

12 FEB.



274548

274 548

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: ZIEHL-ABEGG OHG, entidad alemana, residente en KUNZELSAU/WURTT. (ALEMANIA), por: "SISTEMA DE MANDO SIN PERDIDAS EN ASCENSORES RAPIDOS PARA MOTORES DE ASCENSORES".

Memoria Descriptiva

Al aumentar la velocidad de la marcha de los ascensores, la dependencia de la carga de la operación de frenado repercute cada vez más desventajosamente sobre las características de marcha de una instalación de ascensores. Según la magnitud de la carga, resultan recorrido de frenado distintos y por tanto, cuando el freno es provocado por un contacto en el hueco del ascensor a cierta distancia del punto de parada, una determinada imprecisión, que depende de la carga, de la parada misma. La característica del número de revoluciones del motor de accionamiento refuerza además dicha imprecisión de la parada porque el motor sin carga, cuyo valor de retardación es inferior al del motor con plena carga, tiene que ser

5

10

274548



frenado partiendo de un número de revoluciones más elevado (fig.1),

15 Por lo tanto, los motores de un solo número de revoluciones pueden ser empleados sólo para velocidades de marcha relativamente pequeñas (hasta unos 0,8 m/seg.), porque de otro modo las imprecisiones de las paradas superan la medida admisible.

20 Cuando se quiere pasar a elevadas velocidades de marcha, se puede en parte compensar el efecto desventajoso del distinto recorrido de frenado con las distintas cargas empleando motores de polos conmutables, en los cuales el arrollamiento de polo elevado frena el motor, con frenado ultrasincrónico, hasta el bajo número de revoluciones, y sólo entonces, mediante otro contacto, acciona el freno mecánico. Con esta medida pueden compensarse los distintos recorridos de frenado con las distintas cargas, mediante tiempos de arranque más o menos largos en el motor de bajo número de revoluciones, reduciéndose considerablemente la imprecisión de la parada de acuerdo con la magnitud del bajo número de revoluciones (fig.2); en los motores de polos conmutables, se puede así elevar ulteriormente la velocidad de la marcha (hasta aprox. 1,2 m/seg.).

30 Pero también los motores de ascensor de polos conmutables tienen, en su campo de empleo, límites de velocidad de marcha. Los recorridos rastrosos (recorridos de entrada en el bajo número de revoluciones del motor) aumentan al aumentar la velocidad de la marcha, es decir que a elevadas velocidades, debido a la pequeña velocidad de arranque, vuelve a perderse parcial o totalmente la ganancia de tiempo que se desea conseguir más allá de la velocidad elevada. Por consiguiente, en estos últimos años, se han dado a conocer distintos motores asincrónicos mandables para superar de manera económica y sencilla el campo de velocidades comprendido entre 35 los motores asincrónicos de polos conmutables (1,2 m/seg.) y los dispositivos de accionamiento, considerablemente más caros, de corriente continua (aprox. desde 2,0 m/seg.).

40

El mando de estos dispositivos de accionamiento se basaba en la mayoría de los casos en la comparación de los valores teóricos

274548



45 y de los valores reales, pero, debido a su elevado coste de adquisición y a la facilidad con que el mando mismo se averiaba, no pudo difundirse sino de manera limitada.

El problema consiste, pues, en crear un dispositivo de mando barato y sólido para motores de ascensores, con el cual, sin tener
50 que aumentar las dimensiones de los motores, puedan alcanzarse velocidades de marcha de hasta 2,0 m/segundo.

Para conservar la magnitud absoluta de la pequeña velocidad de marcha, se emplearán convenientemente motores de polos conmutables de una proporción de número de revoluciones mayor que hasta aquí. Hasta
55 ahora, no se pudo emplear económicamente emplear dicha elevada y mayor proporción de número de revoluciones porque los largos tiempos de arranque se oponían a un momento del tiempo total de transporte.

Se resuelve este problema haciendo que un dispositivo adicional de mando, que puede incluso estar previsto a modo de dispositivo
60 de mando independiente, paralelo al contacto corriente que provoca el frenado, conecte un segundo contacto que, accionado en dependencia del número de revoluciones, realice una conexión retardada del frenado. Dicho desplazamiento de los momentos de contacto debe verificarse según la ley de los distintos recorridos de frenado con distintos números de re-
65 voluciones y distintas cargas, pudiéndose determinar sin más a través de las características de momento de número de revoluciones del motor y de conocidos principios cinéticos.

Según la invención, se obtiene el desplazamiento en el tiempo de los contactos haciendo que un dedo de contacto se mueva,
70 en dependencia del número de revoluciones, en sentido radial sobre un disco de mando provisto de un contacto lineal bidimensional, produciéndose el movimiento del disco de mando en dependencia del recorrido de la cabina y provocando el contacto lineal en el plano de recorrido y velocidad de la cabina el frenado a distintas distancias del punto de parada según la velocidad de la cabina. El
75 dedo de contacto puede producir directamente el contacto, o bien

274548



puede ser usado sólo para el accionamiento de un microinterruptor, interruptor de mercurio o similares.

80 Debido a la dependencia del desplazamiento del momento de contacto del número de revoluciones, la cabina, de estar regulados con exactitud el dedo de contacto y la lámina de contacto, entra directamente desde su número de revoluciones de servicio en el punto de parada.

85 Se evitan en máxima parte los tiempos de servicio con un bajo número de revoluciones, reduciéndose así el tiempo general de transporte. De este modo, con una correspondiente relación de número de revoluciones del motor asincrónico de polos conmutables empleado, la velocidad de la marcha puede sin más ser aumentada a 2,0 m/segundo, consiguiéndose así, de manera sencilla y barata, 90 la transición del motor asincrónico no mandado al motor de corriente continua.

Este sistema de establecimiento de contacto ofrece la gran ventaja de que se puede sin más admitir una sobrecarga del ascensor sin tener que tener ésta en cuenta, desde un principio, mediante dispositivos cualesquiera de seguridad en los recorrido de 95 entrada del bajo número de revoluciones, que en funcionamiento normal aumentan ya los tiempos de transporte. Además, gracias a este sistema de mando, puede también dominarse el funcionamiento del motor cuando las diferencias entre un piso y otro son tan pequeñas que el 100 motor no alcanza su número final de revoluciones; en este caso, aunque la relación funcional entre el recorrido de arranque y el número de revoluciones se altera, como el establecimiento del contacto tiene lugar fuera del campo de paso por el contacto lineal, esta circunstancia puede sin más ser tenida en cuenta, mediante una correspondiente 105 forma del contacto lineal, es decir que un mismo contacto lineal permite la entrada en el punto de parada desde una mayor distancia de piso (establecimiento del contacto en el campo de paso), desde una distancia inferior a la de un piso (establecimiento de contacto

274548



110 debajo del campo de paso) y en caso de sobrecarga (establecimiento de contacto debajo o encima del campo de paso).

Según la invención, se propone además emplear para el mando del número de revoluciones un interruptor centrífugo corriente, que por ejemplo transmita a través de membranas, hidráulicamente, al dedo de contacto, el movimiento dependiente del número de -
115 revoluciones. Con ello se consigue, al propio tiempo que una estructura sencilla y no susceptible de averías, un movimiento continuo y libre de sacudidas. Naturalmente, el movimiento puede ser transmitido también eléctricamente, o de manera puramente mecánica.

De la misma manera, este mando puede también ser empleado
120 para motores de ascensor de un sólo número de revoluciones para reducir las imprecisiones de las paradas. Se pueden por tanto emplear tanto los motores de ascensor de un sólo número de revoluciones como los de polos conmutables para elevadas velocidades de cabina.

Una transmisión hidráulica del recorrido ofrece, además
125 de su exención de averías, la gran ventaja de poderse conseguir de manera sencilla una compensación del momento de frenado, distinto con distintos calentamientos del motor.

Al calentarse el motor, el momento de frenado disminuye y los recorridos de frenado aumentan, es decir que la conmutación
130 del frenado tiene que verificarse antes al aumentar el calentamiento. Cuando el tubo por el cual se verifica la transmisión hidráulica del recorrido, o cuando un extremo/^{ciego}del tubo es instalado en proximidad de cualesquiera partes del motor que se calientan (por ejemplo arrollamiento, paquete de láminas de hierro, corriente de aire
135 de enfriamiento, etc.), la conmutación del frenado se verifica antes, debido a la dilatación del líquido hidráulico y por tanto al desplazamiento hacia fuera del contacto, de modo que también el frenado empieza antes, de acuerdo con el momento de frenado que disminuye a consecuencia del calentamiento del motor.

140 La Fig. 3 muestra la estructura del principio del dispositivo de mando. Sobre un disco de mando 1, que gira de manera direc-

274548.12



tamente proporcional con el movimiento g de la cabina, un contacto lineal 2, con el dedo móvil de contacto 3 proporciona el momento de desconexión en dependencia del número de revoluciones y del movimiento de la cabina. El movimiento del dedo de contacto 3, que depende del número de revoluciones, es provocado hidráulicamente por un regulador 5 sobre el árbol del motor. La superficie rayada, referida al disco de mando, representa los distintos recorridos de frenado (dirección tangencial) en dependencia de distintos números de revoluciones y respectivamente velocidades de cabina (dirección radial). En el curso del contacto de línea hay que tener en cuenta el apartamiento del contacto 4 de la dirección radial requerido para el giro del dedo de contacto 3. Para compensar la diferencia del momento de torsión con distintos calentamientos del motor, se hace pasar el tubo 6 o un extremo ciego de tubo 6a delante de partes de motor que se calientan.

La conexión del frenado tiene que verificarse a través del contacto de línea 2; según la estructura del dispositivo de mando, esta fase de servicio del motor es iniciada como función de conexión o de desconexión.

En todo caso, hay que velar porque la operación de conexión sea provocada en el plano de la velocidad y del recorrido de la cabina, de acuerdo con la función indicada en la Fig. 3.

En las instalaciones de dispositivo copiador, el disco de mando 1 es atornillado simplemente en el mismo sitio que el disco del dispositivo copiador, transmitiéndose desde el árbol del motor el movimiento dependiente del número de revoluciones. En este caso, para cada parada y para cada sentido de entrada hay que prever un contacto de línea 2, porque el disco de mando 1 se mueve constantemente con el movimiento de la cabina. Por lo tanto, con un gran número de pisos el trabajo de ajuste resulta intolerable; con este motivo, el mando ha sido previsto también para estos casos y puede por tanto ser empleado también en todas las instalaciones mandadas por impulsos.

274548



175 Manteniendo el principio de mando de la Fig. 3, el disco
de mando 1 es acoplado por un impulso, que provoca la operación de
frenado de la instalación, con el número de revoluciones reducido
del motor, moviéndose entonces sólo en la fase de frenado del motor.
Una vez que se ha producido la desconexión, un momento de retorno
180 cualquiera (muelle, dispositivo de entalladuras o similares) devuel-
ve el disco de mando a su posición inicial. Con este sistema es po-
sible limitar a dos contactos de línea el trabajo de ajuste de la
lámina de desconexión, independientemente del número de pisos, y
se puede montar sobre el motor el entero dispositivo de mando. Como
185 el acoplamiento es provocado por un impulso sólo a cierta distancia
del punto de parada, el deslizamiento, presente en todo caso, entre
la polea motriz y el cable de la instalación de ascensor no influye
en el desplazamiento, dependiente del número de revoluciones, de la
fase de frenado del motor. En este tipo de ejecución, el aparato de
190 mando puede ser incorporado, en la construcción, al motor y, de ma-
nera general en todas las instalaciones de ascensores, independien-
temente de si se trata de instalaciones mandadas por dispositivo
copiador o por impulsos, de grupos motores de polos conmutables o
de un solo número de revoluciones.

195 En la Fig. 5 se reproduce el diagrama de marcha de un
motor asincrónico mandado de este modo. Se ve en él muy claramente
que el mando de la velocidad media de marcha, de acuerdo con la
suma de la superficie de rayas simples y dobles, es considerable-
mente mayor por el desplazamiento del momento de contacto con res-
200 pecto al motor no mandado que cuando del mando descrito se pasa al
frenado completamente mandado con valor de retardo independiente de.
la carga (suma de la superficie doblemente rayada y de la superficie
punteada). Por tanto, al mando sin pérdidas descrito de ascensores
rápidos por desplazamiento del instante de contacto del frenado
205 representa una solución intermedia y económica entre el motor de
corriente continua mandado y el motor de ascensor de polos conmu-
tables, no mandado.

274548¹²F18



En las Figs. 4, 6 y 7 están representados ejemplos de realización del dispositivo de mando.

210 La Fig. 4 se refiere a la conexión de mando en una instalación mandada por un dispositivo de copiado, en la cual la operación de frenado se verifica mediante una interrupción de contacto en el contacto de línea 2. El contacto de línea 2 de la Fig. 3 representa por tanto, en el caso descrito, el borde que pasa de una
215 lámina de conexión sobre el disco de mando 1.

Se reproduce el mando para 3 paradas : A, B y C. El mando hasta aquí existente, con el disco de mando 7, que gira con el movimiento de la cabina a modo de mando con dispositivo de copiado, las dos llegadas de corriente 8 y 9 para los dos sentidos de rotación
220 del motor del ascensor y los interruptores de piso 10, está trazado con líneas finas, mientras que el mando adicional para el retardo de conexión de la operación de frenado está trazado con líneas más gruesas. El frenado comienza cuando el contacto 11 resbala de las dos láminas de conexión 12. Según el interruptor de piso 10 que se
225 encuentra cerrado, el frenado se produce poco antes de los distintos lugares de parada. Ahora bien, según la invención se monta en paralelo a este dispositivo de mando existente un segundo disco de mando 1, sobre el cual están montados con remaches pares 13 de láminas de conexión que son unidos por pares, a través de la conexión 14 y 15,
230 con la llegada de corriente del mando existente. A través del dedo de contacto 3, se establece la conexión con la salida de corriente 16, retardada de acuerdo con el número de revoluciones.

Al entrar desde el punto de parada C en el punto de parada A, se cierra, pues, el interruptor 10 del piso A. El disco de mando
235 7 gira en sentido antihorario. Los dos contactos 11 de A y B están cerrados; sin embargo, como al girar el disco 7 el interruptor 10 de B está abierto, el circuito de corriente entre 8 y 16 no es interrumpido más que cuando el contacto 11 del piso A resbala de la lámina 12. Paralelamente a esta aparato de mando existente se en-

12 FEB. 1957



274548

240 cuentan ahora montados los pares de láminas del disco de mando 1.
Al pasar de C a A, el dedo de contacto 3 pasa sobre distintas lá-
minas, y por tanto abre y cierra el circuito de corriente en para-
lelo. Esto, sin embargo, carece de importancia, ya que el circuito
sigue cerrado a través del contacto 11 del piso A. Sólo cuando el
245 contacto 11 del piso A resbala de la lámina 12, la lámina 13 del
piso A provoca un retardo dependiente del número de revoluciones.
En el cuadro de conexiones de reserva se monta paralelamente a los
dos interruptores existentes 10 y 11 otro interruptor de retardo 17.
Como, durante el funcionamiento del ascensor, los dos interruptores
250 10 y 11 están cerrados, y como el frenado es provocado sólo poco
antes de la parada por la apertura de uno de los dos interruptores,
una apertura o cierre del interruptor 17 durante el funcionamiento
queda sin efecto. Este mando adicional es dispuesto convenientemen-
te sobre el lado trasero del disco de mando existente.

255 Las Figs. 6 y 7 muestran un ejemplo de ejecución para ins-
talaciones mandadas por impulsos. En dichas instalaciones, un im-
pulso procedente del hueco del ascensor conecta la operación de fre-
nado del motor, que acopla el disco de mando descrito en la Fig. 3
con un disco de número de revoluciones del motor reducido. De este
260 modo, el disco 1 según el sentido de rotación del motor, se moverá
una vez a la derecha y una vez a la izquierda, de modo, pues, que
sólo dos bordes de conexión 2 de la lámina de conexión 13 que se en-
cuentra en el disco de mando provocan el punto de conmutación con
respecto a la fase de frenado del motor, en dependencia del número
265 de revoluciones del motor.

El regulador 5 es accionado a través del árbol 19 del
motor, el cual suministra simultáneamente el número de revoluciones
reducido, a través de la transmisión 22 de tornillo sin fin, para el
disco de mando 1. El acoplamiento del disco de mando 1 con el número
270 de revoluciones reducido del motor se verifica a través del imán de
elevación 19, cuyo arrollamiento de excitación en forma de arrolla-

72 FEB



274518

miento de cierre en serie está montado en serie con el contacto lámina de conexión-dedo y en paralelo con el contacto de parada 23 del relé rápido 20. Según la clase de conexión presente, hay pues
275 que retardar la caída del relevador rápido o del relé lento. Cuando el contacto 23 se abre y se conecta la operación de frenado sin mando adicional, la corriente de sujeción para el relé que hay que retardar pasa por el dedo de contacto, por la lámina de conexión y por el acoplamiento, provocando la operación de acoplamiento. Una vez ocu-
280 rrida la desconexión el imán de elevación cae y el dispositivo de retorno 21, representado sólo esquemáticamente en la Fig. 7, devuelve el disco de mando a su posición inicial.

La lámina de conexión 13 de la Fig. 7 está provista inferiormente de una entalladura 24, de modo que en la posición de
285 reposo del dedo móvil de contacto 3 no pueden producirse conexiones con el dedo de contacto y con la lámina de conexión. Si, por una razón cualquiera, el dedo de contacto 3 no se moviera alguna vez, la operación de acoplamiento no se produciría en todo caso debido a la interrupción en el circuito de corriente en paralelo y la instalación,
290 sin retardo del momento de desconexión, entraría en los pisos con la clase de mando corriente. En general, en los dos bordes de conexión 2 de la lámina 13 hay una curva de curso distinto, porque el retardo en los dos sentidos de rotación del motor es distinto debido al distinto grado de efecto de la transmisión.

295 Ahora bien, como en los ^{motores}de polos conmutables la velocidad de entrada no debe superar un valor determinado debido a la precisión de parada que se exige, y como por otra parte en la construcción de motores de ascensor la relación de número de polos no puede ser elevada como se quiera por razones de economía, la velocidad máxima que
300 es posible alcanzar con instalaciones provistas de polos conmutables es fija con precisión. Esta velocidad máxima, que se encuentra a unos 1,8 - 2,0 m/seg., no puede ser superada sin empeorar las características de la marcha.

274548



305 Para elevar esta velocidad máxima, se combinan según la
invención dos de los mandos descritos de modo que un sistema des-
plaza la fase eléctrica de frenado, mientras que el otro desplaza
la fase mecánica de frenado, en dependencia del número de revolu-
ciones. De este modo, las dos fases de frenado son iniciadas de
manera mandada y la velocidad de la marcha puede ser elevada ul-
310 teriormente.

Otra posibilidad, que conduce al mismo resultado, es la
que ofrece el empleo de un regulador de fuerza centrífuga de línea
característica no constante. El regulador es provisto de dos muelles
de distinta característica de elasticidad, de modo que el primer
315 muelle, más débil, actúa ya en el campo de resbalamiento del pe-
queño número de revoluciones del motor, mientras que el segundo
muelle actúa en el campo de revoluciones superior de servicio del
motor.

En la Fig. 8 se representa un ejemplo de realización de
este mando amplificado. Se montan mecánicamente en paralelo dos de
320 los sistemas descritos. En esta realización, 25 es el contacto de
sujeción del relé lento y 5a es el regulador, provisto de modo que
actúa en el campo de resbalamiento de bajo número de revoluciones
del motor.

En la Fig. 9a se reproduce la línea característica del
regulador y en la Fig. 9b se reproduce la correspondiente curva de
desconexión del sistema de línea no constante. Con p se indica el
campo de resbalamiento de bajo número de revoluciones y con q se
indica el campo de servicio del motor. Según el número de revolu-
330 ciones del motor, el regulador proporciona un recorrido x; desde
el número de revoluciones en n_1 hasta el número de revoluciones n_2 ,
el regulador queda rígido y sin movimiento.

La curva de desconexión $n = f(s)$ correspondiente sobre
el disco de mando tiene la forma representada en la Fig. 9b; mien-
335 tras que el campo de conexión q corresponde a los números de revo-
luciones de servicio de la gran velocidad, el campo p corresponde



274548

340 al desplazamiento del punto de desconexión en el campo de resbalamiento de bajo número de revoluciones. Convenientemente, se hará que realice la función de conexión un contacto y se preverán aislados entre sí, con un correspondiente sistema de mando, los dos segmentos 26 y 27.

Un motor de polos conmutables accionados con este sistema de mando amplificado tiene los diagramas de marcha indicados en la Fig. 10.

345 Las referencias de las figuras del dibujo tienen el significado que se indica a continuación.

- Fig. 1.-
- a) Marcha en vacío
 - b) Plena carga
 - c) Punto de conexión
 - d) Altura de los pisos
 - e) Imprecisión de parada

350

- Fig. 2.-
- a) Marcha en vacío
 - b) Plena carga
 - c) Punto de conexión
 - d) Altura de los pisos
 - e) Imprecisión de parada
 - f) Recorrido de resbalamiento

355

- Fig. 3.-
- a) Campo de resbalamiento
 - b) Punto de parada
 - c) Transmisión
 - d) Motor

360

- Fig. 4.-
- a) Marcha en vacío
 - b) Plena carga
 - c) Punto de conexión
 - d) Altura de los pisos
 - e) Retardo máximo admisible

365

- Fig. 6.-
- a) Motor

- Fig. 7.-
- a) Punto de parada

- Fig. 9.-
- b) - a) Punto de parada

274548

12



370 Fig. 10.- a) Campo de conmutación de la operación de frenado eléctrico.

b) Marcha en vacío

c) Plena carga

375 d) Campo de conmutación para la operación de frenado - mecánico.

e) Punto de parada

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

380 1). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, caracterizado por el hecho de que la operación de frenado, mediante un dedo de contacto movido en dependencia del número de revoluciones del motor sobre el disco de mando movido en dependencia del recorrido de la cabina, con el contacto bidimensional de línea, inicia la operación de frenado retardada en el
385 tiempo de acuerdo con el número de revoluciones del motor, de modo que la cabina entra en el lugar de parada sin resbalar y respectivamente con una menor imprecisión de parada.

2). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según la reivindicación 1), caracterizado por el
390 hecho de que el movimiento radial del contacto es mayor que el campo de resbalamiento del motor, fijado sobre el disco de mando, de modo que con elevados números de revoluciones puede dominarse una sobrecarga del ascensor, mientras que con pequeños números de revoluciones puede emplearse el mando también para pequeñas diferencias
395 de piso con las cuales el motor no alcanza su número final de revoluciones.

3). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) y 2), caracteri-

274548



400 zado por el hecho de que las láminas de contacto están constituidas por dos mitades aisladas entre sí y provistas en cada lado de una parte oblicua, de modo que el desplazamiento del contacto puede efectuarse tanto en la subida como en la bajada.

405 4). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado por el hecho de que el movimiento del dedo de contacto es provocado hidráulicamente, de manera en sí conocida, por un regulador centrífugo, también conocido.

410 5). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado por el hecho de que, para compensar la diferencia de momento de frenado con motor frío y con motor caliente, se instala un tubo y respectivamente un extremo cerrado de tubo en la corriente de aire de enfriamiento del motor, o bien se hace pasar en proximidad de
415 los arrollamientos u otras partes que se calientan, con lo cual el dedo de contacto se mueve en la dirección del mayor número de revoluciones y por tanto de una más pronta desconexión, de acuerdo con la disminución del momento de frenado al calentarse el motor.

420 6). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 5), caracterizado por el hecho de que el movimiento del disco de mando es provocado sólo por el impulso de desconexión del relé rápido y respectivamente por el impulso de conexión del relé lento, provocando un conocido acoplamiento el acoplamiento del disco de mando con un disco de
425 número de revoluciones del motor reducido.

430 7). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 6), caracterizado por el hecho de que el arrollamiento de excitación del acoplamiento y respectivamente el arrollamiento de excitación del relé de acoplamiento está previsto a modo de arrollamiento de cierre en serie y montado en serie con el circuito de corriente dedo de contac-



274548

to-disco de mando.

435 8). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 7), caracterizado por el hecho de que la lámina de conexión posee sobre su eje de simetría y del lado interior una entalladura que, de no actuar el sistema hidráulico, impide el establecimiento de contacto.

440 9).- Sistema de mando sin pérdidas de ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 8), caracterizado por el hecho de que, en el caso de un motor de polos conmutables, el principio de mando descrito puede ser utilizado tanto para retardar la operación de frenado eléctrico como la de frenado mecánico.

445 10). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 9), caracterizado por el hecho de que, mediante la conexión en paralelo del principio de mando descrito, se retardan de acuerdo con el número de revoluciones del motor las operaciones de frenado eléctrica y mecánica en el motor de polos conmutables.

450 11). Sistema de mando sin pérdidas en ascensores rápidos para motores de ascensores, según las reivindicaciones 1) a 9), caracterizado por el hecho de que un regulador de fuerza centrífuga de línea de características no constante provoca la operación de retardo en los dos campos de número de revoluciones.

12). "SISTEMA DE MANDO SIN PERDIDAS EN ASCENSORES RAPIDOS PARA MOTORES DE ASCENSORES".

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan seis planos para su mejor comprensión.

MADRID, 14 FEBRUO DE 1.962

Rodolfo de la Torre
p. p.

274548

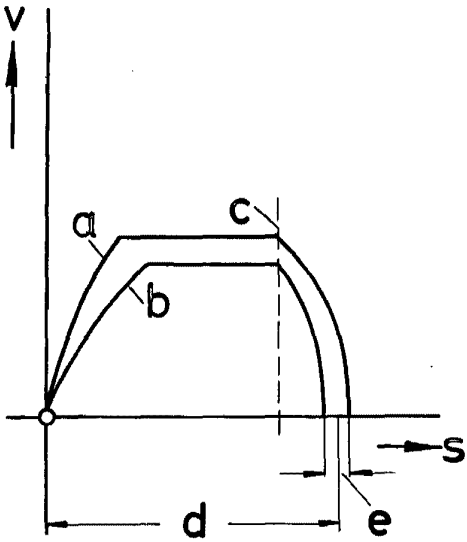


Fig. 1

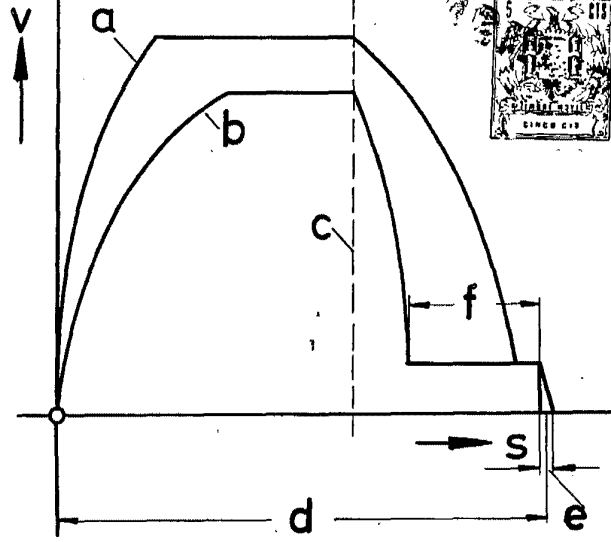


Fig. 2

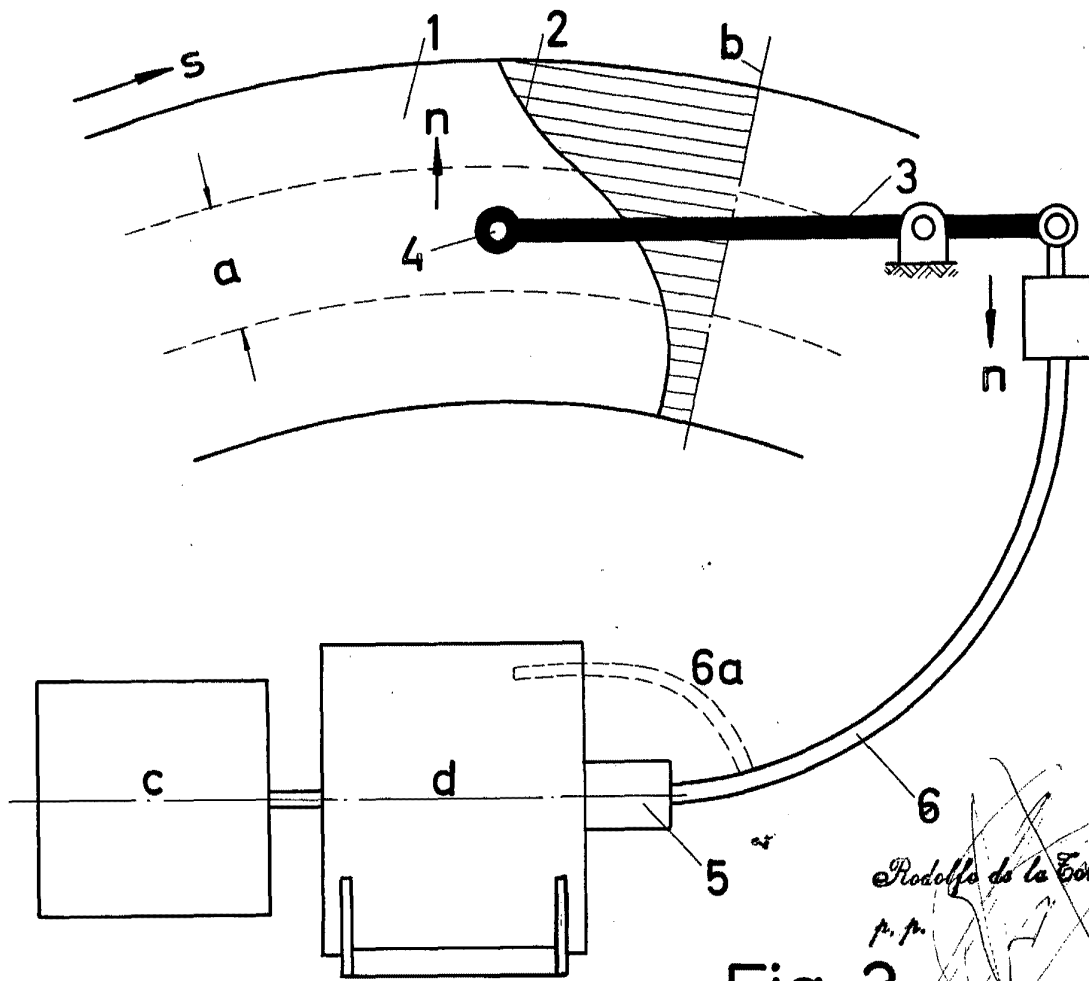
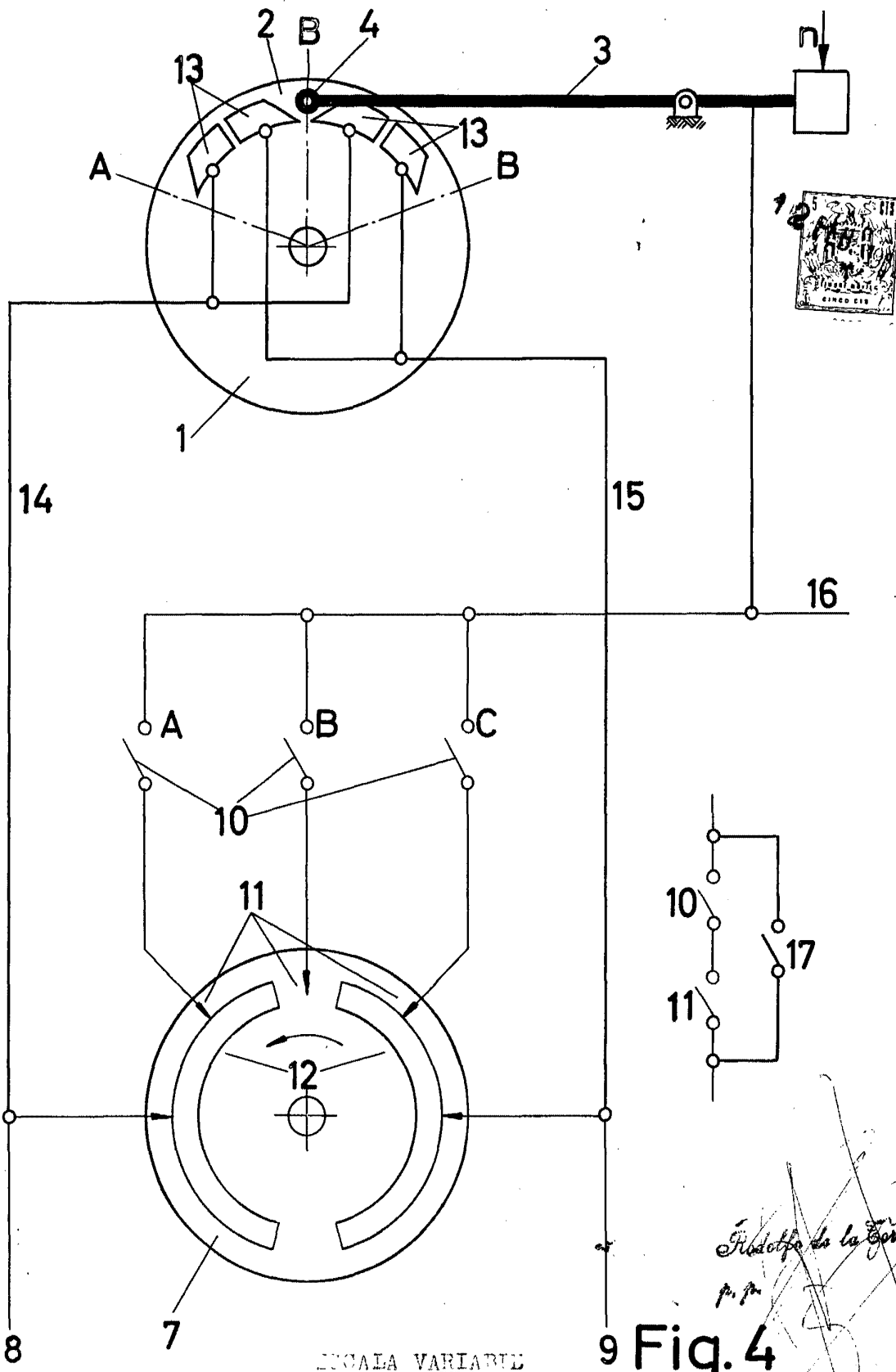


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

274548



ESCALA VARIABLE

9 Fig. 4

Roberto de la Torre
p. p.

74548

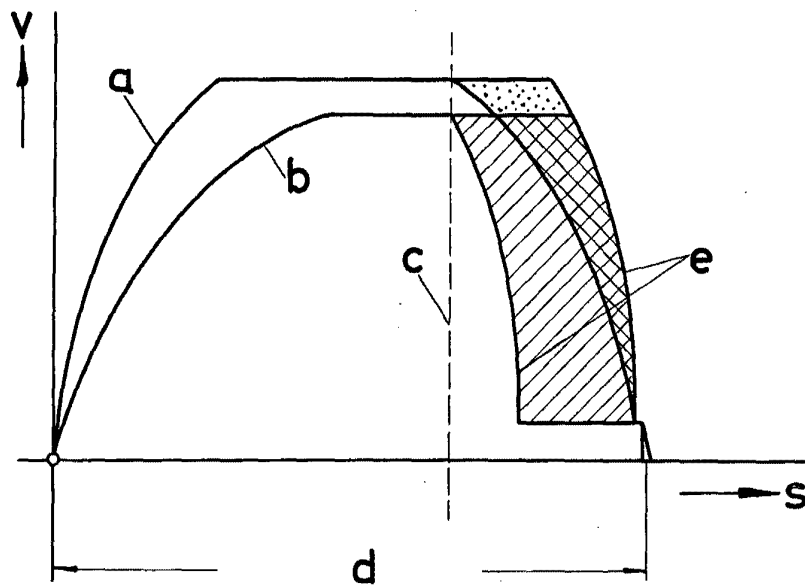


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature and scribbles.

27548

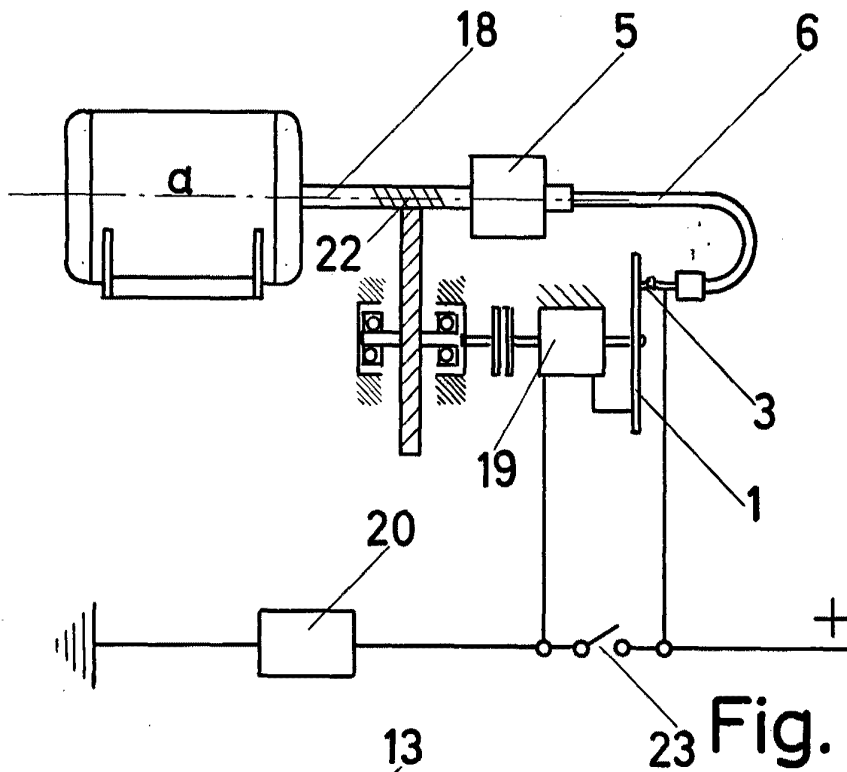


Fig. 6

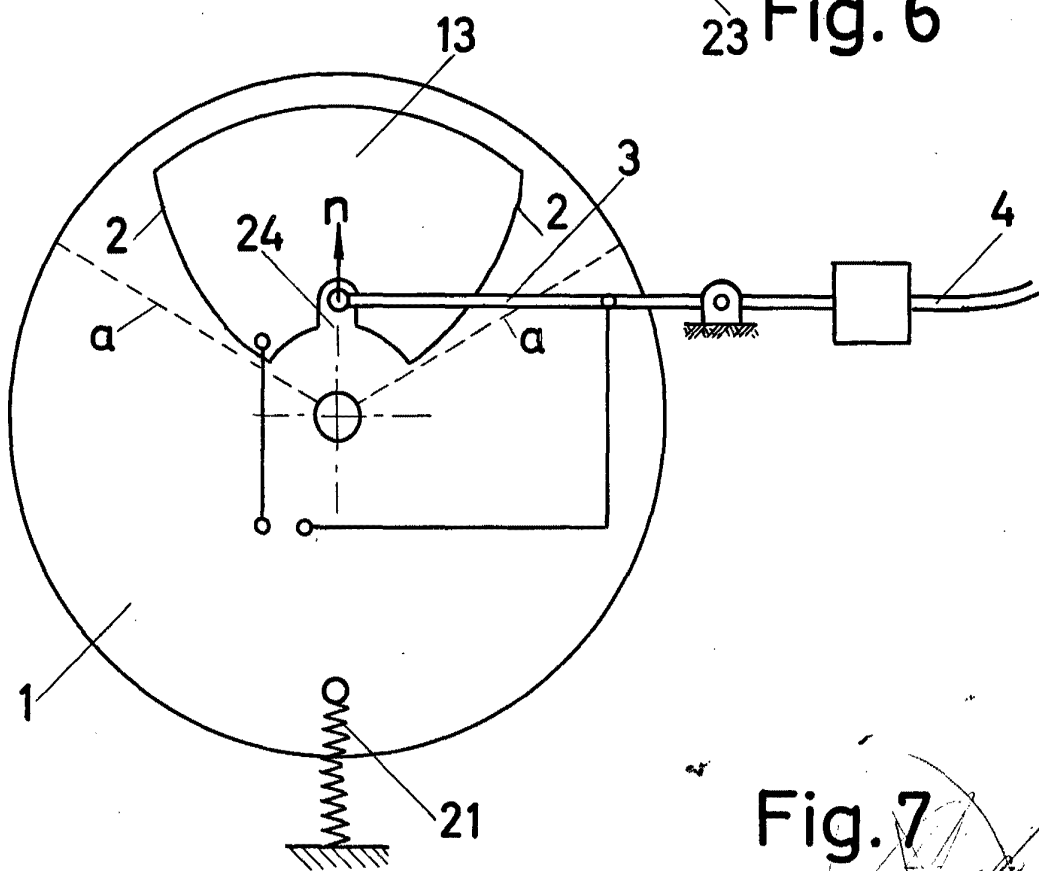
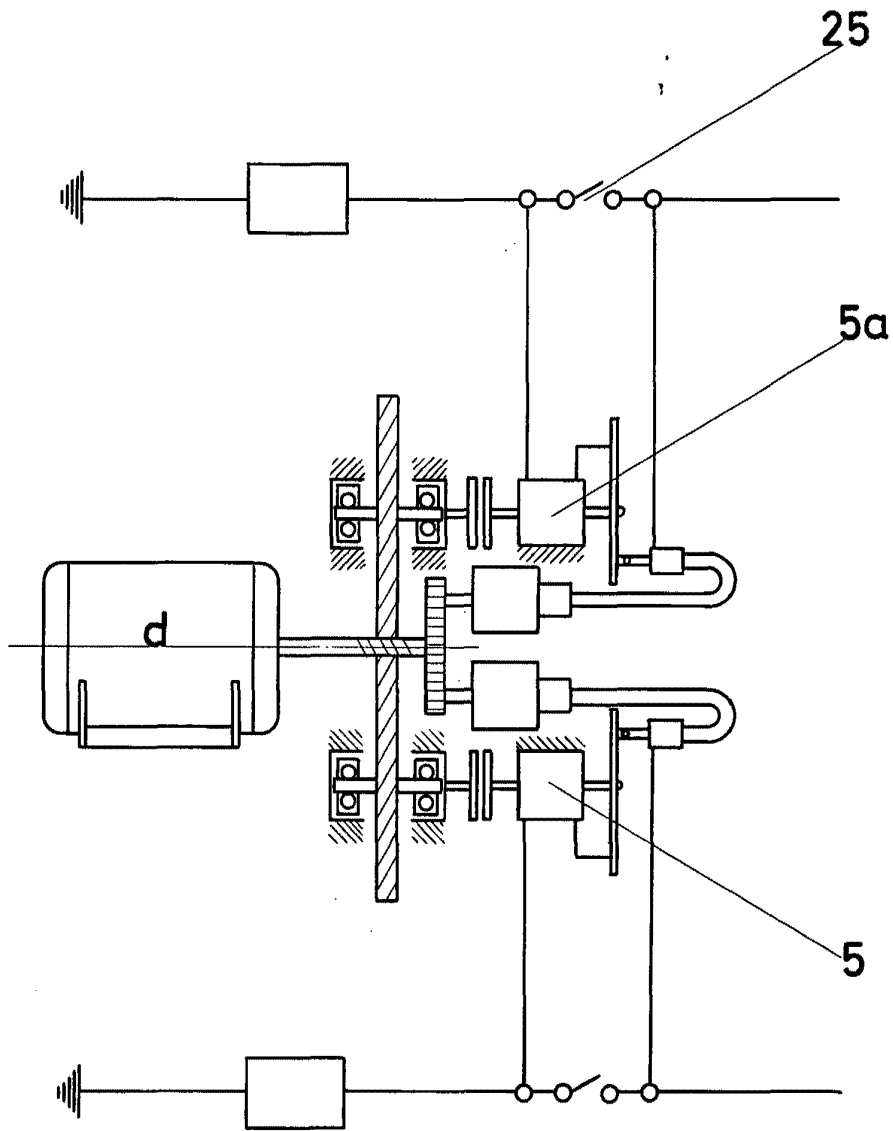


Fig. 7

ESCALA VARIABLE

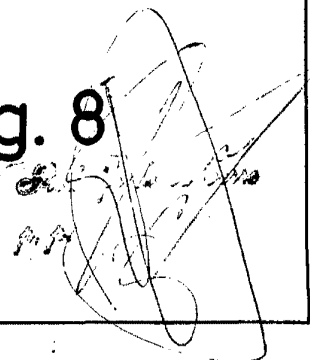
Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.

274548



ESCALA VARIABLE

Fig. 8



73548

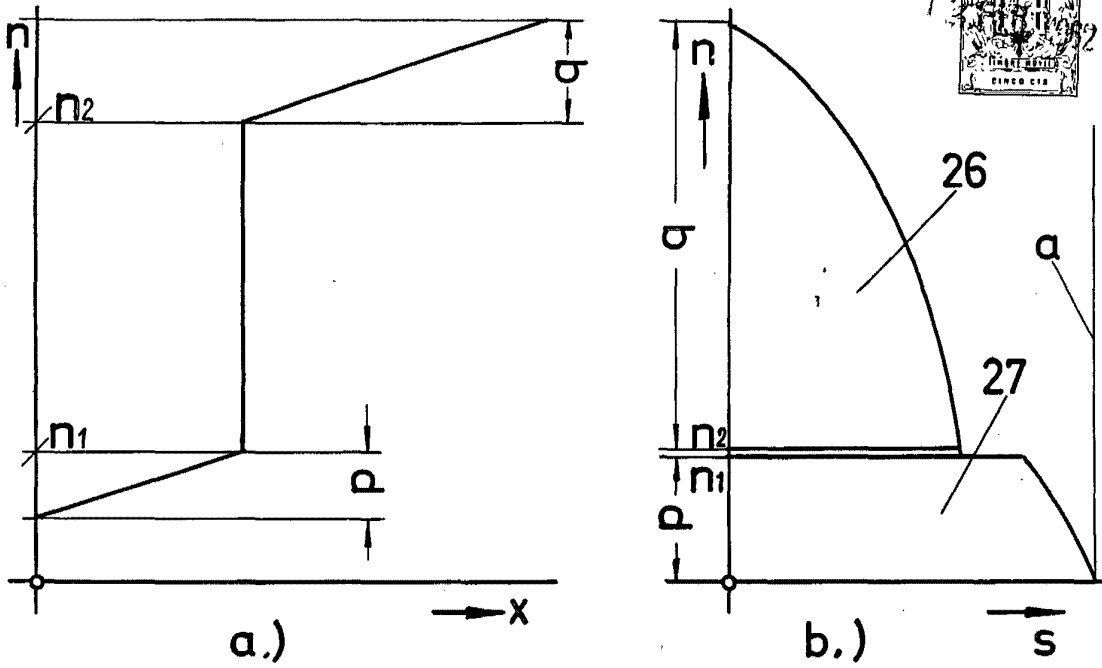


Fig. 9

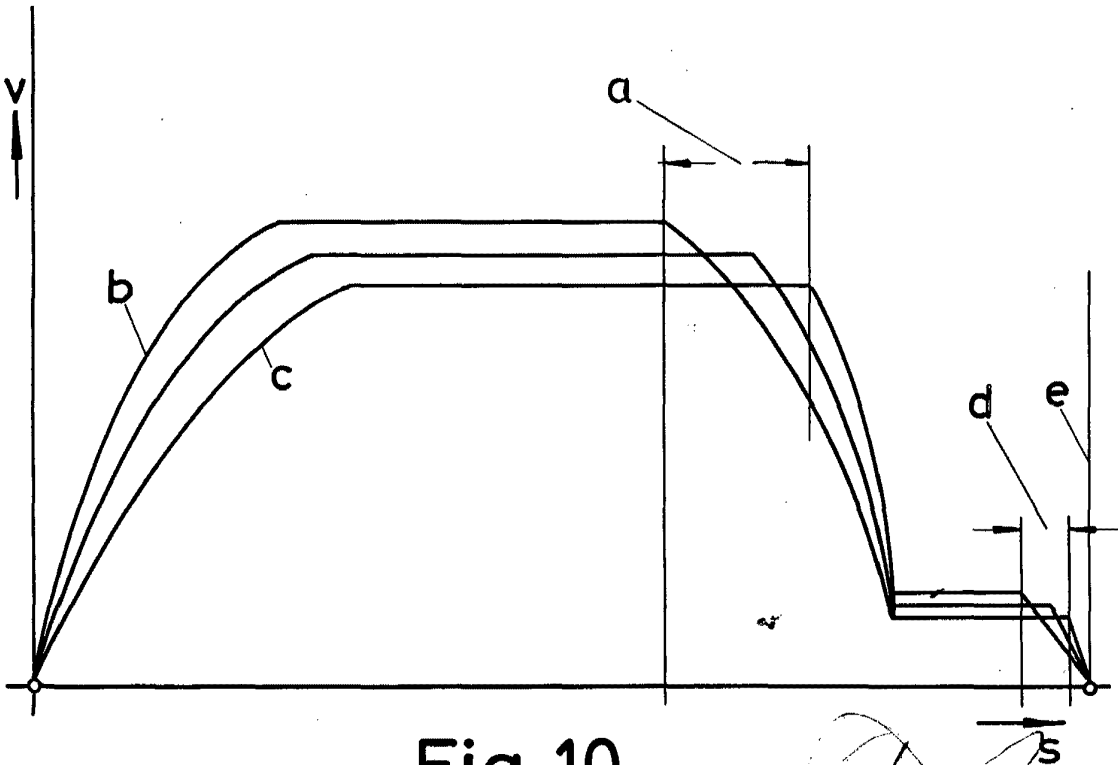


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature and notes]