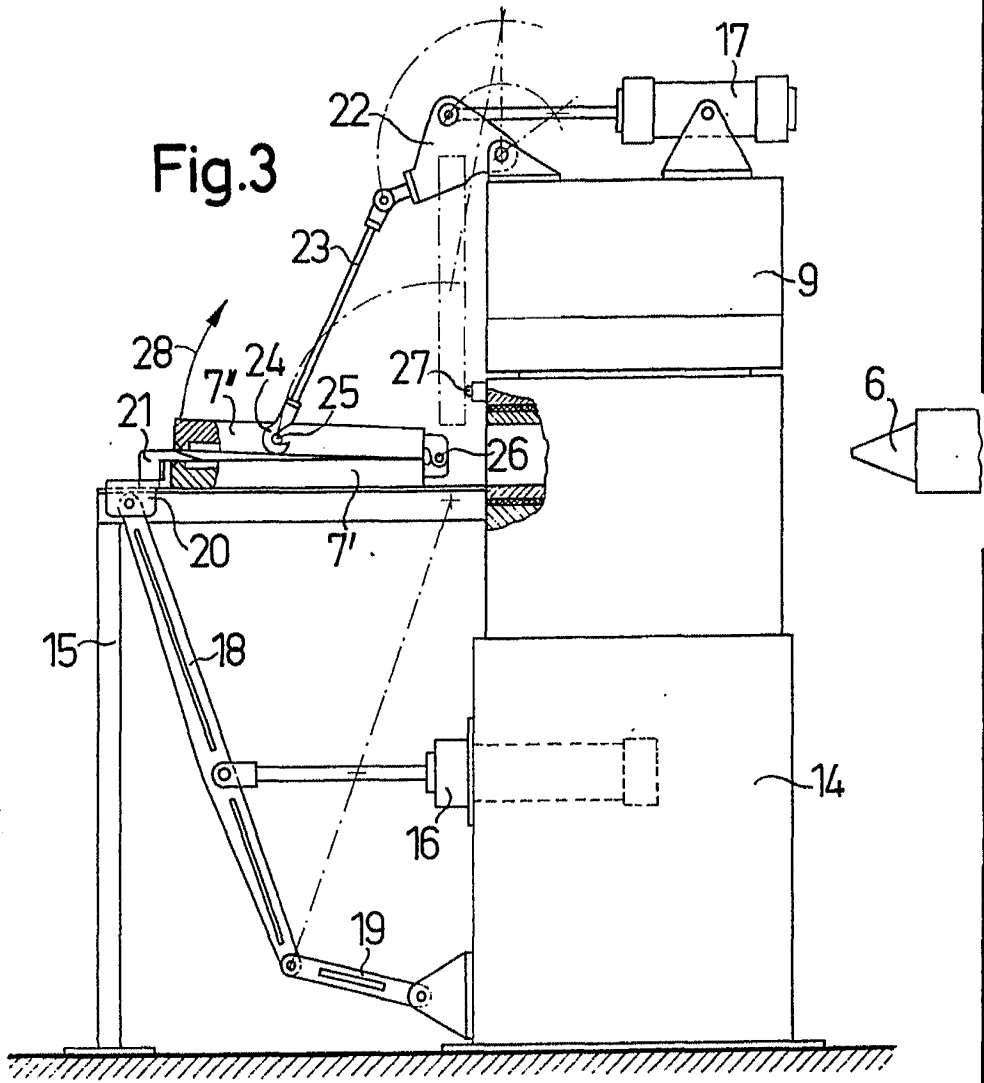
3 07954



ESCALA VARIABLE

© 1932 ROEL
[Signature]

3 07954



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROED