



Int. Cl.: B65J, E04G

419139

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: LINDEN-ALIMAK AB

RESIDENCIA: S-931 00 SKELLEFTEA, Suecia

ENUNCIADO: "UN DISPOSITIVO COMPLEJO DE TRANSPORTE DESTINADO A TRANSPORTAR PERSONAS Y MATERIALES EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES A MANERA DE TORRES".

Prioridad: Patente hungara n. 40-889 del 27-9.1972
Mp/

**POOR
QUALITY**



1 El invento se refiere a un dispositivo complejo de
transporte destinado a transportar personas y material en
la construcción de edificaciones a manera de torres, prin-
cipalmente para proveer de material a las plataformas de
5 trabajo situadas cada vez más altas, en especial edifica-
ciones central simétricas muy altas, dispositivo que contie-
ne recipientes de transporte apropiados para el movimiento
horizontal y vertical de los contenedores.

Los tipos característicos de edificaciones a manera de
10 torres son las chimeneas de fábricas y las torres más di-
versas, por ejemplo, torres de agua, torres de refrigera-
ción, torres emisoras de instalaciones de telecomunicacio-
nes y similares. Estas tienen no raras veces una altura de
varios cientos de metros.

15 Parte considerable de estas edificaciones se construyen
a base de hormigón armado y, en el último tiempo, por el
procedimiento técnico de construcción de encofrado deslizan-
te o de moldes deslizantes. Su velocidad de construcción as-
ciende frecuentemente a varios metros por día; por ello el
20 suministro de los materiales de construcción a plataformas
de trabajo ascendentes cada vez a una mayor altura ofrece
toda una serie de problemas de transporte.

Los dispositivos de transporte conocidos hasta ahora
25 adolecen del inconveniente común de que, al aumentar la al-
tura del objeto, el transporte resulta cada vez más antieco-
nómico, al mismo tiempo que requiere dispositivos mecánicos
cada vez más complicados y, eventualmente, también numerosas
otras inversiones adicionales.

30 Dificultades especiales se derivan del hecho de que el
movimiento del material transportado únicamente puede tener



1 lugar en varios escalones, y de que entre las diversas fa-
ses del transporte, la entrega y la recepción del material
originan toda una serie de dificultades técnicas.

5 Una parte considerable de las edificaciones son cen-
tral-simétricas, o por lo menos tienen varios ejes de sime-
tría; ahora bien, las dimensiones radiales de las diversas
plataformas de trabajo varían dentro de límites relativamen-
te amplios. Esto quiere decir que el material de transporte
subido a la plataforma de trabajo, tiene todavía que ser
10 llevado desde su punto de llegada hasta distancias variantes.

En las edificaciones aquí discutidas, el transporte
tiene que llevarse a cabo fundamentalmente en tres fases.
Una de las fases es el traslado del material sobre la su-
perficie del terreno o respectivamente sobre la plataforma
de alimentación de la edificación; la segunda fase es el
15 transporte vertical hacia arriba, y la fase tercera, el
transporte ulterior del material hasta el lugar de montaje.

Para satisfacer las exigencias del transporte se han
venido presentando hasta ahora, casi sin excepción, solucio-
20 nes que se ocupan principalmente tan solo con la cuestión
del transporte vertical. Entre éstas figuran, por ejemplo,
los diversos montacargas de mástil y de cable proyectados
por la casa sueca ALIMAK. Ahora bien, en edificaciones de
más de 200, e incluso de más de 300 m de altura, los monta-
25 cargas de mástil no son ya económicos, en primer lugar de-
bido a la dificultad de montar los mástiles. Por ello se
prefiere utilizar los montacargas de cable para alturas su-
periores.

Los montacargas de cable tienen casi siempre un cabres-
30 tante instalado sobre el banco de césped, con cables debobi-



1 nables. El cable es conducido por discos desviadores y po-
leas, montados en el nivel del terreno y sobre el nivel de
trabajo, y el recipiente que sirve para recibir el material
sirve ventajosamente también para el movimiento del contene-
5 dor. El contenedor está provisto generalmente de un mangui-
to de guía, que es apropiado para circundar al menos a uno
de los ramales del cable, impidiendo con ello la oscilación
o el balanceo del contenedor, representandó por consiguien-
te una llamada "guía de cable".

10 La esencia del método de guía del cable conocido hasta
ahora, consiste en que después apresado el cesto de trans-
porte o contenedor, el cable de tracción es conducido en la
verticalidad del centro de gravedad hasta la plataforma de
trabajo, sobre ésta horizontalmente mediante dos poleas de
15 desviación, y a continuación de nuevo verticalmente hasta
la polea de desviación situada a nivel del terreno, a saber
de modo que el cable está hecho pasar a este particular a
través de manguitos de guía fijados a los lados del conte-
nedor o del cesto de transporte. Esta llamada "auto-guía de
20 cable" es inapropiada para el transporte de personas, ya que
no ofrece la necesaria seguridad en caso de rotura del ca-
ble. También en cuanto al transporte de material resulta po-
co favorable, ya que ni la recepción de material sobre la
plataforma de trabajo, ni tampoco la entrega de material so-
25 bre la plataforma de trabajo pueden llevarse a cabo de mane-
ra "centrada", sino que en ambos casos el contenedor tiene
que ser desplazado hacia un lado de la vertical del trans-
porte de elevación, o respectivamente ser basculado.

30 Otro tipo conocido de la guía de cable es semejante al
caso anterior, en cuanto que el contenedor o cesto de traba-



27 SEP 1973

1 jo está provisto de manguitos de guía aplicados simétrica-
mente en los lugares correspondientes, siendo al menos dos
cables elevadores los que tiran hacia arriba de la carga mo-
vida verticalmente, asegurándola al mismo tiempo contra des-
5 viación lateral. Esta solución es ya apropiada para el
transporte de personas, puesto que en el caso de romperse
un cable, el otro cable garantiza una seguridad suficiente
para hacer descender el cesto de transporte, o por lo menos
para sostener el cesto de transporte en estado detenido.

10 Más perfeccionada todavía está la solución en la que el
sistema de cables de guía se ha hecho independiente de los
cables de tracción. En este caso, si bien se utiliza también
un solo cable de tracción, en cambio puede el dispositivo
de parada o de freno montado en la báscula de elevación re-
15 tener en caso de rotura del cable al cesto de transporte,
manteniéndolo de manera segura en cualquier posición, hasta
que han descendido de él las personas salvadas. Ahora bien,
el hacer descender personas desde una altura de 150-200 m,
es ya en sí bastante problemático.

20 De las soluciones conocidas, si bien las dos últimas
son apropiadas para el transporte de personas, en cambio no
es posible en las tres fases de transporte ya mencionadas
una entrega y recepción de material, y tampoco la organiza-
ción de un movimiento del material sobre la plataforma de
25 trabajo, conforme con la elevación vertical del material y
exenta de corriente, entra en el ámbito de las posibilidades.

El invento se ha propuesto crear un dispositivo comple-
jo de transporte de este tipo, que en primer término asegu-
re el aprovisionamiento de materiales durante la construc-
30 ción de edificaciones muy altas, a saber, en una forma y ma-



1 nera de mayor rendimiento y más económicas que los procedi-
mientos aplicados hasta ahora. Es asimismo misión del in-
vento, el que el dispositivo sea también seguro y apropiado
para el traslado de personas. Parte sustancial de los pro-
5 blemas propuestos consiste también en que el proceso de
transporte, que se desarrolla en tres fases, permita en los
puntos de enlace la entrega y recepción centradas del mate-
rial, pero resultando no obstante un solo sistema cerrado
de movimientos del material.

10 La idea fundamental del invento radica en el conoci-
miento de que la llamada "auto-guía de cable" puede ser
puesta en práctica también de modo que con dos cables ele-
vadores, independientes entre sí, se forman dos planos pa-
raleslos entre sí, haciendo posible con ello entre los dos
15 planos un "cuadrado de transporte" constantemente libre,
que no solamente asegure al contenedor siempre el paso ver-
tical, sino también la posibilidad de la entrega y recepción
centrada del material en cualquier posición de la unidad de
transporte "plataforma de trabajo".

20 Forma también parte de la idea del invento el conoci-
miento de que la posición inclinada de la báscula de eleva-
ción, originada por la irregularidad de la extensión del ca-
ble o por otra motivación externa cualquiera, puede ser evi-
tada con ayuda de un cable compensador conducido de manera
25 conveniente, a cuyo particular el cable de tracción no ata-
ca sin embargo a la báscula de elevación, sino que está uni-
do al cable de compensación hecho pasar a través de ella.

30 De manera correspondiente a la finalidad propuesta, el
dispositivo complejo de transporte conforme al invento, des-
tinado al transporte de material y personas en la construc-



1 ción de edificaciones a manera de torres, principalmente
muy altas y central-simétricas, está perfeccionado de tal
modo a efectos del suministro de materiales a la plataforma
superior de trabajo, trasladada cada vez a mayor altura -po-
5 seyendo este dispositivo órganos apropiados de transporte
para el movimiento horizontal y vertical de los recipientes
de transporte o contenedores- que tiene una unidad de trans-
porte sobre la plataforma de carga situada a nivel del te-
rreno, así como un montacargas y una unidad de transporte
10 sobre la plataforma de trabajo, conteniendo la unidad de
transporte de la plataforma de carga un medio de transporte
movido sobre una vía cerrada en sí, si bien esta vía discu-
rre a través del punto de proyección sobre la plataforma de
carga del eje vertical del montacargas para el transporte
15 vertical, punto de proyección que es al mismo tiempo también
el punto de enlace inferior en que se encuentran la vía del
montacargas y la vía de la unidad de transporte en el nivel
del terreno, mientras que el eje vertical de la vía del mon-
tacargas coincide convenientemente con el eje vertical de
20 simetría de la edificación central-simétrica, llevando a ca-
bo la unidad de transporte de la plataforma de trabajo si-
tuada a altura variable, apoyada sobre una vía circular de
radio variable, un transporte radial, cuya vía discurre por
el punto de proyección del eje vertical de simetría sobre
25 la plataforma de trabajo, siendo este punto de proyección
al mismo tiempo el punto de encuentro de la vía del monta-
cargas con la vía de la unidad de transporte de encima de
la plataforma de trabajo.

30 Otra característica del dispositivo de transporte con-
forme al invento consiste en que el medio de transporte so-



1 bre el nivel de entrega es un vehículo apropiado para la
traslación de varios contenedores, y asimismo en que a lo
largo de su vía de rodadura existe un puesto de carga por
lo menos, destinado a llenar los contenedores y/o para ba-
5 jar del vehículo los contenedores vacíos, y cargar sobre él
los contenedores llenos.

El montacargas que lleva a cabo el transporte vertical
es la báscula de elevación sostenida por dos ramales de
cables de tracción independientes entre sí, y que está sus-
10 pendida de los cables de tracción conducidos por rodillos
de apoyo montados sobre la plataforma de trabajo de altura
variable de la edificación.

Los cables de tracción de la báscula de elevación es-
tán conducidos sobre cuatro rodillos de apoyo, pero el eje
15 geométrico de la vía del montacargas discurre a través del
centro de gravedad del cuadrilátero que viene dado por los
cuatro rodillos de suspensión.

La báscula de elevación es en planta un paralelogramo,
convenientemente de forma rectangular, si bien extendida en
20 un plano es un varillaje de forma de rombo que, en la dia-
gonal más corta, está acodado en forma de "V", con lo que
los puntos nodales de elevación existentes en los extremos
de la diagonal más larga se encuentran en una posición más
alta que los puntos nodales de guía en los puntos extremos
25 de la diagonal más corta.

En los puntos nodales de guía de la báscula de eleva-
ción están dispuestos convenientemente manguitos de guía,
en forma articulada; ahora bien, a través de estos manguitos
de guía de los cables está hecho pasar en cada caso uno de
30 los cables elevadores.



1 La báscula de elevación es una construcción tubular es-
pacial, cuyas barras están colocadas en forma de dos "V"
abiertas hacia abajo. Los puntos extremos separados entre
sí, son los puntos nodales de guía, mientras que los puntos
5 nodales que se encuentran en la parte de arriba son los pun-
tos nodales de elevación; ahora bien, a través del interior
de los tubos que forman la báscula de elevación está hecho
pasar el cable de compensación, que está colgado del cable
de tracción y que se mueve libremente en el interior de los
10 tubos, manteniendo con ello los puntos nodales de elevación
siempre en la misma posición.

 En los puntos nodales de guía de la báscula de eleva-
ción están dispuestos, entre los tubos que se encuentran
formando un ángulo agudo, los discos desviadores que hacen
15 pasar a través de ellos el cable de compensación desviándo-
lo de dirección, mientras que ventajosamente en los puntos
nodales de elevación se hallan dispuestos los rodillos de
guía y los rodillos desviadores que facilitan los despla-
mientos del cable de compensación; por encima de los puntos
20 nodales de elevación están previstos los ojetes correspon-
dientes para colgar el extremo del cable elevador.

 Uno de los extremos del cable elevador está fijado o
respectivamente arrollado en la parte inferior de la edifi-
cación, convenientemente sobre el tambor del cabrestante si-
25 tuado en el nivel de carga. A partir de aquí, el cable es
hecho pasar por el rodillo desviador de encima del piso de
carga en el nivel del terreno, con variación de dirección,
a través del manguito de guía para el cable, dispuesto en la
báscula de elevación, siendo conducido verticalmente hacia
30 arriba hasta el rodillo sustentador y desviador existente
en la plataforma de trabajo, desde donde pasa por encima de



27 SEP 1923

1

los correspondientes rodillos de apoyo situados en la plataforma de apoyo, para seguidamente ser conducido de nuevo verticalmente hacia abajo, mientras que el otro extremo del cable está unido al punto nodal de elevación de la báscula elevadora.

5

Las ventajas del dispositivo complejo de transporte conforme al invento se ponen de manifiesto de diversas maneras. La más importante entre ellas es la ventaja de que entre los puntos de enlace de las secciones de transporte se puede efectuar efectivamente la entrega y recepción de los contenedores de manera centrada -en el sentido del objetivo perseguido- lo que resulta posible gracias a quedar el "cuadrilátero de elevación" libre en todo momento, cosa que asegura la conducción de los cables.

10

15

La segunda ventaja técnica importante consiste en que, debido a la existencia del cable de compensación, no se puede producir jamás una posición inclinada de la báscula de elevación. Es favorable asimismo el que, a pesar de aumentar continuamente la altura de la edificación, el movimiento de los contenedores de transporte en ambas direcciones se efectúa de manera rápida y segura, no estando los contenedores expuestos a oscilaciones ni torsiones. Las mismas ventajas garantizan también una realización segura del transporte de personas.

20

25

Es ventajoso también el que el movimiento horizontal de los contenedores requiere tan solo un tiempo mínimo, al mismo tiempo que la entrega y recepción de los contenedores entre las diversas secciones de transporte se efectúa de manera muy sencilla. La solución central del transporte vertical significa también el que sobre la plataforma de

30



27 SEP 1961

1 trabajo puede llevarse igualmente a cabo la entrega y recep-
ción de los contenedores en cualquier posición angular de
la unidad de transporte "plataforma de trabajo". En esta
unidad de trabajo existe también la posibilidad de poder
5 adaptarse en cualquier momento a las dimensiones variables
radialmente de la edificación.

El invento será explicado con más detalle como ejemplo
de realización, a base de los dibujos adjuntos. En estos
dibujos representan:

10 La fig. 1, la disposición fundamental del dispositivo
complejo de transporte de acuerdo con el invento;

la fig. 2, un punto nodal de guía de la báscula de ele-
vación representada en la fig. 1, a manera de ejemplo y en
un dibujo en perspectiva de detalle, a mayor escala;

15 la fig. 3, un punto nodal de elevación de la báscula
elevadora, asimismo como ejemplo de realización y en un
dibujo en perspectiva de detalle, a mayor escala;

las figs. 4 a 7, diversas fases en el intercambio de
un contenedor vacío por un contenedor lleno en el disposi-
20 tivo complejo de transporte.

La disposición representada esquemáticamente en la fig.
1 ilustra bien la estructuración del dispositivo complejo
de transporte conforme el invento en tres partes principa-
les, a saber, la unidad de transporte "carga" 1, el monta-
25 cargas 2 que realiza el transporte vertical, así como la
unidad de transporte "plataforma de trabajo" 3.

Una parte sustancial de la unidad de transporte en el
nivel de carga es la vía 4, que designa el recorrido del me-
dio de transporte 5. Esta vía 4 no tiene que ser imprescin-
30 diblemente de forma circular -tal como ha sido representado



1

5

10

15

20

25

30

en el dibujo-, sino que puede discurrir también por otro camino cerrado, en sí, por ejemplo, como polígono formado por líneas rectas, o eventualmente también en forma de U abierta o como recta, etc.

El medio de transporte 5 sirve para hacer llegar el contenedor -como tal debe entenderse también, en honor a la sencillez, el recipiente de transporte de material y la cabina para el transporte de personas- al punto de enlace inferior 6 predeterminado de las dos secciones de transporte determinadas por la unidad de transporte de carga 1 y el montacargas 2. Este punto de enlace 6 cae en el eje geométrico 7 del montacargas 2.

Si la edificación 8 a construir posee al menos dos ejes de simetría, entonces el eje longitudinal 7 de la vía del montacargas 2 cae en la línea de intersección de los planos de simetría de la edificación. En la plataforma de trabajo de la edificación 8, situada cada vez más alta, está prevista la vía circular 9 que hace posible el movimiento circular del medio de transporte 10, a manera de carro de traslación, de la unidad de transporte "plataforma de trabajo" 3, que efectúa el transporte radial. Este medio de transporte 10 está conformado convenientemente, al menos en una dirección, como grúa de cartela o de pórtico, cuya viga sirve al mismo tiempo como vía 11 para el movimiento de las cargas en dirección radial.

La carga transportada con el montacargas 2 hasta la plataforma de trabajo es trasladada, en el punto de enlace superior 12 del montacargas 2, o respectivamente de la unidad de transporte "plataforma de trabajo" 3, junto con el contenedor 13, al medio de transporte 10, que hace que el

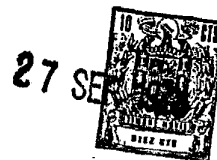


1 material transportado hacia arriba llegue por la vía radial
11 hasta el lugar de su utilización. Para hacer que el con-
tenedor llegue al lugar deseado, puede el medio de transpor-
te 10 recorrer naturalmente una circunferencia completa so-
5 bre la vía circular 9. De este modo puede el contenedor 13
llegar desde el lugar de carga 14, que forma parte de la uni-
dad de transporte de carga 1, hasta cualquier lugar deseado
de la plataforma de trabajo 15.

10 El contenedor 13 es apresado por la báscula elevadora
17 con ayuda de la báscula de suspensión 17a. La báscula
elevadora 17 es movida por los cables de tracción 16a y 16b.
Los cables de tracción 16a y 16b están conducidos por los
rodillos de apoyo 18 montados sobre la plataforma de trabajo
15 y que por parejas -por separado para el cable de tracción
15 16a y para el cable de tracción 16b- determinan sendos pla-
nos de transporte. De este modo los cables de tracción 16a
y 16b se mueven en las verticales determinadas por los rodi-
llos de apoyo 18, dejando en planta libre el cuadrilátero de
transporte 19. Por consiguiente se mueve el contenedor 13
20 siempre dentro del cuadrilátero de transporte 19.

La báscula elevadora 17 está compuesta -tal como se
puede apreciar en la fig. 2 y la fig. 3- por trozos de tu-
bos dispuestos en forma de V. Los puntos nodales superiores
de estas formas de V son puntos nodales de elevación 20 de
25 la báscula elevadora 17, mientras que los puntos extremos de
la forma de V abierta hacia abajo proporcionan los puntos
nodales de guía 21. En el punto nodal de guía está montada
la guía de cable 22, que sirve para conducir el cable de
tracción 16.

30 Los cables de tracción 16a y 16b partientes del cabres-



1 tante 23 son conducidos -detrás de los rodillos desviadores
24 montados a nivel del terreno- verticalmente hacia arriba hasta los rodillos de apoyo 18 existentes en la plataforma de trabajo 15, a saber, de modo que entretanto están hechos pasar a través de los manguitos de guía 22 de la báscula elevadora 17. Después de abandonar los rodillos de apoyo 18, el cable de tracción 16 esta conducido de nuevo en sentido vertical, a saber, hasta que incide sobre el punto nodal de elevación 20 de la báscula elevadora 17. En este punto es apresada la carga y levantada.

5
10 La báscula elevadora 17 permanece constantemente en posición simétrica con respecto al plano central de elevación ya que a través de los trozos de tubo que la forman está hecho pasar el cable de compensación 25, a lo largo del cual se puede desplazar la báscula elevadora 17 en cualquier dirección y en una extensión cualquiera. El cable de compensación 25 está conducido en los puntos nodales de guía 21 por los discos desviadores 26, mientras que en los puntos nodales de elevación está conducido por los rodillos de guía 27 y los rodillos desviadores 28. El "auto-ajuste" de la báscula elevadora en el cable de compensación 25 está asegurado por el hecho de que el cable de tracción, el 16, no está unido directamente a la báscula elevadora, sino al cable de compensación 25. Para este fin sirve la lazada de cable 25 19 formada en el extremo del cable de tracción 16. El mencionado auto-ajuste significa en otras palabras, que los puntos nodales de elevación siempre se encuentran en la misma posición de altura. Por consiguiente no puede producirse una posición inclinada de la báscula elevadora 17 ni por una extensión irregular del cable, ni por otro motivo cualquiera.



1 Es de mencionar todavía especialmente el acoplamiento, de la báscula de suspensión 17a con la báscula de elevación 17, conexión que se efectúa sin ningún elemento mecánico de cable.

5 Tal como se aprecia en la fig. 2, los dos extremos de la báscula de suspensión 17a están provistos de un asiento de apoyo 30, que se monta sencillamente sobre las consolas de apoyo 31 dispuestas en los puntos nodales de guía inferiores 21 de la báscula de elevación 31.

10 Tal como se desprende de las figs. 4 a 7, el medio de transporte 10 está constituido, a efectos de aumentar la capacidad de transporte, por un carro de traslación con dos aparatos elevadores 41 y 42, con lo que un montacargas vertical y el medio de transporte "plataforma de trabajo" pueden trabajar al mismo tiempo con un contenedor cada uno.

15 En la fig. 4 está el contenedor 43 vaciado. Un contenedor 44 lleno ha sido izado con la báscula elevadora 17 y es levantado con el aparato elevador 42 de la báscula de suspensión 17a hasta la posición mostrada en la fig. 5. El
20 carro de traslación 10 es conducido a la posición mostrada en la fig. 6, y el contenedor vacío 43 es bajado hasta la báscula de elevación 17. El contenedor 43 puede entonces ser bajado para su sustitución, y al mismo tiempo conducirse
25 el contenedor 44 sobre la vía radial 11, hasta la posición de vaciado.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Un dispositivo complejo de transporte destinado a transportar personas y materiales en la construcción de edi-





27 SEP

1 ficaciones a manera de torres, principalmente para proveer
de material a la plataforma de trabajo situada cada vez más
alta en edificaciones central-simétricas muy altas, estando
el dispositivo provisto de dispositivos de transporte apro-
5 piados para el movimiento horizontal y vertical de los ces-
tos de transporte o recipientes, por ejemplo, contenedores,
caracterizado por poseer una unidad de transporte a nivel
de carga, así como, un montacargas y una unidad de transpor-
te sobre la plataforma de trabajo, conteniendo la unidad de
10 transporte situada a nivel de carga un medio de transporte
que ventajosamente se mueve sobre una vía cerrada en sí, y
discurriendo dicha vía a través del punto de proyección so-
bre el nivel de carga del eje vertical de simetría del mon-
tacargas que lleva a cabo el transporte vertical, punto de
15 proyección que forma al mismo tiempo el punto de enlace y
de encuentro de la vía del montacargas y de la unidad de
transporte de carga, mientras que el eje vertical del mon-
tacargas cae convenientemente sobre el eje vertical de si-
metría de la edificación central-simétrica, siendo la uni-
20 dad de transporte de encima de la plataforma de trabajo un
medio de transporte que, apoyado sobre la plataforma de tra-
bajo dispuesta a altura variable, efectúa el transporte ra-
dial sobre una vía circular de radio variable, discurriendo
la vía del medio de transporte, dirigida radialmente y va-
25 riable en su posición, siempre a través del punto de proyec-
ción sobre la plataforma de trabajo del eje vertical del
montacargas que efectúa el transporte vertical, y siendo di-
cho punto de proyección al mismo tiempo el punto de enlace y
de encuentro entre la vía del montacargas y la vía de la uni-
30 dad de transporte de encima de la plataforma de trabajo.





1 2. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de
transporte a nivel de carga es un vehículo apropiado para
5 el transporte de uno o varios contenedores, estando previs-
to en su vía al menos un puesto de carga que sirve para
llenar los contenedores y/o para retirar los contenedores
vacíos y cargar los contenedores llenos.

10 3. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con la reivindicación 1, caracterizado porque el montacar-
gas que realiza el transporte vertical es la báscula de ele-
vación tirada por dos ramales de cables independientes en-
tre sí, y que está suspendida de cables elevadores conduci-
dos sobre los rodillos de apoyo dispuestos sobre la plata-
forma de trabajo de la edificación, plataforma cuya posi-
15 ción de altura es variable.

20 4. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con la reivindicación 3, caracterizado porque los cables
elevadores de la báscula de elevación están conducidos so-
bre cuatro rodillos de apoyo, mientras que el eje vertical
de la vía del montacargas discurre por el centro de grave-
dad del paralelogramo formado por los dos cables elevadores
conducidos sobre los cuatro rodillos de apoyo, el llamado
"cuadrilátero de transporte".

25 5. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la bás-
cula de elevación es en planta un paralelógramo, convenien-
temente un cuadrilátero, mientras que extendida en un plano
es un varillaje de forma de rombo, estando el rombo doblado
en forma de V a lo largo de su diagonal más corta, con lo
30 que los puntos nodales de elevación situados en los puntos



27 SEP 1960

1 extremos de la diagonal más larga vienen a caer más altos que los puntos nodales de guía situados en los puntos extremos de la diagonal, más corta.

5 6. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque en los puntos nodales de guía de la báscula de elevación está aplicado preferentemente de manera articulada un manguito de guía para cables, y porque a través de dicho manguito de guía está hecho pasar uno de los cables elevadores.

10 7. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la báscula de elevación es una construcción tubular espacial, cuyas barras están dispuestas de tal modo que forman dos "V" abiertas hacia abajo, siendo los extremos separados de las formas de V los puntos nodales de guía, mientras que los puntos nodales que se encuentran arriba son los puntos nodales de elevación, estando hecho pasar a través del interior de los tubos que forman la báscula elevadora el cable de compensación colgado del cable de tracción y que se mueve libremente en el interior de los tubos, con lo que mantiene los puntos nodales de elevación constantemente en la misma posición de altura.

20 8. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque en los puntos nodales de guía de la báscula elevadora, entre los tubos que se encuentran formando un ángulo agudo, están montados los discos desviadores que conducen el cable de compensación haciéndole variar de dirección, mientras que ventajosamente en los puntos nodales de elevación, y a efectos de facilitar los movimientos del cable de compensación, se ha-

30 



1 llan montados los rodillos de guía y los rodillos desviado-
res, a la vez que por encima de los puntos nodales de eleva-
ción está prevista en el cable de tracción la lazada de ca-
ble que sirve para colgar el cable de compensación.

5 9. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque uno de
los extremos del cable de tracción está fijado o respectiva-
mente arrollado en la parte baja de la edificación, en el
10 nivel de entrega, sobre el tambor del cabrestante, mientras
que a partir de aquí el cable está conducido por discos des-
viadores dispuestos en el nivel del terreno y que lo des-
vian hacia arriba atravesando el manguito de guía del cable,
para después estar conducido verticalmente hasta el rodillo
de apoyo existente sobre la plataforma de trabajo, a conti-
15 nuación de lo cual el cable sigue el trayecto comprendido en-
tre los rodillos de soporte dispuestos sobre la plataforma
de trabajo, para seguidamente estar conducido nuevamente en
sentido vertical, estando el otro extremo del cable acoplado
al punto nodal de elevación de la báscula elevadora.

20 10. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con la reivindicación 1, caracterizado porque el montacar-
gas que realiza el transporte vertical y la unidad de trans-
porte de encima de la plataforma de trabajo trabajan simul-
táneamente con dos contenedores, para lo cual después de
25 trasladado un contenedor lleno por el montacargas vertical
a la unidad de transporte de la plataforma de trabajo, es
trasladado otro contenedor vacío por la unidad de transpor-
te de la plataforma de trabajo al montacargas vertical.

30 11. Un dispositivo complejo de transporte de acuerdo
con la reivindicación 3, caracterizado porque los contene-

27



1

5

10

15

20

25

30

dores son suspendibles desde arriba por medio de una báscula de suspensión, en la báscula de elevación.

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN DISPOSITIVO COMPLEJO DE TRANSPORTE DESTINADO A TRANSPORTAR PERSONAS Y MATERIALES EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES A MANERA DE TORRES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 27 de Septiembre 1973

BERNARDO UNGRIA

P.P.



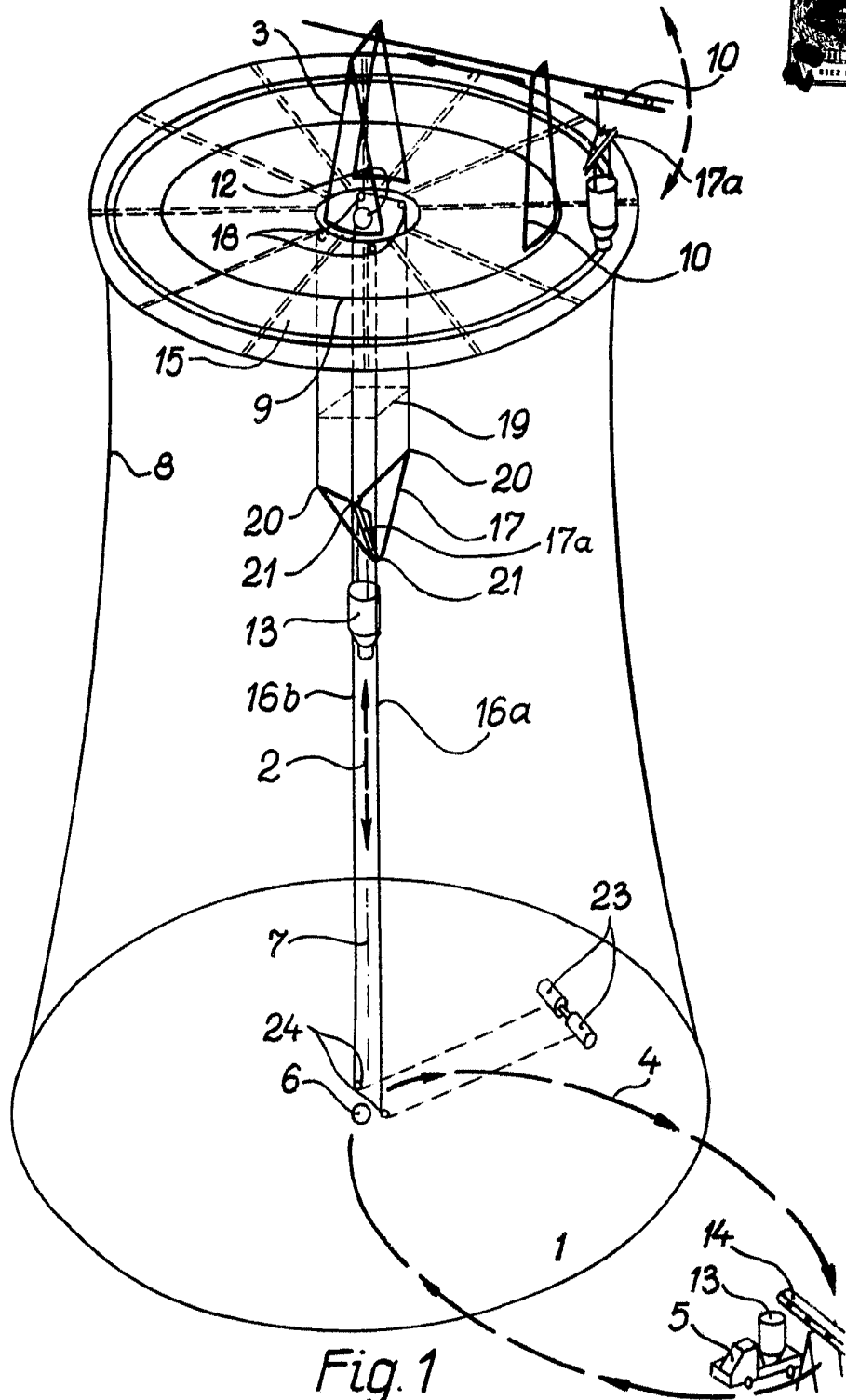


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 DE Septiembre DE 1973
BERNARDO ENGRÍA
P. P.

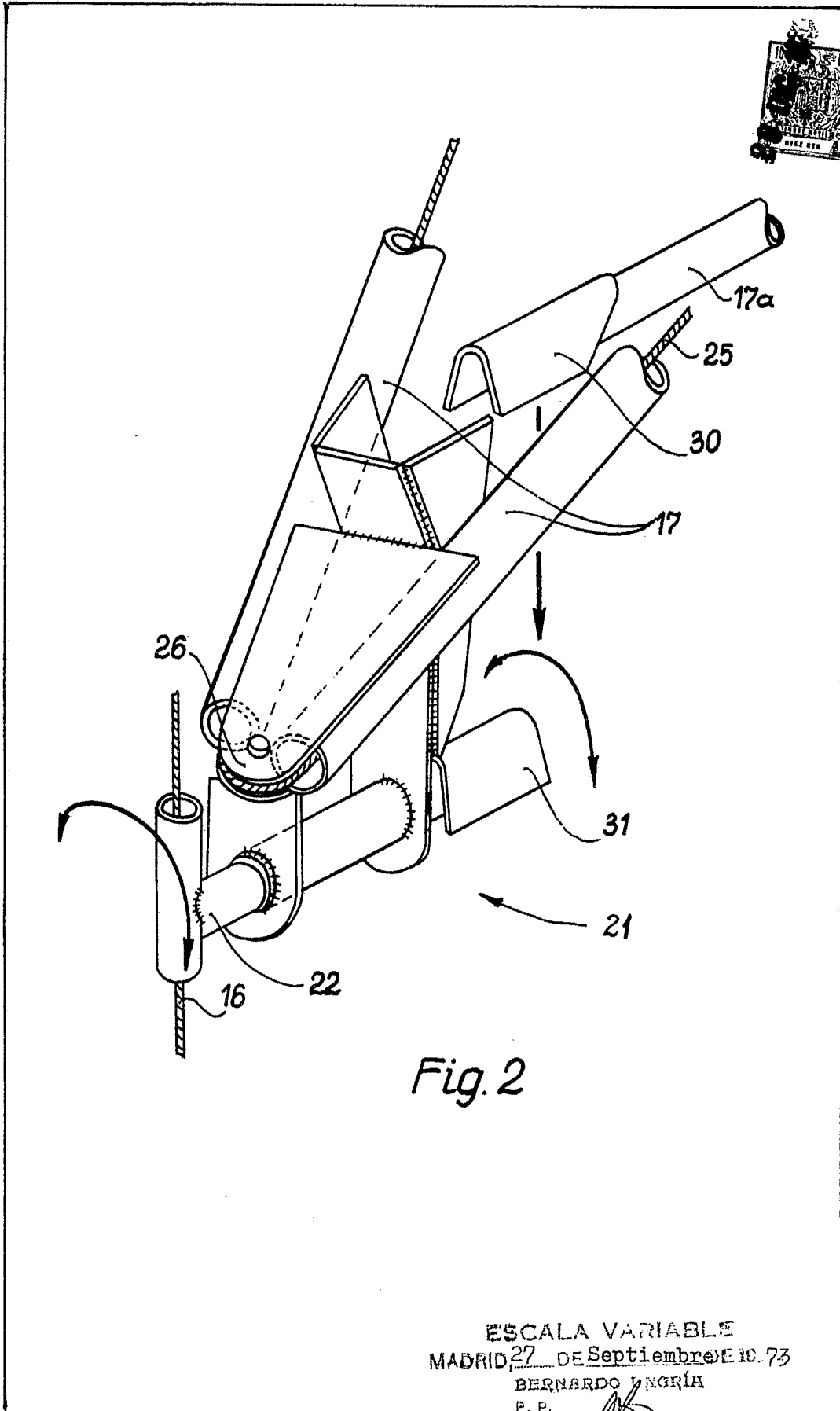


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 DE Septiembre de 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

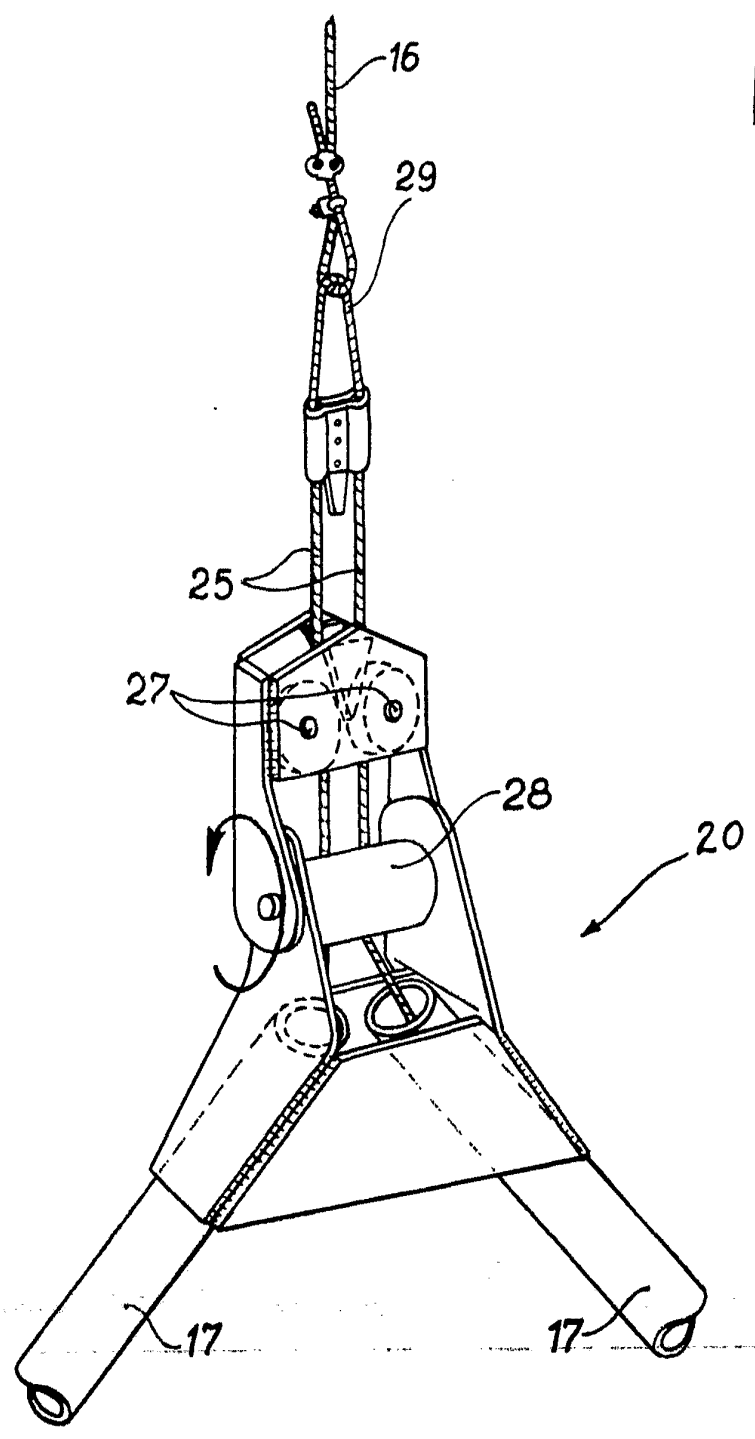


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 de Septiembre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

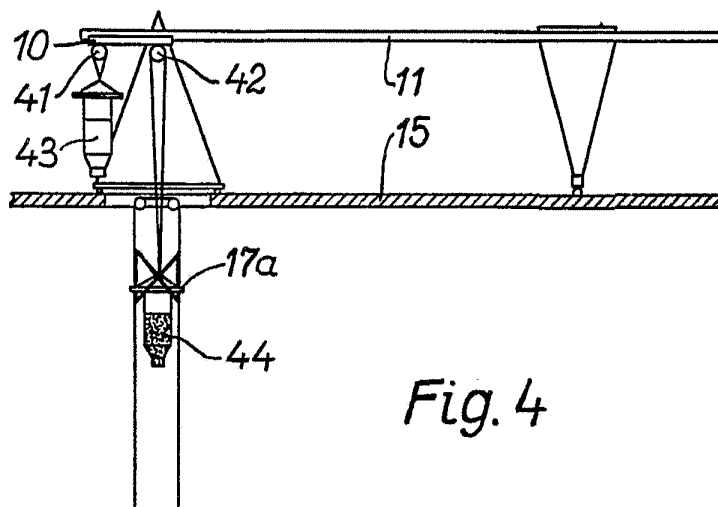


Fig. 4

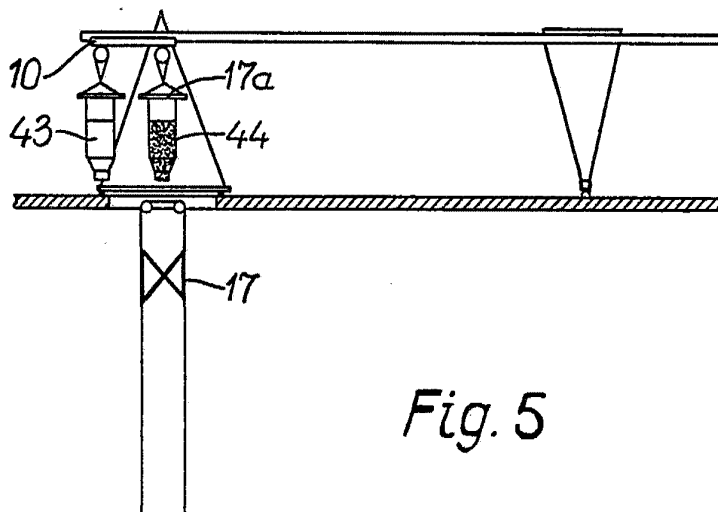


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 DE Septiembre 19 23
BERNARD UNORÍA
P. P.

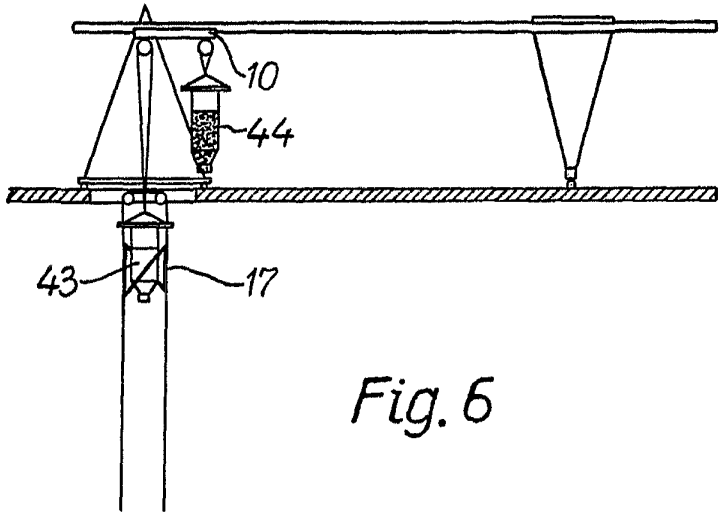


Fig. 6

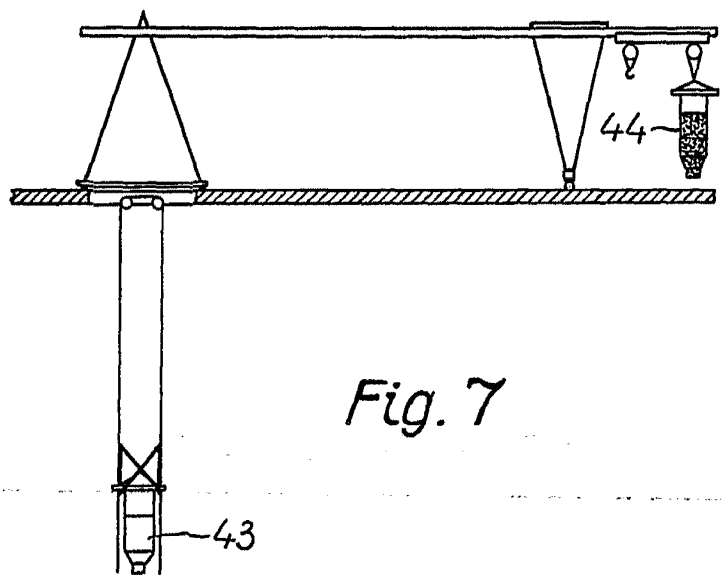


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 de Septiembre de 19...73
BERNARDO INGRÍA
P. P.

