

A1 424504 760901 E04G 2/02



Int. Cl.²: E04G; B65G

Nº 424.504

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

- PATENTE DE INVENCION -

Solicitante: ROTEC INDUSTRIES, INC.

Residencia : 333 West Lake Street, Elmhurst, Illinois,
60126 ESTADOS UNIDOS.

Enunciado : "APARATO PARA TRANSPORTAR UNA MASA SEMI-FLUIDA"

Prioridad : de la solicitud de patente estadounidense
Nº 366.983 del 4 Junio de 1.973.

- - - - -

AR.



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un sistema transportador soportado por una torre, destinado a transportar materiales tales como hormigón hasta puntos de grán altura, que incluye una plataforma de soporte montada en un elemento de soporte generalmente vertical; un elemento de soporte que se extiende hacia el exterior; un mecanismo de correa sin fin transportadora, que tiene una extremidad conectada de manera pivotante con la plataforma de soporte para permitir el movimiento horizontal y vertical del transportador; un soporte atirantado asociado con el mecanismo de transporte para impedir su flexión lateral; y unos cables múltiples de soporte conectados al elemento de soporte que se extiende hacia el exterior y al conjunto de transportador para suspender el conjunto transportador debajo del elemento de soporte. Preferentemente, los elementos de soporte que se extienden verticalmente y hacia el exterior están conectados de manera pivotante para permitir el reglaje de la posición del transportador. En un modo de realización suplementario, unos elementos de soporte en forma de C aseguran un soporte suplementario para el transportador mediante la conexión del transportador a unos cables de soporte suplementarios que cuelgan del elemento de soporte que se extiende hacia el exterior. El mecanismo de correa transportadora está equipado preferentemente de una paleta de descarga lateral para descargar el hormigón procedente del transportador. Además, la correa transportadora está soportada por un par de rodillos dispuestos en forma general de V, y que están adaptados para girar alrededor de un eje vertical para disminuir los defectos de alineación de la correa.



ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a mecanismos transportadores, particularmente a mecanismos transportadores para llevar hormigón hasta puntos distantes y elevados de una obra en construcción.

La utilización de transportadores del tipo de correra para transportar materiales semi-fluidos tales como masa de hormigón, grava, arena, etc., es conocida y utilizada desde hace varios años. Unos transportadores de hormigón típicos se ilustran en las Patentes de los Estados Unidos números 3.151.732; 3.171.534; 3.203.538; 3.590.983 y 3.598.224.

Estos mecanismos de transporte descritos son útiles para llevar hormigón a una variedad de puntos alejados en una obra en construcción. Por ejemplo, el dispositivo transportador montado en un aguilón que se ilustra en la Patente de los Estados Unidos número 3.598.224 a nombre del mismo Solicitante, puede ser alargado, retraído, girado y elevado para alcanzar una multitud de puntos en una obra de construcción. Este dispositivo de transporte sin embargo no puede ser utilizado eficazmente para transportar grandes cantidades de hormigón a puntos muy elevados. Por ejemplo, si el aguilón está inclinado con un ángulo demasiado agudo, la masa de hormigón semi-fluida no seguirá la correa transportadora a la velocidad prevista. Además, la longitud real del transportador en su extensión máxima no permite que la extremidad del transportador alcance la parte superior o los puntos intermedios altos de los edificios de pisos múltiples y de las rampas de aparcamiento que se construyen actualmente.

La utilización de paletas móviles para descargar el hormigón lateralmente a partir de la correa transpor-



tadora en una infinidad de puntos del transportador es igualmente conocida en esta técnica. Estas paletas de la técnica anterior se ilustran en la Patente de los EE. UU. números 2.099.071; 3.156.170 y 3.590.983. Estas paletas no han sido
5 utilizadas de manera general para descargar el hormigón a partir de transportadores elevados y han sido empleadas más generalmente en las máquinas de pavimentación a nivel del suelo.

En esta técnica es igualmente conocido que los rodillos locos de los transportadores de hormigón deben ser
10 auto-ajustables es decir que los rodillos locos deben poder inclinarse en la dirección de cualquier defecto de alineación de la correa para crear una fuerza capaz de hacer que la correa vuelva hacia el centro de los rodillos locos. Esto es necesario para evitar pérdidas de energía de accionamiento de
15 la correa transportadora. Un rodillo loco auto-ajustable típico está ilustrado en la Patente de los Estados Unidos número 3.590.983 a nombre del mismo Solicitante.

Un aparato de transporte colgado debajo de un aguilón para transportar materiales hasta puntos de descarga
20 situados a distancia se ilustra en la Patente de los EE. UU. número 1.331.464. Este aparato no incluye una paleta de descarga lateral. No está destinado a extenderse a grandes distancias hacia el exterior y la correa transportadora tampoco puede girar lateralmente respecto al aguilón. Por ejemplo,
25 el transportador ilustrado en la Patente de los EE. UU. nº 1.331.464, no puede ser construido para facilitar un transportador colgante de gran longitud ya que estaría sometido a fuerzas laterales excesivas. A su vez, estas fuerzas harían que el transportador se hunda horizontalmente.



OBJETOS Y RESUMEN DEL INVENTO

Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato mejorado para el transporte de materiales semi-fluidos tales como masa de hormigón, hasta puntos de gran altura sin presentar muchos de los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior.

Un objeto del invento consiste igualmente en proporcionar un aparato móvil para el transporte de hormigón hasta grandes alturas, con el cual el hormigón pueda ser descargado en una variedad de puntos de descarga dispuestos horizontalmente a esta altura.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un bastidor de transportador colgado de un cable de forma alargada en el cual el bastidor del transportador no esté sometido a desplazamiento o flexión lateral.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un conjunto de rodillos locos mejorado para transportador, equipado de una paleta de descarga lateral auto-ajustable para compensar los defectos de alineación de la correa.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un conjunto de rodillos locos horizontales mejorado para la paleta de descarga que hace subir la correa transportadora a partir de un conjunto de rodillos en forma de cubeta para extraer el hormigón.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un nuevo sistema de cable y de soporte para suspender un transportador de forma alargada debajo de un elemento de soporte.

En un modo de realización particular, el invento se refiere a un aparato para transportar una masa semi-fluida



da tal como hormigón, que incluye un elemento de soporte de
forma alargada que se extiende hacia el exterior; un elemento
de soporte que se extiende generalmente hacia arriba; un dis-
positivo de soporte tal como una plataforma montada en una ca-
5 ra del elemento de soporte que se extiende hacia arriba;
siendo dicho dispositivo de soporte preferentemente ajustable
en el sentido de su altura vertical; un conjunto de transporta-
dor de correa sin fin alargada que tiene una extremidad mon-
tada en el dispositivo de soporte para permitir que la otra
10 extremidad del transportador se desplace horizontal y verti-
calmente; un elemento de soporte atirantado sujeto al conjun-
to transportador para impedir la flexión lateral del conjun-
to transportador; y unos cables de soporte múltiples conecta-
dos al primer elemento de soporte y al conjunto transporta-
15 dor para soportar el conjunto transportador debajo del ele-
mento de soporte que se extiende hacia el exterior. Prefe-
rentemente, los elementos de soporte que se extienden hacia
el exterior y hacia arriba están conectados conjuntamente de
manera pivotante e incluyen la torre vertical y el brazo de
20 aguilón de una grúa de torre giratoria y eventualmente móvil.

En otro modo de realización, el invento se re-
fiere a un conjunto de rodillos locos auto-ajustable mejora-
do para correa transportadora que incluye un par de rodillos
dispuestos para formar una cubeta en V. Dichos rodillos están
25 dispuestos entre los lados del bastidor del transportador don-
de están montados los rodillos de soporte de tal manera que
el conjunto de rodillos en forma de V pueda girar a una dis-
tancia predeterminada alrededor de su eje central para guiar
automáticamente la correa transportadora de nuevo hacia el
30 centro de la cubeta en el caso de que se haya desalineado.



En otro modo de realización del invento, se proporcionan unos rodillos locos horizontales mejorados para hacer subir y/o bajar una correa transportadora de transporte de hormigón fuera de una cubeta de soporte hasta una paleta móvil transversalmente a la correa con un ángulo agudo en el cual la correa se aplasta para la extracción del hormigón. Esta mejora particular consiste en proporcionar un reglaje de los rodillos locos horizontales de modo que puedan ser ajustados en un ángulo agudo respecto a la correa transportadora en lugar de estar situados perpendicularmente a la correa como se suele hacer actualmente. De este modo los rodillos pueden compensar cualquier defecto de alineación de la correa producido por la paleta u otros factores.

En la siguiente descripción detallada del invento se encontrarán otros objetos y modos de realización del mismo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos adjuntos se ilustra un modo de realización particularmente preferido del invento. En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva general del transportador de descarga de hormigón del invento montado en una torre;

La figura 2 es una vista en planta por encima del transportador de descarga y de la viga atirantada de soporte horizontal;

La figura 3 es una vista en sección frontal detallada del transportador y de la viga de soporte atirantada, tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista en planta detallada que



ilustra la interconexión del transportador de alimentación, de la torre, de la plataforma de la torre y del transportador de descarga;

5 La figura 5 es una vista en alzado lateral detallada que ilustra la interconexión del transportador de alimentación, de la torre, de la plataforma de la torre y del transportador de descarga;

10 La figura 6 es una vista en alzado frontal detallada que ilustra la interconexión del transportador de alimentación, de la torre, de la plataforma de la torre, y del transportador de descarga;

La figura 7 es una vista en planta detallada ampliada del sistema de soporte de rodillos del transportador de descarga;

15 La figura 8 es una vista frontal ampliada detallada del sistema de soporte de rodillos del transportador de descarga;

20 La figura 9 es una vista en planta detallada por encima del transportador de descarga y de la paleta de descarga lateral;

La figura 10 es una vista frontal detallada del transportador de descarga y de la paleta de descarga lateral;

25 La figura 11 es una vista detallada y ampliada de la paleta de descarga tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la figura 9.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra en ella una grúa de torre convencional 1 que incluye una cabina 2, una torre generalmente vertical 3, y un brazo de aguilón 4 que se extiende hacia el exterior. El brazo de aguilón

30



4 está soportado por unos cables de soporte 5 mediante brazos de soporte 6 y cables de soporte ajustables 7. El brazo de aguilón 4 está conectado de manera pivotante por una conexión pivotante convencional 8 a una torre vertical 3 de una manera bien conocida por los peritos en la materia. Los cables de soporte verticales 7 pueden ser acortados y alargados según las necesidades para ajustar el ángulo del brazo de aguilón 4.

El transportador de descarga 40 está soportado debajo del brazo de aguilón 4 mediante una combinación de soporte en forma de C 54, de cables interiores 57, de una viga de soporte atirantada 51 y de un cable externo 56. Los cables 56 y 57 están unidos en un punto común 62 y están conectados a su vez a un solo cable de soporte 61 unido de manera regulable con la extremidad del brazo de aguilón 4. En otras palabras, la extremidad de descarga 63 del transportador de descarga 40 puede ser desplazada hacia arriba y hacia abajo mediante una combinación de cables de soporte 61 y de cables de soporte verticales 7.

El transportador de descarga 40 es alimentado por el transportador de alimentación 10 de diseño convencional. Más particularmente, el transportador de alimentación 10 incluye un bastidor de transportador 18, unos tirantes de soporte 14 y unos cables de soporte 15 que cooperan para impedir cualquier flexión o cimbreo del bastidor 18. El transportador 10 incluye también una correa transportadora sin fin 17 dispuesta en una cubeta 16 en forma de V, constituida por rodillos locos (véase figura 4), y un embudo de descarga 19. Durante el funcionamiento, el hormigón procedente del suministro de hormigón 11 es conducido a la extremidad de alimentación 12 del transportador de alimentación 10 donde es trans



portado por la correa 17 hacia la extremidad de descarga 13 del transportador. A continuación, el hormigón atraviesa el embudo de descarga 19, baja por el canal 20 (véase figura 6) antes de ser descargado sobre el transportador de descarga

5 40. El transportador de alimentación 10 es accionado por un motor adecuado 21 y está conectado de manera pivotante encima del transportador de descarga 40 por medio de una conexión pivotante adecuada 22 que permite que la extremidad de descarga

10 13 del transportador de alimentación 10 gire horizontal o verticalmente.

Al ser descargado el hormigón sobre el transportador de descarga 40, la correa transportadora 41 lleva el hormigón a cualquier paleta de descarga lateral 80 o, si la paleta de descarga lateral 80 no está montada en el transportador de descarga 40, hasta una tolva delantera 64. En cualquier caso, el hormigón es llevado finalmente a un molde adecuado 35 por el transportador de descarga.

15

El sistema de soporte del transportador de descarga 40 se representa más detalladamente en las figuras 2 y

20 3. Haciendo referencia a estas figuras se ilustra en ellas la interconexión rígida de la viga de soporte 51 con los armazones laterales 42 del transportador de descarga 40. Unos cables externos 56 están conectados a los bordes externos de la viga de soporte 51 por un torniquete adecuado ajustable 55. El

25 torniquete 55 puede ser ajustado para nivelar el transportador de descarga 40 y la viga de soporte 51. El soporte 54 en forma de C está unido de la misma manera de modo rígido con los armazones laterales 42 del transportador de descarga

30 40. El cable interno 57 está conectado a la porción superior externa del soporte 54 en forma de C para asegurar un soporte



suplementario del transportador de descarga 40 y de la viga de soporte 51.

El transportador de descarga 40 se fabrica preferentemente con un armazón flexible por ejemplo de aluminio.

5 Esto permite que el armazón pueda flexionar y pueda seguir cualquier carga impuesta al transportador. Se observará además, que el transportador 40 tiene una gran longitud y puede alcanzar numerosos puntos en un plano horizontal alejados de la extremidad de descarga del transportador de suministro 10.
10 Por ejemplo, los modos de realización comerciales típicos del invento utilizan a menudo transportadores de descarga de hasta 76 metros (250 pies) o más, de longitud.

La viga de soporte 51, mediante la cooperación con tirantes angulares 52 y tirantes perpendiculares 53 impide cualquier flexión lateral del transportador de descarga.
15 Además, los cables externos 56 sujetos en la extremidad externa de la viga de soporte 51 cooperan para estabilizar todavía más el transportador y para impedir una flexión y una rotación excesivas.

20 La interconexión entre el transportador de alimentación 10, el transportador de descarga 40 y la torre vertical 3 se representa más detalladamente en las figuras 4, 5 y 6. En particular, el transportador de descarga 40 está montado en la plataforma de soporte 25 por medio de la estructura de soporte 70. La plataforma de soporte 25 montada en la
25 cara de la torre 3 incluye unos tirantes de soporte 26, unos brazos de soporte horizontales 27, unos pernos 28 y unas bridas 29. En particular, las bridas 29 y los pernos 28 cooperan para proporcionar una interconexión ajustable entre la torre
30 vertical 3 y la plataforma 25, lo que permite ajustar la plata



forma a varias alturas a lo largo de la cara de la torre vertical 3. La estructura de soporte 70 puede situarse bien en el asiento de montaje izquierdo 30 (figura 4) en el asiento de montaje central 31, o en el asiento de montaje derecho 32 de la plataforma 25, de la manera ilustrada. El brazo de base circular 72 de la estructura de soporte 70 baja a través del asiento de montaje circular derecho 32 para que la estructura de soporte 70 pueda girar en la plataforma 25. Esta posición excentrada permite que el transportador de descarga gire libremente sin interferencia producida por la torre 3. El transportador de descarga 40 está interconectado a la estructura de soporte 70 a través de brazos de soporte giratorios 59 que están conectados de manera rígida al bastidor del transportador de descarga. Estos brazos de soporte del transportador de descarga a su vez, están dispuestos de manera giratoria en unos orificios 71 de la estructura de soporte 70 y permiten que la extremidad de descarga 63 del transportador 40 pueda ser bajada o elevada según las necesidades. Tal y como se ha indicado más arriba, el transportador de alimentación 10 está conectado de manera pivotante de modo que pueda pivotar tanto vertical como horizontalmente, con la parte superior de la estructura de soporte 70 por medio de la conexión pivotante 22. Gracias a la conexión giratoria del transportador de descarga con la plataforma 25 en el asiento de montaje derecho 32 por medio de la estructura de soporte 70, la conexión giratoria de la extremidad posterior del transportador de descarga por medio de los brazos de soporte 59, con los lados de la estructura de soporte 70, y la conexión pivotante por medio del pivote 22 del transportador de alimentación 10 con el transportador de descarga 40, el transportador de des-



carga y el transportador de alimentación pueden ser desplazados independientemente el uno del otro.

Tal y como se ilustra, el transportador de descarga 40 está montado en el asiento de montaje derecho 32.

5 El transportador de descarga 40 puede también montarse en el asiento de montaje central 31 o en el asiento de montaje izquierdo 30. Se prefieren los montajes excentrados bien en el asiento de montaje 30 o en el asiento de montaje 32, de la manera indicada. De este modo, el transportador de alimentación puede desplazarse transversalmente encima de la

10 plataforma 25 con interferencia mínima por parte de la torre vertical 3.

La estructura de soporte particular de la correa transportadora 41 del transportador de descarga 40 se ilustra detalladamente en las figuras 6, 7 y 8. Haciendo referencia en primer lugar a la figura 6, puede verse que la correa transportadora 41 está soportada en una cubeta en forma de V formada por los rodillos locos 44. Estos rodillos

15 locos 44 están dispuestos cada 4,56 - 6,08 metros (15 - 20 pies) a lo largo de la longitud del transportador de descarga para sostener la correa 41. La porción inferior de la correa transportadora sin fin 41, durante su retroceso a la

20 extremidad posterior del transportador, está soportada por rodillos inferiores horizontales convencionales 43.

Haciendo ahora referencia a las figuras 7 y 8, se ilustra en ellas detalladamente los rodillos locos en forma de V constituidos por un par de barras de soporte dobladas e interconectadas provistas de orificios 65 dispuestas en cada extremidad de la barra de soporte. Las barras

25 de soporte 47 se extienden a través de orificios adecuados

30



5 formados en los armazones laterales 42 del transportador de
descarga 40 y están mantenidas en su posición en el armazón
lateral 42 mediante unos pasadores adecuados situados en
los orificios 65. De manera más detallada, las barras de
soporte 47 están conectadas rígidamente con una base de so-
porte 48 la cual a su vez soporta un elemento de soporte gi-
ratorio 49. El elemento de soporte giratorio 49 incluye la
barra 45 doblada en forma de V que soporta en ella los ro-
dillos 44. Unas barras en forma de L 46 están conectadas
10 de la misma manera rígida con un elemento giratorio 49 es-
tando un separador 50 dispuesto entre las barras de soporte
47 para que los rodillos 44 puedan girar a una distancia
predeterminada bien hacia la izquierda o bien hacia la dere-
cha antes de entrar en contacto con las barras de soporte 47.

15 La posibilidad que tienen los rodillos 44 de gi-
rar en el elemento giratorio 49 permite que los rodillos
compensen cualquier deformación lateral o tendencia de la
correa transportadora 41 a salirse de la cubeta formada por
los rodillos 44. Durante el funcionamiento, cuando la co-
rrea transportadora 41 se desplaza accidentalmente hacia una
20 dirección, en razón de cualquier defecto de alineación, el
borde de la correa estará interceptado por la porción de
base de las barras en forma de L 46. De este modo, los ro-
dillos 44 serán desplazados hacia adelante por la rotación
25 del elemento giratorio 49 y se inclinarán naturalmente en la
dirección de la correa. Esta inclinación crea una fuerza
direccional que conduce la correa 41 a desplazarse hacia el
centro del conjunto de rodillos locos en forma de V propor-
cionando así la característica de alineación auto-ajustable.
30 Como resultado de esta características auto-ajustable, el



peso del hormigón se encuentra en la posición central adecuada de la cubeta de la correa y por tanto no se produce sustancialmente ninguna pérdida de la energía de accionamiento aplicada a la correa por el motor 58. Otra ventaja de la característica auto-ajustable que se ilustra en las figuras 7 y 8 consiste en que la correa transportadora puede ser elevada encima de la cubeta en forma de V formada por los rodillos 44 y puede volver a ésta sin interferencia importante por parte de las barras 46 en forma de L. En otras palabras, cuando el mecanismo de paleta 80 se desplaza a lo largo del transportador de descarga 40 para separar la correa transportadora 41 de la cubeta, las barras en forma de L 46 no interfieren con ésta separación de la correa.

El mecanismo de paleta 80 que se desplaza a lo largo del transportador de descarga 40, es sustancialmente idéntico a la paleta de descarga ilustrada en la Patente de los EE. UU. nº 3.590.983 a nombre del mismo solicitante, y se detalla en las figuras 9, 10 y 11. El mecanismo de paleta 80 incluye una paleta 81 dispuesta en ángulo agudo a través de la correa 41 y hace salir el hormigón lateralmente del transportador en el lado opuesto a la viga de soporte 51 sobre el canal lateral 92. El mecanismo de paleta 80 se desplaza hacia adelante y hacia atrás a lo largo del transportador de descarga 40 mediante la acción del motor 84, de las transmisiones de cadena 85 y 86 interconectadas al bastidor lateral 42 a través de los canales laterales 60 de la manera ilustrada detalladamente en la Patente de los Estados Unidos nº 3.590.983 a nombre del mismo Solicitante. El borde delantero de la paleta 81 está aplicado contra la superficie de la correa 41 por la interacción del muelle 83 dis-



puesto en el brazo de soporte 82. El muelle 83 asegura que sustancialmente todo el hormigón será retirado de la superficie de la correa transportadora y no se acumulará en ella, conduciendo así a una acumulación indeseable de hormigón en el transportador de descarga 40.

5

Como se ha indicado más arriba, el mecanismo de paleta 80 separa la correa 41 de la cubeta en forma de V formada por los rodillos 44 mediante la acción del rodillo delantero horizontal 91. El rodillo delantero 91 aplasta la correa transportadora y permite que el hormigón sea retirado de ella por la paleta 81. La correa pasa a continuación encima del rodillo posterior horizontal 87 y baja de nuevo en la cubeta en forma de V formada por los rodillos 44. Esta separación es facilitada por las barras en forma de D 46 dotadas de holgura que aseguran las características autoajustables para mantener la correa en el centro de los rodillos locos en forma de L.

10

15

Una característica clave del invento consiste en que los rodillos delanteros 91 y/o los rodillos posteriores 87 pueden ser ajustados en un ángulo agudo respecto a la correa 41. Esto difiere del conjunto de rodillos ilustrado en la Patente de los EE. UU. nº 3.590.983 en el cual estos rodillos están sujetos rígidamente de manera perpendicular a la correa transportadora. Los rodillos 87 y 91 pueden situarse en un ángulo agudo con relación a la correa 41 situando los orificios 88 del bastidor 90 frente a un orificio adecuado formado en la barra de soporte de los rodillos. Los pasadores 89 están dispuestos a través de unos orificios 88 y a través de unas barras de soporte 93 para mantener los rodillos 87 y 91 en posiciones inclinadas fuertemente con

20

25

30



1. relación a la correa 41. Disponiendo los rodillos 87 y/o -
91 en un ángulo agudo, se contrarresta cualquier defecto de
alineación producido por la acción de rascado de la cuchi-
lla de paleta 81 dispuesta en ángulo agudo a través de la -
5 correa 41.

En resumen: La Patente de Invención que se soli-
cita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Aparato para transportar una masa semi-fluida
10 que puede circular a partir de un primer punto hasta un se-
gundo punto distante que comprende:
- un primer elemento de soporte de forma alargada que se ex
tiende hacia el exterior que tiene un primer y un segundo
extremo.
 - 15 - un segundo elemento de soporte de forma alargada que se -
extiende sustancialmente hacia arriba, que tiene por lo -
menos una cara, dicha cara tiene un centro.
 - un dispositivo para conectar de forma pivotante dicho pri
mer extremo de dicho primer elemento de soporte a dicho -
20 segundo elemento de soporte.
 - medios de soporte de transporte montados inclinada y ajus
tadamente sobre dicha cara de dicho segundo elemento de -
soporte.
 - medios de transporte de descarga de forma alargada para -
25 transportar dicha masa semi-fluida a dicho segundo punto
distante, teniendo dichos medios de transporte un primer y
un segundo extremo transportador, y un primer y un segun-
do lado transportador incluyendo dicho medio transporta-
dor un elemento de viga sustancialmente horizontal asegu
30 rando y extendiéndose desde dicho primer lado transporta



1 dor para evitar sustancialmente la flexión horizontal de
 dicho medio de transporte, teniendo dicho elemento de vi
 ga un borde exterior.

 - medios para conectar vertical y horizontalmente de forma

5 pivotante dichos medios de transporte a dichos medios de
 soporte, donde dicho medio de transporte gira sobre dicho
 segundo elemento de soporte y la elevación de dicho medio
 de transporte es ajustable

 - medios de cables múltiples de soporte para sostener dicho

10 medio de transporte a partir de dicho segundo extremo de
 dicho primer elemento de soporte, donde dicho medio de -
 transporte se maneja en una posición sustancialmente hori
 zontal, y medios para transportar dicha masa semi-fluida
 a dicho primer extremo transportador desde una fuente de

15 suministro

 2. Un aparato según la reivindicación 1, caracte-
 rizado porque dichos medios de cables múltiples de soporte
 incluyen una serie de cables de soporte que conectan dicho
 segundo extremo de dicho primer elemento de soporte y di-
20 cho borde exterior de dicha viga horizontal.

 3. Un aparato según la reivindicación 1, donde di
 chos medios de cables de soporte múltiples incluyen una se-
 rie de elementos de soporte en forma de C, conectados rígi-
 damente a dicho medio de transporte y una serie de cables -
25 de soporte conectados a dicho segundo extremo de dicho pri-
 mer elemento de soporte y dichos elementos de soporte en -
 forma de C, incluyendo dichos elementos de soporte una por-
 ción inferior, una porción lateral y una porción superior,
 encontrándose dicho medio de transporte situado sobre la -
30 porción inferior y sostenido por ella, siendo dicha porción



1 lateral adyacente a dicho primer lado de transporte, donde
dicho elemento de soporte en forma de C está abierto en for
ma adyacente a dicho segundo lado transportador.

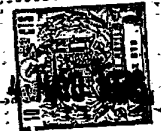
5 4. Un aparato según la reivindicación 3, que com-
prende además un dispositivo de paleta de descarga móvil mon
tado sobre dicho medio de transporte para quitar dicha masa
semi-fluida de dicho medio de transporte hacia dicho segundo
lado de transporte.

10 5. Un aparato según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque dichos medios conectores de transporte se compen-
san con dicho centro de la citada cara para evitar sustan-
cialmente interferencias de giro entre dicho medio de trans-
porte y dicho segundo elemento de soporte.

15 6. Un aparato según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque dichos medios conectores de transporte inclu-
yen una estructura de soporte montada horizontalmente de for-
ma pivotante, sobre dichos medios de soporte, estando dicho
medio de transporte conectado verticalmente y de forma pivo-
tante a dicha estructura de soporte.

20 7. Un aparato según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque dicho medio de transporte de alimentación inclu-
ye un segundo medio de transporte que tiene un extremo de -
alimentación y un extremo de descarga, comunicando dicho ex-
tremo de descarga con dicho medio de transporte.

25 8. Un aparato según la reivindicación 7, caracteri-
zado porque comprende además medios para conectar horizontal
y verticalmente de forma pivotante dicho extremo de descarga
de dicho segundo medio de transporte a dichos medios de so-
porte, donde dicho medio de transporte y dicho segundo medio
30 de transporte se mueven independientemente.



1

9. Un aparato según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque comprende además un dispositivo de paleta de des-
carga móvil montado sobre dicho medio de transporte para qui-
tar dicha masa semi-fluida en cualquier punto a lo largo de
5 dicho medio de transporte en dirección a dicho segundo lado
de transporte.

5

10. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita: -
APARATO PARA TRANSPORTAR UNA MASA SEMI-FLUIDA.

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en -
la presente memoria descriptiva, que consta de veinte pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se adjuntan.

Madrid, 21 de Marzo de 1.974

BERNARDO UNGRIA

15

20

25

30

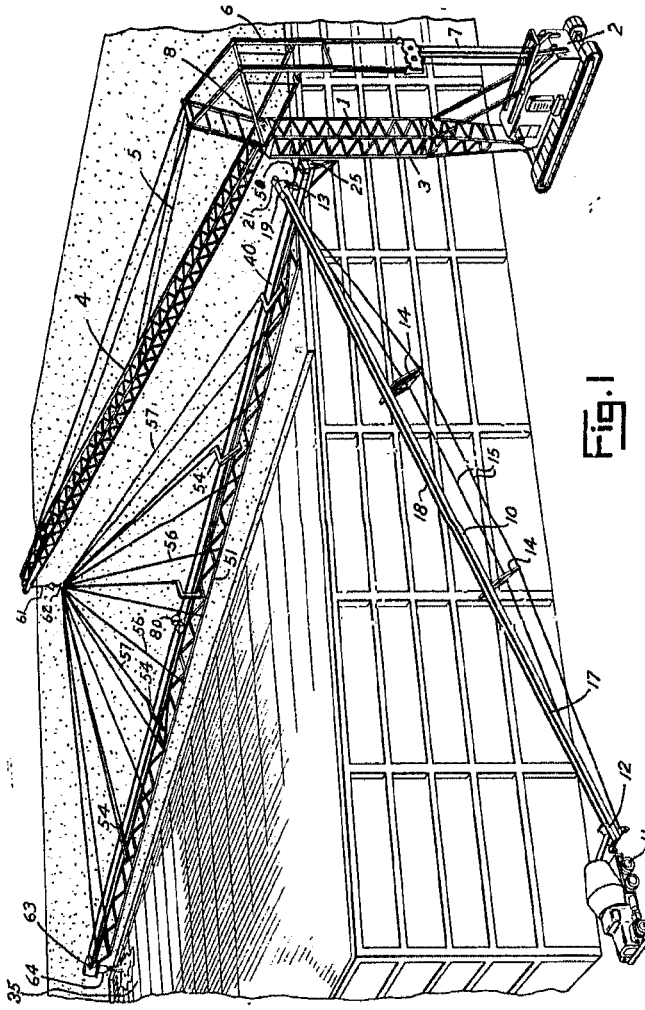
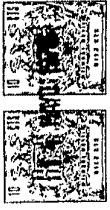


Fig. 1

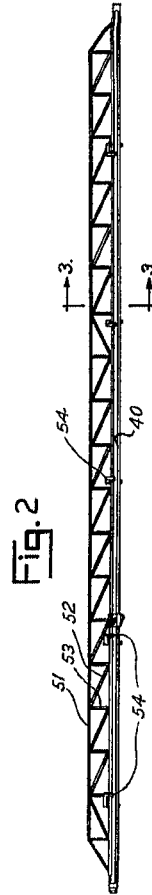


Fig. 2

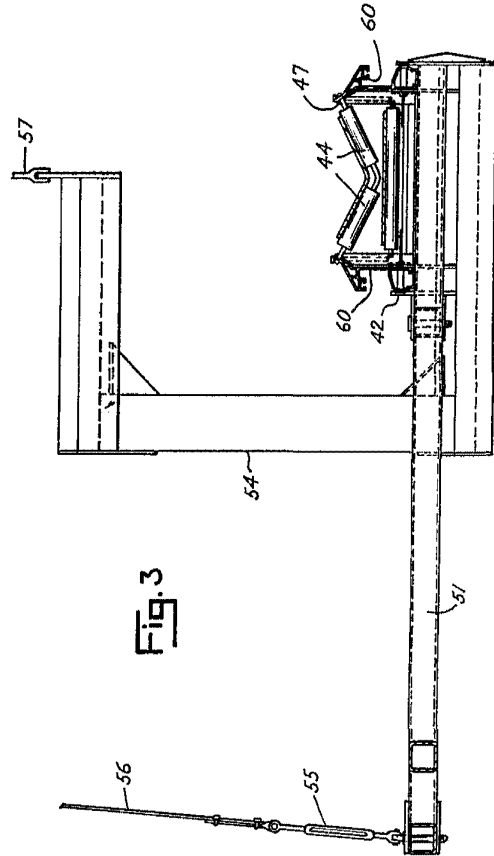
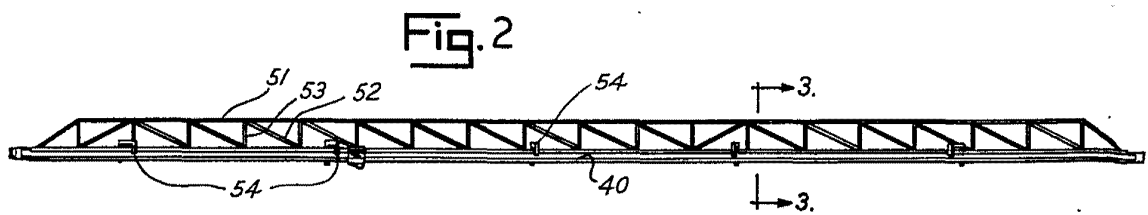
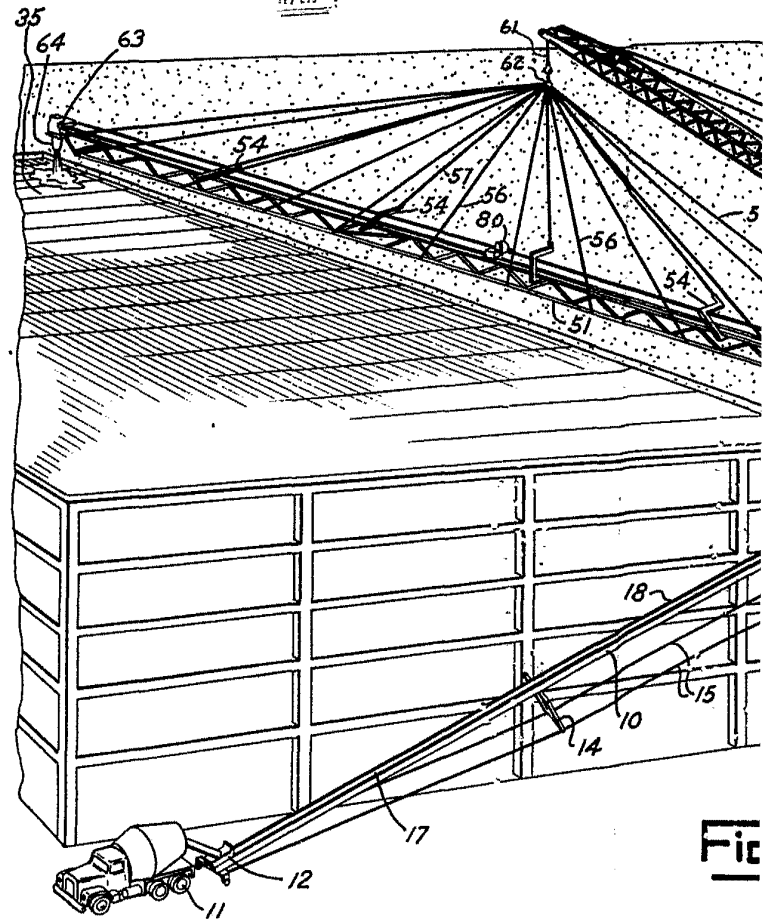


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 21 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGERL

P.F.



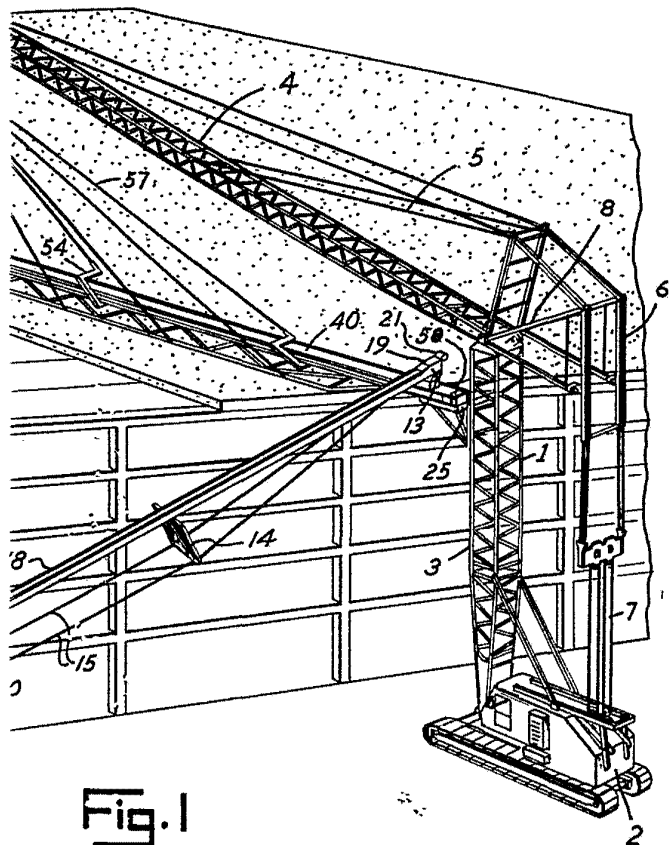


Fig. 1

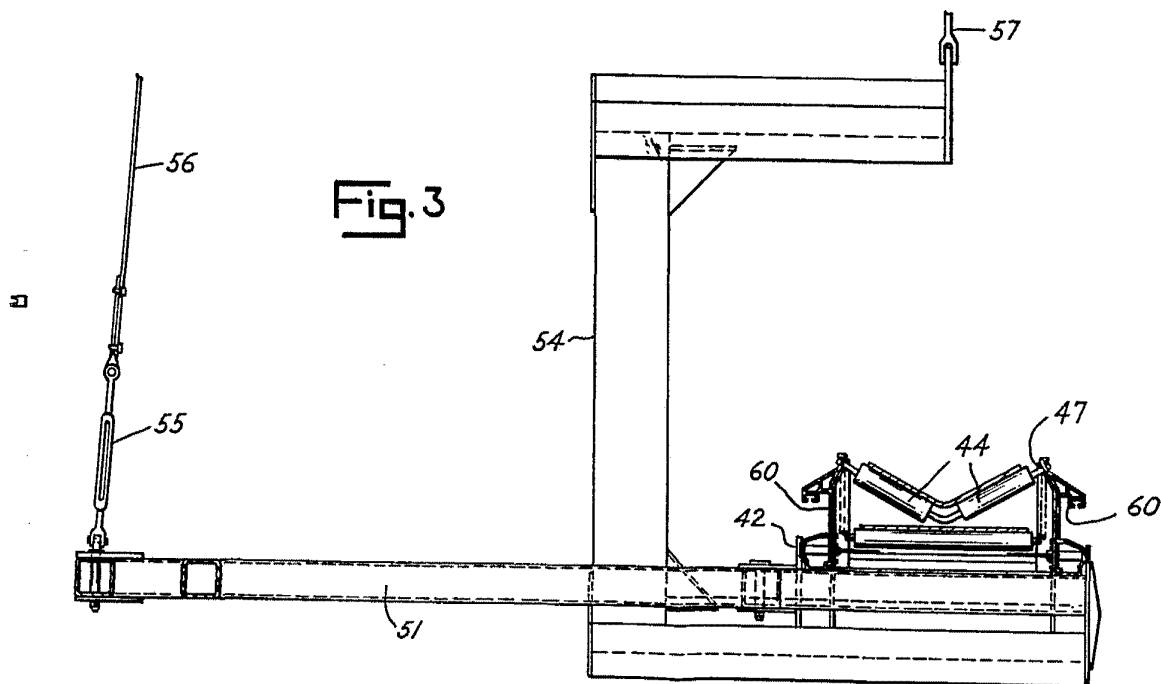


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 21 de Marzo de 1.974
BERNARDO UNGRIA

P.P.

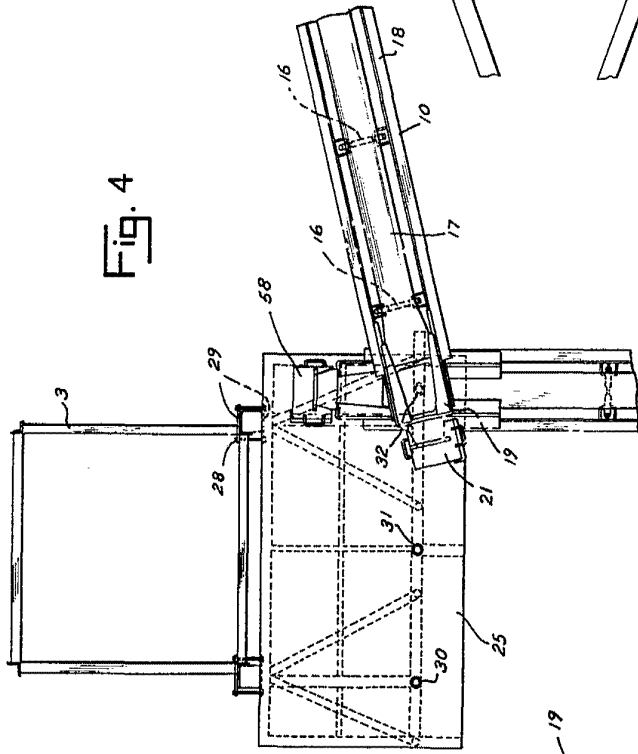


Fig. 4

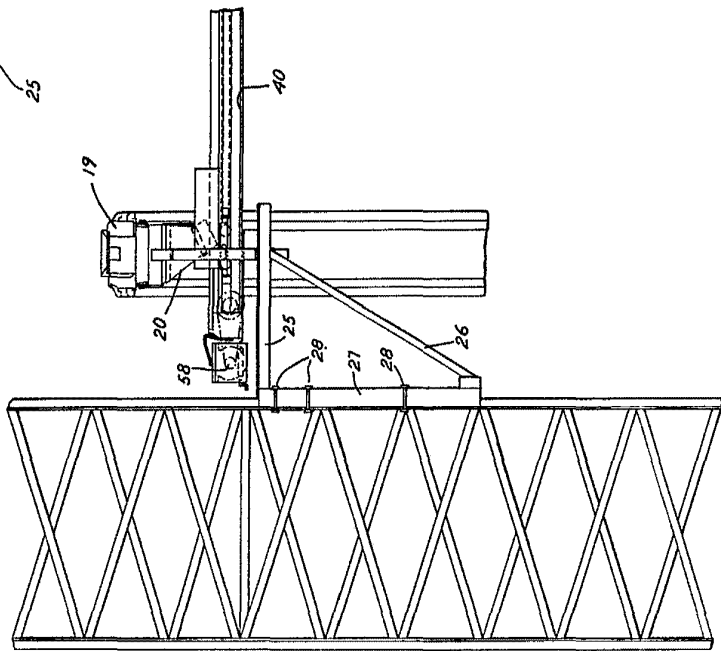


Fig. 5

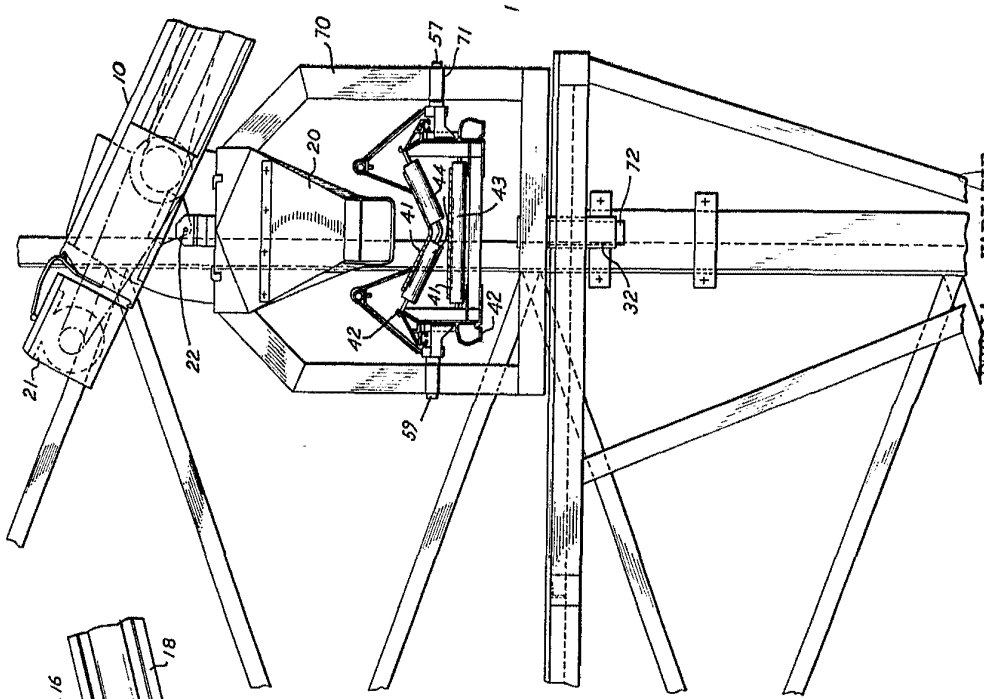


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid 21 de Marzo de 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

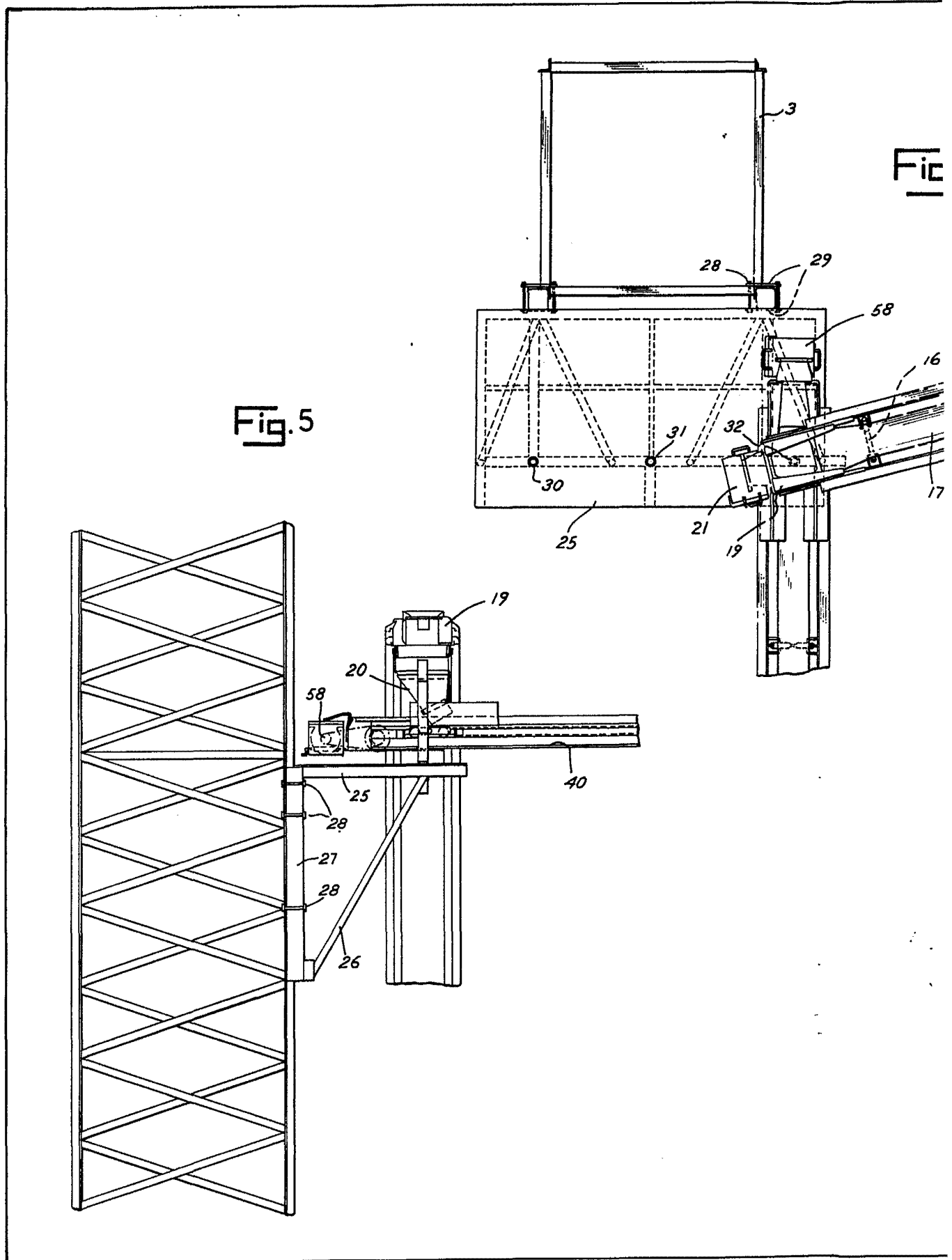




Fig. 4

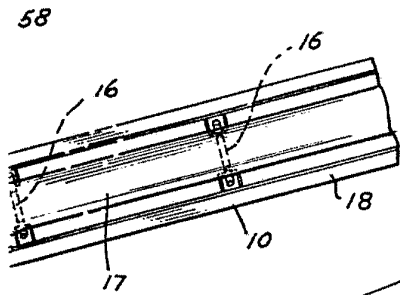
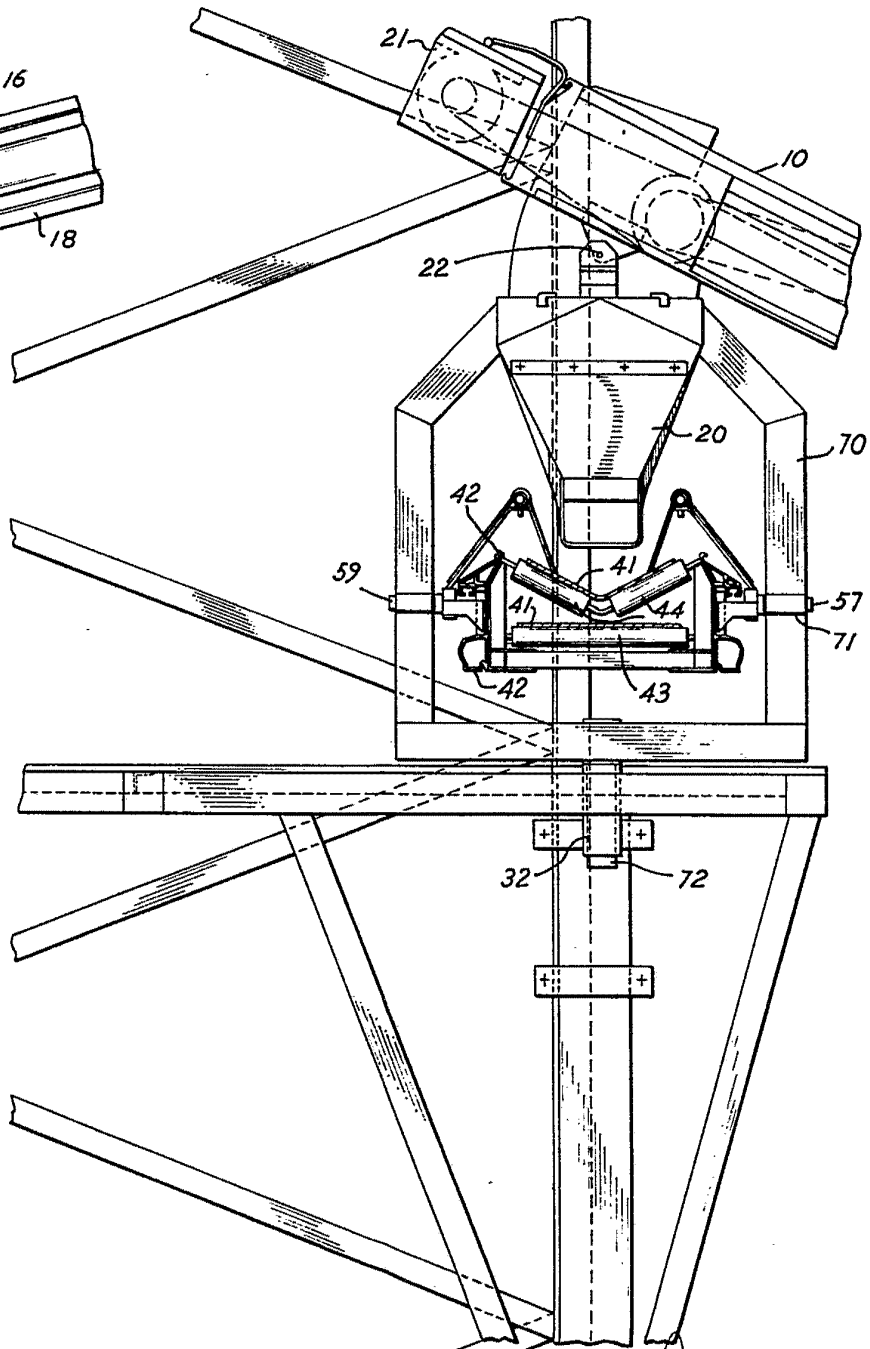


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 21 de Marzo de 1.974
BERNARDO UNGRIA
P.P.

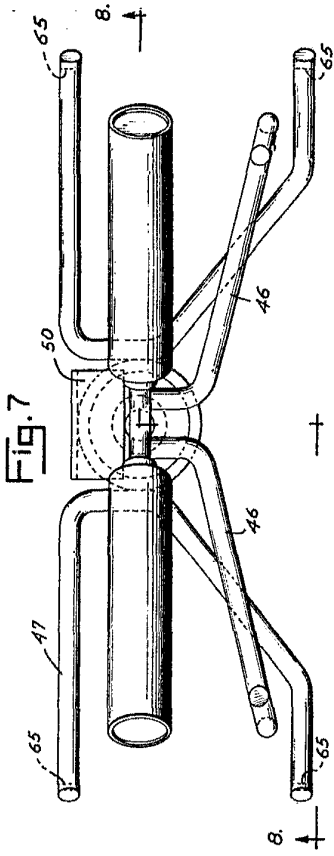


Fig. 7

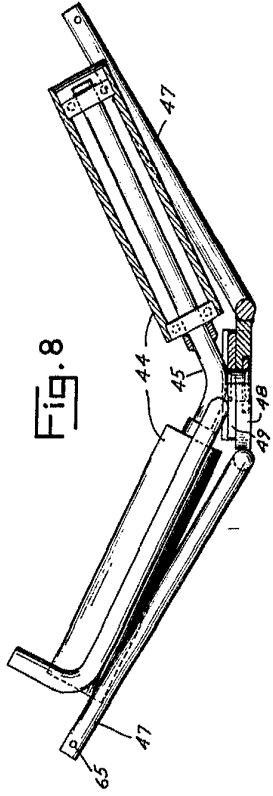


Fig. 8

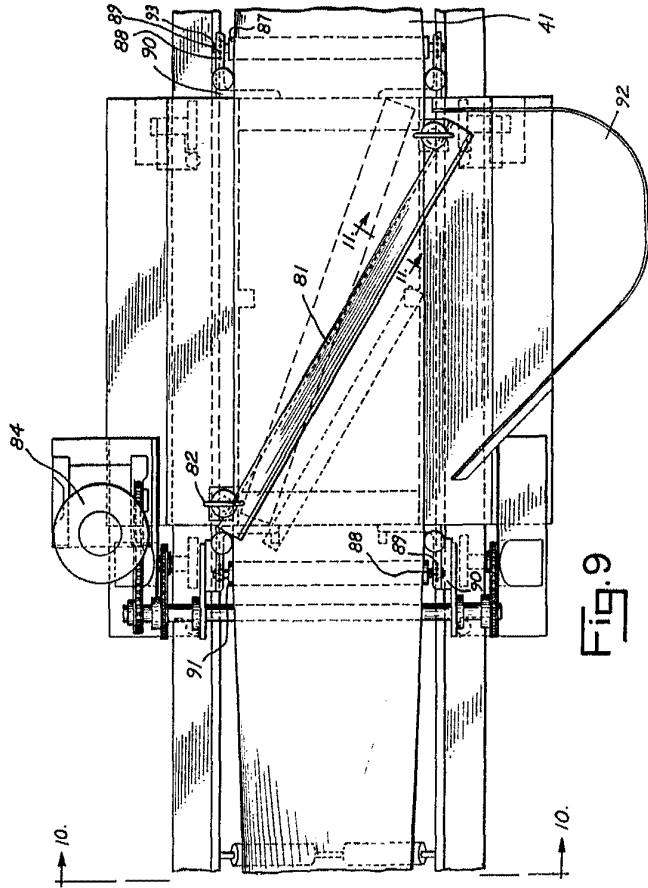


Fig. 9

Fig. 10

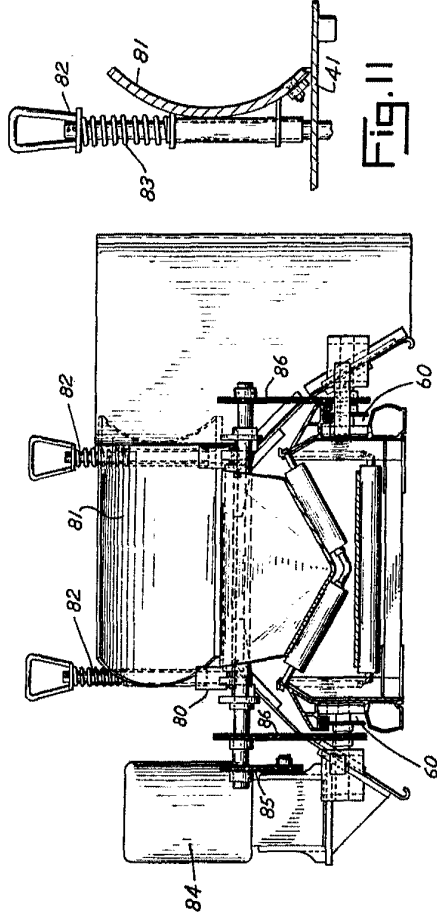
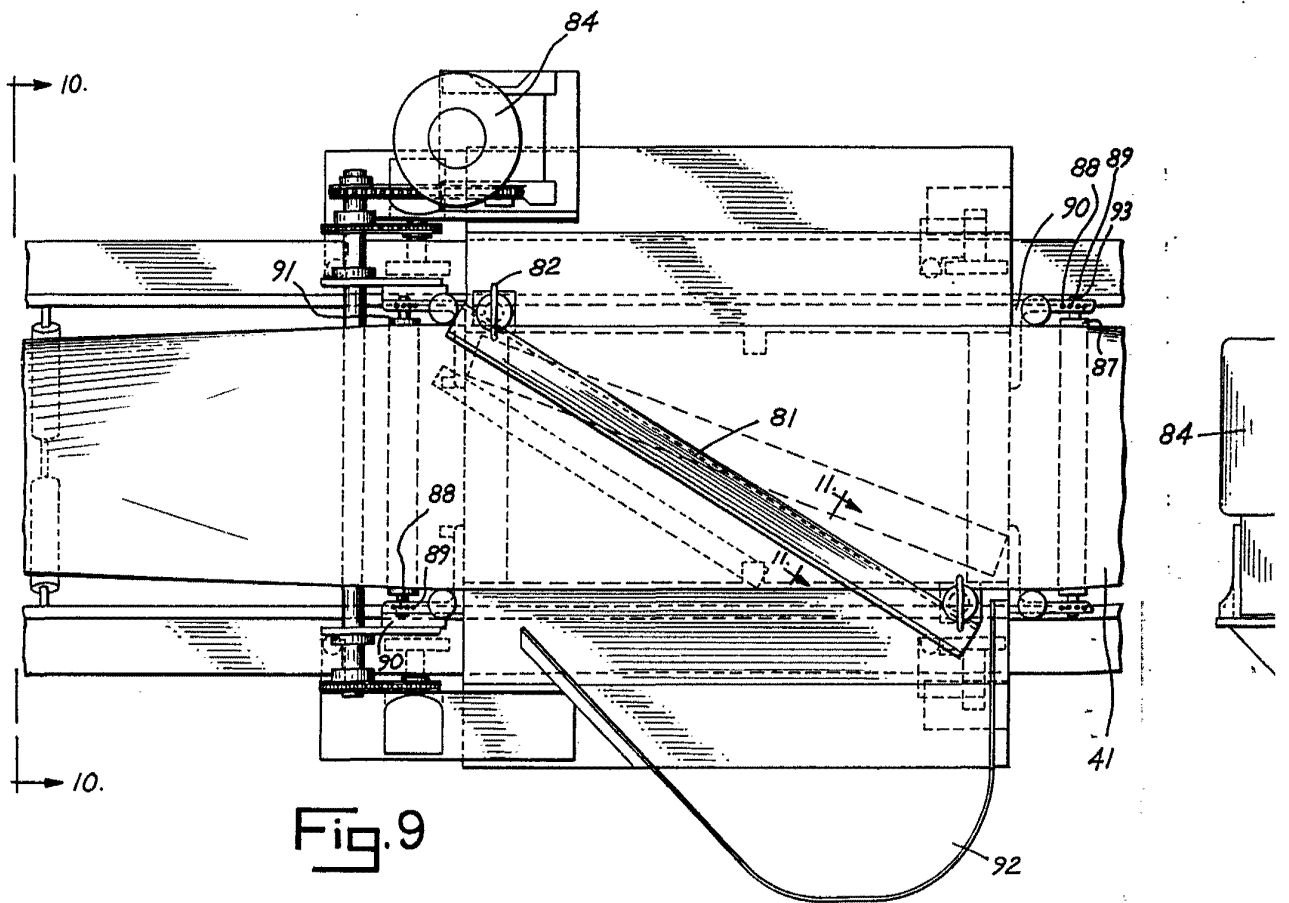
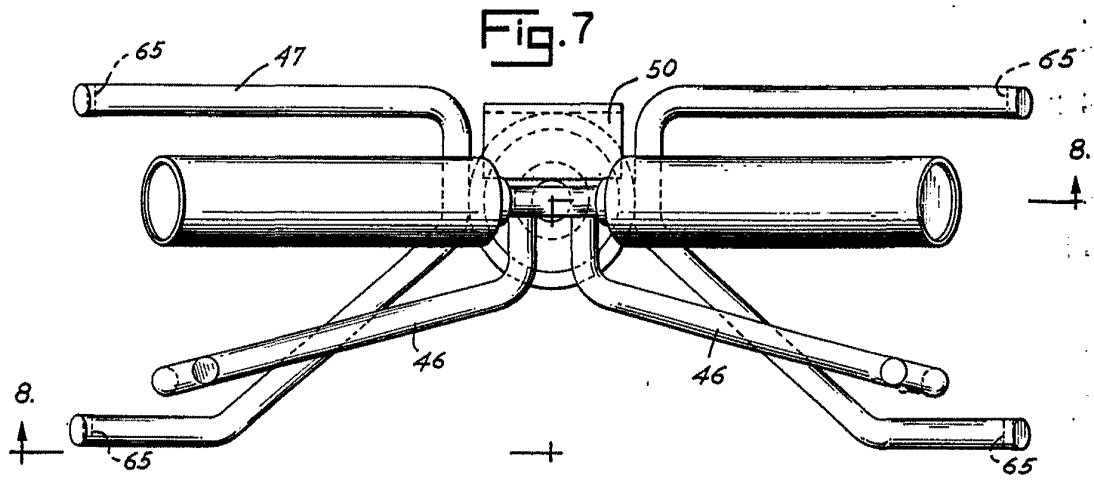


Fig. 11

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 21 de Marzo de 1.974
 BERNARDO UNGERIA
 P.P.



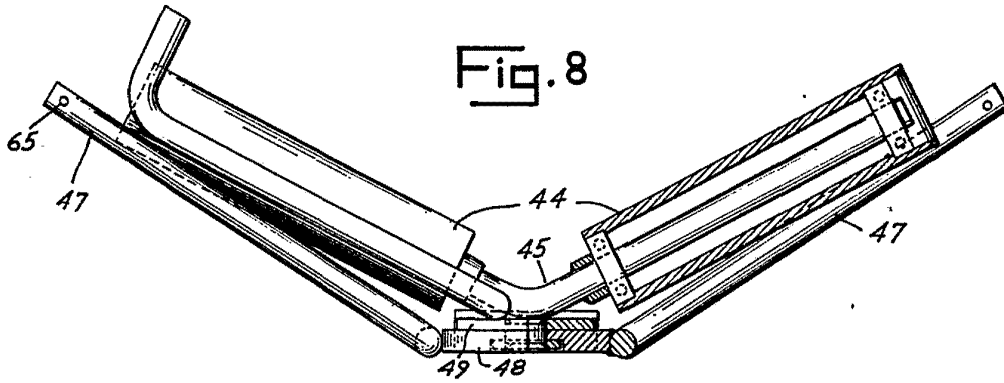


Fig. 8

Fig. 10

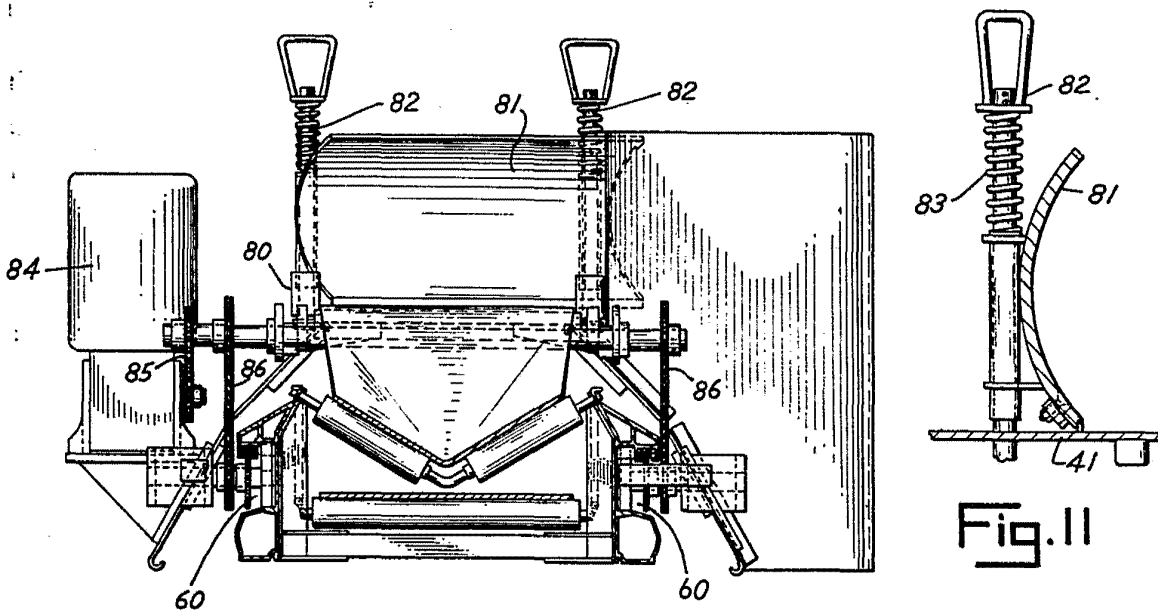


Fig. 11

ESCALA VARIABLE
Madrid, 21 de Marzo de 1.974
BERNARDO UNGRIA
P.P.