

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO 8 8 4 9 5 2	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 5 FEB. 1979	

## PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES: 31 NUMERO			29 FECHA			32 PAIS		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B66F			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION "ELEVADOR PERFECCIONADO PORTA-PERSONAL"								
71 SOLICITANTE (S) POTAIN-IBERICA, S.A.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Calatorao, 6 y 8 -ZARAGOZA-								
73 INVENTOR (ES) D. JEAN NOCY, que cede sus derechos a la Empresa solicitante								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON								

JA/mg/7.781

1 La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el cual ha de recaer el pri-  
vilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el  
5 territorio nacional de una Patente de Invención de acuerdo con  
la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, que como el  
enunciado indica, se trata de "ELEVADOR PERFECCIONADO PORTA-PER  
SONAL".

10 La presente invención se refiere a un eleva-  
dor de personal, destinado a utilizarse, especialmente, en obras  
de construcción de edificios, en astilleros y en obras públicas  
de cualquier tipo, a fin de hacer subir y bajar al operador de  
una máquina de elevación, por ejemplo una grúa de gran altura.

15 El maquinista de grúa accede, en el estado ac-  
tual de la tecnología, a su cabina situada en la parte superior  
de la torre de grúa, por una escalera vertical, lo más a menudo  
integrada en la estructura metálica en celosía de la grúa. A in-  
tervalos regulares, se hallan dispuestas unas plataformas o su-  
perficie de reposo, fijas a la estructura. Estos elementos tra-  
20 dicionales ofrecen una seguridad bastante relativa, y ocasionan  
una fatiga y una pérdida de tiempo considerables.

25 La presente invención se propone el objetivo  
de poner remedio a estos inconvenientes y realizar un elevador  
mecánico, simple y provisto de un dispositivo de seguridad, de  
suerte que la instalación de acuerdo con la invención permita un  
montaje rápido, seguro y exento de dificultades para el gruista,  
sin añadir un peso sensible a la estructura vertical de la grúa  
o equipo análogo.

30 Un elevador de personal de acuerdo con la in-  
vención incluye una cabina-ascensor provista, en su parte supe-  
rior, de un cable de tracción para su izado o su descenso; exis-

1

5

10

15

20

25

30

tiendo unos órganos de guiado, fijos exteriormente a la cabina y que permiten el deslizamiento de los mismos alrededor de cables estáticos, tensos entre las posiciones baja y alta de la cabina del elevador: estando este elevador caracterizado porque comporta un sistema de seguridad que incluye órganos para el frenado y la inmovilización completos de la cabina en caso de ruptura del cable de tracción; estando la puesta en marcha de estos órganos, asegurada en forma automática por un dispositivo detector de la velocidad de deslizamiento de un mecanismo que sigue los desplazamientos de la cabina; entrando en funcionamiento el conjunto del sistema de seguridad en el mismo momento en que una anomalía cualquiera provoque una aceleración demasiado importante de la velocidad del elevador.

De acuerdo con otra característica, un sistema de seguridad complementario impide la puesta en marcha de la cabina cuando el dispositivo de seguridad principal, conectado al elevador, no se encuentra en estado de reaccionar inmediatamente en caso de incidente.

Según otra característica, el dispositivo de seguridad principal comporta un cable conectado a un travesaño que sigue los movimientos de la cabina; pasando este cable sobre un tambor detector de velocidad excesiva, capaz de inmovilizar el cable y, por tanto, el travesaño, en caso de una anomalía de funcionamiento.

De acuerdo con otra característica, el travesaño comporta órganos que pueden deslizar a lo largo de los cables estáticos de guiado, y, en cada una de sus extremidades, el citado travesaño está equipado con soportes o estira-cables formados por mallas metálicas, tejidas y deformables, estando estas mallas dispuestas alrededor de los cables estáticos, a fin de

1  
5  
constituir los órganos de frenado y de inmovilización de la cabina por apretamiento y dilatación sobre los cables estáticos de guiado. Estos órganos de frenado se completan con órganos de amortiguación, como por ejemplo muelles de compresión, que se hallan dispuestos alrededor de tubos de guiado y posicionados entre un apoyo inferior, solidario del travesaño, y un apoyo superior solidario de la cabina.

10  
15  
Entre las principales ventajas de la invención se observará su gran facilidad de montaje y de funcionamiento, su fiabilidad superior a la de los mecanismos conocidos y la mejora de las condiciones de industrialización. Además, este dispositivo puede adaptarse con facilidad a una estructura metálica vertical de altura variable (grúa de torre de mástil telescópico por elevación escalonada).

El dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá una mejor comprensión de la novedad de la invención. En este dibujo:

20  
La figura 1, es una vista de conjunto de un elevador según la invención.

La figura 2, es una vista lateral, con una sección al nivel de sistema de seguridad en posición de reposo.

La figura 3, ilustra la actuación de la seguridad en caso de anomalía (ruptura del cable de tracción).

25  
Las figuras 4, 5 y 6, son vistas de detalle de los estira-cables.

30  
En la figura 1, se ha representado un elevador o cabina de personal (1), que comporta respectivamente en sus partes superior e inferior, las guías de deslizamiento (2) y (3). Estas guías están agujereadas con orificios que permiten el paso de cables, estáticos, tensos (4), para el guiado de la

1 cabina. A lo alto de la cabina se fija un cable (5) de tracción  
que se gobierna desde un cabrestante de izado (6) sustentado por  
la estructura de la grúa (no representada). El anclaje (7) del  
5 cable (5) sobre la cabina es fijo. Los cables (4) de guiado es-  
tán tirantes entre los puestos de recepción superior e inferior  
de la cabina, la cual, a media altura de su estructura, y al ni-  
vel de los cables (4), soporta los apoyos (8). A la parte supe-  
rior de la cabina se fijan otros órganos de apoyo (9), asimismo  
10 solidarios de la cabina. Tal como se verá más adelante, estos  
órganos (8) y (9) forman apoyos para los elementos de un dispo-  
sitivo de seguridad que asegura el frenado de la cabina en caso  
de anomalía de funcionamiento.

Este dispositivo de seguridad incluye un tra-  
vesaño de seguridad (10), horizontal, agujereado cerca de sus ex-  
15 tremidades con unos orificios que le permiten deslizar (guiado)  
a lo largo de los cables de guiado (4). Un cable de seguridad  
(11) está conectado, por una de sus extremidades, en un punto  
solidario de la parte central del travesaño (10). Este punto pue-  
de ser, o bien un anclaje sobre un tambor recuperador de cable  
20 (figura 1 : tambor (12) fijo a la parte superior del travesaño),  
o bien un punto de enganche (15) directamente fijo al travesaño  
(figuras 2 y 3). A partir de este punto, el cable de seguridad  
(11) circula libremente sobre las poleas de reenvío (14), sobre  
un dispositivo detector de velocidad excesiva (15) y sobre una  
25 polea inferior (16) que forma parte de un mecanismo tensor, por  
ejemplo del tipo de tensor por contrapeso (17). La extremidad  
opuesta del cable (11) de seguridad vuelve a engancharse al tra-  
vesaño (10) -o al tambor recuperador-. El cable (11) define una  
trayectoria cerrada sobre sí misma.

30 En cada una de sus extremidades, el travesaño

1 (10) está provisto de un soporte, o estira-cable (18), que está  
constituído por una malla metálica, tejida y flexible. En reposo,  
5 cada estira-cable está guiado y aplicado contra la pared inte-  
rior de un tubo rígido (19), en el interior del cual se halla  
dispuesto. Los tubos (19) están posicionados alrededor de los  
10 cables de guiado (4). Los citados tubos están abiertos por su ex-  
tremidad superior. La extremidad inferior de los mismos es so-  
lidario de una brida (20) a la que está anclada la parte infe-  
rior del estira-cable (18) correspondiente, que, por su extreni-  
dad superior, está enganchada al travesaño de seguridad (10) (fi-  
guras 4, 5 y 6).

15 En el exterior del tubo (19), se dispone un  
muelle de compresión (21) que establece apoyo, por una parte,  
por debajo de los apoyos superiores (9) de la cabina, y por otra  
parte, sobre los resaltes formados por las bridas (20) solidarias  
de los tubos (19). Por último, el tubo (19) puede deslizar en  
el interior del apoyo (9), mientras que su brida inferior puede  
hacer tope contra el apoyo (8) de la cabina (figuras 2 y 3).

20 La puesta en marcha del cabrestante de izado  
(6) únicamente es posible a condición de que el cable de seguri-  
dad (11) esté suficientemente tirante: por tanto, presto a de-  
tectar cualquier anomalía. Para ello, se utiliza, por ejemplo,  
un contactor de seguridad (22) gobernado por el contrapeso (17)  
25 del mecanismo tensor (figura 1). El detector (15) de velocidad  
excesiva es de un tipo cualquiera conocido, por ejemplo, un detec-  
tor por trinquete. Por último, el tambor recuperador (12), fijo  
sobre el travesaño, permite ajustar la longitud útil del cable  
(11) exactamente a la altura de la estructura metálica vertical  
30 en celosía (para grúas o similares cuya altura de funcionamien-  
to puede modificarse).

1

5

10

15

20

25

30

El funcionamiento normal del elevador es el siguiente: los movimientos de izado y de descenso de la cabina (1) vienen asegurados por la rotación del cabrestante (6), sobre el tambor del cual puede arrolarse (o desenrollarse) el cable de tracción (5). El desplazamiento de la cabina está guiado por los cables estáticos (4), tensos entre los puestos superior e inferior y a lo largo de los cuales deslizan las guías de deslizamiento perforadas (2) y (3), así como los órganos de apoyo (8) y (9) del dispositivo de seguridad.

El travesaño de seguridad (10) sigue permanentemente los desplazamientos de la cabina, a la que está conectado de manera elástica por los estira-cables, los muelles de compresión y los apoyos del dispositivo de seguridad. En marcha normal, el desplazamiento de la cabina se transmite al travesaño por los apoyos (8) y (9) solidarios de la cabina y entre los cuales se halla intercalado cada uno de los muelles de compresión (21). El estira-cable o malla metálica (18) es solidario del travesaño; aquélla malla está aplicada contra la pared interna del tubo rígido (19) que rodea el cable de guiado (4) correspondiente. Por último, la malla (18) está anclada, por su parte inferior, al tubo (19), de suerte que, tanto a la subida como a la bajada, los hilos metálicos que forman las mallas del estira-cable no sufren ningún desgaste por rozamiento (ni contra los cables de guiado, ni contra órganos mecánicos externos). Las posiciones de los órganos en curso de funcionamiento normal, aparecen ilustradas en las figuras 1, 2 y 4. Se observará que este funcionamiento no puede ponerse en marcha más que si el dispositivo de seguridad está presto a reaccionar instantáneamente. Para ello, es menester que el cable de seguridad (11) esté correctamente tirante, lo que se controla permanentemente por la acción

1 de un dispositivo tensor (contrapeso (17) ) sobre un contactor de seguridad (22) cuya apertura impide la puesta en marcha del cabrestante de izado (6) (figura 1).

5 Si, en el curso del izado de la cabina, el cable de seguridad (11) se destiende por debajo de un valor umbral de tensión predeterminado, el conductor (22) cambia de estado y bloquea el movimiento del cabrestante cuando la cabina se encuentra, por ejemplo, en su puesto bajo: en efecto, el dispositivo de seguridad no ofrece las garantías deseadas, Se observa que el dispositivo comporta un control permanente de la seguridad.

10 La seguridad del elevador de personal está basada en la medición de la velocidad de deslizamiento del cable de seguridad (11): es decir, en la detección de una velocidad excesiva de la cabina. Esta anomalía puede producirse por una razón cualquiera y, en particular, en caso de ruptura del cable de tracción (5) o del mecanismo de arrastre (6).

El funcionamiento de la seguridad es el siguiente:

- 20 a) en caso de ruptura, la cabina adopta, bajo el efecto de su propio peso, una velocidad de caída anormal;
- b) en un primer momento, la cabina arrastra al travesaño (10) y al cable de seguridad (11) que circula sobre un detector (15) de velocidad excesiva;
- 25 c) en el instante en que se haya franqueado un valor umbral dado de la velocidad, el detector (15) bloquea el cable (11), de manera que quede interrumpido el movimiento de descenso del travesaño (10), al que está fijo el cable (11);
- 30 d) estando inmovilizado el travesaño, la cabina prosigue, durante un breve espacio de tiempo, su caída libre. La cabina, por medio de sus apoyos superiores (9) y de los

1 muelles helicoidales (21), a tensar los estira-cables (18), y  
los citados muelles empujan hacia abajo a las bridas (20) que  
comportan los anclajes inferiores de los estira-cables tejidos  
5 (18) (figuras 3 y 5);

e) dado que los estira-cables (18) están fi-  
jos, en sus partes superiores, al travesaño (10) inmovilizado,  
se comprende que la fase precedente (d) provoque la dilatación  
de los estira-cables o mallas metálicas deformables; el aumento  
10 de su longitud modifica la orientación de los hilos que los com-  
prenden; las mallas se alargan y, simultáneamente, se hacen más  
estrechas, -lo que tiene como consecuencia el reducir la anchura  
de la red metálica, que llega a aplicarse contra los cables de  
guiado (4);

f) al final de la carrera, se observa un es-  
trechamiento máximo de los estira-cables y de su apriete contra  
los cables estáticos, y el acuñaamiento así conseguido asegura  
la inmovilización de la cabina, al tiempo que los muelles (21)  
realizan amortiguamiento final.

Se observará que el enlace entre el travesa-  
ño de seguridad y la cabina es relativamente elástico. En parti-  
cular, los muelles de compresión (21) permiten evitar los cho-  
ques brutales que podrían dañar los mecanismos de seguridad.

Se ha visto anteriormente que resultaba esen-  
cial el conservar el cable de seguridad (11) perfectamente ti-  
rante, tenso. En efecto, si este cable está distendido, no so-  
brepasará el valor umbral del detector (15) sino cuando la cabi-  
na haya efectuado una caída libre relativamente importante, y,  
por tanto, cuando haya acumulado una energía cinética no despre-  
ciable.

El contactor de seguridad de puesta en marcha

1 permite realizar, en caso de anomalía, una detección prácticamen  
te instantánea al nivel del detector (15). Así, el tiempo de  
5 respuesta, definido por el tiempo transcurrido entre la detec-  
ción y el bloqueo del travesaño, es prácticamente nulo. Los en-  
sayos han mostrado que una ruptura (provocada) del cable de trac-  
ción (5) dejaba, gracias al dispositivo de la invención, la ca-  
bina suspendida de los cables de guiado (4) por el intermedio  
de los estira-cables metálicos portadores (18), después de una  
10 "caída libre" del orden de algunos centímetros.

Otra ventaja del dispositivo de seguridad re-  
side en su fiabilidad, cualesquiera que sean:

- las condiciones atmosféricas ambientales;
- la naturaleza del material que constituya

15 los cables de guiado;

- los tratamientos (especialmente los super-  
ficiales) efectuados voluntaria o accidentalmente sobre estos  
cables.

20 Por otra parte, el dispositivo ha sido previs-  
to que funcione eficazmente con un solo estira-cable: incluso si  
uno de los dos estira-cables está deteriorado, la cabina puede  
inmovilizarse en las peores condiciones exteriores.

Evidentemente, el dispositivo de seguridad  
no es solicitado más que muy raras veces a lo largo de la vida  
útil de la máquina. Ahora bien: se ha podido efectuar más de 500  
25 bloqueos e inmovilizaciones sucesivos, sin observar anomalías de  
funcionamiento.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del  
presente, así como su realización industrial, sólo cabe añadir  
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir  
cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales altera-

1 ciones no supongan variación sustancial del mismo.

5 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posible reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

10 Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

15 La Patente de Invención que se solicita como nueva en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "ELEVADOR PERFECCIONADO PORTA-PERSONAL", en todo de acuerdo con las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

20 1.- Elevador perfeccionado porta-personal, destinado especialmente a equipar la estructura metálica vertical de grúas de gran altura, o de máquinas de obras públicas similares, que incluye una cabina cuyos movimientos de subida y de bajada son gobernados por un mecanismo de arrastre soportado por la máquina, caracterizado porque comporta un sistema de seguridad que incluye unos medios para la medida y detección permanentes de la velocidad de la cabina, un dispositivo de frenado y de inmovilización de la citada cabina a partir del instante en que su velocidad sobrepasa un cierto valor umbral predeterminado, y unos órganos flexibles, deformables y elásticos destinados a inmovilizar la cabina sin provocar choques, estando  
30 estos órganos dispuestos entre los medios de seguridad y la ca-

1 bina a fin de conectarlos entre sí.

5 2.- Elevador perfeccionado porta-personal, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque el dispositivo comporta un travesaño enlazado elásticamente a la cabina, incluyendo este travesaño, en su parte central, un medio de fijación de un cable de seguridad que circula sobre un detector de velocidad excesiva, mientras que la cabina está suspendida de un cable de tracción, cuya extremidad opuesta está anclada a un medio de izado, por ejemplo, el tambor de un cabrestante.

10 3.- Elevador perfeccionado porta-personal, en todo de acuerdo con la reivindicación segunda, caracterizado porque la extremidad del cable de seguridad está directamente anclada en un punto fijo del travesaño de seguridad.

15 4.- Elevador perfeccionado porta-personal, en todo de acuerdo con la reivindicación segunda, caracterizado porque el cable de seguridad está anclado sobre un tambor recuperador de cable, siendo el citado tambor solicitario del travesaño.

20 5.- Elevador perfeccionado porta-personal, en todo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están dispuestos unos cables, tensores, entre los puestos superior e inferior de la cabina, a fin de asegurar el guiado de esta última, así como el del travesaño de seguridad; siendo las extremidades de este travesaño solidarias de unos soportes estira-cables (por la parte superior de estos últimos); estando cada uno de estos soportes alojado dentro de un tubo rígido, y estando cada estira-cable anclado, por su parte inferior, a la parte baja de un tubo.

30 6.- Elevador perfeccionado porta-personal,

1 en todo de acuerdo con la reivindicación quinta, caracterizado  
porque cada estira-cable está constituido por una red metálica,  
flexible, tejida y deformable, estando una red de este tipo dis-  
5 puesta de manera que rodee o envuelva un cable de guiado.

7.- Elevador perfeccionado porta-personal,  
en todo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones  
precedentes, caracterizado porque los medios de enlace entre la  
cabina y el travesaño de seguridad se completan con medios de  
10 apoyo solidarios de la cabina, agujereados para permitir el paso  
de los cables de guiado, y dispuestos formando un par de apoyos  
superiores y un par de apoyo medianos (con respecto a la altura  
de la estructura de la cabina), mientras que unos medios de amor-  
tiguamiento de choques se hallan dispuestos intercalados entre,  
15 por una parte, un apoyo inferior solidario de la base de un tu-  
bo rígido, y por otra parte, un apoyo superior solidario de la  
cabina; siendo estos medios, por ejemplo, unos muelles helicoi-  
dales de compresión, que envuelven los tubos rígidos de los es-  
tira-cables.

20 8.- Elevador perfeccionado porta-personal,  
en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y cuarta,  
caracterizado porque el cable de seguridad pasa sobre un dispo-  
sitivo tensor de cable, que incluye un contactor de seguridad  
conectado a los medios de izado de la cabina; habiéndose previs-  
25 to la posición de este contactor de manera que impida la puesta  
en marcha del elevador (o que interrumpa su funcionamiento) du-  
rante todo el tiempo en que el cable de seguridad no esté correc-  
tamente tenso o tirante.

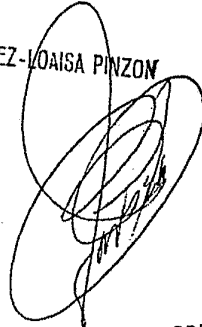
30 9.- "ELEVADOR PERFECCIONADO PORTA-PERSONAL".  
Según queda sustancialmente descrito en la  
presente memoria descriptiva, que consta de catorce hojas memo-

1  
nografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes  
dibujos.

Madrid, 5 FEB. 1979

5  
El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-VOAISA PINZON  
P.R.

10  


JOSE VILCHES BARRIENTOS

15

20

25

30

Fig.1

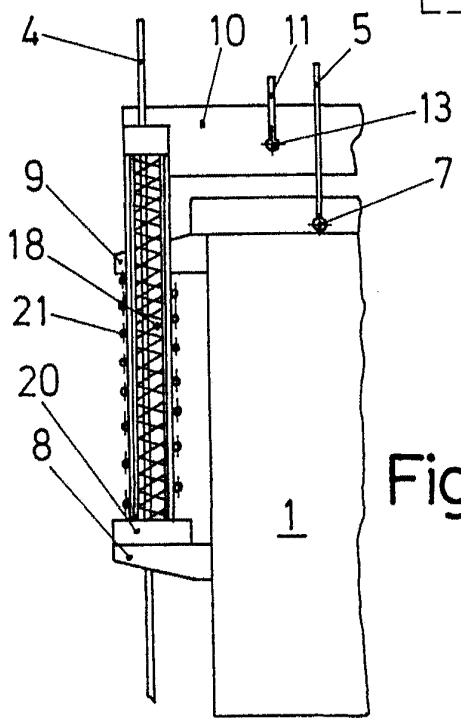
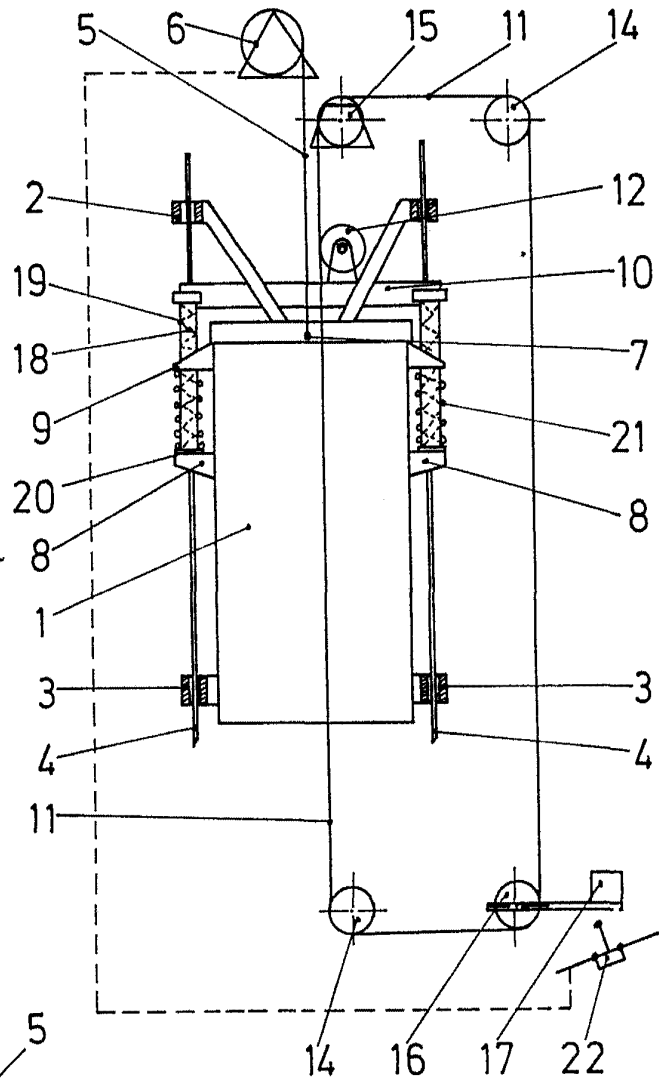


Fig.2

Escala variable  
Madrid 5 FEB. 1979  
El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA RINZONA  
P.P.  
JOSE VILCHES BARRIENTOS

