

194902



Int. Cl.:	B21B

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 387.738

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ROLF SONNICHSEN

Residencia: Lindenstrasse 62, WEDEL/HOLSTEIN, ALEMANIA OCCIDENTAL.

Enunciado: DISPOSITIVO PARA ELIMINAR LA FLEXION DE LOS CILINDROS EN LOS MECANISMOS DE CILINDROS PARA LAMINAR O GOFRAR BANDAS CONTINUAS.

Prioridad: de la solicitud de patente alemana número P 20 04 483.1 del 31 de enero de 1.970.

194902



JUN 1973

1 El invento se refiere a un mecanismo de cilindros para  
laminar o gofrar bandas continuas, compuesto de un cilindro  
central pasante, que coopera con un cilindro superior y con  
un cilindro inferior, de tal manera que las bandas continuas  
5 pasan por la ranura entre los cilindros y/o se unen en ella.

Estos mecanismos de cilindros tienen por objeto laminar  
y gofrar materiales de partida de diferente grueso y resis-  
tencia con un grueso exactamente constante, así como, even-  
tualmente, unirlos entre si por encolado u otros procedimientos.

10 En estos mecanismos de cilindros es por ello necesario  
que las ranuras entre los cilindros posean en todo su ancho  
un valor uniforme con tolerancias muy pequeñas. En especial  
es preciso que su separación, medida a lo largo del ancho, no  
presente diferencias debidas al hecho de que los cilindros  
15 se curvan elásticamente en el sentido longitudinal a causa  
de la presión de laminado. Al mismo tiempo, también es nece-  
sario que los cilindros no ejecuten oscilaciones durante el  
proceso de trabajo. Esto se debe evitar especialmente cuando  
se quieren gofrar perfiles con un dibujo que se repite periód-  
20 dicamente.

Para cumplir esta condición se conoce el procedimiento de  
proveer uno o los dos cilindros, que giran en sentidos opues-  
tos, del par de cilindros con un abombamiento, es decir de  
un perfil longitudinal abombado, convenientemente parabólico  
25 (véase también, entre otros, Lueger: "Lexikon der Fertigungs-  
technik und Arbeitsmaschinen" tomo 9, Deutsche Verlagsanstalt  
Stuttgart, 1968, página 477. Sin embargo, ésto tiene el in-  
conveniente de que cuando se transforma un material con otras  
propiedades de resistencia o dimensiones es necesario emplear  
30 otro perfil de abombamiento, lo que da lugar a un almacenamiento costoso

1943



1979

1 y a un frecuente cambio de los cilindros.

5 También se conoce el método de compensar la flexión de los cilindros colocando éstos en posición oblicua. Prescindiendo del hecho de que este método no se puede emplear en el caso de los cilindros perfilados, es poco preciso y exige una construcción costosa de los cojinetes.

10 Finalmente se conoce también el método de contrarrestar la flexión por medio de un tensado basculante de los cojinetes. Este sistema es muy desventajoso, ya que da lugar a presiones muy altas en los cojinetes, exigiendo por lo tanto construcciones correspondientemente pesadas.

15 También se conoce ya la utilización de cilindros de apoyo, que absorben la flexión de los cilindros de trabajo. Sin embargo, ésto da lugar a construcciones muy costosas. Cuando se sustituyen los cilindros de apoyo por rodillos de apoyo, surge el peligro de que éstos se marquen en el material de los cilindros, destruyendo así la superficie de los cilindros o inutilizando los perfiles de gofrado.

20 También se intentó montar en el interior del cilindro elementos de apoyo, así como rodillos y cilindros de apoyo. Por naturaleza poseen un diámetro menor que el del cilindro por lo que no se prestan de forma muy apropiada para cumplir su cometido. Además, son difícilmente accesibles y estorban, cuando los cilindros deben atemperarse desde el interior.

25 El invento tiene por objeto suprimir en un mecanismo de cilindros la influencia perturbadora de la flexión de los cilindros, de tal manera que se garanticen una ranura entre cilindros uniforme y un funcionamiento sin oscilaciones. Para ello no se deben utilizar órganos de apoyo exteriores ni interiores para los cilindros. A pesar de ello debe ser posi-

30



1972

1 ble compensar la flexión del cilindro central apoyado de forma usual.

Este problema se soluciona, según el invento, por el hecho de que el cilindro superior y el inferior se componen de varias secciones parciales entre las que se dispone un cilindro anular, de manera que se obtiene una ranura entre cilindros continua. El cilindro anular se monta en una excéntrica y ésta sobre los muñones interiores de las secciones parciales de los cilindros.

10 Según otro perfeccionamiento del invento, los cojinetes exteriores de dos secciones parciales del cilindro se alojan de forma conocida desplazables en los bastidores laterales del cuerpo de la máquina. Sin embargo, los muñones de giro interiores se montan en un cojinete gemelo, que se aloja en una excéntrica.

15 La periferia de esta excéntrica soporta el cojinete para el cilindro anular. La excéntrica propiamente dicha es soportada por un portaexcéntricas. Este es sometido por un lado a un dispositivo de presión y, por otro, posee una corredera en la que se puede desplazar un elemento de desplazamiento de la corredera por medio de un husillo. El elemento de desplazamiento de la corredera se puede ajustar a su vez desplazando un cilindro excéntrico. El cilindro excéntrico se monta de forma fija en el cuerpo de la máquina.

25 Según otra característica del invento se dividen el cilindro superior y el inferior en más de dos secciones parciales. Entre cada dos secciones parciales adyacentes se dispone un cilindro anular.

Para completar la idea del invento se puede dar a los cilindros un ligero abombamiento.

30 En una ejecución del invento se proveen el cilindro



1975

1 superior y el central de perfiles opuestos entre si. En frente  
del cilindro central se dispone un dispositivo de aplicación  
de cola. En el cilindro inferior se prevén rodillos de guía  
para una banda de forrado. Detrás de la ranura formada por  
5 el cilindro inferior y el central se halla un rodillo de guía  
para el material terminado.

La ejecución del invento, citada en último lugar, se  
puede utilizar para la fabricación de cartón ondulado.

Las ventajas obtenidas con el invento residen en el he-  
10 cho de que es posible obtener una ranura entre cilindros uni-  
forme, no perturbado por la flexión de los cilindros. Por  
la subdivisión de los cilindros en secciones parciales, que  
se oponen con todo su diámetro a la flexión y entre los que  
se prevén cilindros anulares para cerrar los intersticios,  
15 se reduce la flexión a un valor generalmente despreciable,  
que se puede reducir adicionalmente en caso necesario por un  
ligero abombamiento. Lo mismo es válido para la tendencia a  
oscilaciones de los cilindros. Para ello no se utiliza ele-  
mento de apoyo alguno, que haga inaccesible el interior de  
20 los cilindros para el montaje de equipos de atemperado. Con  
el dispositivo de excéntrica es posible ajustar los cilin-  
dros con facilidad y exactitud desde el exterior por medio  
del accionamiento de manivelas.

Con el invento se puede construir de forma especialmente  
25 ventajosa una máquina para la fabricación de cartón ondulado,  
en la que, como se sabe, interesa sobre todo una exactitud  
extremada de las ranuras entre los cilindros y la ausencia  
de oscilaciones.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución del  
30 invento.

194902



JUN 1973

1 La figura 1 es una planta del mecanismo de cilindros según el invento, con cilindro superior y cilindro inferior subdividido en tres secciones.

5 La figura 2 es una sección según la línea A-A de la figura 1.

La figura 3 es una sección según la línea B-B de la figura 1.

La figura 4 es una sección según la línea C-C de la figura 5.

10 La figura 5 es una sección longitudinal según aproximadamente la línea D-D de la figura 1, en la que se ha representado el cilindro superior subdividido en dos partes para mayor sencillez.

15 El cuerpo de la máquina 1 del mecanismo de cilindros según el invento se cierra con dos bastidores laterales 2a y 2b. Por medio de un equipo de accionamiento 3 se acciona un cilindro central 7 a través de un acoplamiento 4 y un cilindro inferior 8 a través de un acoplamiento 5.

20 El cilindro superior se compone de secciones. Según figura 1, se puede componer de tres secciones. Sin embargo, según figura 5, también se puede componer de dos secciones parciales. 6a y 6b son dos de estas secciones parciales. El cilindro central 7 es pasante entre las bastidores laterales 2. En el bastidor lateral 2a del cuerpo de la máquina 1 se  
25 monta la sección parcial 6a del cilindro superior en el cojinete 9 de un brazo basculante 45; este brazo se describe más abajo. En el interior del cojinete se halla una junta 10 para la entrada de un medio de atemperado, que penetra en el interior del cilindro a través de un canal central 11.  
30 El cilindro central 7 gira en el cojinete 12. También se

194902



1971

1      prevé una entrada 13 de medio de atemperado en este cilindro. La construcción y el apoyo del cilindro inferior 8 son fundamentalmente análogos a los del cilindro superior 6, es decir que también se compone de varias secciones.

5            Entre las secciones parciales del cilindro superior 6a y 6b gira ( figura 5) el cilindro anular 14 en un cojinete 15, que se hermetiza lateralmente por medio de retenes 16. El cojinete 15 es soportado por una excéntrica 17 con cojinete estacionario. En esta excéntrica gira un cojinete  
10      18, montado en forma de cojinete gemelo encima de los muñones de las secciones parciales de cilindro 6a y 6b y provisto igualmente de juntas laterales 19. Los muñones de las secciones parciales 6a y 6b del cilindro superior se pueden acoplar entre si por medio de espigas de acoplamiento 20.  
15      Para los cojinetes 15 y 18 se prevé un dispositivo de lubricación, como el que se representa en la figura 5.

          El cilindro anular 14 se atempera por medio de un dispositivo de atemperado 21. En la parte posterior se apantalla el dispositivo de atemperado 21 por medio de un dispositivo de refrigeración 22, aislándolo así térmicamente  
20      de las restantes partes de la máquina. La sección parcial 6b del cilindro superior gira en el otro lado en el cojinete 23 en un brazo basculante 45, articulado en el bastidor lateral 2b del cuerpo de máquina 1 (véase la figura 4). Igualmente se atempera por medio de un dispositivo de atemperado  
25      25, hermetizado por medio de una junta 24.

          La excéntrica 17 ( figura 4) es soportada por el portaexcéntricas 26. Un dispositivo de presión 27, representado en el presente caso como cilindro hidráulico, se fija en  
30      articulaciones del portaexcéntricas 26, por un lado, y del

194902 

1 cuerpo de máquina 1, por otro.

El portaexcéntricas 26 posee una corredera 28 en la que se desliza el elemento de empuje 29 sobre una trayectoria circular, cuyo centro se halla sobre el eje de los cilindros 6a y 6b. El portaexcéntricas 26 posee además una tuerca 30, montada de forma giratoria, que engrana con el husillo 31 del elemento de empuje de la corredera. Cuando se gira la manivela 32 de este husillo, el elemento de empuje de la corredera 29 se desplaza en la corredera 28, con lo que la excéntrica 17 gira alrededor del centro situado sobre el eje de los cilindros 6a y 6b. En el cuerpo de máquina 1 se aloja un cilindro excéntrico 33, que se gira por medio de una manivela manual 34. Con ello desplaza el elemento de empuje de la corredera 29 y con él el portaexcéntricas 26.

15 Para el apantallamiento térmico del cuerpo de máquina 1 con relación a los cilindros 6a,6b y con relación al cilindro anular 21 se prevé un refrigerador 35 entre ellos y el cuerpo de máquina ( figura 2).

20 La banda a gofrar 36 ( figura 2) penetra, pasando por cilindros de cambio de sentido 37, en la ranura formada por los cilindros superior y central y que contiene el perfil de gofrado. Al mismo tiempo, la banda de forrado 38 pasa por los rodillos de guía 39 y por el cilindro inferior 38. Este se apantalla térmicamente con relación a las restantes partes de la máquina por medio de una pantalla de refrigeración con sistema de refrigeración 40.

25 En la cuba de cola 41 se halla una cola. Por medio de los rodillos de transferencia de cola 42 se transfiere a la banda gofrada 36, de manera que ésta queda pegada a la banda de forrado 38. El material terminado 44 sale del mecanismo de

30

14:10:35

194902



1974

1 cilindros a través del rodillo de guía 43.

5 Como ya se mencionó, el cilindro inferior 8 posee fundamentalmente la misma construcción que el cilindro superior 6. Los brazos basculantes 45, con los que se fijan los cilindros 6 y 8 en los bastidores laterales 2a y 2b, se pueden desplazar individualmente y de forma conocida por medio de excéntricas 46 con relación al cilindro central 7, con el fin de realizar el ajuste necesario.

10 El funcionamiento del mecanismo de cilindros se basa en el hecho de que los cilindros que trabajan contra el cilindro central pasante están subdivididos. Sus muñones de giro se alojan en el punto de división en un cojinete gemelo de la excéntrica 17. Esta excéntrica se fija en el cuerpo de máquina de tal manera entre un dispositivo de presión 27 y la  
15 corredera 28, que puede girar desplazando el elemento de empuje de la corredera 29. Con ello se puede regular la distancia entre el cilindro anular 14 montado en la excéntrica y el cojinete gemelo de las secciones parciales del cilindro. El cilindro anular 14 se ajusta con ello de tal manera que  
20 rellena el hueco entre las secciones parciales del cilindro. Debido a ello y a las demás posibilidades de ajuste, se obtiene nuevamente una ranura entre cilindros continua. Las secciones parciales del cilindro y los cilindros anulares poseen en esta ranura entre cilindros la misma velocidad pe-  
25 riférica. Esto permite laminar tanto bandas lisas, como perfiladas.

30 Con la subdivisión de los cilindros se evitan casi totalmente la flexión y las oscilaciones. La flexión y las oscilaciones residuales se pueden prevenir por medio de un abombamiento, pero éste puede ser muy pequeño. Al mismo



1 tiempo, la totalidad de las piezas queda accesible para la  
alimentación con medios de atemperado.

5 Sobre el brazo basculante 45 actúan de forma conocida dispositivos de émbolo y cilindro 27', preferentemente  
hidráulicos, que apoyan en el cuerpo de máquina y cuya construcción es análoga a la de los dispositivos de presión 27,  
siendo su misión presionar el cilindro superior y el inferior contra el cilindro central.

10 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Dispositivo para eliminar la flexión de los cilindros en los mecanismos de cilindros para laminar o gofrar  
bandas continuas, compuesto de un cilindro central pasante, que coopera con un cilindro superior y un cilindro inferior,  
de tal manera que las bandas continuas pasan por la ranura entre los cilindros y/o se unen en ella, caracterizado por el  
hecho de que el cilindro superior y el inferior (6,7) se componen de varias secciones parciales (por ejemplo 6a,6b), entre  
20 las que se dispone un cilindro anular de tal manera que se obtiene una ranura entre cilindros continua, al mismo tiempo  
que el cilindro anular (14) gira sobre una excéntrica (17) y los muñones de giro interiores de las secciones parciales de  
los cilindros giran en esta excéntrica.

25 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, en forma conocida, los cojinetes  
exteriores de dos secciones parciales del cilindro (6a y 6b) se fijan de forma desplazable en los bastidores laterales (2)  
del cuerpo de máquina (1), al mismo tiempo que sus muñones de  
30 giro interiores se alojan en un cojinete gemelo (18), montado



1400-12

194902



1978

1 sente Memoria descriptiva, que consta de doce páginas mecano-  
grafiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 28 de enero de 1.971

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

10

15

20

25

30

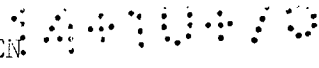
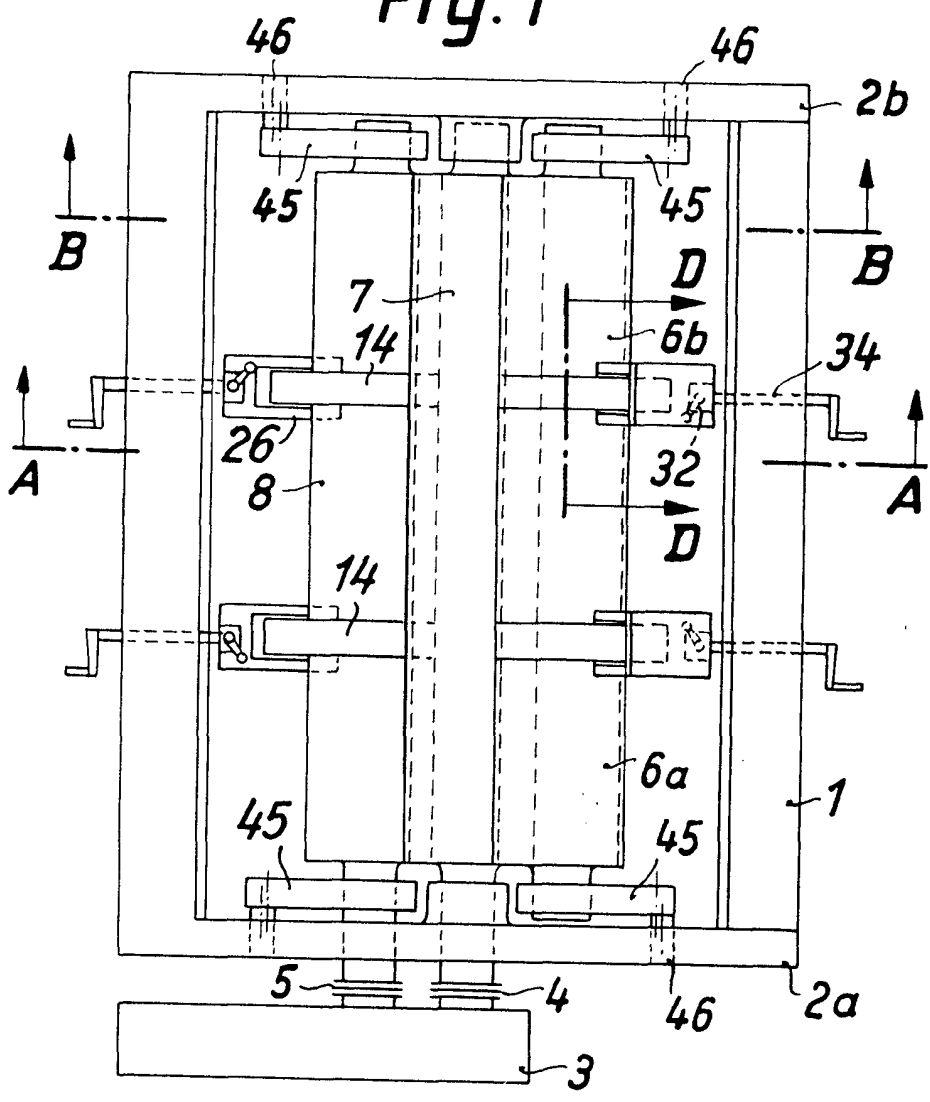


Fig. 1

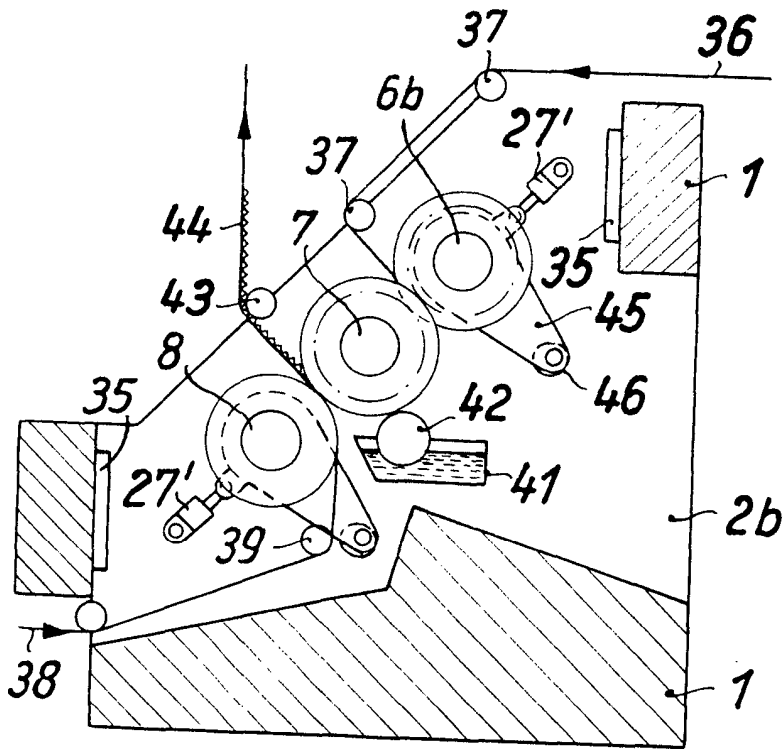


ECONOMIA VARIABLE  
 MADRID, 28 de enero DE 1971  
 BERNARDO UNERIA  
 P. P.





Fig. 3



MADRID, 28 de enero DE 1971  
 BERNARDO UGARÍA  
 P. P.

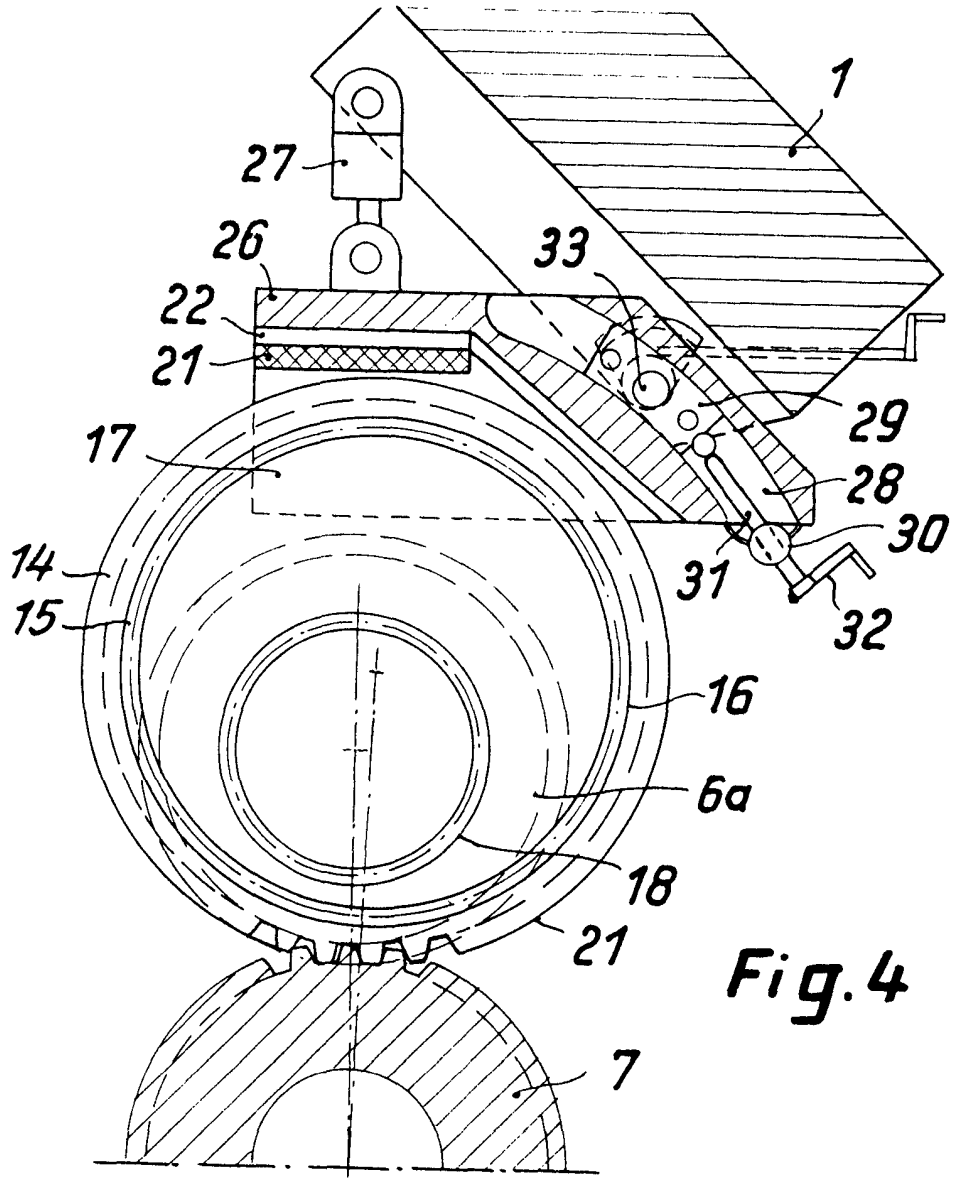
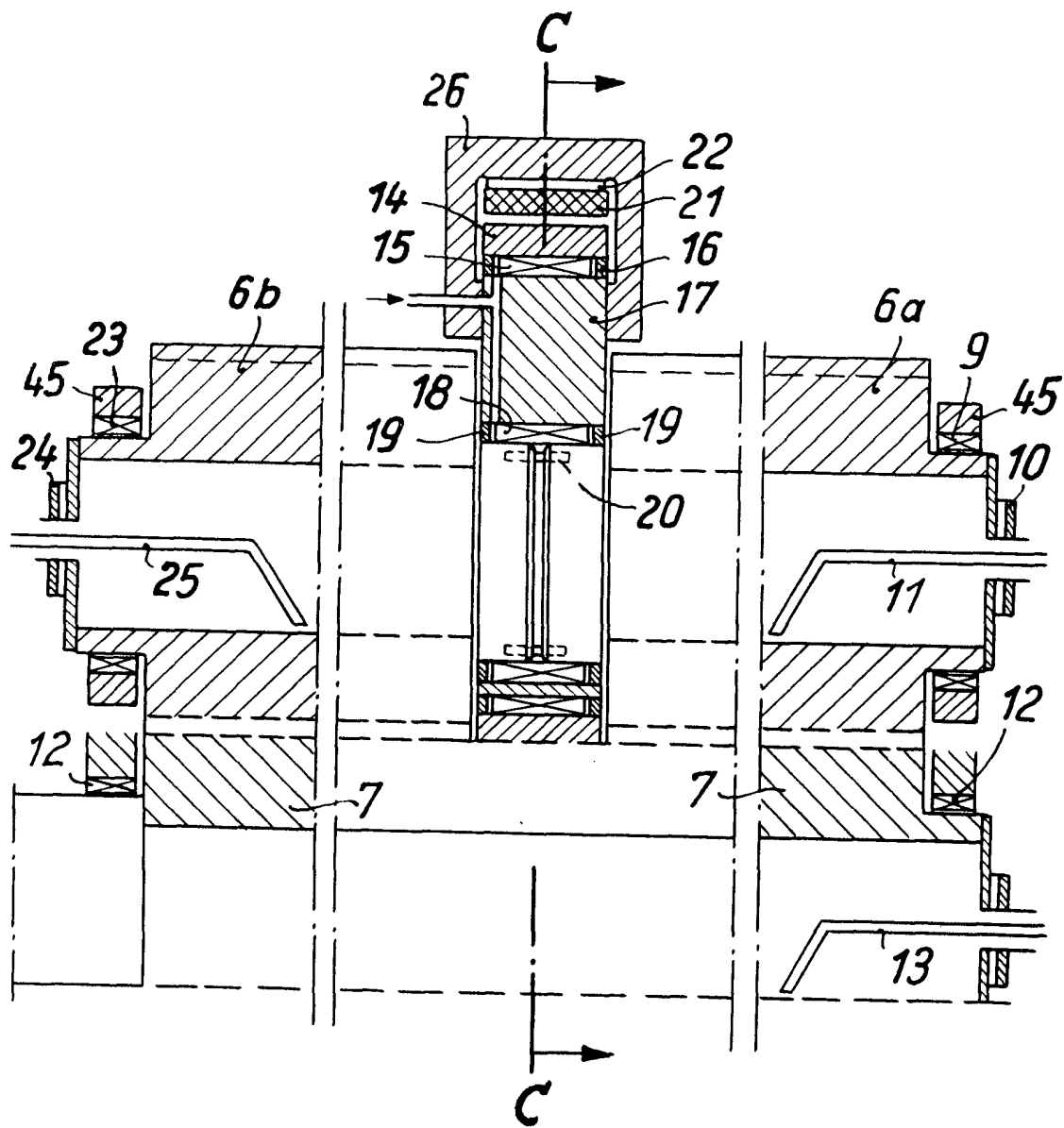


Fig. 4

MADRID, 28 DE enero 1971  
BERNARDO UGIERA  
P. P.



Fig.5



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 28 DE enero DE 1971  
BERNARDO UNERIA  
P. P.