

402411

402417



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

N.º: B66D

Solicitante: ANDRE BRUSSELLE

Domicilio: Kemmelbergstraat, 33, OOSTENDE, Bélgica.

Enunciado: TAMBOR DE TORNO DE GRUA"

Prioridad: De la solicitud de patente belga  
nº 103.107 del 6 de Mayo de 1.971

MP.

POOR  
QUALITY

402417



5           La presente invención se refiere a un sistema en el  
que un tambor de torno de grúa o torno elevador, montado en rota-  
ción libre sobre un árbol de transmisión, queda solidarizado en  
un momento dado, mediante una maniobra, con ayuda de un embrague,  
a su árbol de transmisión, de modo que este tambor gira en lo su-  
cesivo solidariamente con el árbol de transmisión y, al hacerlo,  
bobina o devana un cable fijado a este tambor, o bien, en otro mo-  
mento dado, es desembragado de su árbol de transmisión y eventual-  
mente frenado simultáneamente por un freno estacionario, de manera  
10           que una carga fijada al extremo del cable del torno de grúa puede  
ser inmovilizada o frenada. Más particularmente, la invención se  
propone establecer, por una parte, un embrague de fricción que  
permite solidarizar el tambor con el árbol de transmisión en cual-  
quier momento, es decir, cuando el árbol de transmisión está in-  
móvil o gira a una velocidad cualquiera con respecto al tambor, o  
15           inversamente, y, por otra parte, un freno de tambor que permite un  
frenaje en cualquier momento, es decir, cuando el tambor se ha de-  
tenido o cuando gira a una velocidad deseada cualquiera.

20           En los sistemas conocidos, se establece el freno, por  
ejemplo, bajo la forma de un freno de banda que se aplica en torno  
a una llanta de freno fijada al tambor, siendo el embrague o bien  
un embrague de discos, que se embraga en sentido axial, ya mecáni-  
camente, ya con ayuda de un fluido que actúa en un cilindro, o bien  
un embrague de banda, en el que se presiona una banda de freno en  
25           sentido radial contra la cara interior de una llanta de freno fi-  
jada al tambor, con ayuda de medios mecánicos o bajo la acción de  
una banda toroidal hueca accionada por un fluido.

30           Todos estos sistemas presentan ciertos inconvenientes  
importantes en cuanto el par resistente del tambor es variable  
y puede oscilar entre 0 y un valor máximo, habida cuenta de la carga

402417



que actúa sobre el cable y el diámetro de arrollamiento del cable sobre el tambor.

5 Estos inconvenientes se manifiestan al efectuarse el embrague del tambor frenado bajo la carga o el desembrague y el frenaje del tambor arrastrado en rotación bajo la carga. Estos inconvenientes se traducen o bien en una caída temporal de la carga al tener lugar el desembrague, o bien en un patinaje inútil y simultáneo del embrague y del freno bajo el par de rotación total al tener lugar el embrague y el desembrague bajo una carga nula, 10 lo que va acompañado de una sollicitación inútil del árbol principal, y por ende, de un desgaste correspondiente de las guarniciones de freno.

15 Se agrava aún más este desgaste por el tiempo de inversión relativamente largo de los embragues accionados por un fluido, al ser los cilindros relativamente grandes en los dispositivos conocidos, lo cual hace más lenta la evacuación del fluido de estos cilindros o su puesta a presión.

20 Bien es verdad que cuando se utiliza una combinación de freno y de embrague por accionamiento mecánico, esta duración de inversión es breve; por el contrario, el ajuste de esta combinación es muy delicado y depende de la carga; por otra parte, este ajuste ha de regularse y corregirse constantemente en función del desgaste de las guarniciones.

25 Además, en ciertos sistemas, esta sustitución de las guarniciones es dispendioso, ha de ser ejecutado por un experto y exige a veces un reemplazo de ciertos órganos.

30 La invención se propone eliminar todos estos inconvenientes en el caso de un tambor sollicitado unilateralmente, es decir, un tambor que no puede desarrollar el par de frenaje y el par de arrastre considerados más que en un solo sentido; se propone

402417



además realizar el conjunto del dispositivo de una manera simple y a un costo reducido.

5 Este objeto se alcanza gracias al empleo de un freno de banda accionado por un fluido, freno que rodea una llanta de freno fijada sobre el tambor, caracterizándose el dispositivo según el invento por haberse previsto en el interior de esta misma llanta de freno una banda de freno análoga a la primera y que constituye un embrague, banda que es presionada radialmente hacia el exterior por medio de un fluido, y caracterizándose además dicho dispositivo por el hecho de que, si se considera un solo sentido dado del par resistente del tambor, es decir, el momento de rotación que se ejerce sobre el tambor bajo el efecto de una carga que actúa unilateralmente, la banda de freno y la banda de embrague son perfectamente autopresionantes, o dicho en otros términos, el esfuerzo de aplicación, ejercido por el fluido o por un resorte y necesario para aplicar la banda de freno o el embrague, ataca al extremo "inicial" de la banda de freno, siendo este extremo aquel en que las fuerzas de fricción, engendradas por el movimiento relativo de la llanta de freno respecto a la banda de freno, esfuerzo considerado en el sentido en el cual se ejerce el momento resistente del tambor, y que se transmiten a la banda por mediación de la garnición, tienen el mismo sentido que la fuerza engendada en este extremo de la banda por el esfuerzo de aplicación más arriba mencionado, quedando el otro extremo, "final", de la banda de freno anclado a un punto fijo de la base que sustenta el conjunto, mientras que el otro extremo, final, de la banda de freno de embrague va fijado por articulación al árbol de arrastre.

15  
20  
25  
30 Los planos adjuntos representan una forma de realización del invento, ello únicamente a título de ejemplo que no puede considerarse como limitativo en lo que respecta a las posibilidades de



# 402417

ejecución de esta invención.

La figura 1 es una vista anterior, parte en sección, de un torno de grúa con tambor de torno provisto de un dispositivo según el invento;

5 la figura 2 es una vista lateral del tambor de torno de grúa, del lado de freno y embrague;

la figura 3 es una vista parcial en alzado lateral del mecanismo de freno, mirando en el sentido de la flecha A.

10 En estos planos, 1 designa el sistema motor, que va fijado sobre una base 2, estando este sistema provisto de un árbol de transmisión rotativo en voladizo 3, sobre el cual se halla montado en rotación, mediante unos palieres 4, un tambor 5 que presenta dos bridas de tambor 6 solidarias del mismo y que definen un espacio en el que va arrollado un cable 6'. A una de las bridas de  
15 tambor 6 va fijada una llanta de freno circular 7. El tambor es frenado por un freno de banda 8 provisto de guarniciones de freno 9, que frotan sobre la superficie exterior de la llanta de freno 7.

20 El extremo 10 de la banda 8 se comunica mediante una clavija 12 a un cilindro 13. Este cilindro contiene un pistón 14, unido por su parte a la base mediante un vástago de pistón 15, una clavija 16, unos tirantes 17, una clavija 18 y una patilla de articulación 19.

25 El extremo 11 de la banda 8 está igualmente unido a la base 2 por medio de la clavija 16, de los tirantes 17, de la clavija 18 y de la patilla de articulación 19.

30 El embrague de tambor comprende la banda de freno 20 provista de guarniciones de freno 21, que frotan sobre la superficie interior de la llanta de freno 7. El extremo 23 de la banda 20 va fijado por medio de una clavija 24 a un elemento de arrastre central 25, que es solidario del árbol de transmisión 3 mediante

402417



una clavija 26. El otro extremo 27 de la banda 20 se une por medio de una clavija 28 al vástago de pistón 29. Sobre este vástago de pistón actúa el pistón 30, montado en un cilindro 31, solidario por su parte del elemento de arrastre central 25.

5

Considerando la posición y el sentido de tracción del cable 6', el sentido del par resistente que actúa sobre el tambor se determina unilateralmente, tal como se indica por la flecha, de modo que coincide con el de las manecillas de un reloj. El extremo 27 de la banda 20 y el extremo 10 de la banda 8 constituyen entonces los extremos "iniciales" de estas bandas de freno, dado que las fuerzas de fricción engendradas por las guarniciones 21 y 9 en estos extremos de las bandas bajo el efecto de la carga suspendida del cable son del mismo sentido que los esfuerzos de embrague engendrados por el pistón 30 y el cilindro 13.

10

15

Para aplicar el freno, y según la invención, se admite un fluido a presión, a través de la canalización 32, en el cilindro 13, lo cual engendra el esfuerzo de aplicación necesario.

20

Para embragar, se admite un fluido a presión, a través de la canalización 33, hacia un racor rotativo 34, el cual dirige el fluido, a través de un canal 35, hacia el cilindro 31, donde el esfuerzo de embrague requerido es engendrado con ayuda del pistón 30.

25

Innecesario se hace decir que, a título de variante, estos esfuerzos de aplicación y de embrague pueden engendrarse con ayuda de un resorte, que actúa eventualmente contra la presión antagónica de un fluido.

30

El conjunto antedicho funciona como sigue:

El tambor está inmóvil sobre un árbol de arrastre giratorio y es solicitado por un esfuerzo de tracción que actúa sobre el cable 6', siendo aplicado el freno del tambor por un fluido



1972

402417

bajo presión que actúa dentro del cilindro 13; se frena el tambor.

Embrague: El árbol gira en el sentido del arrollamiento del cable.

5 1ª fase : El fluido bajo presión es admitido en el cilindro 31, mientras el freno queda aplicado a fondo. El tambor es igualmente arrastrado en rotación en el sentido del arrollamiento, o sea contra el sentido del par resistente; por ende, el tambor de freno actúa en el sentido opuesto, con autoaflojamiento completo, de tal suerte que el par de frenaje se reduce a 1/10, por ejemplo, del par correspondiente al sentido del autoaflojamiento. Patina así el freno con un par muy reducido y, por tanto, un desgaste débil.

10 2ª fase : Cuando el cilindro 31 se halla bajo plena presión, se pone fuera de presión el cilindro 13, de manera que se elimina la acción de frenaje.

15 Embrague: El árbol gira en el sentido del desenrollamiento del cable.

20 1ª fase : El fluido bajo presión es admitido en el cilindro 31, mientras queda aplicado el freno de tambor.

El tambor queda inmovilizado por el freno, estando constituido el par de frenaje por el par resistente aumentado por el par de arrastre patinante del embrague. Este par de arrastre no representa, sin embargo, más que 1/10 del par de arrastre normal del embrague, porque la banda de freno de embrague patina en un sentido de movimiento relativo opuesto, el cual actúa en el sentido del autoaflojamiento. De esta manera, el embrague patina ejerciendo un par reducido, con un desgaste débil.

25 2ª fase : Cuando el cilindro 31 está bajo plena presión, se pone el cilindro 13 fuera de presión, de modo que la acción

5

10

15

20

25

30

402417



de frenaje desaparece y la carga pasa a la banda de freno de embrague.

Desembrague: Se producen los mismos fenómenos, pero en el orden inverso.

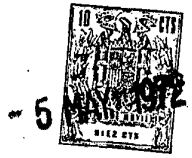
5 1ª fase: Admisión del fluido bajo presión en el cilindro 13; aplicación del freno.

2ª fase: Puesta bajo presión del cilindro 31, una vez aplicado el freno.

10 Así, gracias a una característica del invento, se tiene posibilidad de pasar de la fase 1 a la fase 2, sin desgaste excesivo ni recalentamiento o sobrecarga, ello gracias a la particularidad de la acción unilateral de autoapretamiento y de autoaflojamiento del embrague y de la banda de freno.

15 Gracias a esta disposición, no hay riesgo nunca de que la carga caiga momentáneamente en "caída libre" o se recoja con choques. En el caso de pequeñas cargas o de una carga nula, el par de patinaje máximo, al pasar del frenaje al embrague y viceversa es siempre igual a 1/10 del par normal, ello contrariamente a los embragues existentes, o, incluso cuando el cable es sometido a una  
20 carga nula, se manifiesta un par de patinaje igual al par máximo de frenaje o de embrague. La necesidad de una regulación o ajuste delicado de la transición embrague-freno se elimina completamente, dado que una fase puede efectuarse después de la otra, lo cual contribuye a la seguridad de funcionamiento.

25 La forma de realización de un embrague, que comprende una banda de freno que actúa en el interior de la llanta de freno permite obtener una acción de freno "vigorosa", utilizando un volumen de cilindro de fluido muy reducido con relación a los volúmenes utilizados en los embragues de fricción axiales y radiales  
30 existentes. Se obtiene en este cilindro una puesta en presión y



402417

fuera de presión más rápida, y por ende un tiempo de inversión sensiblemente más corto y también, por tanto, una pérdida menor de energía y un desgaste notablemente menor de las guarniciones.

5 Por otra parte, esta forma de construcción con banda de freno de embrague permite utilizar las mismas guarniciones de freno que para el freno propiamente dicho. Así pues, la sustitución de las guarniciones se efectúa del mismo modo que para las bandas de freno clásicas y puede operarse muy fácilmente.

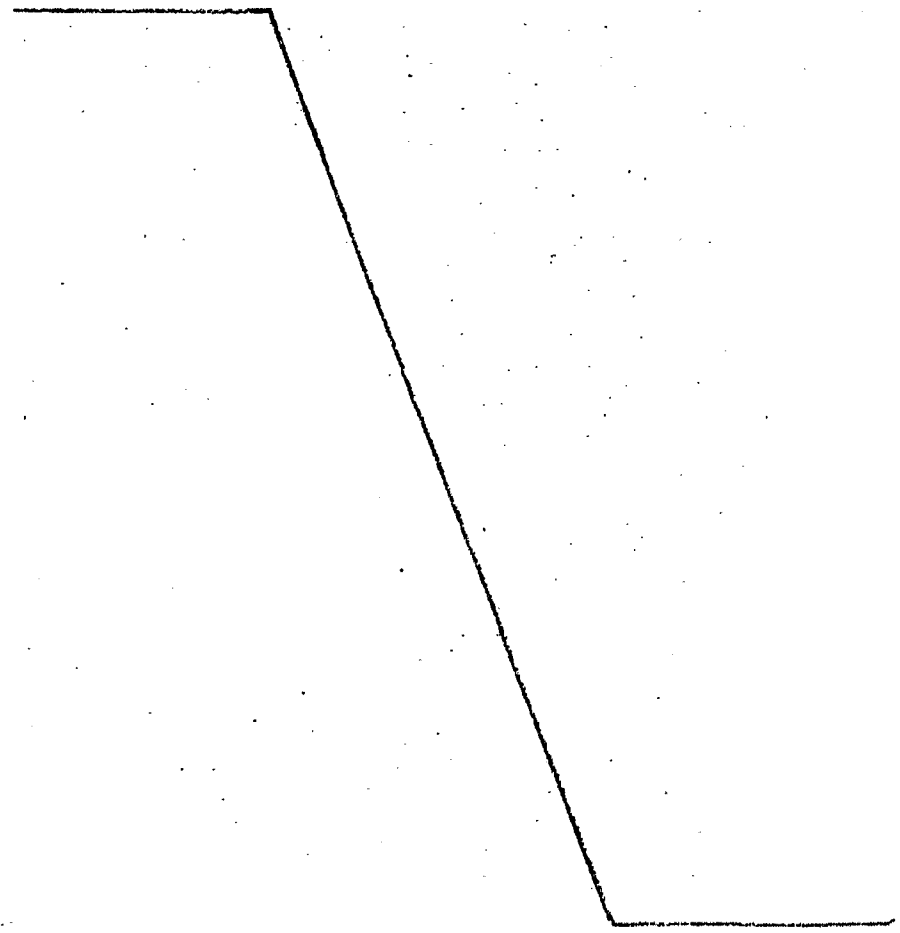
10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

15

20

25

30





402417

REIVINDICACIONES

5 1. Tambor de torno de grúa, sobre el que un cable  
puede ejercer un par resistente actuando unilateralmente, siguiendo  
un solo sentido determinado, estando este tambor montado en ro-  
tación libre sobre un árbol de arrastre y estando provisto de un  
embrague de fricción que puede ajustarse y desajustarse con ayuda  
de un fluido bajo presión y/o de un resorte y que asegura el arras-  
tre del tambor de torno de grúa por el árbol de éste, estando este  
embrague constituido por una llanta de freno fijada al tambor y  
10 cuya superficie cilíndrica interior sirve de superficie de fricción  
de embrague, caracterizado por el hecho de que el elemento de em-  
brague, fijado al árbol de arrastre, está constituido por una banda  
de freno cilíndrico, no cerrada, que se presiona radialmente hacia  
el exterior, contra la superficie interior de la llanta de freno,  
15 siendo tal la disposición que el esfuerzo de aplicación, engendrado  
por el sistema de accionamiento descrito más arriba, actúa sobre  
el extremo "inicial" de la banda de freno de embrague, siendo este  
extremo aquel en el que las fuerzas de fricción, engendradas por  
el movimiento relativo de la llanta de freno con relación a la banda  
20 de freno de embrague y consideradas en el sentido del par resis-  
tente del tambor, fuerzas que son transmitidas a la banda, son de  
igual sentido que la fuerza que actúa sobre este extremo y que es  
engendada en la banda por el esfuerzo de aplicación mencionado, que-  
dando el otro extremo, "final", de esta banda de freno de embrague  
25 fijado al árbol de arrastre.

30 2. Tambor de torno de grúa según la reivindicación 1,  
provisto además de una banda de freno que puede apretarse y aflo-  
jarse con ayuda de un fluido bajo presión y/o de un resorte, de modo  
que el tambor puede frenarse o inmovilizarse, caracterizado por el  
hecho de que el esfuerzo de ajuste, engendrado por el sistema de



402417

5

accionamiento descrito más arriba actúa sobre el extremo "inicial" de la banda de freno, siendo este extremo aquel en el que las fuerzas de fricción engendradas en la banda de freno por el movimiento relativo de la llanta de freno con respecto a la banda de freno fijo y consideradas en el sentido del par resistente del tambor son de igual sentido que la fuerza engendrada por el esfuerzo de ajuste en este extremo de la banda de freno, quedando el otro extremo, "final", de la banda de freno sujeto a un punto fijo, por ejemplo la base del torno de grúa.

10

3. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: TAMBOR DE TORNO DE GRUA".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de Mayo de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P. R.



20

25

30



402417

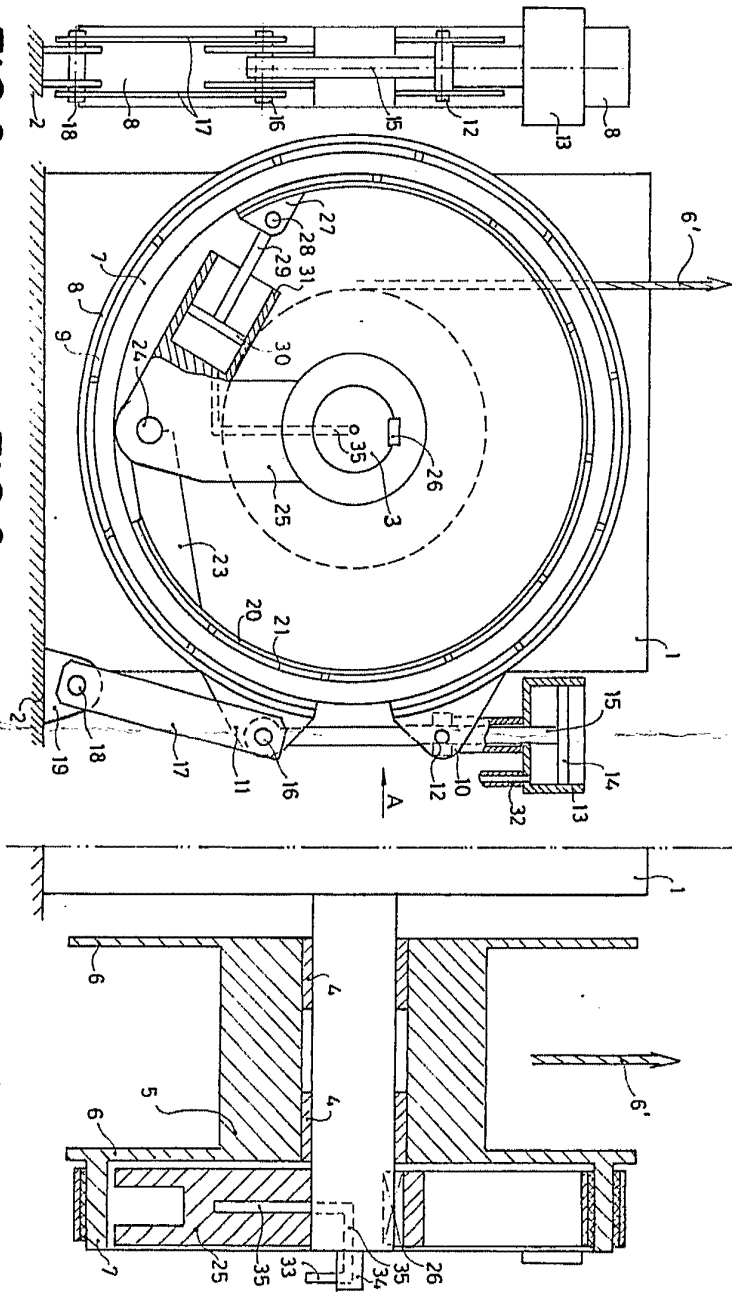


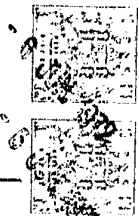
FIG.3

FIG.2

FIG.1

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 5 DE MAYO DE 1972  
BERNARDO UNGERLICH  
P. P.

POOR  
QUALITY



402417

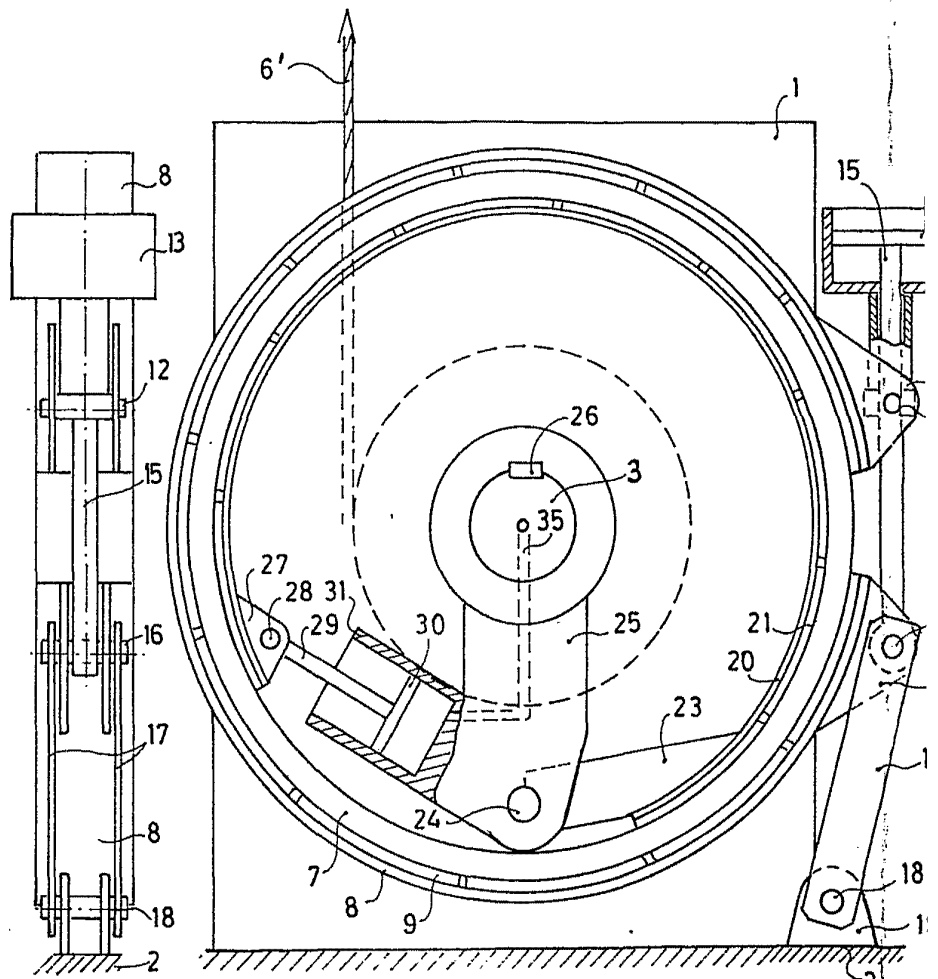


FIG.3

FIG.2

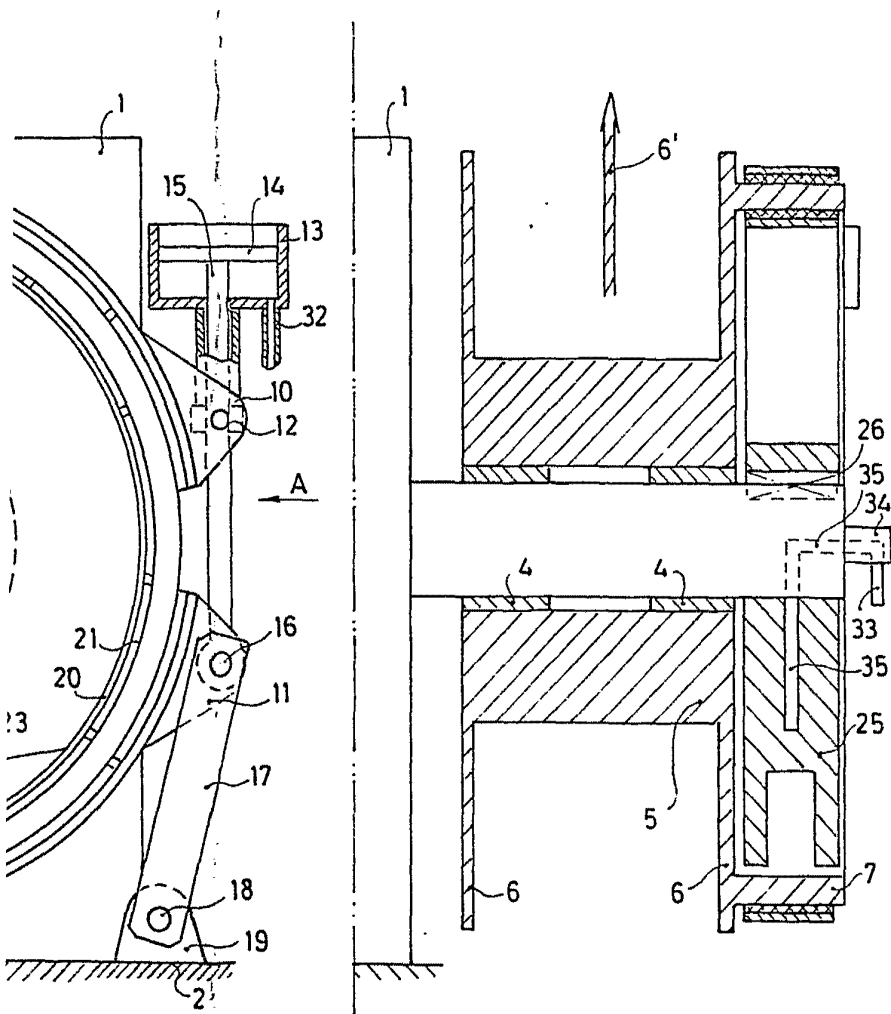
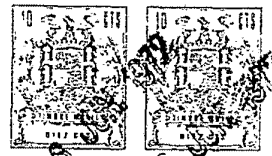


FIG.1

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 5 DE Mayo DE 1972  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

POOR  
QUALITY