



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 448744	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
751739	11 Junio 1975	Finlandia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN ASCENSORES"		
71 SOLICITANTE (S)		
Kone Osakeyhtiö		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Munkkiniemen Puistotie 25, 00330 Helsinki 33, Finlandia		
72 INVENTOR (ES)		
Urho Heikkinen y Vilkkö Virkkala		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Carlos Fernández Candelas		

RECEIVED 18 ABR. 1977

El presente invento concierne a un ascensor que comprende una cabina de ascensor, un cable elevador, un motor eléctrico y un freno mecánico.

Un problema que comúnmente se encuentra en el diseño de un ascensor, consiste en lograr una aceleración de la cabina de ascensor que se encuentra dentro de límites previamente determinados, independientes de las condiciones existentes. Los factores variables incluyen la variación de la carga y la dirección de desplazamiento de la cabina de ascensor.

El problema de igualación de la carga se resuelve, en un ascensor de rueda elevadora, empleando un contrapeso suficientemente grande y un volante de inercia suficientemente grande. Un ascensor de rodillos, por su parte, no tiene ningún contrapeso y por lo tanto se requiere que el motor eléctrico que propulsa el cabrestante elevador suministre un par sustancialmente mayor cuando la cabina es elevada hacia arriba, en comparación con el que se requiere cuando la cabina es descendida hacia abajo, y esto hace indispensable un gran volante igualador. No obstante, las grandes masas en el sistema de propulsión de ascensor son molestas y costosas tanto para fabricar como para instalar. Por ejemplo, se han efectuado esfuerzos de encontrar soluciones en las que no se necesite de ningún modo utilizar un volante. En tal caso, no obstante, la consecución de una aceleración y una deceleración deseadas da lugar usualmente a un sistema de propulsión complejo y caro con medios de control electrónicos, y consiguientemente esto sólo es útil en relación con ascensores rápidos, de alta calidad.

El objeto del presente invento es resolver el problema arriba bosquejado, de una manera completamente nueva. Adema-

más, un objeto del invento es reducir la necesidad de masa -
del volante y, al mismo tiempo, reducir la carga que se impo-
ne al motor. El invento está caracterizado porque los arrolla-
mientos del motor eléctrico pueden ser conectados al menos de
5. dos maneras diferentes con el fin de producir pares y pares -
de frenado de diferentes magnitudes, porque el freno mecánico
puede ser hecho trabajar al menos con dos valores diferentes
del par de frenado, y porque con el ascensor se han conecta-
do unos medios de control los cuales, sobre la base de la -
10 carga impuesta a la cabina de ascensor y de su dirección de -
desplazamiento, seleccionan la conexión más apropiada de los
arrollamientos del motor eléctrico y la acción de frenado más
apropiada.

En una forma de realización ventajosa, el ascensor
15 es un ascensor de rodillos sin contrapeso y en el cual cuando
la cabina de ascensor está siendo levantada hacia arriba el -
cable elevador es enrollado sobre un rodillo propulsado por -
un motor eléctrico, y en el cual los medios de control han si-
do dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamien-
20 tos del motor eléctrico de manera que cuando la cabina de as-
censor sea puesta en marcha para moverse hacia arriba el par
del motor eléctrico sea mayor que el par del motor eléctrico
cuando la cabina de ascensor sea puesta en marcha para mover-
se hacia abajo, y que los medios de control han sido dispues-
25 tos para seleccionar la acción de frenado de manera que cuan-
do es detenido el movimiento hacia arriba de la cabina de as-
censor el par de frenado del freno es menor que el par de fre

nado del freno cuando es detenido el movimiento descendente -
de la cabina de ascensor. Un ascensor de rodillos es favora--
ble por el hecho de que en tal ascensor las direcciones de -
las fuerzas actuantes son conocidas en todo momento, con lo -
5 cual se puede hacer que su sistema de propulsión funcione de
acuerdo con un programa previamente determinado.

En otra forma de realización ventajosa, el ascensor
es un ascensor de rueda elevadora provisto con contrapeso y
medios equilibradores, en que los medios equilibradores han -
10 sido dispuestos para actuar sobre unos medios de control, los
medios de control realizan una selección de las conexiones de
los arrollamientos del motor eléctrico de manera tal que cuan
do la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse ha-
cia arriba con una carga menor o hacia abajo con una carga ma
15 yor el par del motor eléctrico es menor que cuando la cabina
de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con
una carga mayor o hacia abajo con una carga menor, y porque -
los medios de control seleccionan la acción de frenado de ma-
nera tal que cuando es detenido el movimiento ascendente de -
20 la cabina de ascensor con una carga menor o su movimiento des-
cendente con una carga mayor el par de frenado del freno es ma
yor que en el caso en que es detenido el movimiento ascendente
de la cabina de ascensor con una carga mayor o su movimiento
descendente con una carga menor.

25 Puede considerarse como una carga mayor, por ejemplo,
una carga que es mayor que la mitad de la carga máxima permiti-
da dado que el contrapeso de un ascensor de rueda elevadora -

está dimensionado usualmente para corresponderse exactamente a la mitad de la carga máxima permitida de la cabina de ascensor. Luego, el lado de cabina de ascensor, o el lado de contrapeso, es el lado más pesado dependiendo de que la carga del ascensor sea mayor, o menor, que la mitad de la carga máxima. Para observar la magnitud de la carga, pueden emplearse por ejemplo unos medios equilibradores, que usualmente ya están incluidos en el equipo de un ascensor de rueda elevadora, con el fin de evitar sobrecargas.

En una tercera forma de realización ventajosa, el motor eléctrico es susceptible de ser conectado para funcionar con dos velocidades de rotación diferentes, y se pueden obtener con ambas de estas velocidades dos pares de torsión y de frenado diferentes para el motor eléctrico. Entonces, en el caso de un ascensor de rodillos sin contrapeso, los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba el motor eléctrico tiene el par mayor de la velocidad mayor, que con el fin de decelerar el movimiento ascendente de la cabina de ascensor el motor eléctrico es cambiado para tener el menor par de torsión de la menor velocidad, que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia abajo el motor eléctrico tiene el par menor de la velocidad mayor, y que para la deceleración del movimiento descendente de la cabina de ascensor el motor eléctrico es cambiado para tener el par de frenado mayor de la velocidad menor.

En un ascensor de rueda elevadora de dos velocidades los medios de control han sido dispuestos para seleccionar --

la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con una carga menor o hacia abajo -- con una carga mayor el motor eléctrico tiene un par menor de la velocidad mayor y que, para la deceleración de este movimiento el motor eléctrico es cambiado para tener el par de frenado mayor de la velocidad menor, que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con una carga mayor o hacia abajo con una carga menor el motor eléctrico tiene el par mayor de la velocidad mayor, y que con el fin de decelerar este movimiento el motor eléctrico es cambiado para tener el par de frenado menor de la velocidad menor.

Con el fin de mejorar la exactitud de la detención es posible, de acuerdo con una cuarta forma de realización del invento, cambiar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico una vez más en la etapa final en la parada de la cabina de ascensor. En un ascensor de rodillos sin contrapeso, con el fin de decelerar el movimiento hacia arriba de la cabina de ascensor, el motor eléctrico es cambiado para tener primero el par de frenado menor de la velocidad menor, que los medios de control han sido dispuestos después de deceleración del movimiento de la cabina de ascensor para cambiar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que el motor eléctrico tendrá el par mayor de la velocidad menor. En un ascensor de rueda elevadora, a su vez, se puede aplicar el procedimiento de manera tal que con el fin de de--

celerar el movimiento hacia arriba de la cabina del ascensor con una carga mayor o su movimiento hacia abajo con una carga menor, el motor eléctrico es cambiado primeramente para tener el par de frenado menor de la velocidad menor, que después de
5 deceleración del movimiento de la cabina de ascensor los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que el motor eléctrico tendrá el par mayor de la velocidad menor.

En una quinta forma de realización favorable, el motor
10 eléctrico es un motor trifásico con rotor en cortocircuito y los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión delta de los arrollamientos del motor eléctrico con el fin de producir el par mayor y su conexión en estrella con el fin de producir el par menor.

15 En una sexta forma de realización favorable, a su vez, la conexión en delta abierta de los arrollamientos del motor eléctrico se utiliza cuando se requiere un par que supere al generado en la conexión en estrella pero que sea menor que con la conexión en delta.

20 Todavía en otra forma de realización favorable, el freno mecánico es un freno doble con dos miembros de frenado, tales como zapatas de freno, y los medios de control han sido dispuestos para seleccionar el modo de acción del freno de manera que el frenado se efectúe con uno de los dos miembros de
25 frenado solamente con el fin de obtener el par de frenado menor y el frenado se efectúa con ambos miembros de frenado con el fin de obtener el par de frenado mayor.

El invento es descrito en lo que sigue con la ayuda

de un ejemplo y con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 muestra un ascensor de rodillos sin --
contrapeso de acuerdo con el invento.

5 La figura 2 muestra gráficamente las curvas de par del motor eléctrico de un ascensor de acuerdo con el invento con diferentes conexiones de los arrollamientos, durante el movimiento dirigido hacia arriba de la cabina de ascensor.

La figura 3 muestra gráficamente la velocidad de la
10 cabina de ascensor, representada gráficamente en función del tiempo, mientras que la cabina de ascensor está moviéndose - hacia arriba.

La figura 4 corresponde a la figura 2 y presenta --
los gráficos de par durante el movimiento dirigido hacia aba-
15 jo de la cabina de ascensor.

La figura 5 corresponde a la figura 3 y muestra la
velocidad de la cabina de ascensor, representada gráficamente
en función del tiempo, mientras que la cabina de ascensor es-
tá moviéndose hacia abajo.

20 Las figuras 6 hasta 8 muestran diferentes conexiones del motor eléctrico en el ascensor de acuerdo con el invento.

La figura 1 se ha mostrado una solución que puede -
concebirse para el ascensor de rodillos sin contrapeso. La --
suspensión de la cabina de ascensor 1 puede ser también de --
25 otro tipo. Un detalle característico de un ascensor de esta -
clase consiste en que la cabina de ascensor no tiene contrape-
so y que el cable elevador 2 es enrollado sobre un rodillo 5

propulsado por un motor eléctrico 3. Ya que no hay contrapeso es evidente que cuando la cabina de ascensor es elevada hacia arriba se necesita un par mayor que cuando dicha cabina es -- descendida hacia abajo.

5 En la figura 2 se ha mostrado el grupo de gráficos de par del motor con rotor en cortocircuito de un ascensor de acuerdo con el invento. Los arrollamientos del motor eléctrico pueden ser conectados de manera que el motor tenga dos ve-
10 locidades síncronas de rotación y con cualquiera de estas ve-
locidades dos curvas de par diferentes, dependiendo de que -- los arrollamientos hayan sido dispuestos en conexión en delta o en conexión en estrella. En la familia de curvas, la veloci-
dad de rotación del motor ha sido representada gráficamente - en la horizontal y el par ha sido representado en el eje ver-
15 tical. Además, el par que corresponde al peso de la cabina de ascensor ha sido indicado en la figura, siendo este par A_0 -- cuando la cabina está vacía, y A cuando tiene su carga máxima. Cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba, se utilizan la velocidad sincrónica más elevada y
20 la conexión en delta. Al efectuar la puesta en marcha, el par del motor se encuentra entonces en el punto B. El par disponi-
ble para aceleración es entonces o bien M_0 , con carga vacía, o M , con carga máxima. En el caso de una carga entre el míni-
mo y el máximo la magnitud del par de aceleración se encuentra
25 entre M_0 y M . Cuando la cabina de ascensor se mueve hacia arri-
ba, la velocidad de rotación del motor aumenta con tanta mayor rapidez cuanto más elevado sea el par disponible. Entonces el

par del motor sigue la curva Λ_1 hacia la derecha. Según aumente la velocidad de rotación se alcanzará entonces el punto C o el punto C_0 , dependiendo de la carga del ascensor. La velocidad ascendente de la cabina de ascensor es ahora constante y el motor gira a una velocidad que es ligeramente inferior a su velocidad síncrona.

Cuando es frenado el movimiento dirigido hacia arriba, los arrollamientos del motor son cambiados para encontrarse en la conexión en estrella y son conectados de manera tal que se reduce la velocidad síncrona. En la figura 2 esto significa un salto a los puntos D ó D_0 . El par disponible para frenado es ahora la diferencia entre los puntos C y D. En la figura estos han sido indicados también con M_0 y M. Dado que son aproximadamente iguales las magnitudes de los pares disponibles para aceleración y para frenado, los valores absolutos de la aceleración y de la deceleración son también iguales. La situación en la familia de curvas de par transcurre a lo largo de la curva Λ_2 hacia la izquierda, hasta que se alcanza la velocidad síncrona menor n_{s2} . La conexión de los arrollamientos es cambiada entonces una vez más para convertirse en una conexión en delta, pero se mantiene la misma velocidad síncrona. Esto se realiza así debido a que con la conexión en estrella no se obtiene suficiente par para elevar el ascensor hasta su altura prescrita. De esta manera se llega a los puntos E_0 ó E, dependiendo de la carga. Dado que el par del motor se iguala al par que resulta de la carga, la cabina de ascensor continuará moviéndose hacia arriba con velocidad unifor

me, mientras que el motor gira a una velocidad ligeramente menor que la velocidad síncrona menor n_{s2} . Con el fin de detener la cabina de ascensor se utiliza el freno mecánico, con lo cual en el diagrama uno se mueve horizontalmente de retorno a los puntos de partida A_0 ó A .

La figura 3 muestra la velocidad ascendente de la cabina de ascensor, representada gráficamente en función del tiempo, en el caso de la figura 2. De la figura 1 se puede ver la aceleración uniforme de la cabina de ascensor en la conexión en delta hasta una velocidad de rotación del motor eléctrico que es ligeramente menor que su velocidad síncrona mayor. De esta manera se llega a los puntos C ó C_0 . Dado que C_0 corresponde a la velocidad con cabina vacía, ésta es ligeramente mayor que C . A partir de entonces la velocidad es constante. En el momento t_1 , los arrollamientos son cambiados a una conexión en estrella y son compatibles con la velocidad síncrona menor. De este modo a partir de los puntos D y D_0 la velocidad es decelerada uniformemente hasta que en el momento t_2 o t'_2 se alcanza la velocidad síncrona menor del motor, en cuyo momento la conexión es cambiada para convertirse en una conexión en delta. Desde los puntos E y E_0 en adelante, la velocidad de la cabina de ascensor es constante, con una velocidad con la cual la velocidad de rotación del motor es ligeramente menor que su velocidad síncrona menor. En el momento t_3 el freno mecánico es puesto en funcionamiento, y se detiene la cabina de ascensor.

La figura 4 muestra el diagrama de pares que es equi

valente al de la figura 2. La dirección de movimiento de la cabina de ascensor es ahora la opuesta, es decir hacia abajo. En la puesta en marcha los arrollamientos del motor eléctrico son puestos en una conexión en estrella que corresponde a la velocidad síncrona mayor n_{s1} . Una se mueve sobre la curva Λ_1 desde el punto D hacia la derecha con una aceleración que es provocada por el par M_0 o M , dependiendo de la carga de la cabina de ascensor. Cuando el motor ha alcanzado su velocidad síncrona, la conexión es cambiada a conexión en delta con lo cual se llega a los puntos C_0 ó C. La velocidad ascendente de la cabina de ascensor es ahora constante con una velocidad con la que la velocidad del motor es algo mayor que su velocidad síncrona. Cuando se reduce la velocidad, los arrollamientos del motor que corresponden a la velocidad síncrona menor son conectados en conexión en delta, con lo cual uno se mueve hasta el punto D_0 ó D de la curva Λ_2 . La disminución de la velocidad es equivalente a un movimiento a lo largo de la curva hacia la izquierda hasta que se llega al punto E ó E_0 . Ahora la cabina de ascensor se mueve hacia abajo con una pequeña velocidad constante, siendo la velocidad del motor que corresponde a ésta ligeramente mayor que su velocidad síncrona menor. El punto donde uno se encuentra sobre la curva es E_0 cuando la cabina de ascensor está vacía, y E cuando ésta lleva la carga máxima. Evidentemente, con cargas parciales, el punto respectivo se encuentra entre estos puntos. Para la detención final del movimiento de la cabina de ascensor se emplea el freno mecánico, que implica la transferencia hacia la

izquierda en el diagrama, a los puntos A_0 ó A . Se ve además en la figura que los pares M_0 y M aplicados tanto para acelerar como para frenar son en ambos casos casi iguales, con lo cual son también iguales los valores absolutos de la aceleración y de la deceleración.

La figura 5 presenta la velocidad descendente de la cabina de ascensor, representada gráficamente en función del tiempo, en el caso que corresponde a la figura 4. La aceleración descendente uniforme se obtiene con la conexión Δ_1 . En el momento t_1 la velocidad es v_{s1} , que corresponde a la velocidad síncrona mayor del motor eléctrico. Entonces la conexión es cambiada a delta, y la velocidad se estabiliza en el punto C_0 ó C , dependiendo de la carga. Entonces la velocidad del motor es ligeramente mayor que la velocidad síncrona, --

15 Con conexión en estrella se podría haber obtenido una velocidad todavía algo mayor. En el momento t_2 los arrollamientos que corresponden a la velocidad síncrona menor son dispuestos en conexión en delta, con lo cual comienza el frenado. La velocidad se hace constante después de un breve instante, cuando

20 se alcanza el punto E_0 ó E . La velocidad de rotación del motor es entonces ligeramente mayor que su velocidad síncrona menor. En el momento t_3 el freno mecánico es puesto en acción y se detiene la cabina de ascensor.

En las figuras 6 a 8 se presentan diferentes modos de conexión de los arrollamientos de un motor trifásico con motor en cortocircuito. La conexión mostrada en la figura 6 es la conexión en delta, la figura 7 muestra la conexión en estre

lla, y la figura 8 muestra la conexión en delta abierta. De los pares de un motor eléctrico que producen estas conexiones el par de la conexión en delta es el mayor y el de la conexión estrella es el menor. La conexión en delta abierta se encuentra aproximadamente a mitad de camino entre las dos. Dependiendo del diseño del ascensor, puede utilizarse o bien la conexión en delta y en estrella o la conexión en delta y en delta abierta, o incluso las tres conexiones.

Es evidente para un experto en la materia que diferentes formas de realización del invento pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones que se presentan seguidamente. Por ejemplo, no es esencial la clase de ascensor que esté implicada ni la clase de motor eléctrico que se utilice. En la forma de realización simple el ascensor tiene solamente una velocidad, y en este caso el cambio se efectúa de conexión en delta a conexión en estrella y viceversa. No obstante, de acuerdo con el presente invento se pueden llevar a cabo también las formas de realización que tengan dos o más velocidades, que son intercambiadas mutuamente según se requiera. En un ascensor de acuerdo con el presente invento es esencial que simplemente cambiando la conexión del motor eléctrico se obtenga un par que comunique a la cabina de ascensor la aceleración o deceleración que se desee, y que cambiando el modo de acción del freno se obtenga la deceleración deseada de la cabina de ascensor.

- REIVINDICACIONES -

1. Perfeccionamientos en ascensores, que comprenden de una cabina de ascensor, un cable elevador, un motor eléctrico y un freno mecánico, caracterizados porque los arrollamientos del motor eléctrico pueden ser conectados al me
5 nos de dos maneras diferentes con el fin de producir pares y pares de frenado de diferentes magnitudes, porque el freno mecánico puede ser hecho funcionar con al menos dos pares de frenado de diferentes magnitudes, y porque con el
10 ascensor se han conectado unos medios de control los cuales sobre la base de la carga y la dirección de movimiento de la cabina de ascensor seleccionan la conexión más apropiada de arrollamientos y el modo de acción del freno más apropiado.

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el ascensor es un ascensor de rodillos sin contrapeso, en el cual cuando la cabina de ascensor es levantada hacia arriba el cable elevador es enrollado sobre un rodillo propulsado por un motor eléctrico, y en que se han dispuesto unos medios de control pa
20 ra seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba el par del motor eléctrico es mayor que el par del motor eléctrico cuando la
25 cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia abajo, y porque los medios de control han sido dispuestos

para seleccionar el modo de acción del freno mecánico de manera tal que cuando se detiene el movimiento ascendente de la cabina de ascensor el par de frenado del freno es menor que el par de frenado del freno cuando se detiene el movimiento descendente de la cabina de ascensor.

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el ascensor es un ascensor de ruedas elevadora provisto con contrapeso y con unos medios equilibradores, en que los medios equilibradores han sido dispuestos para actuar sobre unos medios de control, seleccionando los medios de control la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera tal que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con una carga menor o hacia abajo con una carga mayor el par del motor eléctrico es menor que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con una carga mayor o hacia abajo con una carga menor, y porque los medios de control seleccionan el modo de acción del freno mecánico de manera tal que cuando es detenido el movimiento ascendente de la cabina de ascensor con una carga menor o el movimiento descendente con una carga mayor el par de frenado del freno es mayor que cuando es detenido el movimiento ascendente de la cabina de ascensor con una carga mayor o su movimiento descendente con una carga menor.

4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el motor eléctrico

trico puede ser conectado para funcionar con al menos dos velocidades de rotación diferentes, con ambas de las cuales se puede hacer que el motor eléctrico tenga dos pares y pares de frenado diferentes.

5 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para
10 moverse hacia arriba el motor eléctrico tiene el par mayor de su velocidad mayor, porque para la deceleración del movimiento ascendente del ascensor el motor eléctrico es conmutado para tener el par de frenado menor de la velocidad menor, porque cuando la cabina de ascensor es puesta
15 en marcha para moverse hacia abajo el motor eléctrico tiene el par menor de la velocidad mayor, y porque para la deceleración del movimiento descendente de la cabina de ascensor el motor eléctrico es conmutado para tener el par de frenado mayor de la velocidad menor.

20 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera tal que cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha
25 para moverse hacia arriba con una carga menor o hacia abajo con una carga mayor el motor eléctrico tiene el par menor de la velocidad mayor, y porque con el fin de decelerar

rar este movimiento el motor eléctrico es conmutado para tener el par de frenado mayor de la velocidad menor, porque cuando la cabina de ascensor es puesta en marcha para moverse hacia arriba con una carga mayor o hacia abajo -
5 con una carga menor el motor eléctrico tiene el par mayor de la velocidad mayor, y porque con el fin de decelerar este movimiento el motor eléctrico es conmutado para tener el par de frenado menor de la velocidad menor.

7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque con el -
10 fin de decelerar el movimiento ascendente de la cabina de ascensor el motor eléctrico es conmutado primeramente para tener el par de frenado menor de la velocidad menor, porque después de deceleración del movimiento de la cabina
15 de ascensor los medios de control han sido dispuestos para conmutar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de manera tal que el motor eléctrico tendrá el par mayor de la velocidad menor.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque con el -
20 fin de decelerar el movimiento ascendente con una carga mayor de la cabina de ascensor o su movimiento descendente con una carga menor el motor eléctrico es conmutado primero para tener el par de frenado menor de la velocidad -
25 menor, porque después de deceleración del movimiento de la cabina de ascensor los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos

del motor eléctrico de manera tal que el motor eléctrico tendrá el par mayor de la velocidad menor.

9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el motor eléctrico es un motor trifásico con rotor en cortocircuito, y porque los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico de modo que sea una conexión en delta para producir el par mayor y una conexión en estrella para producir el par menor.

10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el motor eléctrico es un motor trifásico con rotor en cortocircuito, y porque los medios de control han sido dispuestos para seleccionar la conexión de los arrollamientos del motor eléctrico para que sea una conexión en delta para producir el par mayor y una conexión en delta - abierta para producir el par menor.

11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el freno mecánico es un freno doble con dos miembros de frenado, tales como zapatas de frenado por ejemplo, y porque los medios de control han sido dispuestos para seleccionar el modo de acción del freno de manera que se efectúe frenado con uno de los dos miembros de frenado solamente para producir el par de frenado menor y se efectúe el frenado con ambos miembros de frenado para producir

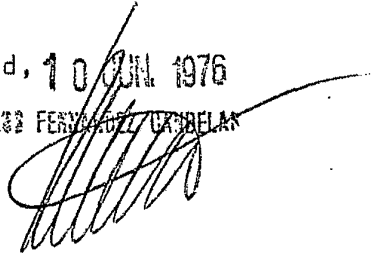
el par de frenado mayor.

12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN ASCENSORES".

Tal como se describe y reivindica en la presente
Memoria Descriptiva, que consta de diecinueve hojas es-
critas a máquina por una sola cara y de sus correspon-
5 dientes dibujos.

Madrid, 10 JUN 1976

CARLOS FERNÁNDEZ CABELAN
PP



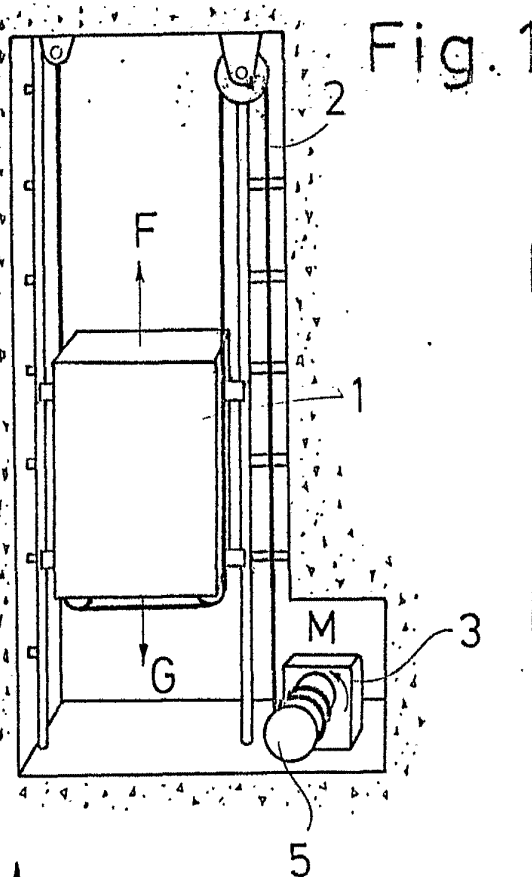


Fig. 1

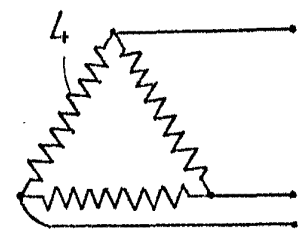


Fig. 6

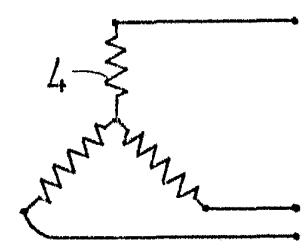


Fig. 7

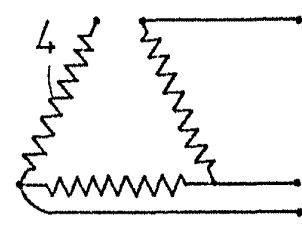


Fig. 8

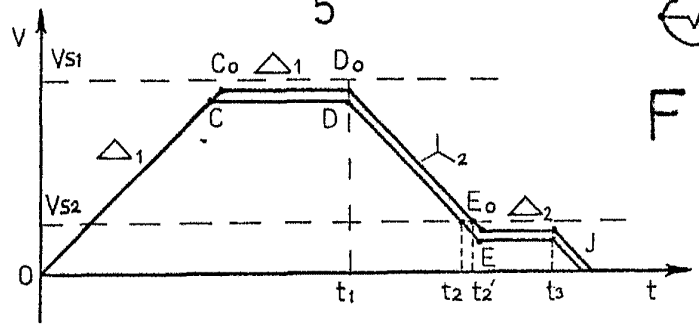


Fig. 3

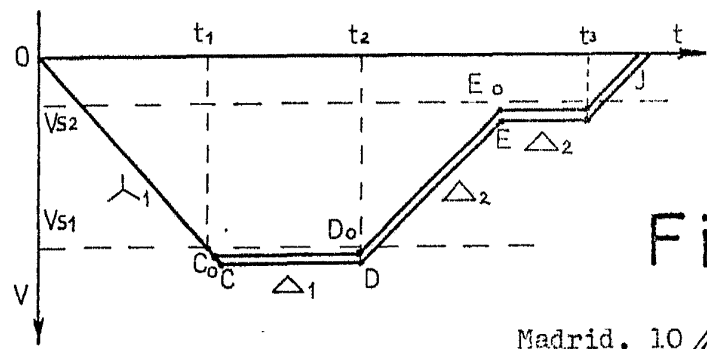


Fig. 5

Madrid, 10 junio 1976
 CARLOS FERRANDEZ CANDELA
 P P

ESCALA VARIABLE

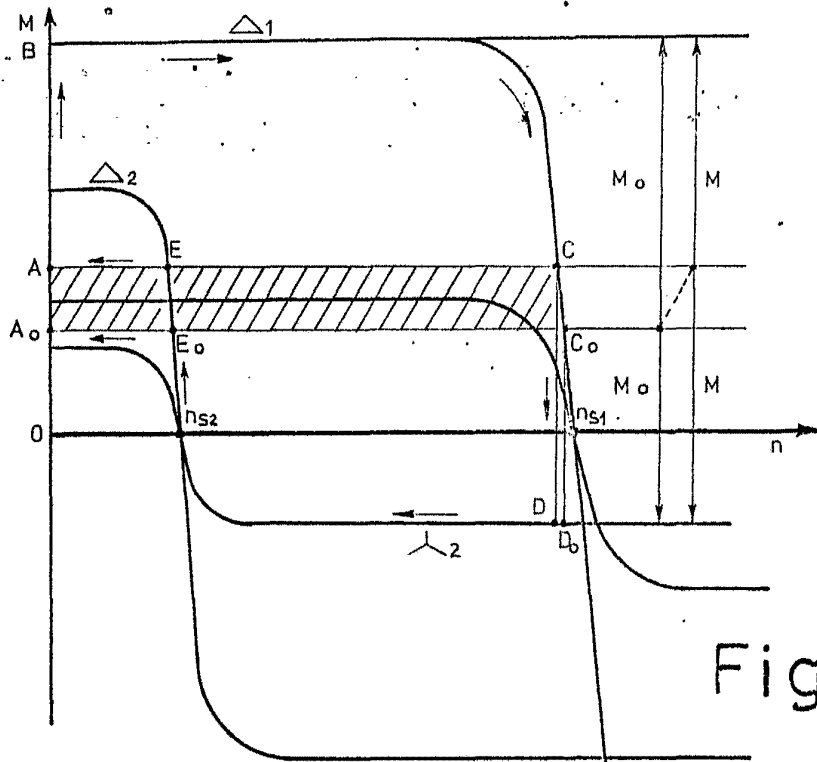


Fig. 2

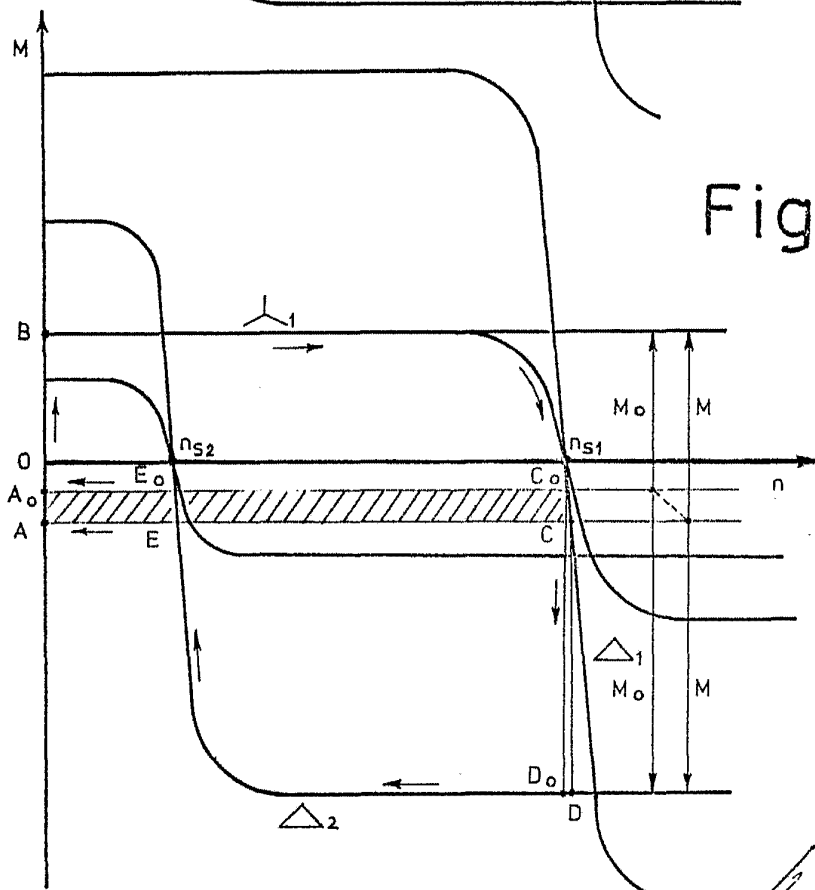


Fig. 4

ESCAI A VARIABLE

Madrid, 10 junio 1976

CARLOS PEREZ CANDELAS
P.P.