

260564

23 AG



260564

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introducción a nombre de:
GUTEHOFFNUNGSHÜTTE STERKRADE AKTIENGESELL-
SCHAFT, de nacionalidad alemana, domicilia-
da en OBERHAUSEN/RELD. (Alemania); por:
"DISPOSITIVO DE REGULACION DEL MOVIMIENTO
DE BASCULACION DE UN RECIPIENTE DE METAL EN
FUSION".-

...

Para hacer bascular un mezclador de fundición bruta a fin de vaciar su contenido, se utiliza un motor eléctrico sometido a un regulador accionado a mano, lo que permite regular la colada. El mezclador vá montado excéntricamente, de manera que puede enderezarse automáticamente cuando se interrumpe la corriente de alimentación del motor de mando lo cual evita un derrame intempestivo de la fundición bruta.

No se puede, sin embargo, satisfacer de esta manera a todas las exigencias de funcionamiento de un mezclador. Es preciso asegurarse, además, de que el mezclador,

5

10



26 0564

23

cuando ha sido separado de su posición inicial (posición de
llenado)), quede bloqueado cuando se corta voluntariamente el
circuito del motor. Para lograrlo se ha previsto un freno
15 que interviene automáticamente para bloquear el mezclador en
la posición alcanzada en el momento de la detención del motor.
Este freno se libera cuando vuelve a entrar el motor en el
circuito para continuar el movimiento de basculación.

Se ha observado que tal freno, por muy útil que sea
20 para el manejo normal del mezclador, tiene un efecto perturba-
dor, cuando se presentan circunstancias imprevistas, en parti-
cular en caso de avería en la corriente. En este caso, el
freno bloquea el mezclador exáctamente como en el caso de in-
terrupción voluntaria de la corriente. Resulta de ello que el
25 dispositivo de enderezamiento del mezclador, que tiende a hacer-
lo regresar a su posición normal o inicial y que está previsto
especialmente para el caso de tal interrupción, no puede en-
derezar el mezclador. Es más, se hace necesario soltar el
freno por una acción voluntaria de la mano, a ser posible inme-
30 diatamente, a fin de limitar, en lo posible, la cantidad de me-
tal en fusión que todavía se escape después de la parada del
motor. En semejantes casos imprevistos, hay que ejecutar las
operaciones de mando pese al peligro, y su buena ejecución
depende totalmente de la atención y de la habilidad de la per-
35 sona que accione el dispositivo.

El invento aporta una solución al problema de eli-
minar estos defectos fundamentales de un dispositivo destinado



- 3 -

23 05 64

40 a gobernar el movimiento de basculación de un recipiente de
metal fundido, en particular de un mezclador de fundición,
montado éste último excéntricamente y bloqueado en la po-
sición alcanzada en el momento de detenerse su motor de
mando por un freno que funciona automáticamente. El invento
tiene por objeto un dispositivo de regulación que garanti-
za la seguridad en caso de interrupción inopinada de la
45 alimentación del motor, suprimiendo el frenado automático
lo que tiene por efecto, en caso de incidente imprevisto
permitir al dispositivo de enderezamiento el hacer regre-
sar al mezclador, u otro recipiente semejante, a su posición
normal.

50 Los planos adjuntos representan a título de ejemplo
dos formas de ejecución del objeto del invento, a saber:

La figura 1, un mezclador en corte transversal ver-
tical;

55 La figura 2, el mezclador en plano, desde arriba,
y su dispositivo de mando.

La figura 3, un freno y su electro-imán de mando;

La figura 4 un acoplamiento electromagnético;

La figura 5, bajo forma de esquema de montaje, un
dispositivo de seguridad sin acoplamiento.

60 El tambor del mezclador 1 está montado sobre roda-
mientos y presenta una abertura de llenado 1', por la que se
introduce el metal líquido a tratar, por ejemplo con ayuda de



26 05 64

65

un cucharón de basculante P (figura 1). Para la evacuación el tambor 1 posee un canalón de vaciado 2, por el cual puede verterse una parte del contenido del tambor, cuando se hace girar este, para quedar recogida, por ejemplo, en un caldero P'.

70

El eje de rotación D del tambor 1 está desplazado con relación al eje que pasa por el centro de gravedad S, de modo tal que, por gravedad, el tambor queda sometido a una acción de enderezamiento, que le hace regresar a su posición normal (figura 1), lo cual determina el alzamiento automático del canalón de salida 2 a partir de una posición basculada.

75

El efecto de basculación se transmite a la cubierta del tambor mediante una cremallera 3, cuyo piñón de mando 4 vá fijado sobre un árbol 4'. Este árbol es accionado por intermedio de dos desmultiplicadores 5, 5' (figura 2) por un motor eléctrico 6. Según la figura 2 se ha previsto un segundo motor 6', de recambio, que actúa como el motor 6 sobre una transmisión intermedia 7, por ejemplo sobre una transmisión de tornillo reversible.

80

85

Cada uno de los dos árboles de mando está provisto de un tambor de freno 8 ó 8', y entre el tambor de freno y la transmisión intermedia 7 va interpuesto un acoplamiento electromagnético 9 ó 9'. Este acoplamiento, cuando está desembragado, suprime el enlace de arrastre por el motor 6 (6') de la cremallera 3, de modo que el tambor del mezclador 1 queda abandonado a sí mismo y, si ha sido basculado, se laza bajo el efecto del dispositivo de enderezamiento hasta su posición inicial (figura 1).

90



26 05 64 23

95

100

Más en detalle se han previsto, en el ejemplo de ejecución según la figura 3, dos mandíbulas de freno 10 para cada tambor de freno 8 (8'). Estas mandíbulas de freno se aplican contra el tambor 8 (8') por basculación de una palanca 11 bajo el efecto de un peso 12. Para soltar el freno separando las mandíbulas 10 de los tambores 8 u 8', se utiliza un electro-imán que actúa sobre la palanca 11 en sentido contrario al del peso 12. Cuando se excita el electro-imán 13, se libera el freno. Cuando la excitación queda interrumpida, el peso 12 aprieta automáticamente el freno.

105

110

El acoplamiento electromagnético se compone según la figura 4 y a título de ejemplo, de dos tambores 14 y 15, encajados concéntricamente uno dentro del otro. El tambor exterior 14 comprende un núcleo cilíndrico 17 provisto de un arrollamiento 16 y que posee un intervalo anular 18 en el que está situado el tambor interior 15. Los conductores que terminan en el arrollamiento 16 están conectados a anillos de toma de corriente 19. Cuando el arrollamiento 16 se excita, los tambores 14 y 15 quedan bloqueados magnéticamente y no pueden girar el uno con respecto al otro, de manera que el motor de mando 6 queda ligado a la transmisión intermedia 7.

115

Eventualmente los anillos de toma de corriente 19 podrían reemplazarse por una excitación del arrollamiento 16 por inducción.

Según la figura 2, el conductor 20 de llegada de corriente comprende un interruptor de seguridad 21 y termina en un regulador 22 de donde sale un conductor 23 conectado al motor 6 y al freno 8 (ó 6' y 8'). Una derivación 23' termina



23 h. 30.

26 05 64

120 en el acoplamiento 9 (ó 9'). En la posición inicial o posición
cero del mezclador 1 (figura 1), el interruptor de seguridad 21 está abierto, y el motor 6 (ó 6'), por consiguiente está
fuera de circuito. Asimismo, los frenos 8, 8' y los acoplamientos 9, 9' están fuera de corriente, de modo que el tambor de
125 freno 8 u 8' queda bloqueado por su mandíbula de freno 10
y el mezclador 1 queda liberado del freno 8 (u 8').

Para hacer bascular el mezclador fuera de su posición inicial (figura 1) a fin de efectuar una colada, se debe ante todo cerrar el interruptor de seguridad 21 que se
130 presenta, por ejemplo, bajo la forma de un interruptor a pedal en el puesto de mando. Cuando se cierra el interruptor (21) el acoplamiento electromagnético 9 (ó 9') queda puesto bajo corriente, y por consiguiente queda excitado. Al mismo tiempo, el regulador 22 se encuentra conectado a la llegada
135 de corriente. Tan pronto como, para la puesta en marcha del motor 6, el regulador 22 abandona su posición de detención, el electroimán 13 se excita y se suelta el freno 8. El motor 6 acciona, pues la cremallera 3 (enlace mecánico 9, 7, 5, 5', 4' y 4) y hace girar al mezclador contra su dispositivo de enderezamiento hasta cualquier posición de basculación deseada.
140

En funcionamiento normal, puede detenerse el mezclador en cualquier posición. Para ello, se hace volver el regulador 22 a la posición cero o posición de parada, lo que tiene por efecto poner fuera de corriente no sólo al motor
145 6 (ó 6') sino también al electro-imán 13, y no así, en cambio, al acoplamiento electromagnético 9 ó 9'. Aún cuando el regulador 22 esté en posición de parada, el acoplamiento permanece



26 05 64

excitado (derivación 23') y mantiene el enlace de mando con la cremallera 3, de modo que el freno 8, que ha entrado de nuevo en función en el momento de la para del motor 6, bloquea el mezclador pese a su dispositivo de enderezamiento, en la posición que ha alcanzado.

Si se produce un corte de corriente en una posición cualquiera de basculación, el enlace de mando entre el motor 6 (ó 6') y el mezclador 1 se suprime, por el hecho de que la excitación del acoplamiento queda interrumpida. El mezclador 1 vuelve a su posición inicial o posición cero bajo el efecto del dispositivo de enderezamiento y ello a pesar de que, por el hecho de la interrupción de la corriente, el freno 8 vuelto a entrar en función. No es pues necesario, soltar el freno de mano.

Una averia imprevista en la corriente no exige, pues ninguna medida particular por parte de la persona de servicio para la liberación del movimiento de retorno del mezclador. Incluso si se produce algún otro imprevisto, hay plena garantía contra todo derrame peligroso del contenido del mezclador. En efecto, es preciso tener en cuenta el hecho de que el chorro de colada que sale del mezclador puede correr más o menos por encima del borde del cucharón de tal suerte que sea imposible a la persona de servicio permanecer en el puesto de mando. Semejante situación peligrosa puede presentarse en diversas posiciones del mezclador. En caso de abandono obligado del puesto de mando, existían hasta el presente dos posibilidades:

1º) O bien el motor de mando permanecía en acción y continuaba basculando el mezclador hasta la posición extrema de este último, antes de ser puesto



26 05 64

automáticamente fuera de circuito, por ejemplo por medio de un interruptor de limitación de movimiento; entonces el derrame del metal líquido escapaba a todo control y continuaba contrariamente a la voluntad del operador. El contenido del mezclador se derramaba por la estancia. No podía evitarse un incendio.

180 2º O bien se interrumpía el gobierno del mezclador, al abandonarse el puesto de mando, por un interruptor de seguridad automática. En este caso el mezclador, se encontraba bloqueado por el freno. Sin embargo al detenerse el mezclador, el
185 derrame no terminaba en absoluto. Muy al contrario escapaba aún una parte más o menos grande del contenido del mezclador, involuntariamente y sin control. Las consecuencias peligrosas eran esencialmente las mismas que en ausencia
190 de un interruptor de seguridad.

En estos dos casos posibles, se trata de un accidente que vá contra el programa, accidente que, pese a presenciade un interruptor de seguridad y del freno, previsto igualmente por razones de seguridad, puede tener consecuencias desastrosas.

En semejante caso, es preciso tener en cuenta también que el hombre de servicio puede quedar fueravde estado de asegurar este servicio incluso como consecuencia de un desfallecimiento. El interruptor de seguridad, previsto expresamente para este caso, interviene con el mismo resultado final que si el puesto de mando fuera abandonado en presencia del peligro.

200



26 05 64

205

En todos estos casos una interrupción involuntaria de la corriente de alimentación del motor de mando determina el cierre del freno, de manera que, sobre todo en la posición de basculación completa del mezclador y según las dimensiones de éste puede escapar libremente cantidades de fundición considerables (por ejemplo de 40 a 60 toneladas) por el hecho de que el freno impide al mezclador enderezarse automáticamente.

210

215

Muy diferente es el resultado con el dispositivo objeto de este invento. Si el hombre de servicio abandona su puesto de mando en presencia del peligro o bien si no se encuentra en estado de asegurar su servicio, el interruptor de seguridad 21 queda liberado y, como consecuencia, se corta la corriente, con el resultado de que el acoplamiento queda también fuera de corriente, es decir, que la excitación se interrumpe, de modo que el mezclador puede, a pesar del funcionamiento del freno 8, regresar automáticamente a su posición inicial (figura 1).

220

225

En la forma de ejecución descrita, el dispositivo de seguridad según el invento descansa en el hecho de que el acoplamiento 9 (9') previsto entre el freno 8 (8') y el mezclador 1, interrumpe automáticamente el enlace de mando en caso de incidente. De esta suerte el mezclador 1, a pesar del servicio del freno, se vuelve a levantar automáticamente, como se desea.

Sin embargo, la idea fundamental del invento es realizable incluso sin acoplamiento especial entre el freno y el

26 05 64



230 mezclador del modo siguiente. El controlador del motor de
mando se ha previsto asimismo como un interruptor para un
electro-imán que aplica el freno cuando es excitado de
manera que el circuito del electro-imán no se cierre más
235 que en la posición de parada del controlador, es decir, cuan-
do el motor está fuera del circuito. De esta forma se consi-
gue, sin acoplamiento especial, que el freno funcione automá-
ticamente después de la puesta sistemática fuera de circuito
del motor de mando. Por el contrario, en caso de un incidente in-
240 previsto cualquiera, el electro-imán que acciona el freno
permanece no excitado, y, por consiguiente, el freno no im-
pide un movimiento de retorno automático del mezclador.

Esta forma de realización está ilustrada en la fi-
gura 5. El motor 6 queda conectado a la llegada de corriente
más arriba descrita, por intermedio del interruptor de se-
245 guridad 21 y del controlador 22'. Este, en posición de parada,
para la cual se interrumpe la llegada de la corriente al mo-
tor 6, cierra un contacto 24, al que va conectado un electro-
imán M destinado a aplicar el freno (no representado).

250 En la posición de parada figurada del regulador 22',
el motor 6 está fuera de circuito, mientras que el electro-imán
M queda excitado y mantiene el freno accionado. Aquí el electro-
imán M actúa, pues, como fuente de frenado, a diferencia del
electro-imán 13 de las figuras 2 y 3 cuya función es la de
soltar el freno.

255 En el momento de ponerse en marcha el motor 6, es
decir, cuando se hace girar al regulador 22' a la posición I



26 05 64

(indicado en punteado), la alimentación del electroimán M se interrumpe. El freno precedentemente cerrado, se suelta. El motor 6 puede, pues, hacer girar el mezclador hasta la posición deseada. Si, en el curso de este movimiento, ha de detenerse el mezclador en una posición intermedia cualquiera, el controlador 22', tan pronto ha alcanzado la posición de parada, restablece la corriente de alimentación del electroimán M y el freno bloquea el mezclador en la posición intermedia deseada.

En caso de incidente, por ejemplo en caso de avería en la corriente durante el funcionamiento del motor, el mezclador puede volver automáticamente a su posición inicial bajo la acción de su dispositivo de enderezamiento, puesto que el electrodo-imán M no es excitado y ya que, por consiguiente, el freno queda libre. De esta manera, se evita una prolongación indeseable de la salida del contenido del mezclador. Asimismo, el dispositivo de enderezamiento del mezclador actúa como protección cuando el operario de servicio no está ya en medida de asegurar el mismo o bien cuando se vé obligado a abandonar su puesto de mando por hallarse este en peligro. En este caso el interruptor de seguridad 21 interrumpe la llegada de corriente al motor 6 y el mezclador opera inmediatamente su movimiento de retorno automático, en efecto, el freno queda libre cuando el electro-imán M no es excitado.

El esquema de montaje no se propone ilustrar la esencia del invento, sin exponer en absoluto los detalles del montaje. Por ejemplo, los dispositivos de contacto previstos para tales instalaciones no se han representado, pues no son esenciales al invento.



26 05 64

El objeto del invento presenta interes no sólo para un mezclador de fundición, sino también para toda clase de hornos basculantes, como por ejemplo los hornos Martin-Siemens u otros hornos semejantes, en los que una parada en el movimiento de basculación puede ocasionar un derrame intempestivo con consecuencias más o menos peligrosas.

. - . N O T A . - .

1.- Dispositivo de regulación del movimiento de basculación de un recipiente de metal en fusión, caracterizado por hallandose montado excéntricamente en el sentido de un momento de giro de retroceso y que por medio de un freno automático queda fijado en la posición alcanzada en el instante de la desconexión de un motor de accionamiento, se establece un seguro de retroceso que hace que el freno deje de actuar automáticamente en el caso de una desconexión involuntaria del motor.

2.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque en el accionamiento del recipiente para metal fundido, entre el freno y dicho recipiente va intercalado un embrague el cual interrumpe automáticamente la unión motriz entre el freno y el recipiente en el caso de una desconexión involuntaria del motor.

3.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el empleo de un embrague electromagnético, el cual está desconectado en el caso de una interrupción de la corriente de excitación.

4.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque un interruptor de maniobra para el motor de accionamiento ha sido previsto al mismo tiempo



315

como interruptor de un electroimán que actúa al ser excitado el freno, de tal modo que el circuito de corriente del electroimán esté cerrado solamente cuando el interruptor de maniobra está en posición neutra, es decir, con el motor desconectado.

320

5.- DISPOSITIVO DE REGULACION DEL MOVIMIENTO DE BASCULACION DE UN RECIPIENTE DE METAL EN FUSION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara, y de sus correspondientes dibujos.

Madrid. 23 AGO. 1960

Carlos Juncos



26 05 6'

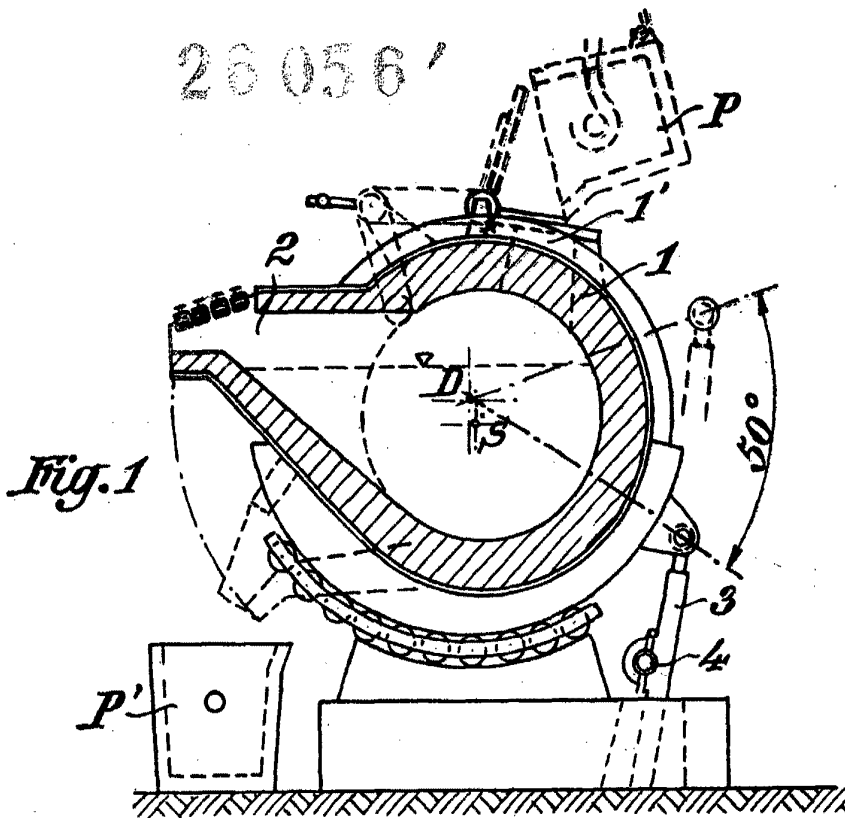


Fig. 1

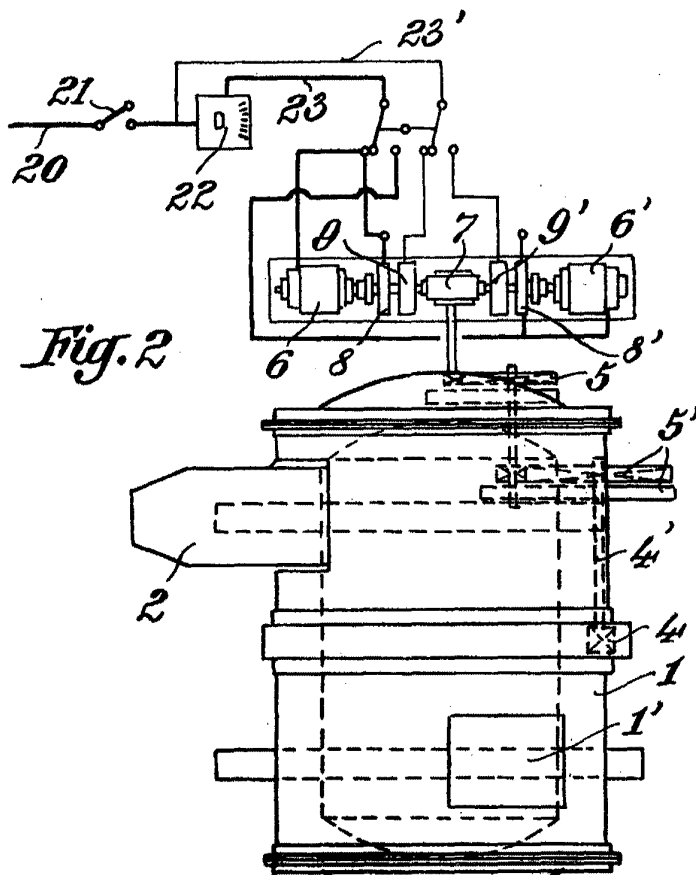


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 23 de Agosto de 1960.

Car. Mendonça

Comunicación

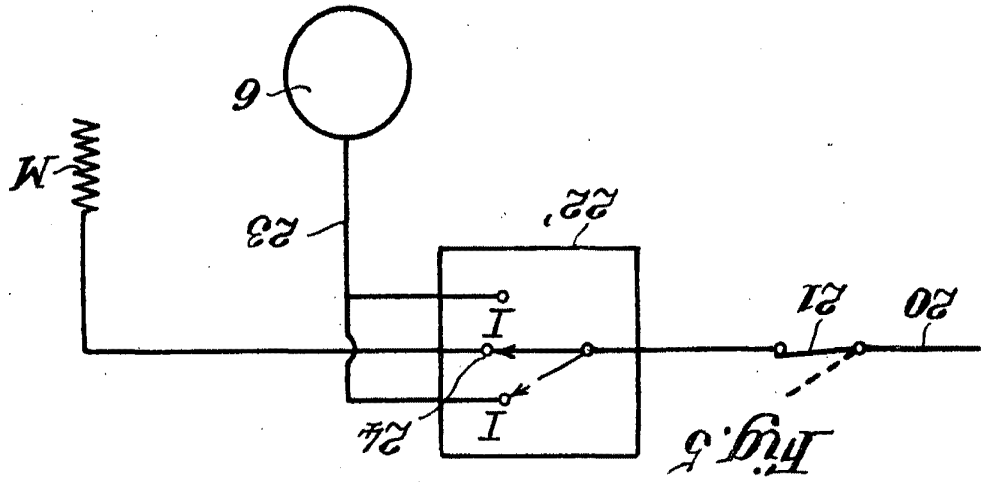


Fig. 5

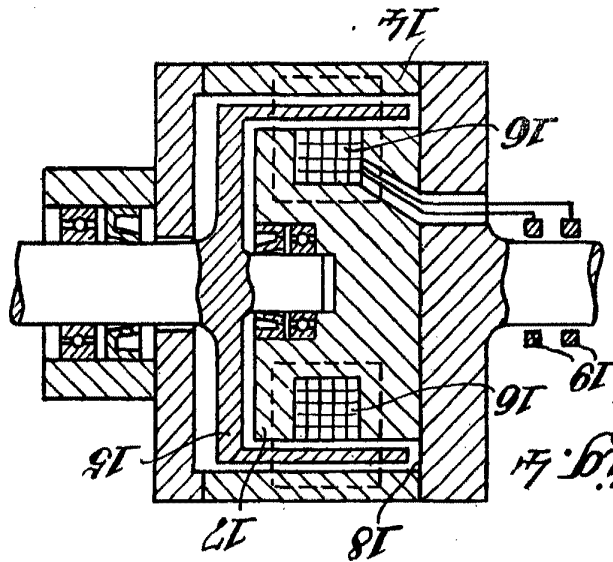


Fig. 4

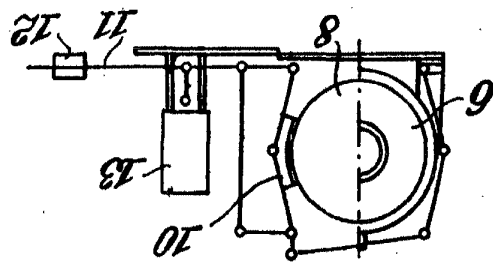


Fig. 3

26 05 67

