

64473



403106

403106

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCIÓN

Int. Cl.: B 65 H

Solicitante: KARL ISAC JOEL ROSEN

Domicilio: Villa Haga, S-52300 ULRICEHAMN (SUECIA)

Enunciado: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DEL NUMERO DE REVOLUCIONES DEL TAMBOR DE ALMACENAMIENTO DE UN ALIMENTADOR CON HILO PARA UNA MAQUINA TRANSFORMADORA DE HILO.

Prioridad: De la solicitud de patente alemana P 21 25 873.1 del 25 de Mayo de 1.971

-----

MP.

403 106



1 El invento se refiere a un procedimiento para la re-  
gulación del número de revoluciones del tambor de almacena-  
miento de un alimentador con hilo para una máquina transfor-  
madora de hilo, en el que el tambor de almacenamiento se  
5 acciona con un accionamiento de bobinado, que posee un mo-  
tor eléctrico, al mismo tiempo que el hilo se bobina tan-  
gencialmente y formando un reserva de hilo sobre el tambor  
de almacenamiento, y en el que, además, el motor eléctrico  
se desconecta al alcanzar una reserva de hilo máxima y se  
10 conecta al alcanzar una reserva de hilo mínima, a través  
de un dispositivo de conexión sin inercia con mando eléctrico  
y por medio de un órgano de exploración que detecta la canti-  
dad de hilo de reserva existente en cada instante.

Bajo máquinas transformadoras de hilo se entienden de  
15 una forma general las máquinas a las que se lleva un hilo o  
simultáneamente varios hilos para su transformación. Como  
ejemplo de ellas se pueden citar las máquinas de tricotar.

Un alimentador con almacenamiento tiene por objeto al-  
macenar sobre un tambor de almacenamiento una cantidad mínima  
20 determinada de hilo ( o hilo retorcido) procedente de una  
bobina y cederlo, en lo posible con una tensión constante,  
a la máquina transformadora. La reserva de hilo que se en-  
cuentra sobre el tambor es desplazada continuamente en sen-  
tido axial, al mismo tiempo que se bobina más hilo. La magni-  
tud de la reserva de hilo que se encuentra sobre el tambor de  
25 almacenamiento está limitada tanto hacia arriba como hacia  
abajo. Por una parte, se tiene que garantizar una cantidad  
mínima para asegurar el correcto funcionamiento del alimen-  
tador con almacenamiento con el fin de que, en el caso de  
30 detectar una rotura de hilo en la alimentación con hilo del

403106

23



1 alimentador con almacenamiento, la máquina transformadora  
de hilo, que se para lentamente a causa de sus grandes ma-  
sas, sea abastecida todavía con la cantidad de hilo suficiente.  
Por otra parte, tampoco es posible rebasar una cantidad má-  
5 xima con el fin de no dificultar el proceso de devanado.

Ya se conoce un alimentador con hilo para una máquina  
transformadora de hilo en el que el tambor de almacenamiento  
se acciona con un motor asincrónico bifásico. En cada uno de  
los dos conductores de alimentación del motor se prevé un  
10 tiristor. Los dos tiristores se combinan con un circuito  
de mando, que permite gobernar su estado de conexión. El cir-  
cuito de mando comprende un potenciómetro que permite ajus-  
tar el instante de conmutación de los tiristores en cada  
periodo de la corriente alterna de alimentación. Con ello se  
15 puede determinar el número de revoluciones del tambor de  
almacenamiento. A este circuito de mando se conecta una cé-  
lula fotoeléctrica, que se utiliza como elemento de explora-  
ción para controlar la cantidad de hilo que se encuentra  
sobre el tambor de almacenamiento. Cuando se rebasa una can-  
20 tidad de hilo máxima admisible se para el motor de acciona-  
miento del tambor de almacenamiento. Con el tambor de alma-  
cenamiento parado y con una extracción de hilo continua, la  
cantidad de hilo máxima admisible se reduce hasta una can-  
tidad de hilo mínima prevista, al mismo tiempo que el mando  
25 de la célula fotoeléctrica vuelve a llevar el tambor de al-  
macenamiento al número de revoluciones ajustado. Durante  
el funcionamiento de este dispositivo conocido se produce  
con una sucesión cíclica un cambio en el movimiento del  
tambor de almacenamiento, desde la parada completa hasta el  
30 movimiento de giro con el número de revoluciones ajustado.

403106



1 Este dispositivo conocido se basa durante el funcionamiento  
en el siguiente ciclo de movimientos: Cuando el tambor de  
almacenamiento está parado se extrae continuamente hilo de  
él, de manera que la cantidad de hilo acumulada en el tam-  
5 bor de almacenamiento decrece continuamente. Cuando se al-  
canza la reserva de hilo mínima se cierra el interruptor y  
se conecta el motor eléctrico. Con ello se pone en rotación  
el tambor de almacenamiento y sobre él se bobina una canti-  
dad de hilo, procedente de la bobina de hilo, suficiente  
10 para alcanzar la reserva de hilo máxima. En este instante  
se desconecta el motor eléctrico y el tambor de almacenamiento  
se para nuevamente. Este procedimiento conocido y este dis-  
positivo utilizado para su realización poseen una serie de  
inconvenientes. El hilo, extraído axialmente del tambor de  
15 almacenamiento se retuerce de una forma variable, según sea  
el estado de movimiento, es decir una velocidad de bobinado  
prefijada o la parada, del tambor de almacenamiento. El  
retorcido es tanto mayor cuanto mayor es la diferencia entre  
las velocidades con las que se bobina y extrae el hilo. En  
20 los alimentadores con almacenamiento, en los que el tambor  
de almacenamiento se somete a un movimiento de rotación para  
bobinar el hilo, como sucede en el dispositivo conocido des-  
crito, se forma en los intervalos de tiempo en los que se  
bobina el hilo un balón de hilo. Este fenómeno se debe al  
25 hecho de que el elemento de hilo que se desprende axialmente  
del tambor de almacenamiento también gira alrededor del eje  
del tambor de almacenamiento, de manera que las fuerzas cen-  
trífugas lo expansionan en forma de balón hacia el exterior.  
Dado que en el ciclo de movimientos descritos el balón de  
30 hilo no es constante, sino que en cada ciclo de conexión se

403 106



1 desploma una vez, se producen oscilaciones periódicas en la  
tensión del hilo saliente. Estas oscilaciones se pueden atribuir a fuerzas centrífugas y de resistencia del aire variables, que actúan sobre el hilo.

5 El invento tiene por objeto un procedimiento para la regulación del número de revoluciones del tambor de almacenamiento de un alimentador con hilo para una máquina transformadora de hilo en el que las fuerzas de tracción que actúan sobre el hilo saliente, así como el retorcido del hilo saliente se mantienen constantes en lo posible.

10 Este problema se soluciona, según el invento, por el hecho de que el órgano de exploración conecta y desconecta el motor eléctrico con tanta frecuencia, ya al producirse pequeñas diferencias con relación a una cantidad de reserva de hilo determinada y a través del dispositivo de conexión, que el número de revoluciones del tambor de almacenamiento se adapta a la velocidad del hilo saliente, al mismo tiempo que la cantidad de hilo que se halla sobre el tambor de almacenamiento se mantiene prácticamente constante.

20 En el invento se prescindió del principio aplicado hasta ahora de que el hilo almacenado en el tambor de almacenamiento oscile entre un valor mínimo y un valor máximo claramente diferenciados. El dispositivo de conexión sin inercia y con mando eléctrico se puede conectar y desconectar con una frecuencia elevada. A causa de la pequeña potencia de mando necesaria para el órgano de exploración, se puede construir éste también de una forma especialmente sensible. Durante el funcionamiento del dispositivo se produce con ello un estado estacionario durante el que la reserva de hilo teórica sobre el tambor de almacenamiento se mantiene prácticamente cons-

25

30

403 106



1 tante. En los alimentadores con almacenamiento con tambor de  
almacenamiento rotativo se adapta la velocidad del tambor  
de almacenamiento automáticamente a la velocidad del hilo  
saliente. Por lo tanto no se puede producir un retorcido  
5 del hilo saliente. El peligro de que se formen nudos queda  
prácticamente eliminado, ya que el hilo se halla continua-  
mente en movimiento. Dado que el hilo saliente no gira tem-  
poralmente sobre una superficie cónica simétrica con relación  
10 al eje de rotación del tambor de almacenamiento, sino que  
prácticamente se halla en reposo en el sentido perpendicular  
a su extensión longitudinal, tampoco se forma un balón de hilo.  
Con ello se suprimen totalmente las influencias perturbadoras  
de los procedimientos conocidos. A causa del movimiento de giro  
15 constante del tambor, los eventuales dispositivos de frenado  
dispuestos sobre él están sometidos a fuerzas centrífugas  
constantes, de manera que ejercen un frenado constante sobre  
el hilo saliente. Sin embargo, el invento no sólo es apli-  
cable a alimentadores con hilo con tambores de almacenamiento  
móviles. En los mecanismos con tambor de almacenamiento en  
20 reposo se produce igualmente un funcionamiento estacionario,  
con lo que la tensión del hilo saliente se mantiene prácti-  
camente constante, ya que, a causa de la reserva de hilo  
constante, la separación entre el bucle de salida y la reserva  
de hilo da lugar a un balón de hilo constante. Otra ventaja  
25 obtenible con el dispositivo según el invento reside en el  
hecho de que la reserva de hilo, mantenida constante sobre el  
tambor de almac-enamiento, se puede elegir aproximadamente  
igual a la cantidad de reserva de hilo máxima necesaria. Esta  
equivale aproximadamente a la cantidad de reserva mínima ajus-  
30 table con el dispositivo conocido descrito. Con ello se sim-

403106



1 plifica además el proceso de bobinado. Por medio del cir-  
cuito de conexión indicado existe la posibilidad, con re-  
lación a los dispositivos conocidos de este tipo, de uti-  
lizar un motor asincrónico, en especial un motor sincró-  
5 nico de histéresis, que se puede gobernar perfectamente  
con la regulación por amplitud de impulsos indicada.

Otras características y ventajas del invento se des-  
prenden de la descripción que sigue de un ejemplo de ejecu-  
ción, basada en el dibujo.

10 La figura 1 es una vista lateral de un alimentador  
con almacenamiento.

La figura 2 es una vista parcial del alimentador con  
almacenamiento en la que se ven claramente el órgano de  
exploración y el dispositivo de conexión.

15 La figura 3 es un ejemplo de ejecución de un circuito  
de conexión, según el invento, para el mando del motor eléc-  
trico.

En la figura 1 se dispone sobre un brazo soporte 1,  
unido con el bastidor no representado de una máquina textil,  
20 por ejemplo una máquina de tricotar, un telar o una bobina-  
dora, una bobina de hilo 2, que se monta sobre una espiga  
vertical 3. De ésta se devana hacia arriba un hilo F, que  
se lleva tangencialmente a un tambor de almacenamiento de-  
signado en general con 7, pasando por diferentes órganos  
25 guíahilos y de conducción 4, 5 y 6. En el recorrido del hilo  
F entre la bobina 2 y el tambor de almacenamiento 7 se prevé  
un freno de hilo 8, de construcción conocida, por ejemplo un  
freno de platillos.

30 El tambor de almacenamiento 7 se monta de forma gira-  
toria en el lado inferior del brazo soporte 1 y puede ser

403 106



1 accionado por un motor, no visible en la figura, que lo  
hace girar en el sentido de bobinado. En el ejemplo de eje-  
cución representado posee, como cuerpo de bobinado propia-  
mente dicho, una jaula de varillas de forma cilíndrica cir-  
5 cular. El hilo se bobina sobre la generatriz exterior de  
las varillas que forman la jaula. En el interior del tambor  
se monta, de forma inclinada con relación al eje longitudinal  
del tambor de almacenamiento 7 y sometido a la acción de un  
resorte en el sentido de inclinación, una estrella de radios,  
10 no representada con detalle, pero visible en la figura 2.  
Sus radios pasan entre las varillas del tambor de almacena-  
miento y se unen en sus extremos libres por medio de un  
anillo de empuje 9 que apoya en la superficie exterior de  
las varillas 7a en la zona del tambor de almacenamiento 7  
15 en la que entra el hilo F. El anillo de empuje 9 puede bas-  
cular en el sentido de la flecha doble P representada en la  
figura 2.

El anillo de empuje 9 se une con una espiga 10, per-  
pendicular con relación al plano del anillo y montado en el  
20 centro del anillo, realizándose esta unión a través de los  
radios de la estrella de radios. En la zona de movimiento  
de esta espiga 10 se halla un interruptor , que se designa  
en su conjunto con la referencia 11. En la carcasa de este  
interruptor se hallan dos contactos de conexión 13, provis-  
25 tos de conductores de conexión 12, que se pueden cortocir-  
cuitar por medio de una bola 14, sometida a la acción de un  
resorte. La pared de la carcasa es atravesada por una es-  
piga de conexión 15, accionable mecánicamente, que permite  
separar la bola 14 de los contactos 13. La espiga de cone-  
30 xión 15 apoya por medio de un cuerpo de deslizamiento 16,

403 106

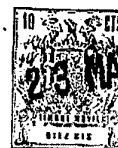


1 fijado en uno de sus extremos, en la espiga 10.

El hilo F procedente de la bobina se aplica en el punto A ( figura 2) al tambor de almacenamiento 7. El anillo de empuje 9 inclinado arrastra el hilo hacia abajo y da lugar a que se bobine sobre la madeja de hilo ya existente 17, que en este caso se compone de varias capas. La creciente reserva de hilo en el punto de entrada a la madeja de hilo hace bascular el anillo de empuje 9. La espiga 10, unida con él, hace que la bola 14 alojada en el interruptor 11 sea separada de los contactos 13 por medio de la espiga de contacto. Con ello se desconecta de la tensión, como se describirá más abajo, el motor eléctrico 18. Se debe tener en cuenta que la madeja de hilo, sometida a la fuerza ejercida por el anillo de empuje 9, experimenta un movimiento axial continuo.

15 El dispositivo de conexión, representado en la figura 3, para el motor eléctrico 18 representa un sistema trifásico con las fases R, S y T. En cada fase se halla un elemento de conexión 19, eléctricamente gobernable, por ejemplo un tiristor. El conductor de mando 20 de cada uno de estos elementos de conexión 19 se conecta, a través de una resistencia 21, del interruptor 11 ya descrito y de un diodo 22, con el ánodo del mismo elemento de conexión 19. En paralelo con el elemento de conexión 19 se prevé un diodo 23. Las resistencias 21 sirven para proteger los elementos de protección 19 contra cargas excesivas.

25 Cuando el interruptor 11 está abierto, los electrodos de mando de los elementos de conexión 19 están sin tensión, de manera que representan una resistencia muy elevada. El motor 18 se halla en estado desconectado. Al cerrar el interruptor 11 se aplica, a través de los correspondientes diodos 20 y



403106

1 de las resistencias 21, tensión a los circuitos de mando.  
Con ello, los elementos de conexión 19 pasan al estado abi-  
erto, lo que significa que se conecta el motor 18. Dado que  
los elementos de conexión gobernables eléctricamente usuales  
5 generalmente sólo son conductores en un sentido, se prevén  
en ellos diodos 23 conectados en paralelo, que se encargan  
de la conductividad en el otro sentido. Un tiristor 19  
forma siempre con los diodos 23 de los otros dos tiristores  
y con el devanado del motor un circuito que se cierra a tra-  
10 vés de una fuente de tensión. La circulación de la corriente  
es gobernada por lo tanto por los tiristores 19, mientras que  
la circulación de corriente a través de los diodos 23 es li-  
bre. El motor 18 se alimenta por lo tanto con todas las fa-  
ses de la corriente alterna.

15 Durante el funcionamiento del alimentador se produce un  
estado estacionario en el que la velocidad de bobinado del  
hilo se adapta a la velocidad de extracción del hilo. Cuando  
la velocidad de bobinado es ligeramente inferior a la velo-  
cidad de extracción, el interruptor 11 da lugar a que los  
20 impulsos de tensión que alimentan el motor 18 sean más an-  
chos, de manera que la velocidad de bobinado se vuelve a  
adaptar inmediatamente a la velocidad de extracción. En  
la práctica resultan de ello oscilaciones de la cantidad de  
hilo que se encuentra sobre el tambor de almacenamiento in-  
25 feriores a  $\pm 5\%$  ( desviación máxima de una cantidad de reserva  
de hilo media hacia arriba  $5\%$  y desviación máxima hacia  
abajo  $5\%$ ) de una cantidad de reserva de hilo media. Un  
ancho de oscilación fácilmente alcanzable es de  $\pm 3\%$  y  
puede ser incluso menor. En un ejemplo de ejecución concreto,  
30 en el que la velocidad de extracción del hilo saliente osci-

403 106



1 laba entre 100 y 235 m/min, se observaron oscilaciones de  
±1,5 % aproximadamente de la cantidad de reserva de hilo  
contenida en el tambor de almacenamiento.

5 El invento no se limita al ejemplo de ejecución des-  
crito. En especial se pueden prever para el elemento de  
conexión cualquier dispositivo de conexión sin inercia y  
gobernable eléctricamente, como por ejemplo transistores y  
tiratrones. El interruptor 11 representado también se puede  
10 construir en una forma cualquiera. Unicamente se debe cuidar  
que funcione con suavidad cuando se construye mecánicamente.  
En lugar de la configuración mecánica también se puede pre-  
ver, por ejemplo, un circuito electrónico, gobernado por el  
órgano de exploración. El órgano de exploración se puede cons-  
truir, por ejemplo, en forma de dispositivo de exploración  
15 fotoeléctrico. Como órgano de exploración también entran en  
consideración todos los elementos sensibles a presión que per-  
mitan transformar la presión producida por el órgano de explo-  
ración mecánico en una señal eléctrica, que gobierne el in-  
terruptor 11 o que constituya éste interruptor. Un sistema  
20 bifásico para el gobierno del motor eléctrico se puede con-  
figurar correspondientemente. Cuando se utiliza un motor de  
corriente continua es suficiente prever un dispositivo de  
conexión en uno solo de los conductores de alimentación con  
energía.

25 En resumen, la presente patente de invención que se  
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

403106

23



1 Reivindicaciones

5 1. Procedimiento y dispositivo para la regulación del número de revoluciones del tambor de almacenamiento de un alimentador con hilo para una máquina transformadora de hilo, en el que el tambor de almacenamiento se acciona con un accionamiento de bobinado, que posee un motor eléctrico, al mismo tiempo que el hilo se bobina tangencialmente y formando una reserva de hilo sobre el tambor de almacenamiento, y en el que, además, el motor eléctrico se desconecta al alcanzar una reserva de hilo máxima y se conecta al alcanzar una reserva de hilo mínima, a través de un dispositivo de conexión sin inercia, gobernable electricamente, y por medio de un órgano de exploración que detecta la cantidad de hilo de reserva existente en cada instante, caracterizado el procedimiento por el hecho de que el órgano de exploración conecta y desconecta el motor eléctrico con tanta frecuencia, ya al producirse pequeñas diferencias con relación a una cantidad de reserva de hilo determinada y a través del dispositivo de conexión, que el número de revoluciones del tambor de almacenamiento se adapta a la velocidad del hilo saliente, al mismo tiempo que la cantidad de hilo que se halla sobre el tambor de almacenamiento se mantiene practicamente constante.

25 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano de exploración se excita al rebasar, por exceso o defecto, la cantidad de reserva de hilo deseada en  $\pm 5\%$  como máximo, desconectando y conectando respectivamente el motor eléctrico por medio del dispositivo de conexión.

30



1                    3. Dispositivo para la realización del procedimiento,  
según la reivindicación 1 ó 2, con un tambor de almacena-  
5                    miento, que se acciona con un accionamiento de bobinado que  
posee un motor eléctrico y sobre el que se puede bobinar  
tangencialmente un hilo que forma una reserva de hilo, con  
un dispositivo de control, que posee un dispositivo de explo-  
10                    ración que detecta la cantidad de hilo que se encuentra en  
cada instante sobre el tambor de almacenamiento y con un dis-  
positivo de conexión sin inercia, eléctricamente gobernable,  
conectado con aquél, que desconecta el motor eléctrico al  
15                    alcanzar una cantidad de reserva de hilo máxima y conecta el  
motor eléctrico al alcanzar una cantidad de reserva de hilo  
mínima, caracterizado por el hecho de que el órgano de ex-  
ploración (9,10,11) se configura y ajusta de tal manera que  
20                    el motor eléctrico se conecta y desconecta ya al rebasar li-  
geramente, por exceso o por defecto, una determinada canti-  
dad de reserva de hilo (17), de forma que el número de revo-  
luciones del tambor de almacenamiento (7) se adapta a la ve-  
locidad del hilo (F) saliente, al mismo tiempo que la canti-  
dad de reserva de hilo que se encuentra sobre el tambor de  
almacenamiento es practicamente constante.

4. Dispositivo, según la reivindicación 3, caracteri-  
zado por el hecho de que el motor eléctrico es de forma en  
si conocida, un motor polifásico (18) y por el hecho de que  
25                    el dispositivo de conexión posee elementos de conexión(19),  
governables electricamente, intercalados en los diferentes  
conductores (R,S,T) de alimentación con energía.

5. Dispositivo, según la reivindicación 4, caracteri-  
zado por el hecho de que a cada elemento de conexión (19)  
30                    se conecta en paralelo un diodo (23), cuya polaridad es tal

403 106



1 que es conductor en el sentido de bloqueo del elemento de  
conexión.

5 6. Dispositivo, según la reivindicación 4 ó 5, caracte-  
terizado por el hecho de que los elementos de conexión (19),  
son tiristores.

10 7. Dispositivo, según al menos una de las reivindica-  
ciones 3 a 6, caracterizado por el hecho de que el órgano  
de exploración (9,10,11) contiene un interruptor (11) y por  
el hecho de que los circuitos de mando (20) de los ele-  
mentos de conexión (19) se conectan, a través del interrup-  
tor (11) al ánodo de estos mismo elementos de conexión.

15 8. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracte-  
rizado por el hecho de que en los circuitos de mando (20) se  
prevé una resistencia (21).

20 9. Dispositivo, según la reivindicación 7 u 8, caracte-  
terizado por el hecho de que en los circuitos de mando (20)  
se prevé un diodo (22).

25 10. Dispositivo, según una al menos de las reivindica-  
ciones 3 a 9, caracterizado por el hecho de que el órgano  
de exploración (9,10,11) posee un interruptor, cuyos contac-  
tos de conexión (13) se pueden puentear por medio de una  
bola (14) con superficie conductora.

30 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PROCE-  
DIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DEL NUMERO DE  
REVOLUCIONES DEL TAMBOR DE ALMACENAMIENTO DE UN ALIMENTADOR  
CON HILO PARA UNA MAQUINA TRANSFORMADORA DE HILO.

403106



1            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva, que consta de quince pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 de Mayo de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

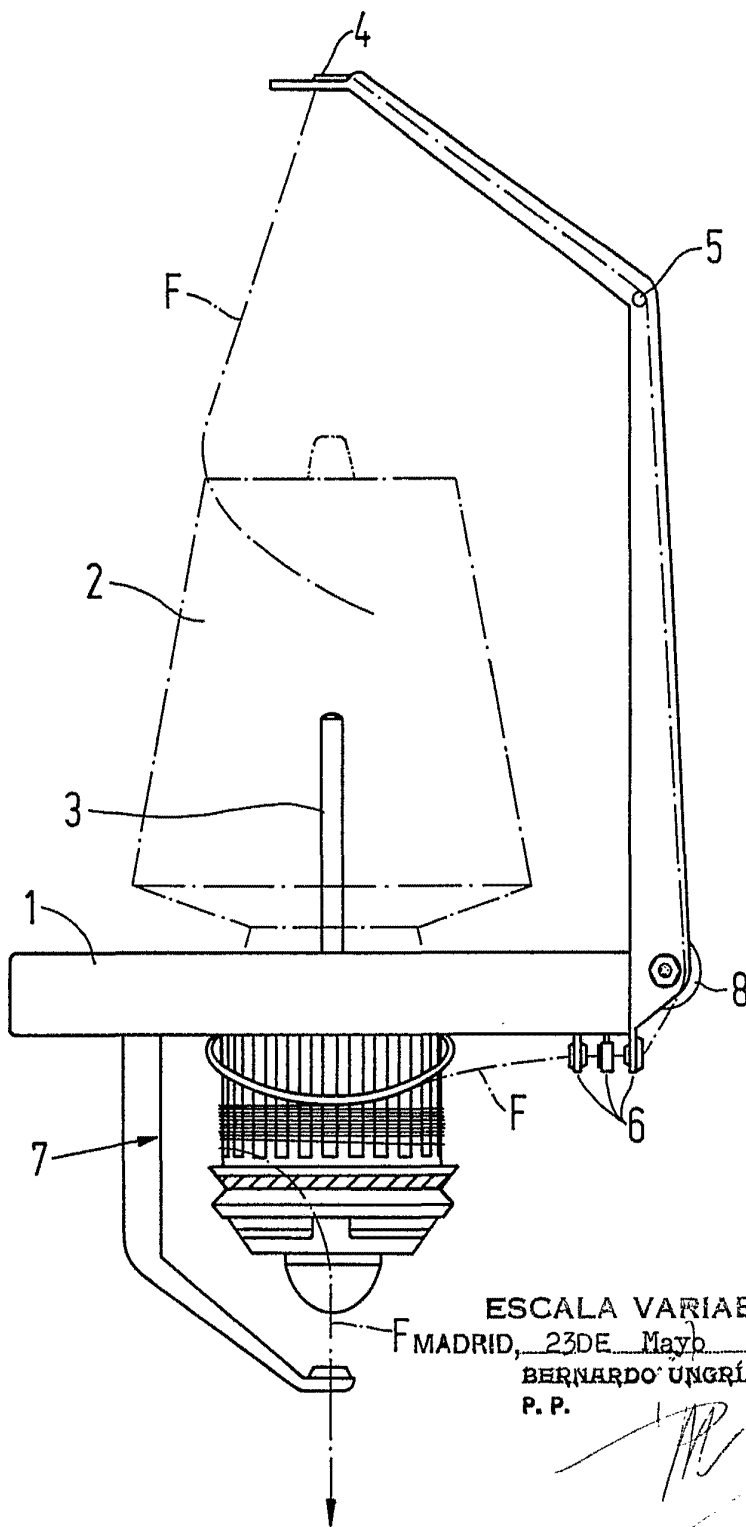
25

30

403 106



Fig. 1

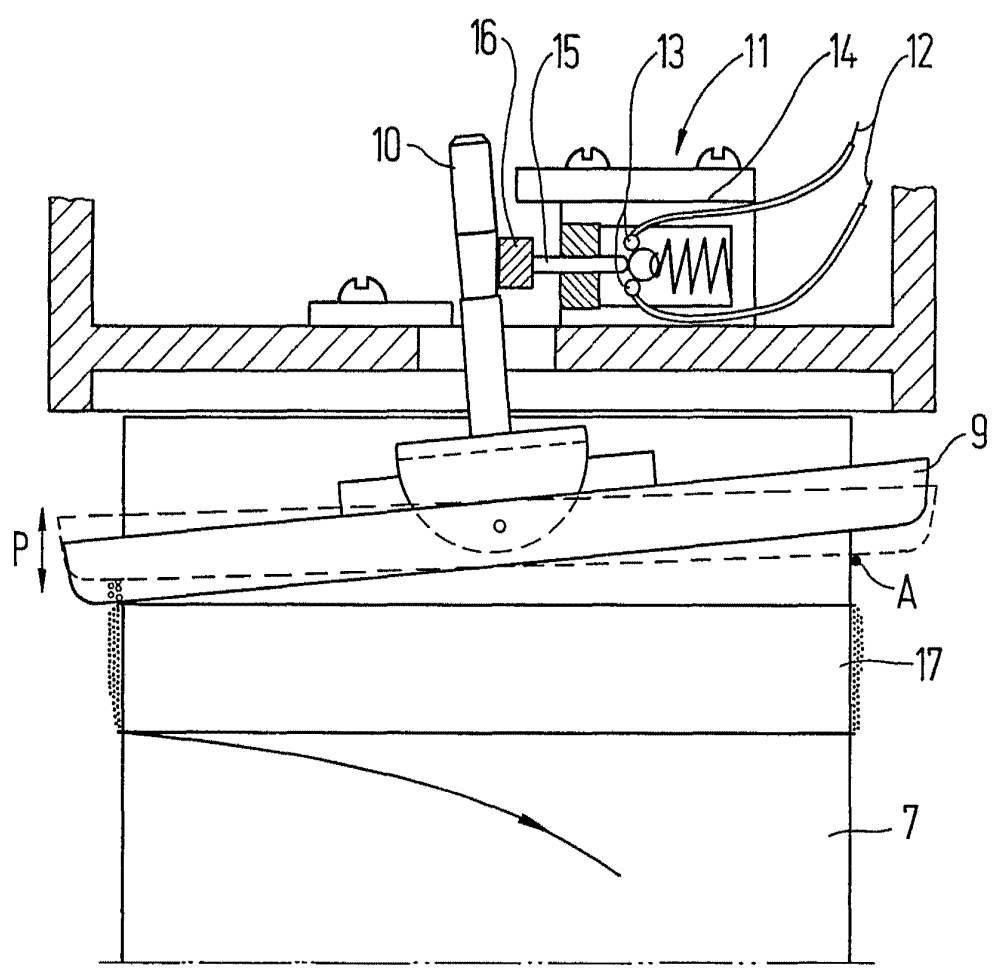


ESCALA VARIABLE  
F MADRID, 23 DE Mayo DE 1972  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

403 106



Fig. 2

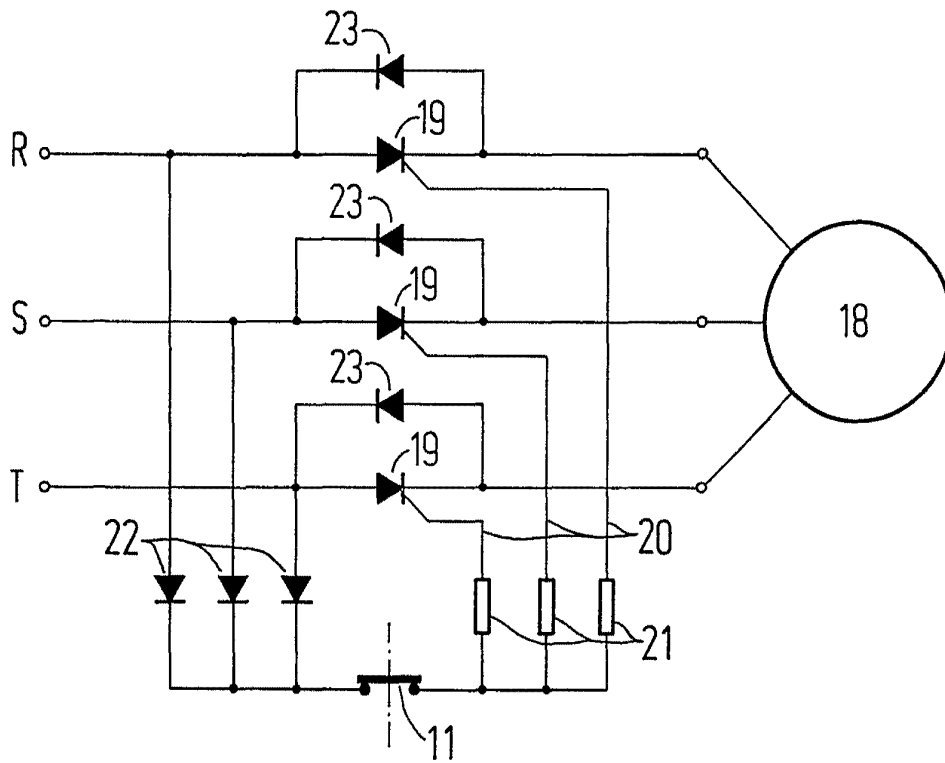


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 23 DE Mayo DE 1972  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

403 106



Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 23 DE Mayo DE 1972  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.