



22

Int. Cl. B67B

425559

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un^a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: AUGUSTO MARCHETTI

RESIDENCIA: Piazza Sicilia, 7, MILANO (Italia)

ENUNCIADO: DISPOSITIVO PARA EL CIERRE DE LA BAN

DA POSTERIOR DE UNA CAJA PARALELEPIPE

DICA.

Prioridad: Patente n.º del

IN. -



1 La presente invención se relaciona con un dispositivo para el cierre de la banda posterior de una caja paralelepípedica.

5 Se conocen numerosas máquinas para el cierre de cajas paralelepípedicas, que efectúan primeramente el volcamiento de las bandas terminales y luego el de las bandas laterales, utilizando oportunos dispositivos distribuidos a lo largo del recorrido de avance de la caja.

10 Es igualmente sabido que quizás el mayor problema encontrado en la realización de máquinas de tal género está representado por la realización del dispositivo de cierre de la banda posterior, que deberá satisfacer la doble condición de no obstaculizar el movimiento de avance de la caja y aplicar seguidamente, una vez pasada ésta, un impulso a la banda posterior en sentido igual a su dirección de movimiento, que sea capaz de provocar su volcamiento.

15 Tal problema se ha resuelto hasta ahora utilizando principalmente dispositivos basados en la presencia de brazos rotatorios con eje de rotación horizontal situado encima de la caja, o bien en la presencia de correas dentadas oblicuas controladas de manera que se acoplen al extremo libre de la banda posterior y, avanzando, provoquen el volcamiento de la misma a la posición de cierre. Un ejemplo de este último tipo de dispositivo se describe e ilustra en
20 la solicitud de patente n° 22972 A/72, depositada el 8 de abril de 1972 a nombre del mismo Solicitante de la presente.
25

30 Los dispositivos anteriormente mencionados presentan sin embargo el inconveniente de resultar completamente ineficaces en el caso en que la caja se presente con



1 la banda posterior muy abierta, particularmente a 90° res-
pecto a la pared de la caja a la que está unida. En efecto,
en tal caso ni los brazos rotatorios ni las correas denta-
das pueden acoplarse eficazmente a la banda, que por consi-
5 guiente permanece abierta.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención
realizar un dispositivo que, aparte de satisfacer la doble
condición anteriormente mencionada, sea también capaz de
efectuar el volcamiento con movimiento de cierre de la ban-
10 da posterior de una caja paralelepípedica cuando tal banda
se presenta con inclinación de apertura muy acentuada, como
de 90° ó más.

De acuerdo con la invención, tal objeto se consi-
gue por medio de un dispositivo caracterizado porque com-
15 prende un plano de apoyo a lo largo del cual se hace avan-
zar la caja, un vástago horizontal axialmente trasladable
y giratorio, dispuesto a un lado de dicho plano de apoyo y
dirigido transversalmente al recorrido de avance de la ca-
ja, una varilla fijada perpendicularmente al extremo del
20 vástago más próximo a dicho plano de apoyo, medios de man-
do accionables después de que la caja ha avanzado más allá
del vástago para provocar el desplazamiento axial de éste
último desde una posición retirada en la que dicha varilla
se encuentra fuera del recorrido de avance de la caja hasta
25 una posición extendida en la que dicha varilla se encuentra
inserta en el recorrido de avance de la caja, y medios de
guía adecuados para transformar por lo menos la última par-
te de dicho desplazamiento axial del vástago en un movimien-
to helicoidal que permite a la varilla girar al mismo tiem-
30 po alrededor del eje del vástago desde una primera posición



1 en la que está dirigida hacia el extremo de entrada del pla-
no de apoyo hasta una posición segunda en la que se dirige
hacia el extremo de salida del plano de apoyo, pasando a
través de una sucesión de posiciones intermedias en las que
5 dicha varilla se acopla desde abajo con la banda posterior
de la caja, provocando su volcamiento a la posición de cie-
rre.

Es evidente que el dispositivo según la invención
sencillísimo y de costo extremadamente reducido, puede sa-
tisfacer perfectamente y con plena seguridad de funciona-
10 miento la doble condición de no obstaculizar el avance de
la caja y ulteriormente, una vez pasada ésta, aplicar a la
banda posterior de la misma el empuje necesario para su cie-
rre. En efecto, el vástago y la varilla fijada al mismo per-
manecen normalmente fuera del recorrido de avance de la ca-
15 ja y luego, solamente cuando ha pasado aquélla, se efectúa
el desplazamiento axial del vástago, que permite avanzar a
la varilla a su vez para introducirse en el recorrido de la
caja y al mismo tiempo girar para comunicar a la banda pos-
terior de la misma el empuje necesario para su volcamiento
20 con movimiento de cierre.

Es de destacar también (y constituye ésta la ca-
racterística más importante del dispositivo según la inven-
ción) que, ajustando oportunamente la distancia en altura
entre el vástago y el plano de apoyo en función de la altu-
25 ra de la caja a cerrar, es posible actuar de manera que la
varilla se introduzca en todo caso por debajo de la banda
posterior (al objeto de provocar luego su volcamiento con
movimiento de cierre); aun cuando dicha banda se presente
30 muy abierta, por ejemplo a 90° e incluso más, respecto a la



1 pared a la que está unida. Esta característica, todavía
mejorada y mejor asegurada actuando de manera que la parte
inicial del movimiento de la varilla sea solamente de tras
5 lación, permite evidentemente superar el citado inconveniente
común a todos los dispositivos hasta ahora conocidos y capacita
perfectamente al dispositivo según la invención para efectuar el
cierre de la banda posterior de una caja, cualquiera que sea la
posición en que pueda presentarse dicha banda (en realidad, el
dispositivo según la invención resulta ineficaz si la banda se
10 presenta a 180°, pero es sabido que tal condición no puede producirse
en la práctica). En conclusión, queda así realizado un dispositivo
cuyas prestaciones son netamente superiores a las de los
dispositivos hasta ahora conocidos.

15 El accionamiento de los medios de mando para el desplazamiento
axial del vástago puede encomendarse eventualmente a la
intervención de un operario, pero es evidente que aquél se
hará depender preferiblemente de oportunos medios sensibles a
la posición de la caja, que provocando el accionamiento de los
medios de mando tan pronto como la caja haya alcanzado una
20 posición preestablecida, automatizarán por completo el
funcionamiento del dispositivo.

Este es el caso de la forma preferida de realización del
dispositivo según la invención, que se muestra a título de ejemplo
25 en los adjuntos dibujos, en los cuales:

Las figuras 1, 2 y 3 son vistas en planta que muestran un
dispositivo según la invención en diferentes fases de su
funcionamiento.

30 Las figuras 4, 5, 6 y 7 son vistas en sección vertical
longitudinal que muestran dicho dispositivo en



1 diferentes fases de su funcionamiento.

La figura 8 es una vista en planta que muestra el detalle ampliado del conjunto constituido por el vástago, la varilla, los medios de mando y los medios de guía.

5 La figura 9 es una vista en sección según la línea IX-IX de la figura 8.

La figura 10 es una representación esquemática de los medios que realizan la intervención automática de los medios de mando del vástago.

10 El dispositivo mostrado en los dibujos comprende en primer lugar un armazón básico 1 mediante el cual se sostiene giratoriamente una serie de rodillos libres 2 que en su conjunto determinan un plano de apoyo 3 para las cajas a cerrar.

15 En las proximidades de los lados del plano de apoyo así definido se disponen dos cintas 4 con la finalidad de acoplarse a los lados de las cajas para provocar su avance a lo largo del referido plano de apoyo.

20 En correspondencia con un lado del plano de apoyo 3, pero fuera del recorrido de avance de las cajas, se dispone horizontal y transversalmente al desarrollo del plano 3 un vástago 5 de pared exterior en parte plana (24) y en parte helicoidal (25), que se aloja de manera axialmente deslizable y giratoria en un cilindro 8 (figuras 8 y
25 9), que está a su vez desprendiblemente unido, de manera axialmente ajustable, a un soporte fijo 9 provisto de fiador de bloqueamiento 10. El vástago 5 lleva en un extremo una varilla 6 perpendicular al mismo (subdividida en dos porciones 26 y 27 angularmente dispuestas) y está unido en
30 el otro extremo al vástago 12 de un pistón 13 deslizable



1 en un cilindro neumático 14. Este último está fijado al
cilindro 8 y provisto de dos conductos de alimentación y
descarga 15 y 16 que lo conectan a una alimentación de
aire comprimido 17 o a una descarga (figura 10) a través
5 de un interruptor general 18 y dos válvulas neumáticas 19
y 20 insertas en el recorrido de avance de las cajas (fi-
guras 1 a 7).

El extremo libre del cilindro 8 sostiene dos ro-
dillos libres 21 que se acoplan a la pared en parte plana
10 y en parte helicoidal del vástago 5 para transformar en
movimientos en parte de traslación y en parte helicoida-
les los desplazamientos axiales comunicados al vástago 5
por el pistón 13. Por efecto de tal transformación de mo-
vimiento, cuando el pistón 13 provoca un desplazamiento
15 del vástago 5 desde la posición retraída de las figuras 1
y 2 a la posición extendida de la figura 3, la varilla 6
se traslada primeramente a lo largo del eje del vástago 5
y luego, además de trasladarse, gira alrededor de aquél
en sentido contrario a las agujas del reloj (mirando las
20 figuras 4 a 7), desplazándose así en definitiva desde la
posición de reposo de las figuras 1, 2 y 4 (donde se halla
situada fuera del recorrido de avance de las cajas y se
dirige hacia el extremo de entrada del plano de apoyo 3)
a la de final de trabajo de las figuras 3 y 6 (donde se
25 encuentra situada interiormente al recorrido de avance de
las cajas y se dirige hacia el extremo de salida del plano
de apoyo 3), pasando a través de una serie de posiciones
intermedias, una de las cuales se representa en la figura
5. Evidentemente, tiene lugar un proceso exactamente con-
30 trario cuando el pistón 13 provoca el retorno del vástago

22



1 5 desde la posición extendida de la figura 3 a la posición retraída de las figuras 1 y 2.

5 De la estructura descrita deriva el siguiente funcionamiento del dispositivo mostrado en los dibujos. Cuando una caja 22 provista de banda posterior abierta 23 inicia su movimiento de avance a lo largo del plano de apoyo 3 (primeramente bajo el empuje del operario y luego en virtud del arrastre debido al acoplamiento de las cintas 4 con los lados de la caja), las dos válvulas neumáticas 19 y 20 se encuentran en la posición de reposo de la figura 10, por lo que (considerando evidentemente cerrado el interruptor general 18) el conducto 15 del cilindro neumático 14 queda conectado a la alimentación 17 y el conducto 16 del mismo cilindro 14 se conecta con la descarga. Como consecuencia de ello, el pistón 13 es obligado a retener el vástago 5 y por consiguiente la varilla 6 en la posición de reposo mostrada en la figura 1 (y también, con trazado continuo, en las figuras 8 y 9).

15 Cuando la caja 22 llega a presionar el pulsador de accionamiento de la válvula neumática 19 (figura 2), ésta última se conmuta respecto a la posición de la figura 10, pero tal conmutación no tiene efecto alguno sobre el pistón 13 y por consiguiente sobre el vástago 5 y la varilla 6, que permanecen por consiguiente en la posición de reposo anteriormente definida. Análogamente, también el ulterior acoplamiento de la caja 22 con la válvula neumática 20 (figura 4) se limita a provocar la conmutación de ésta última respecto a la posición de reposo de la figura 10, pero no tiene prácticamente ningún efecto sobre el pistón 13, el vástago 5 y la varilla 6 por la posición ante-



1 riormente asumida por la válvula 19.

5 Sin embargo, cuando la válvula 19 vuelve a la
posición de reposo de la figura 10 por efecto de su des-
acoplamiento de la caja 22 (figuras 5, 6 y 3), el conducto
15 queda conectado a la descarga, mientras que el conduc-
to 16 se conecta a la alimentación 17, por lo que el pis-
tón 13 se desplaza hacia la izquierda (mirando las figuras
9 y 10) y provoca por consiguiente un análogo despla-
zamiento axial del vástago 5. Por efecto del acoplamiento
10 existente entre los rodillos 21 y la pared del vástago 5,
tal desplazamiento axial se mantiene inicialmente de mane-
ra que permite a la varilla 6 introducirse debajo de la
banda posterior 23 (ayudada en ello por la disposición
oblicua de su porción 27), transformándose luego en un mo-
vimiento helicoidal que obliga a la varilla 6 a efectuar
15 un doble y simultáneo desplazamiento de traslación y de
rotación (figuras 8 y 9). El resultado de todo ello es que
la varilla 6, además de avanzar para introducirse en el re-
corrido de avance de la caja 22 (pero detrás de ésta y de-
bajo de la banda 23), gira en sentido contrario a las agu-
20 jas del reloj, con lo que se acopla desde abajo a la banda
posterior 23 de la caja (figura 5) y la vuelca a la posi-
ción de cierre (figuras 3 y 6), aun cuando tal banda esté
a 90° respecto a la pared de la caja a la que está unida,
25 como en el caso representado en los dibujos.

30 Cuando la caja 22 abandona luego la válvula 20
(figura 7), por lo que ésta última vuelve también a la po-
sición de reposo de la figura 10, el conducto 15 vuelve a
quedar conectado a la alimentación 17 y el conducto 16
vuelve a conectarse a la descarga, por lo que el pistón 13

22 ABR



1 efectúa un desplazamiento contrario, al que corresponde
un movimiento primeramente helicoidal y luego de trasla-
ción del vástago 5 y de la varilla 6. Esta última vuelve
luego a la posición de reposo.

5 7 En resumen la patente de invención que se solici-
ta recaerá sobre las siguientes:

10

15

20

25

30





1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1. Dispositivo para el cierre de la banda posterior de una caja paralelepípedica, caracterizado porque comprende un plano de apoyo a lo largo del cual se hace avanzar la caja, un vástago horizontal axialmente desplazable y giratorio dispuesto a un lado de dicho plano de apoyo y dirigido transversalmente al recorrido de avance de la caja, una varilla fijada perpendicularmente al extremo del vástago más próximo a dicho plano de apoyo, medios de mando accionables después de que la caja ha rebasado el vástago para provocar el desplazamiento axial de dicho vástago desde una posición retraída, en la que la citada varilla queda fuera del recorrido de avance de la caja, a una posición extendida, en la que la varilla queda inserta en el citado recorrido de avance de la caja, y medios de guía adecuados para transformar por lo menos la última parte de dicho desplazamiento axial del vástago en un movimiento helicoidal que permite a dicha varilla girar simultáneamente alrededor del eje del vástago desde una primera posición, en la que está dirigida hacia el extremo de entrada del plano de apoyo, a una segunda posición, en la que está dirigida hacia el extremo de salida del referido plano de apoyo, pasando a través de una sucesión de posiciones intermedias en las que dicha varilla se acopla desde abajo a la banda posterior de la caja y provoca su volcamiento a la posición de cierre.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos primeros medios sensibles a la posición de la caja, que están funcionalmente conectados a los mencionados medios de mando para provocar su ac-

[Handwritten signature]
30



1 cionamiento destinado a desplazar axialmente dicho vástago desde la citada posición retraída a la posición extendida cuando la caja alcanza una primera posición avanzada más allá del referido vástago, y unos segundos medios sensibles a la posición de la caja, que están funcionalmente
5 conectados a los medios de mando para provocar su accionamiento destinado a desplazar axialmente el vástago desde la posición extendida a la posición retraída cuando la caja alcanza una segunda posición más avanzada que la primera.
10

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios sensibles están constituidos por válvulas neumáticas y porque los referidos medios de mando están constituidos por un grupo neumático cilindro-pistón, cuyo cilindro es alimentado a través de dichas
15 válvulas, teniendo el pistón un vástago unido al vástago horizontal anteriormente mencionado.

4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la pared externa de dicho vástago horizontal está provista por lo menos de una canaladura helicoidal y porque dichos medios de guía comprenden un cilindro de guía fijo que circunda al referido vástago horizontal y por lo menos un elemento radialmente saliente desde dicho cilindro, que está desplazablemente acoplado
20 a la referida canaladura helicoidal.
25

5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la citada pared externa del vástago horizontal está provista de una porción plana situada entre el extremo del vástago al que se fija dicha varilla y el comienzo de la mencionada canaladura helicoidal.



1

6. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la mencionada varilla está subdividida en dos porciones recíprocamente inclinadas que se suceden en la dirección de avance del vástago horizontal desde dicha posición retraída a la posición extendida, siendo la porción posterior coplanar respecto a dicho vástago horizontal y estando inclinada la porción anterior de manera que se facilite la inserción de la varilla debajo de la banda posterior de la caja.

5

10

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: DISPOSITIVO PARA EL CIERRE DE LA BANDA POSTERIOR DE UNA CAJA PARALELEPIPEDICA.

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se adjuntan.

Madrid, 22 de Abril de 1.974

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

30

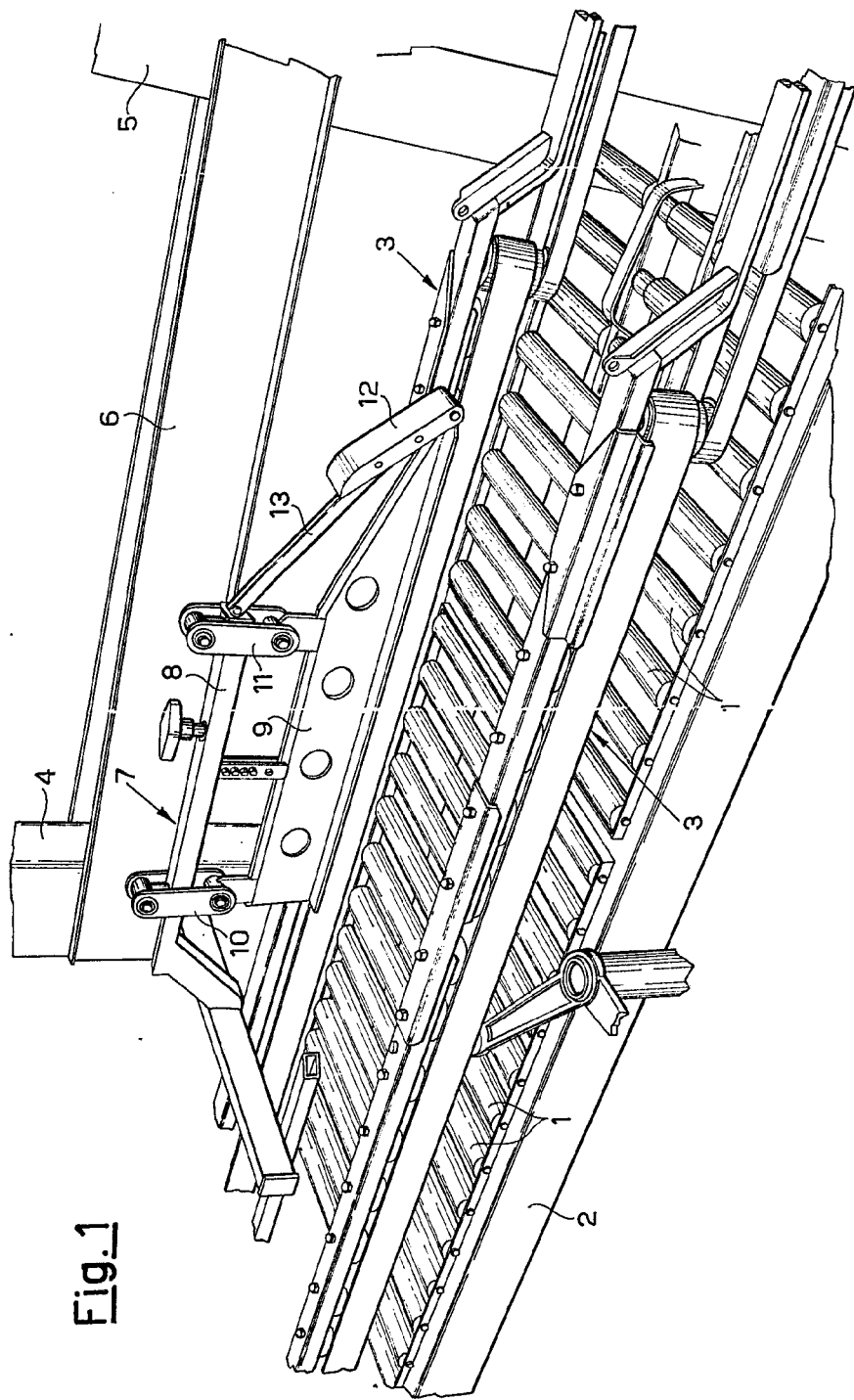
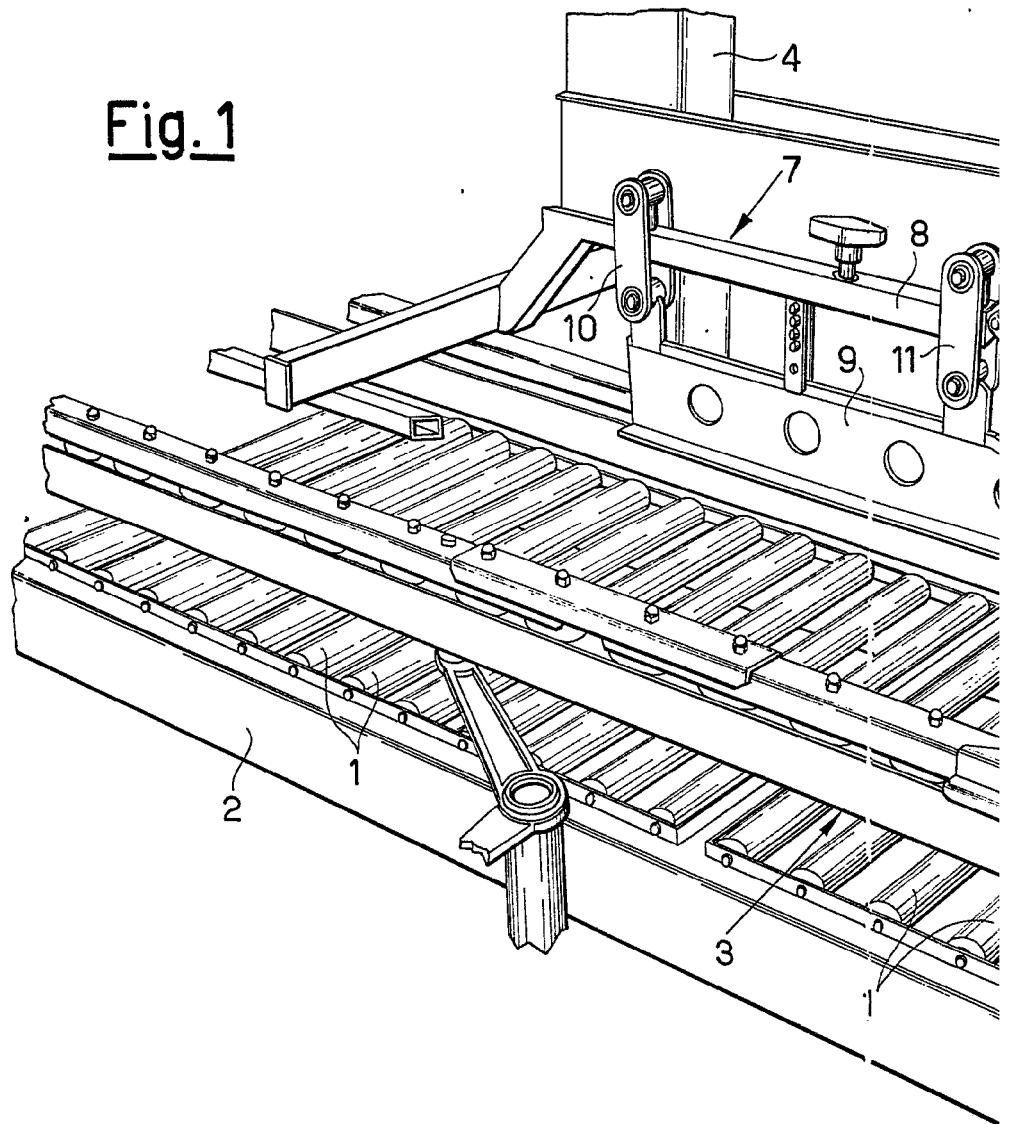
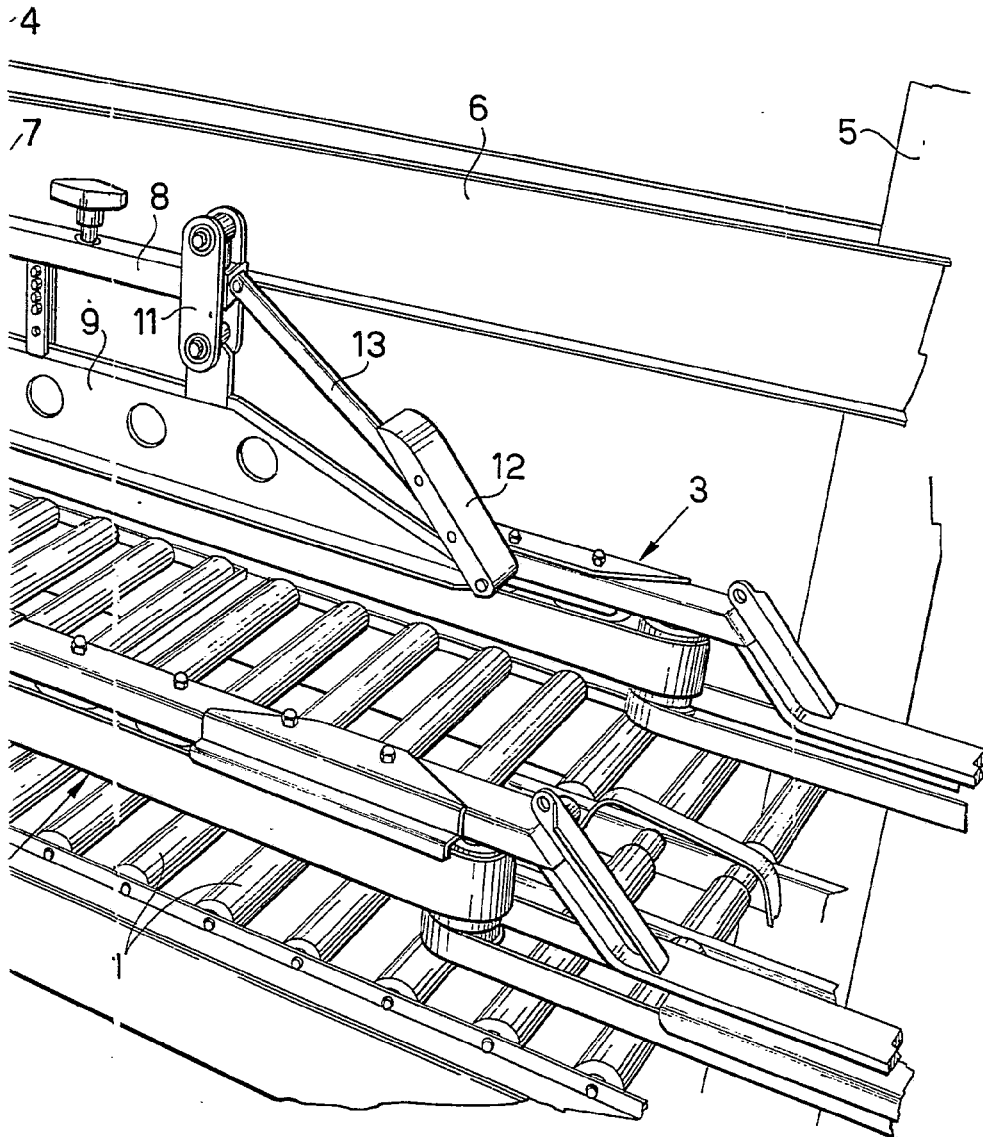


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRICH
P. P.

Fig. 1





ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRICH
P. P.

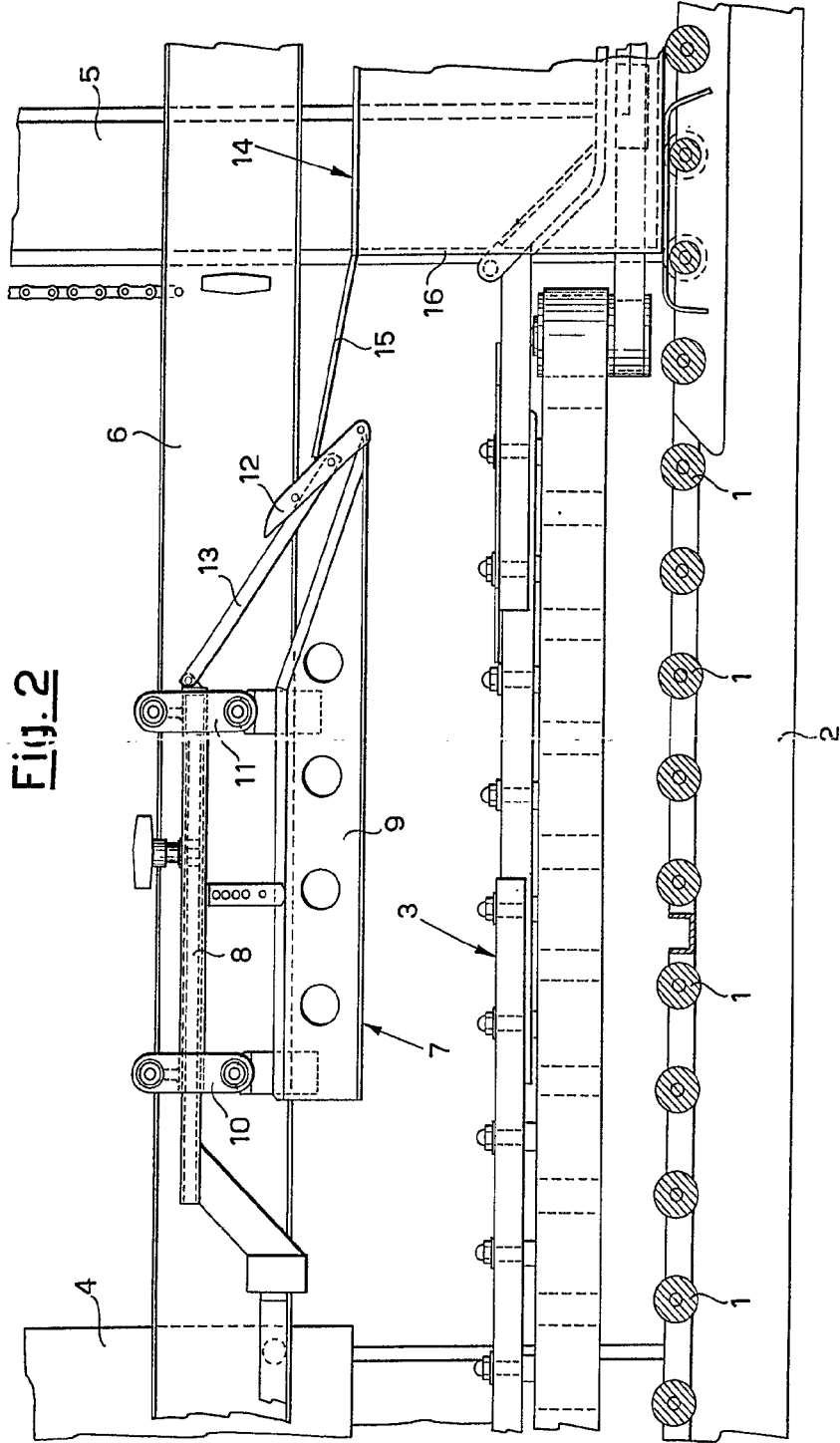
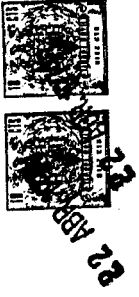


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID... 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRIG
P. P.

Fig. 2

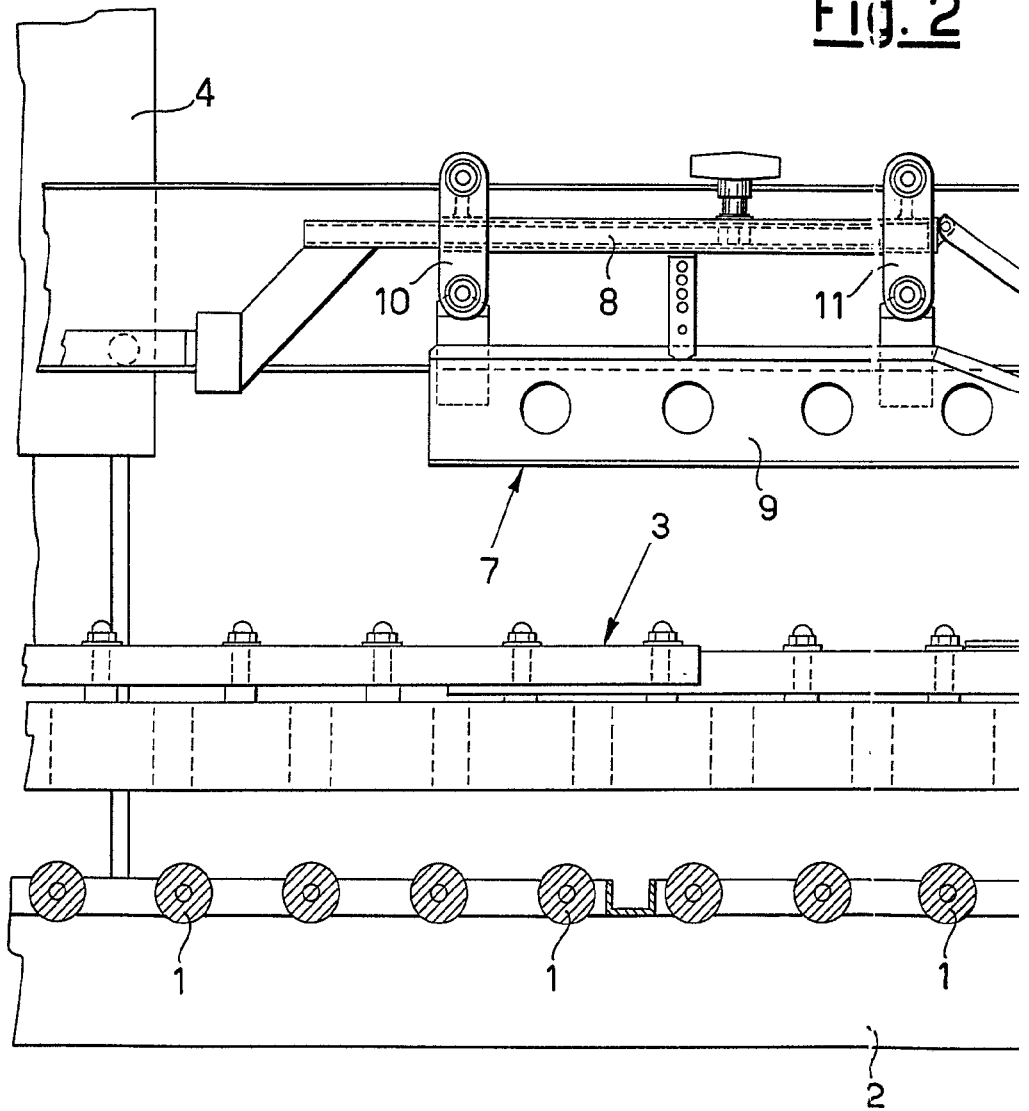
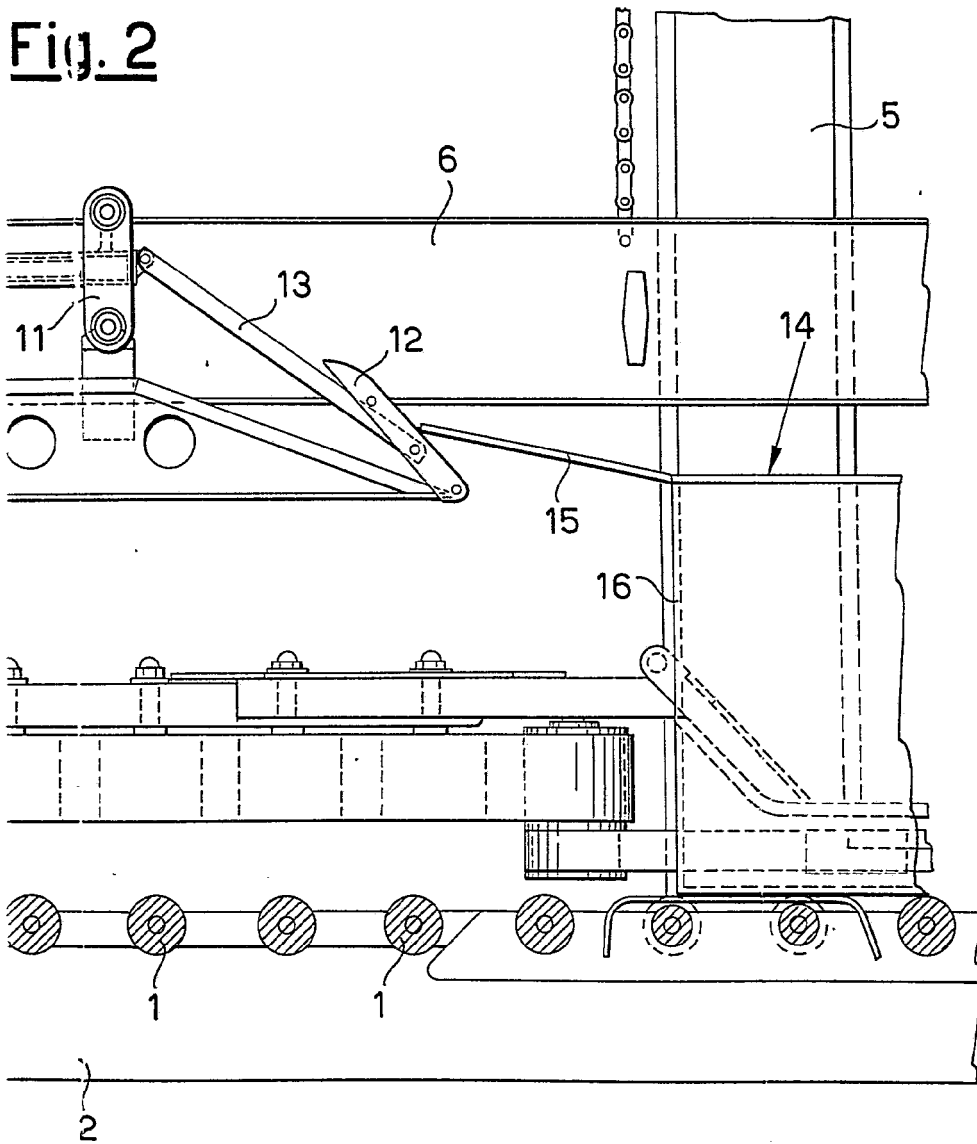




Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

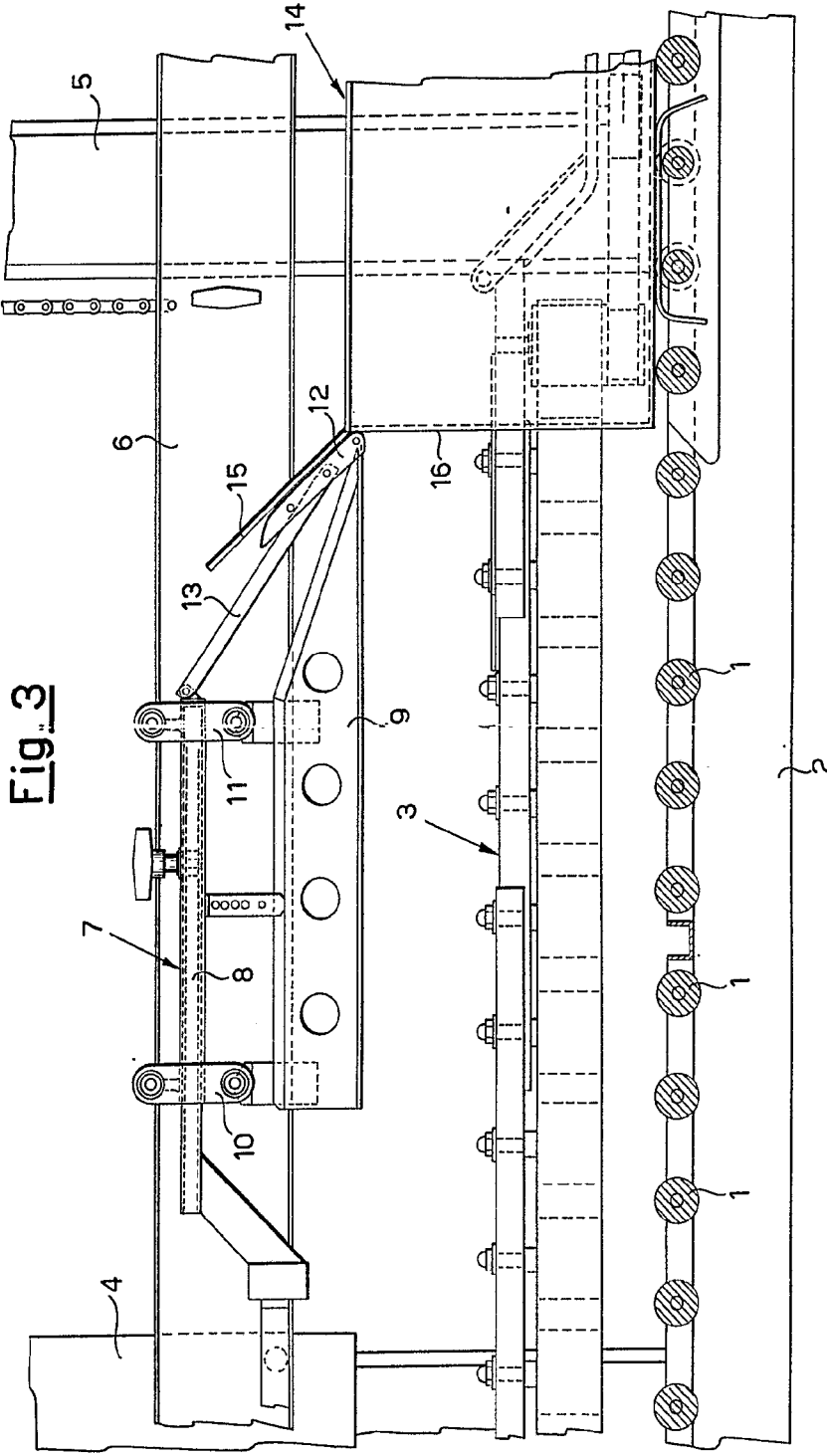
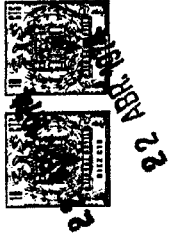
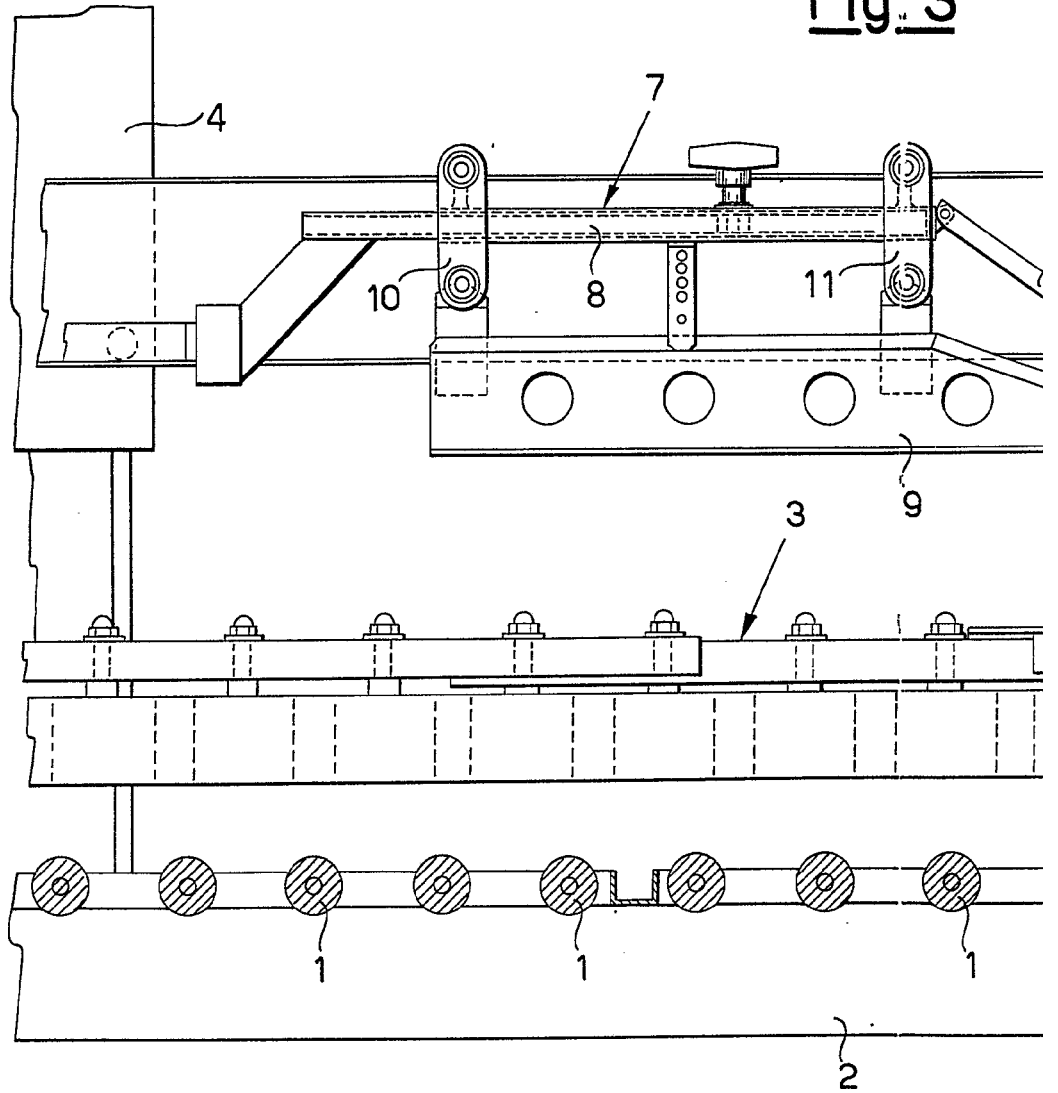


Fig. 3

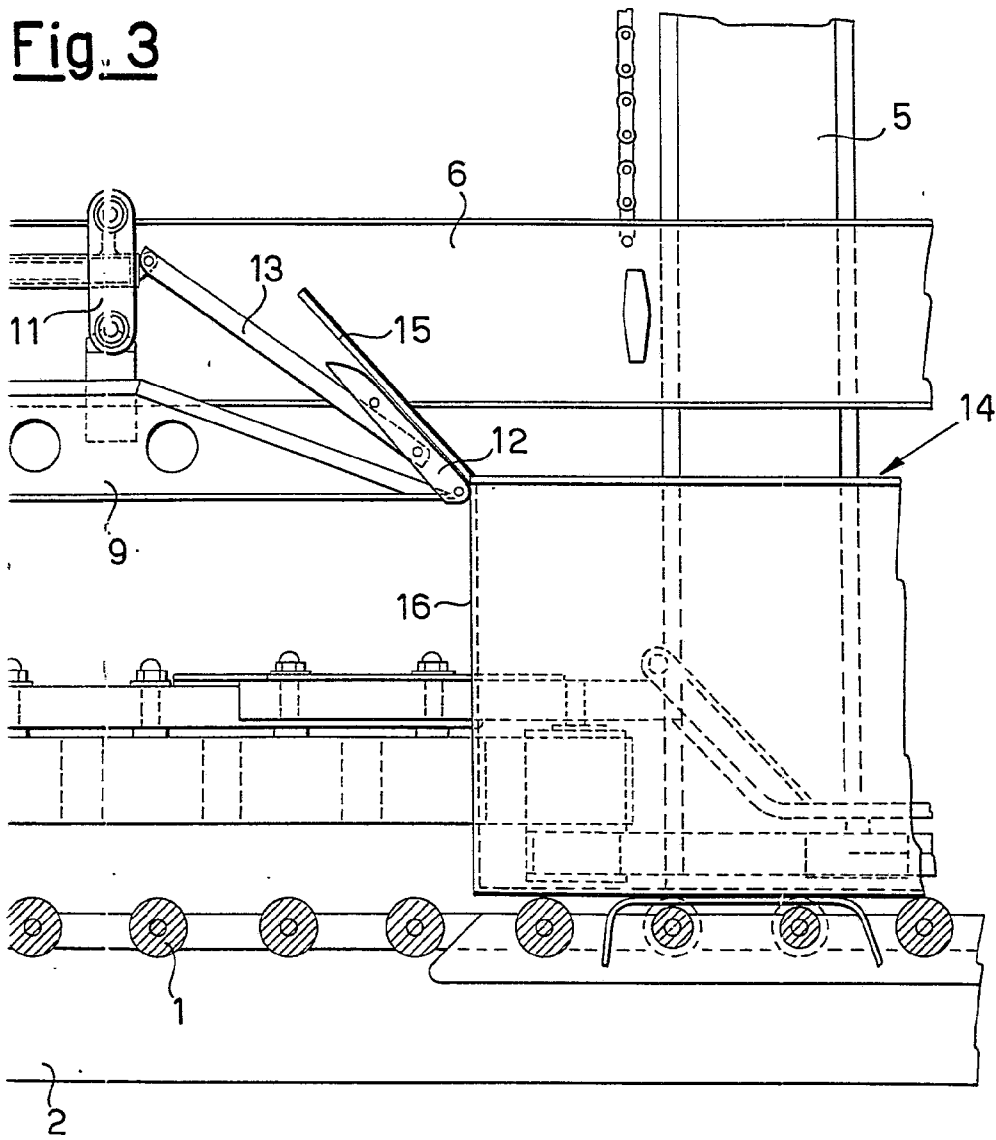
ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRIGIA
P. P.

Fig. 3

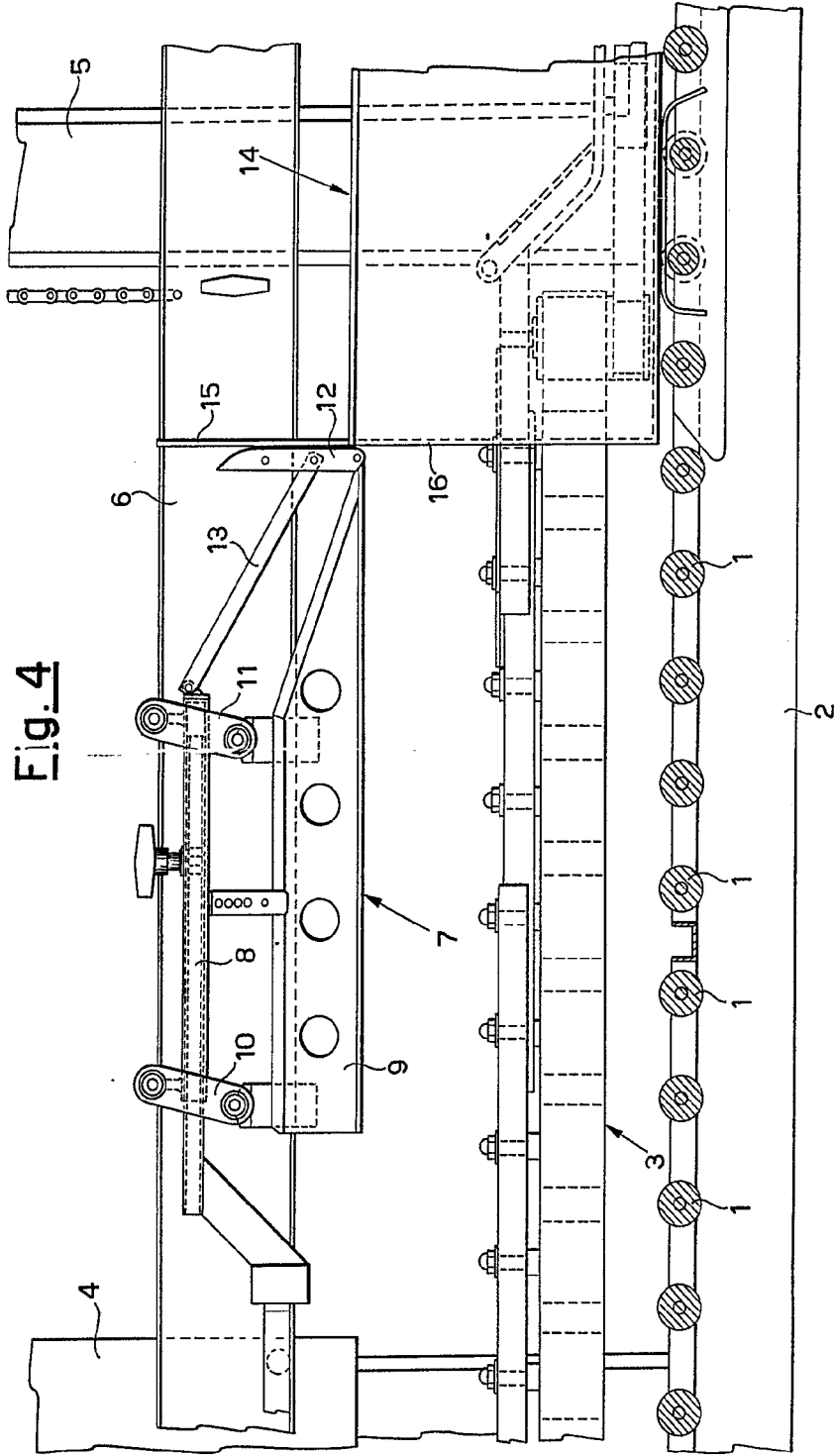


22 ABR 1974
22 ABR 1974

Fig. 3

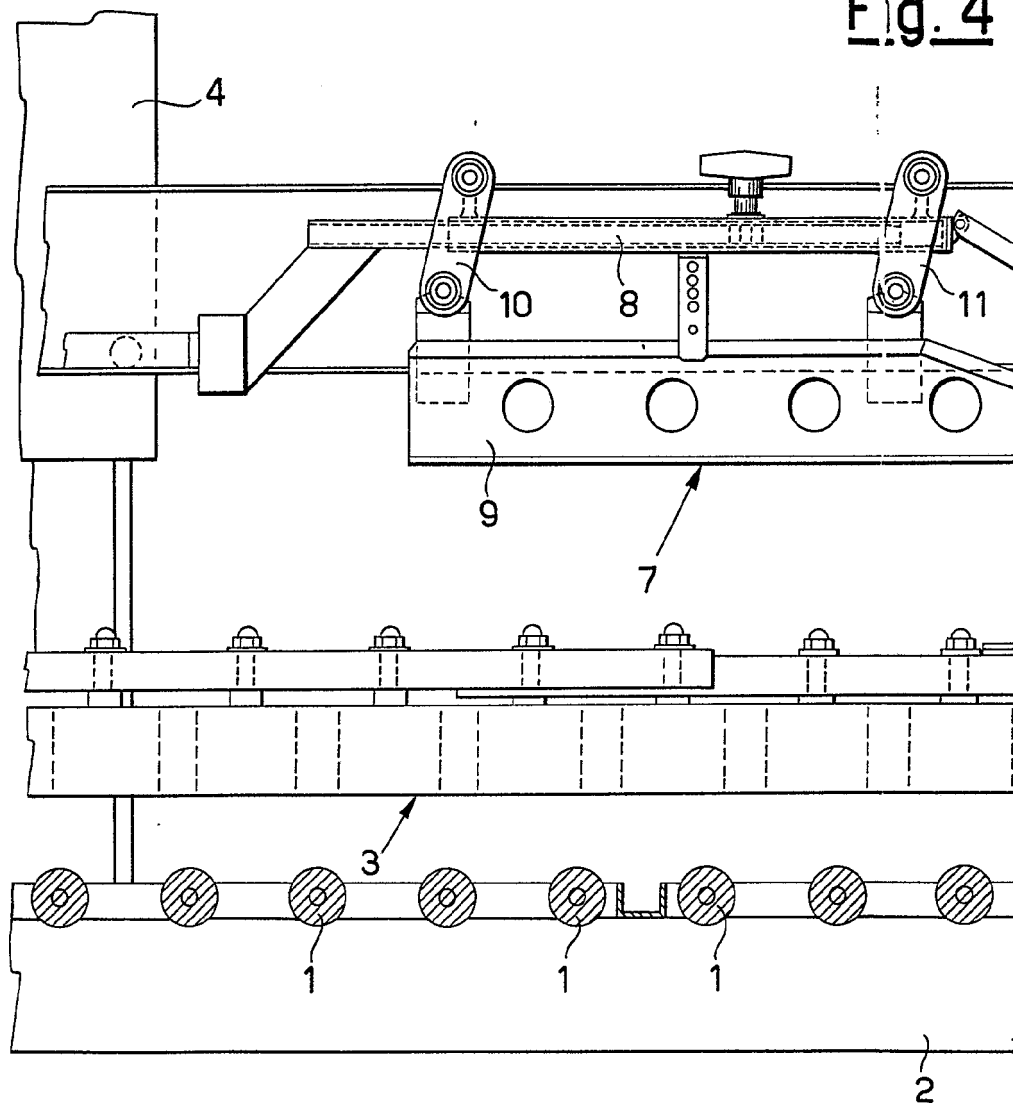


ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



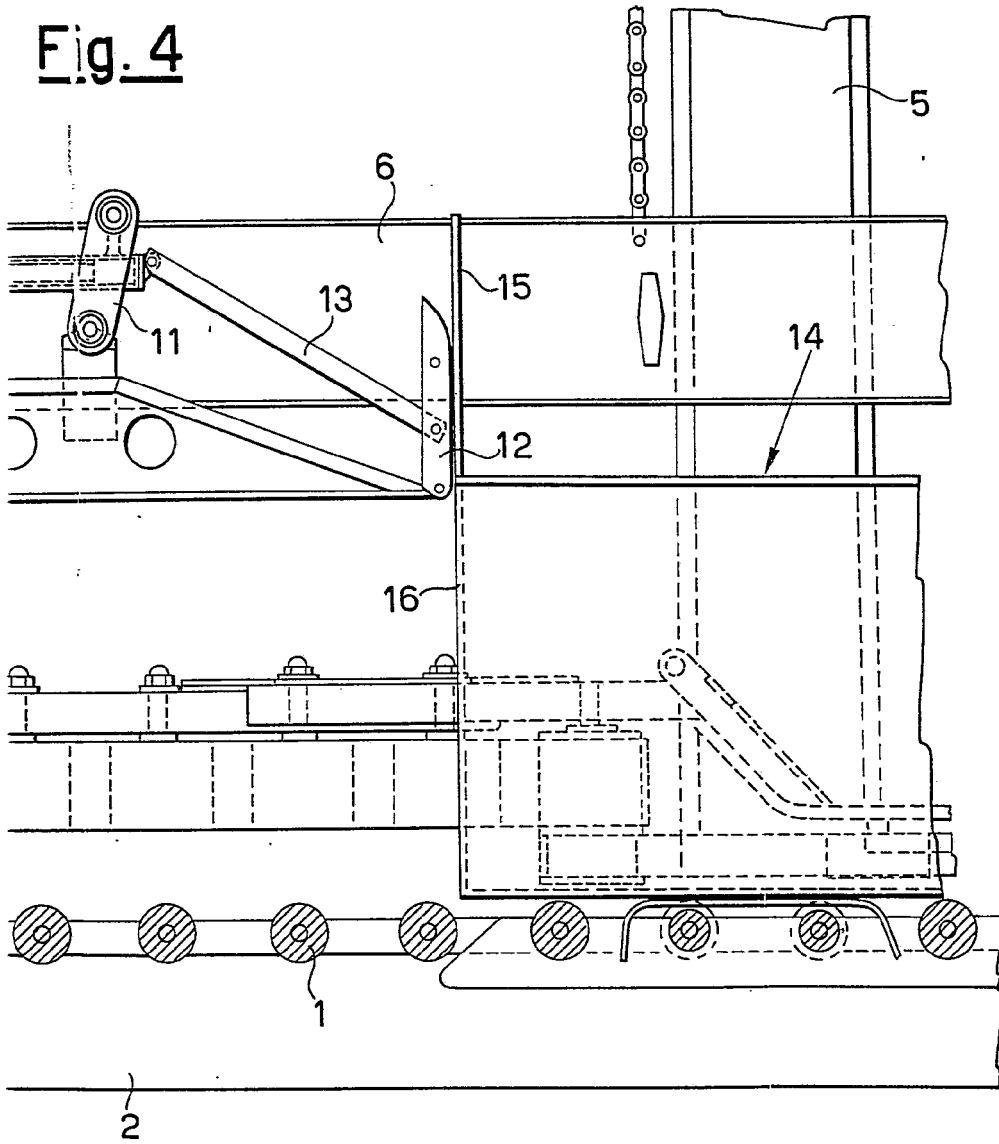
ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

Fig. 4



22 ABR 1974
22 ABR 1974

Fig. 4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

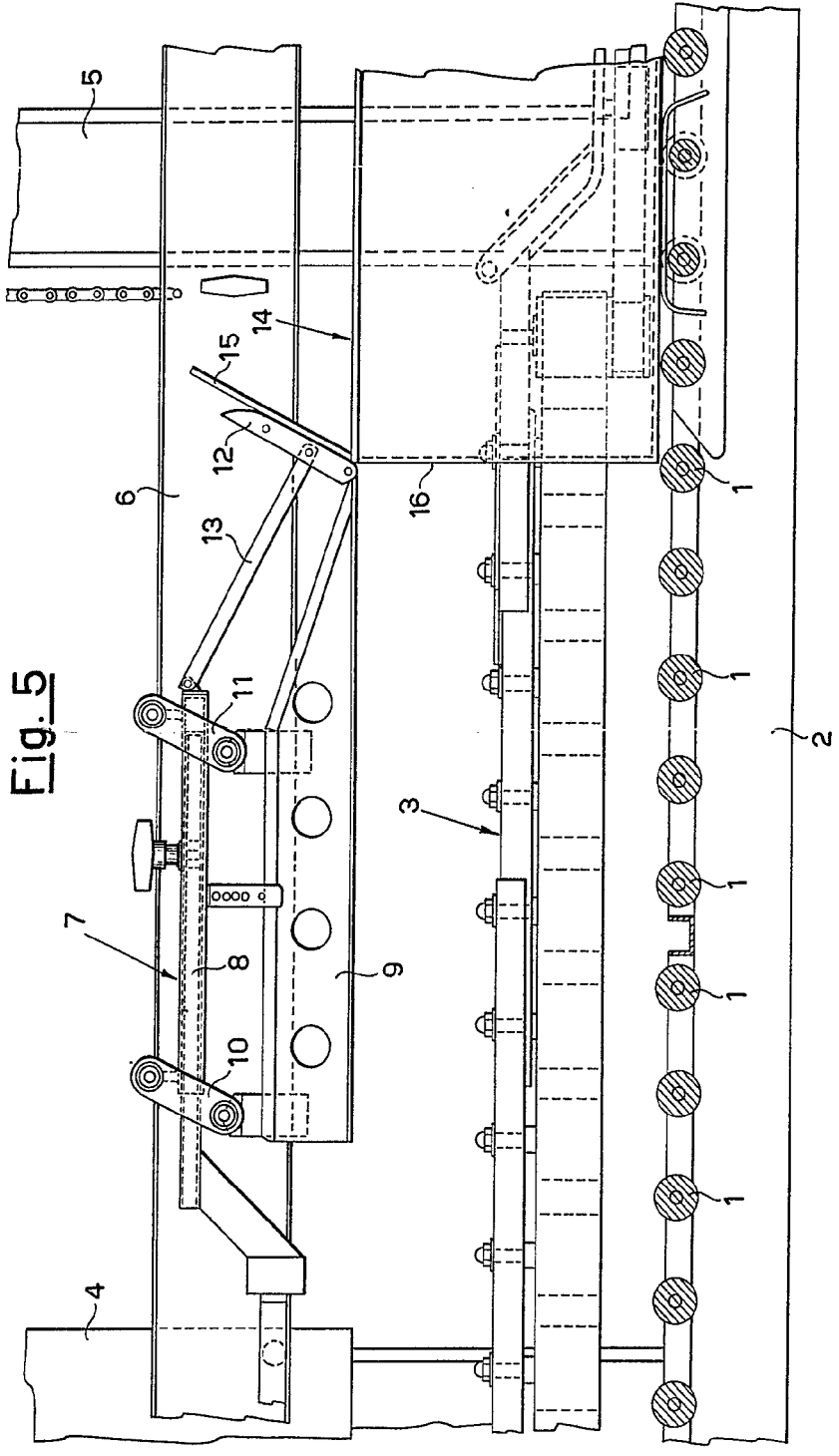
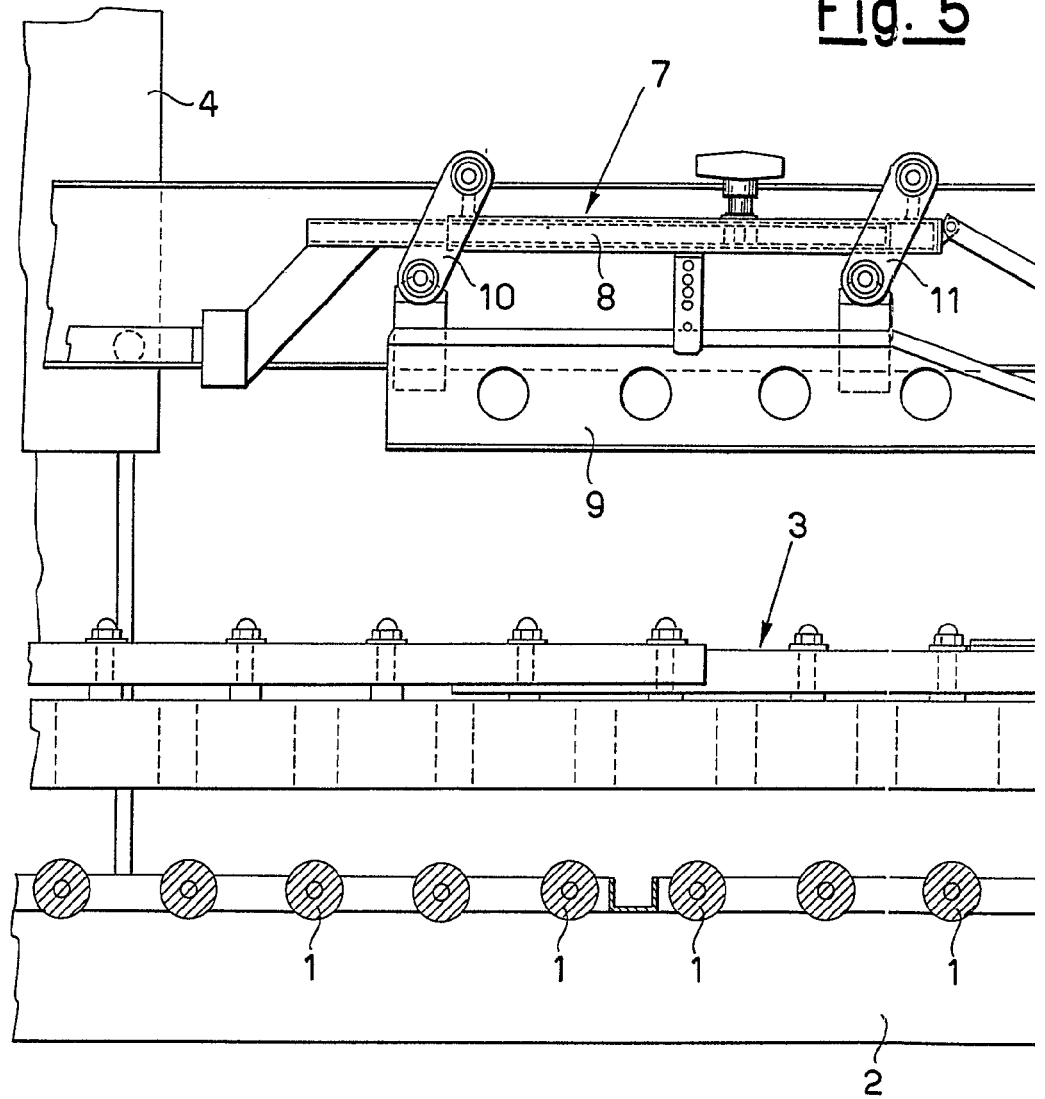


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

Fig. 5



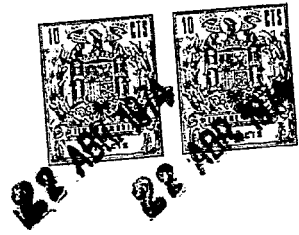
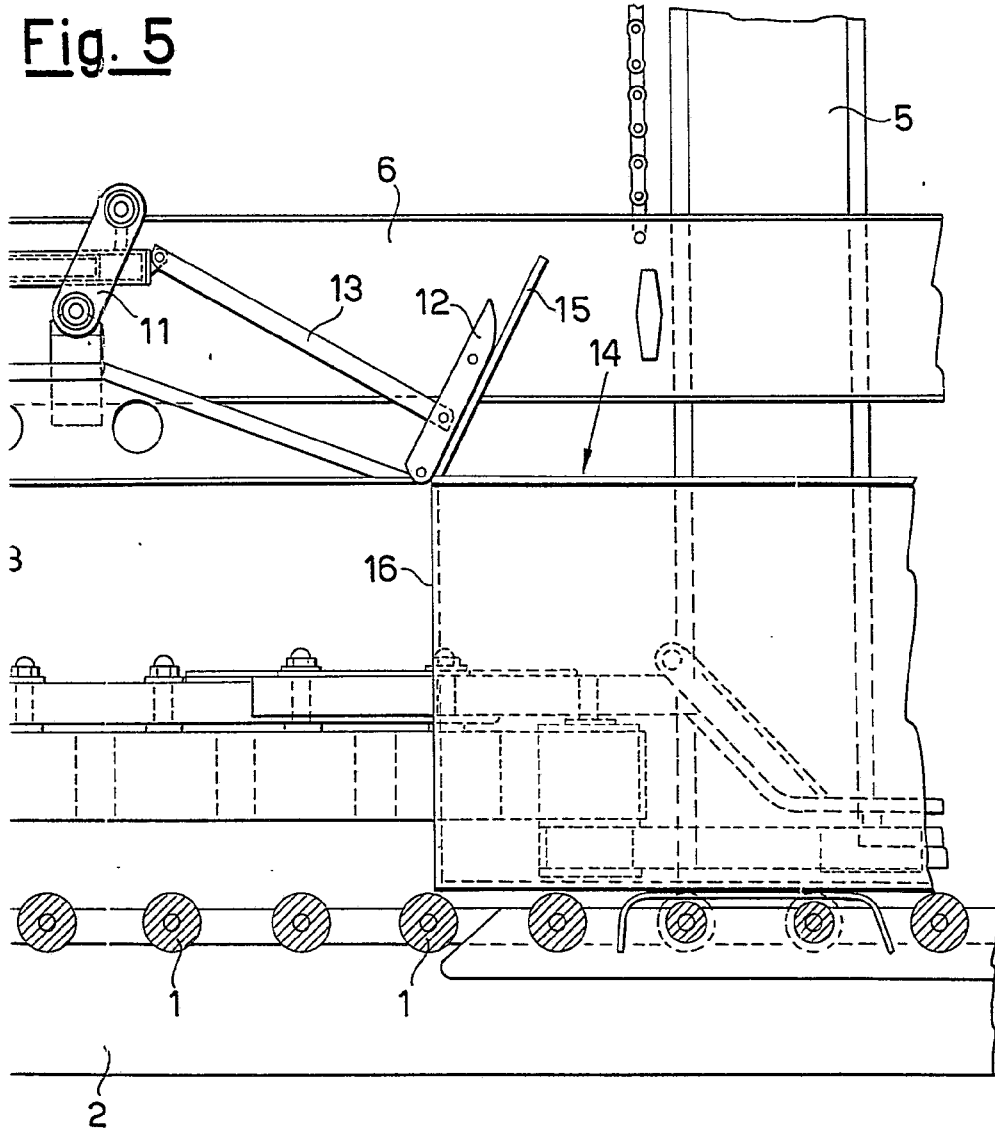


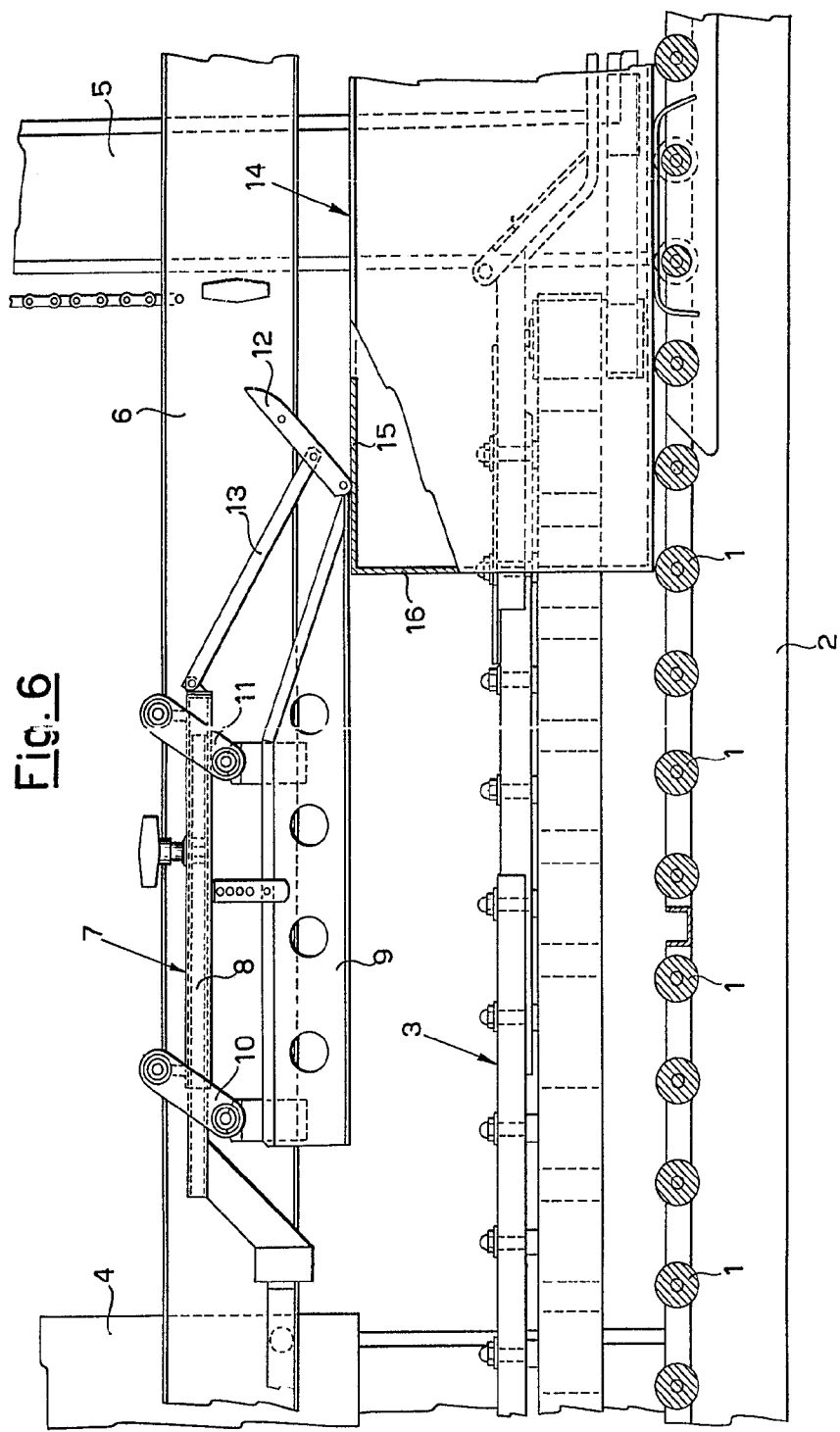
Fig. 5



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

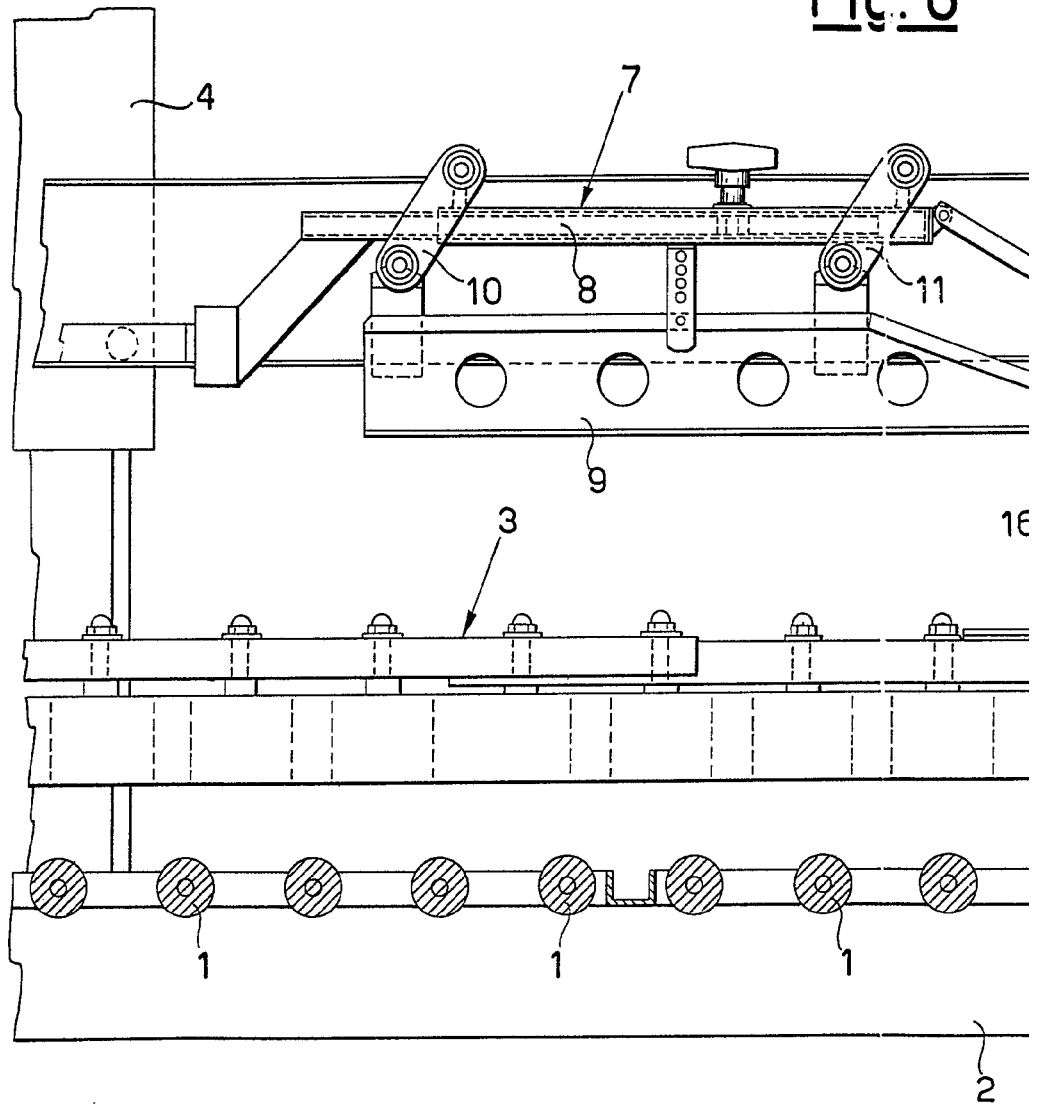


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

Fig. 6

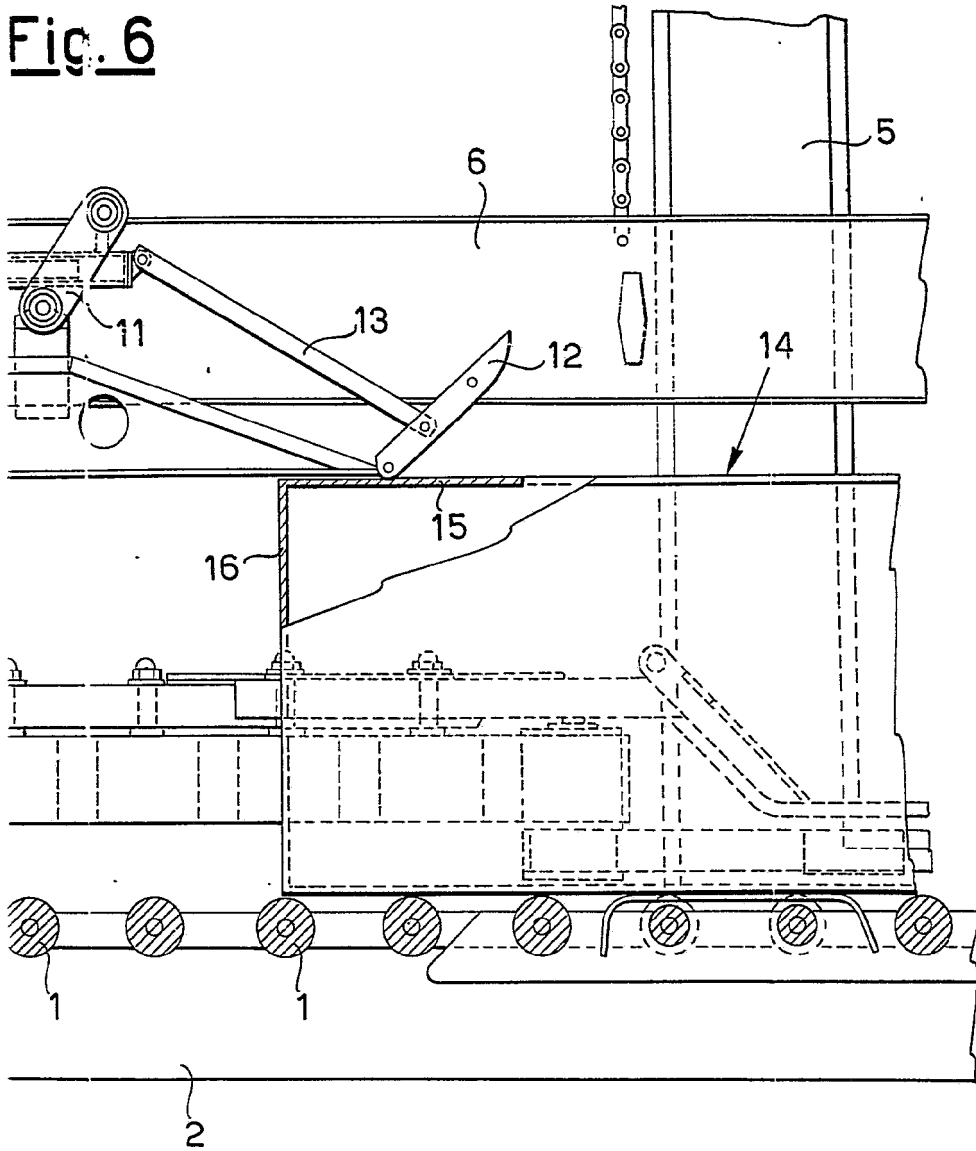


16

2



Fig. 6

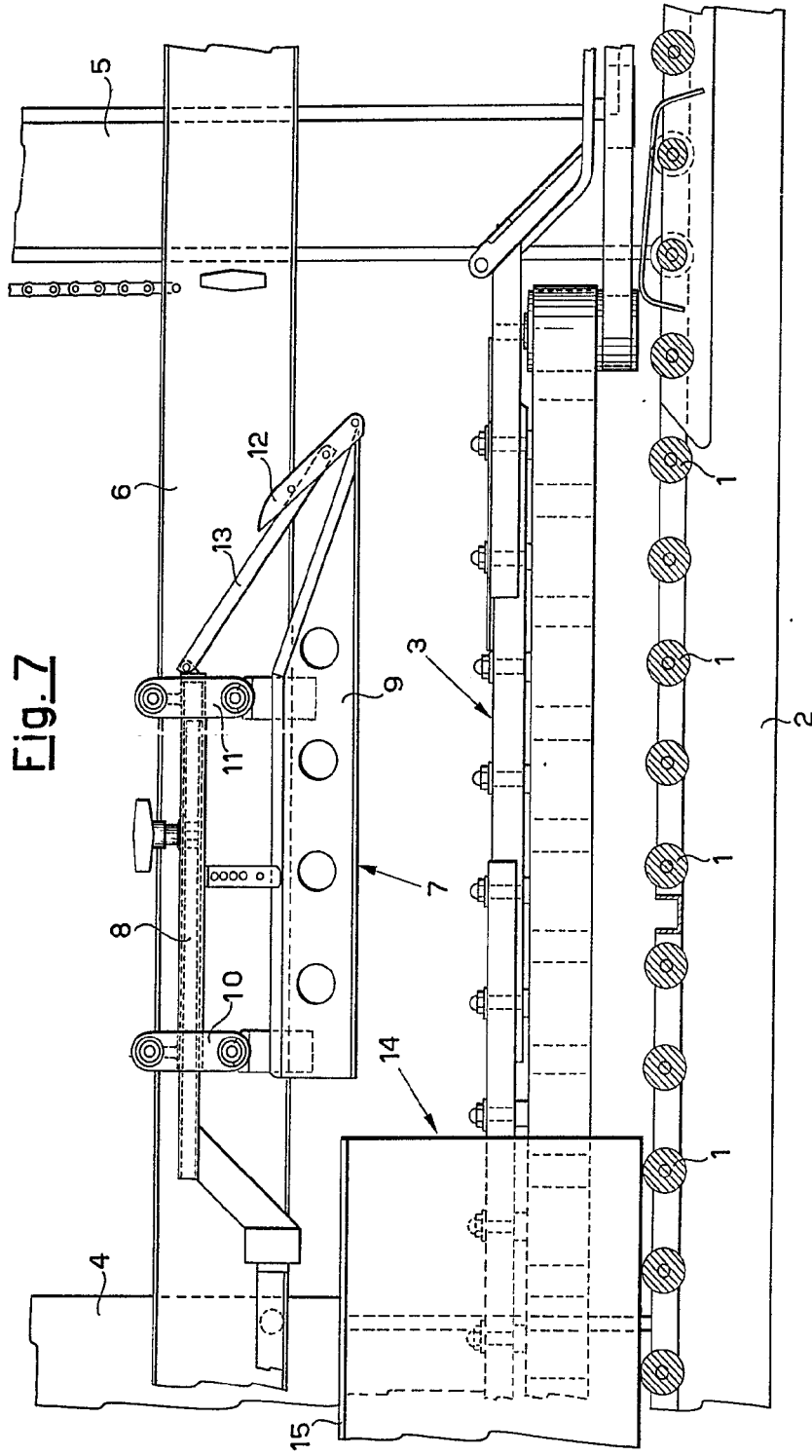


ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the inventor, Bernardo Ungría.

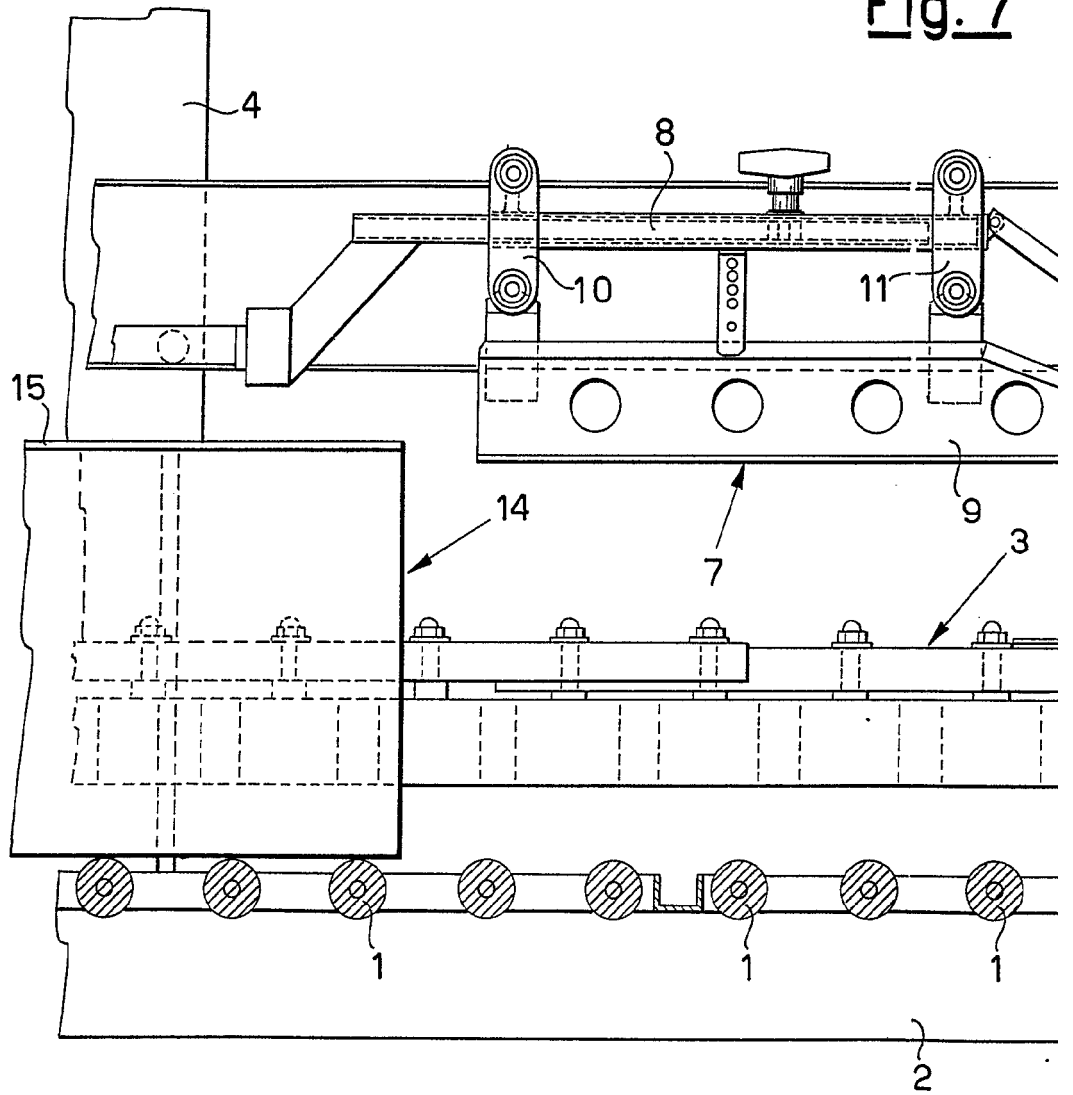


Fig. 7



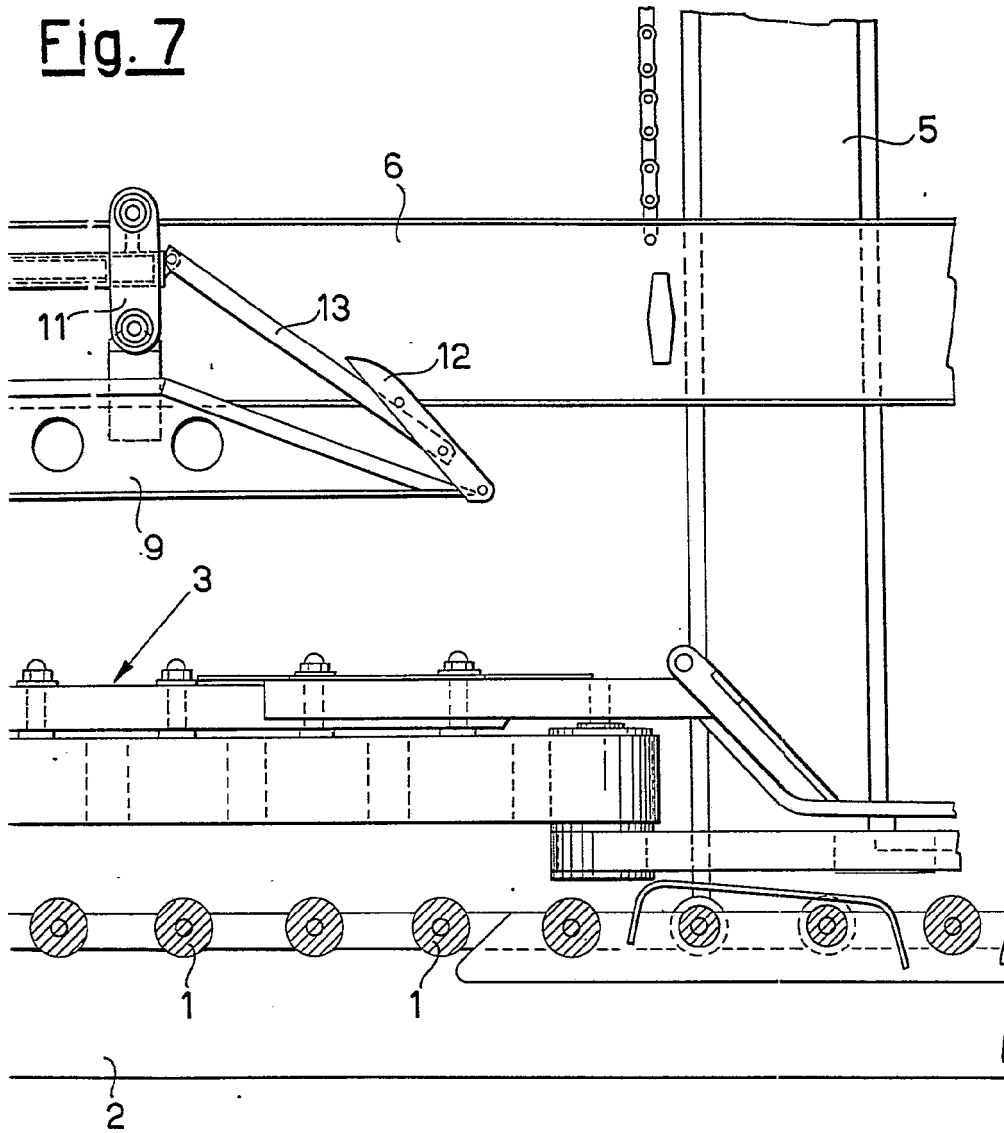
ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE ABRIL DE 1974
BERNARDO UNGRIA
P. P.

Fig. 7



22 ABR 1974
22 ABR 1974

Fig. 7



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Abril DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.