

Nº 373.505



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE C03
SUBCLASE B

373505

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PILKINGTON BROTHERS LIMITED.

RESIDENCIA: 201-211 Martins Bank Building, Water
Street, LIVERPOOL 2, Lancashire, Inglaterra.

ENUNCIADO: "UN METODO PARA DIVIDIR UNA CHAPA DE
VIDRIO"

Prioridad: Patente británica n.º 54140/68 del 14-11-68



373505

1 Este invento se refiere al corte de chapas de vidrio y es especialmente aplicable para separar las partes de borde de las chapas de vidrio.

5 En la fabricación de chapas de vidrio se requiere, en varias etapas, dividir una chapa de vidrio en partes separadas. También es usual el cortar estrechas tiras marginales del vidrio plano fabricado por el proceso de flotación o por un proceso de extracción vertical. Tal corte de vidrio plano se realiza corrientemente arañando la chapa a lo largo de la requerida línea de rotura, y aplicando después un momento de flexión a través de la longitud de la línea arañada, con lo que se efectúa una rotura a lo largo de la línea arañada.

10 Se ha comprobado que no se obtiene siempre una rotura limpia a lo largo de la línea arañada. Algunas veces, el vidrio plano tiene partes de borde ligeramente onduladas, por lo que pueden presentarse dificultades al efectuar una rotura limpia para eliminar las partes marginales, particularmente si el vidrio es relativamente delgado, por ejemplo de --
15 aproximadamente 3 m/m. de grueso. Debido a la forma de las partes de borde, el momento de flexión aplicado puede variar a lo largo de la línea arañada, lo que puede producir fracturas que se inician en un número de puntos separados de rotura en lugar de una sola rotura limpia a lo largo de la longitud completa de la línea arañada.

20 Un principal objeto del presente invento es el asegurar que una rotura limpia corre a lo largo de una línea arañada sobre una chapa de vidrio desde un extremo de la línea arañada.

25 El invento comprende un método de dividir una chapa de vidrio a lo largo de una requerida línea de rotura traza-
30



373505

1 da mediante una línea arañada sobre la chapa, comprendiendo
las operaciones de soportar la chapa mientras se hace un con-
tacto lineal con la superficie inferior de la chapa en la zo-
na de la línea arañada, elevar un extremo de dicha zona de -
5 la chapa por encima del otro extremo mientras se mantiene di-
cho contacto lineal, y aplicar un momento de flexión a tra--
vés del extremo elevado de la línea arañada para ocasionar -
una rotura limpia que corre a lo largo de la línea de rotura
hasta su extremo inferior. Este método puede incluir la ope-
10 ración de arañar una superficie de la chapa a lo largo de la
requerida línea de rotura.

Preferiblemente, la chapa es arañada antes de que un
extremo de la indicada zona de la chapa sea elevado por enci-
ma del otro extremo.

15 El invento comprende un método de dividir una chapa -
de vidrio comprendiendo el arañar una superficie de la chapa
a lo largo de una requerida línea de rotura, soportar hori--
zontalmente la chapa mientras se hace un contacto lineal con
la superficie inferior de la chapa a lo largo de la zona de
20 sustancialmente la longitud completa de la línea arañada, -
elevar un extremo de la zona arañada de la chapa mientras se
mantiene el contacto lineal con aquella zona, y aplicar un -
momento de flexión a través de la línea arañada en dicho ex-
tremo elevado para ocasionar una rotura limpia que corre a lo
25 largo de la línea arañada hasta su extremo inferior.

Un método de acuerdo con el invento para dividir una
chapa de vidrio a lo largo de por lo menos dos líneas de ro-
tura, estando delineada cada línea de rotura por una línea -
arañada sobre la chapa, comprende las operaciones de sopor--
30 tar la chapa mientras se hace un contacto lineal con la su--

373505



1 perficie inferior de la chapa en cada una de las zonas de di-
chas líneas arañadas, elevar un extremo de cada una de di- -
chas zonas de la chapa por encima del otro extremo mientras
se mantiene dicho contacto lineal, y aplicar un momento de -
5 flexión a través del extremo elevado de cada línea arañada -
para ocasionar una rotura limpia que corre a lo largo de la
línea arañada hasta su extremo inferior.

Además, un método de acuerdo con el invento para divi-
dir una chapa de vidrio en dos chapas más pequeñas y para re-
10 cortar una parte de borde marginal de cada una de dichas cha-
pas más pequeñas, comprende las operaciones de dividir la -
chapa a lo largo de una primera chapa arañada para producir
las citadas dos chapas más pequeñas, separar dichas dos cha-
pas más pequeñas moviéndolas en direcciones opuestas perpen-
15 diculares a la referida primera línea arañada, soportar cada
una de las chapas separadas mientras se hace un contacto li-
neal con la superficie inferior de la chapa en la zona de -
una línea arañada, elevar un extremo de dicha zona de cada -
chapa por encima del otro extremo mientras se mantiene dicho
20 contacto lineal, y aplicar un movimiento de flexión a través
del extremo elevado de la línea arañada sobre cada chapa con
lo que se efectúan las roturas que separan una parte de bor-
de marginal de cada una de dichas chapas más pequeñas.

Preferiblemente, la operación de dividir la chapa a -
25 lo largo de la referida primera línea arañada comprende el -
hacer un contacto lineal con la superficie inferior de la -
chapa en la zona de dicha primera línea arañada, elevar un -
extremo de dicha zona mientras se mantiene el citado contac-
to lineal, y aplicar un movimiento de flexión a través del -
30 extremo elevado de dicha primera línea arañada.



373505

1

A fin de que el invento pueda ser comprendido más claramente se describirán ahora, a modo de ejemplo, algunas realizaciones del mismo con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

5

La Figura 1 es una vista esquemática en planta de un aparato para separar una parte marginal relativamente estrecha de una chapa de vidrio rectangular.

La Figura 2 es un alzado lateral esquemático de una parte del aparato que se muestra en la Figura 1.

10

La Figura 3 es un alzado lateral diagramático de un mecanismo que se utiliza en el aparato que se muestra en las Figuras 1 y 2.

15

La Figura 4 es una vista en sección sobre la línea IV-IV de la Figura 3, de parte del mecanismo que se muestra en la Figura 3.

La Figura 5 es una vista esquemática en planta de un aparato para separar las partes opuestas laterales o de borde de chapas de vidrio rectangulares.

20

La Figura 6 es una vista esquemática en planta de un aparato para dividir una chapa de vidrio a lo largo de una línea central.

25

La Figura 7 es una vista esquemática en planta de un aparato para dividir una chapa de vidrio a lo largo de una línea central en dos chapas y para separar las partes marginales de las dos chapas.

Las Figuras 8 y 9 son vistas de extremo de partes alternativas para utilizar en aparatos de la forma que se muestra en las anteriores Figuras.

30

La Figura 10 es un alzado lateral de un mecanismo alternativo para utilizar en aparatos de la forma que se mues-

373505



1 tra en las precedentes Figuras.

La Figura 11 es una vista de extremo del mecanismo -
que se muestra en la Figura 10.

5 Con referencia a la Figura 1; un sistema transporta--
dor, que se muestra esquemáticamente como una serie de cin--
tas transportadoras paralelas sinfín (10) con un tramo supe--
rior de recorrido sustancialmente horizontal, está dispuesto
para alimentar chapas de vidrio rectangulares por debajo de
un dispositivo arañador. El dispositivo arañador se muestra
10 esquemáticamente como un disco arañador rotativo (11) monta--
do sobre un eje (12), y está posicionado para acoplarse y -
marcar una línea arañada (13) a lo largo de la superficie su--
perior de cada chapa. La línea arañada es marcada a lo largo
de la requerida línea de rotura para separar de la chapa una
15 parte marginal rectangular estrecha, y en la Figura 1 se --
muestra una chapa (14) pasando por debajo del dispositivo -
arañador.

Después de salir del dispositivo arañador, cada chapa
es alimentada hacia delante por las cintas (10) hasta una es--
20 tación de rotura brusca, que se muestra ocupada por una cha--
pa (15), en cuya estación la línea arañada (13) se extiende
sobre un rodillo cilíndrico (16), y el borde delantero de la
chapa está sobre el extremo más alejado del rodillo (conside--
rado en la dirección del recorrido de la chapa). La alimen--
25 tación por las cintas (10) es intermitente de forma que cada
chapa queda detenida en la posición de rotura brusca que se
muestra.

El rodillo (16) tiene una periferia de caucho y está
montado sobre un eje (17) cuyo extremo alejado está alojado
30 en una abrazadera (18) y cuyo extremo cercano está alojado -

373505



1 en una abrazadera (19). La abrazadera (18) puede ser elevada
y descendida mediante un mecanismo actuador que se describe
más tarde, y la abrazadera (19) está montada sobre un pivote
fijo (20). Por consiguiente, el rodillo (16) puede ser movi
5 do en un plano vertical alrededor de un extremo del mismo en
tre una posición horizontal, que se muestra con líneas lle--
nas en la Figura 2, y una posición inclinada con respecto a
la horizontal, que se muestra con líneas a trazos en la Figu
ra 2, mediante el movimiento alrededor del pivote (20).

10 El mecanismo actuador para elevar y descender la abra
zadera 18 se muestra esquemáticamente en la Figura 3. La
abrazadera 18 está montada sobre una plataforma (21) que es
soportada por un miembro cilíndrico deslizando (22). El
15 miembro (22) puede deslizarse axialmente (es decir, vertical
mente) en un alojamiento fijo (23). Un gato hidráulico (24)
de doble acción tiene su ariete actuador (25) asegurado al
miembro deslizando (22), de forma que la operación del gato
efectúe el movimiento ascendente y descendente del miembro
deslizando. El gato está pivotado por medio de una orejeta
20 (26) a una repisa fija (27). Según se muestra en la Figura
3, el extremo del eje (17) alojado en la abrazadera (18) es-
tá provisto de un manguito cilíndrico flexible (28) que per-
mite un ligero movimiento relativo entre el eje y la abraza-
dera cuando ésta última es elevada por la operación del gato
25 (24).

La Figura 3 muestra también un mecanismo de presión
para la rotura o rotura brusca, que puede ser operado para
romper o romper bruscamente una chapa de vidrio a lo largo
de su línea arañada. Este mecanismo comprende un par de ele
30 mentos de uña (29) (véase también la Figura 4) soportados so

373505



1 bre unos pasadores de pivote (30) en los extremos de los bra-
zos de un miembro bifurcado (31). El miembro (31) está so-
portado sobre un pasador de pivote (32) en un gancho que for-
ma un extremo de un brazo (33). Los pasadores de pivote --
5 (30) tienen un eje común perpendicular al plano de la Figura
3 y paralelo al plano de la Figura 4, en tanto que el pasa-
dor de pivote 32 tiene su eje paralelo al plano de la Figura
3 y perpendicular al plano de la Figura 4. Los elementos de
uña (29) son así independientemente movibles alrededor del -
10 eje de los pasadores 30 y el miembro bifurcado (31) es movi-
ble alrededor del eje del pasador 32, el cual está en un pla-
no perpendicular al eje de los pasadores 30. El brazo 33 es
tá montado sobre un pivote (34) sobre una repisa (35) asegu-
rada a un soporte (36) soportado sobre la plataforma (21).

15 El otro extremo del brazo 33 está pivotantemente co-
nectado a un ariete actuador (37) de un gato neumático (38)
montado mediante un pivote (39) sobre una repisa (40) asegu-
rada al soporte 36. Así, mediante la operación del gato 38
el brazo 33 puede moverse alrededor de su pivote (34) para -
20 descender y elevar los elementos de uña (29).

La forma de operación del aparato anteriormente des-
crita es como sigue:

25 Cuando una chapa de vidrio está en descanso en la po-
sición horizontal que se muestra ocupada por la chapa 15 en
la Figura 1, el rodillo (16) está también inicialmente en su
posición horizontal. El gato hidráulico (24) es operado en-
tonces para elevar la plataforma (21), y con ella la abraza-
dera (18), con lo que se eleva el extremo del rodillo 16 y -
se inclina el rodillo con respecto a la horizontal. La par-
30 te lateral de la chapa (15), que es soportada a lo largo de



373505

1 la periferia del rodillo (16), llega a quedar inclinada con
el rodillo, es decir, la esquina superior de la derecha de -
la chapa, según se ve en la Figura 1, es elevada por encima
del nivel de las otras tres esquinas. La línea arañada (13)
5 a lo largo de la chapa (15) llega a quedar inclinada por con-
siguiente con respecto a la horizontal, y la chapa se flexio-
na de forma que el otro borde lateral permanece sustancial-
mente horizontal.

En las Figuras 1 y 4, la línea arañada (13) se mues-
10 tra directamente sobre la línea central total superior del -
rodillo (16); en otros términos, el contacto lineal entre el
rodillo y la chapa es coincidente con la requerida línea de
rotura marcada por la línea arañada. Según se explica más -
tarde, tal coincidencia no es esencial pero, para facilidad
15 de la explicación, la operación se describirá al presente co-
mo aplicada para el caso en que existe la coincidencia.

Cuando el extremo del rodillo (16) es elevado, el me-
canismo de presión montado sobre la plataforma (21) es eleva-
do con el mismo. Cuando se ha obtenido la deseada inclina-
20 ción del rodillo (16), y con ello de la línea arañada (13),
es operado el gato neumático (38) para elevar su varilla ac-
tuadora (37) y con ello empujar hacia abajo los elementos de
uña (29). Según puede observarse de las Figuras 1 y 4, los
elementos de uña (29) se acoplan a la chapa de vidrio en los
25 lados opuestos y en el extremo elevado de la línea arañada -
(13). Por consiguiente, los mismos aplican una presión so-
bre los lados opuestos de la línea arañada en tal posición,
frente a la reacción facilitada por el rodillo (16), con lo
que se somete al vidrio a momentos opuestos de flexión alre-
30 dedor de la línea arañada. De ésta forma se efectúa una ro-

373505



1 tura que corre a lo largo de la línea arañada desde su extre
mo elevado hasta su extremo inferior, y la parte marginal -
llega a quedar separada de la chapa, facilitándose un recep-
táculo adecuado en cuyo interior puede caer dicha parte mar-
5 ginal.

El montaje pivotado para los elementos de uña (29), -
posibilita que los elementos de uña ajusten sus posiciones -
cuando los mismos hacen contacto con el vidrio y que apli- -
quen a éste presiones sustancialmente uniformes.

10 Después de la separación de la parte marginal, los -
elementos de uña (29) son elevados, mediante la operación in-
versa del gato neumático (38), y el extremo del rodillo (16)
es descendido, de forma que el rodillo vuelve a adoptar su -
posición horizontal, mediante la operación inversa del gato
15 hidráulico (24) para descender la plataforma (21). La chapa
recortada (15) es entonces alejada desde la posición de sepa-
ración. La chapa recortada (15) puede ser alimentada late-
ralmente, es decir transversalmente a su previo paso de reco-
rrido, por medio de unas ruedas o rodillos dispuestos entre
20 las cintas (10) y para girar alrededor de unos ejes parale-
los a las cintas, en una forma bien conocida. El rodillo -
(16), que es cilíndrico y fácilmente rotable, ayudaría a tal
alimentación posterior de la parte restante de la chapa.

Entonces es alimentada a la estación de rotura brusca
25 otra chapa de vidrio y se repite el ciclo de operación.

Unos miembros de guía o de tope, que no se muestran -
en los dibujos, pueden ser facilitados para impedir el giro,
u otro movimiento indeseado, de una chapa cuando su parte la-
teral es inclinada por el rodillo (16). Unos dispositivos -
30 de limpieza, tales como chorros de aire o escobillas, pueden



1 facilitarse también para limpiar la periferia del rodillo -
 (16) de partículas de vidrio que puedan adherirse al mismo.

 El diámetro, y el grado de inclinación del rodillo 16
 (que está muy exagerado en la Figura 2), son seleccionados -
5 para facilitar los mejores resultados con las chapas particu-
 lares de vidrio a ser manipuladas. En la realización particu-
 lar que se muestra y se describe, el rodillo tiene un diáme-
 tro de aproximadamente 23 cm. y una longitud de aproximada-
10 mente 5,5 m. y su extremo es elevado en una distancia de 10
 a 15 cm.

 No es esencial que la línea arañada a lo largo de la
 chapa de vidrio esté directamente sobre la línea de contacto
 entre el rodillo y la chapa, y se ha comprobado que en algu-
 nos casos pueden ser mejorados los resultados evitando tal -
15 coincidencia en tanto que la línea de contacto permanezca en
 la zona de la línea arañada. Por ejemplo, se ha comprobado
 que cuando se separan partes marginales de aproximadamente 5
 a 15 cm. de anchura de chapas de vidrio de 75 a 175 cm. de -
 anchura y que tienen un grueso de 6 m/m. pueden obtenerse re-
20 sultados mejorados si la línea de rotura (marcada por la lí-
 nea arañada) está posicionada de 6 a 12 m/m. de la línea su-
 perior central total del rodillo (16), hacia el lado ocupado
 por la parte principal de la chapa, es decir, con la línea -
 arañada a la izquierda de la línea de contacto entre la cha-
25 pa y el rodillo según se ve en la Figura 1. Por el contra--
 rio, se ha comprobado que con chapas y partes marginales de
 las mismas dimensiones pero de 3 m/m. de grueso, pueden obte-
 nerse resultados mejorados si la línea de rotura es posicio-
 nada de 6 a 12 m/m. de la línea superior central del rodillo
30 (16) hacia el lado ocupado por la parte marginal de la chapa.

373505



1 es decir, con la línea arañada a la derecha de la línea de -
contacto entre la chapa y el rodillo según se ve en la Figu-
ra 1.

5 La realización anteriormente descrita retira una par-
te marginal de cada chapa de vidrio. Si se desea retirar -
las partes marginales de ambos lados de una chapa rectangu--
lar, el aparato es duplicado en una forma que se muestra es-
quemáticamente en la Figura 5.

10 Con ésta realización las chapas de vidrio son alimen-
tadas por un sistema transportador horizontal, que esquemáti-
camente se muestra como las cintas 10A, por debajo de un par
de dispositivos arañadores, que esquemáticamente se muestran
como unos discos arañadores rotativos (11A y 11B) montados -
sobre unos ejes (12A y 12B) (que en la práctica pueden ser -
15 un solo eje común). Los dispositivos arañadores están posi-
cionados para arañar las respectivas líneas arañadas (13A y
13B) sobre la chapa a lo largo de las requeridas líneas de -
rotura para la separación de las partes laterales o de borde.

20 Después de ser arañada, la chapa es entregada a una -
posición, que se muestra ocupada por una chapa (15A), en la
que las líneas arañadas (13A y 13B) se extienden paralelas -
respectivamente sobre los rodillos cilíndricos (16A y 16B).
De la misma forma que se describió anteriormente en relación
con el rodillo (16) de la Figura 1, cada uno de los rodillos
25 16A y 16B es movido entre una posición horizontal y una posi-
ción inclinada con respecto a la horizontal mediante su movi-
miento vertical de pivote alrededor de su extremo cercano, -
considerado en la dirección del recorrido de las chapas. En
la Figura 5, las partes que montan los rodillos 16A y 16B se
30 indican por las mismas cifras de referencia que las partes -



1 correspondientes en la Figura 1, pero con los subfijos añadi-
dos A y B respectivamente.

5 El mecanismo de elevación y de presión, según se des-
cribió anteriormente con referencia a las Figuras 3 y 4, es-
tá asociado con el extremo alejado de cada uno de los rodi-
llos 16A y 16B. Alternativamente, puede existir un mecanis-
mo común de elevación dispuesto para elevar y descender un -
travesaño o plataforma sobre la que van dispuestas las abra-
zaderas de soporte de extremo para ambos rodillos 16A y 16B.

10 En operación, los rodillos 16A y 16B son pivotados si-
multáneamente desde sus posiciones horizontales a sus posi-
ciones inclinadas mediante la elevación de sus extremos ale-
jados. Las dos esquinas de extremo alejado de la chapa de -
vidrio son elevadas por consiguiente, y las líneas arañadas
15 (13A y 13B), que están directamente sobre las líneas de con-
tacto entre los rodillos y la chapa (o como anteriormente se
explicó, que pueden estar ligeramente desplazadas de dichas
líneas de contacto), están correspondientemente en la hori-
zontal. Las uñas de presión se apoyan entonces descendiendo
20 sobre la chapa para efectuar las roturas que corren desde el
extremo elevado de cada línea arañada hasta su extremo infe-
rior.

25 La Figura 6 muestra esquemáticamente un dispositivo -
con el que el aparato de acuerdo con el invento puede ser -
utilizado para separar una chapa grande de vidrio rectangu-
lar a lo largo de una línea central de rotura para producir
dos chapas rectangulares de vidrio más pequeñas. Esencial-
mente, el aparato es el mismo que el previamente descrito pe-
ro su posición en relación con las chapas está alterada. En
30 la Figura 6, las partes son indicadas por las mismas cifras

373505



1 de referencia que en la Figura 1, pero con el subfijo añadi-
do C.

5 El dispositivo arañador está posicionado para marcar
la línea arañada (13C) centralmente de la chapa a lo largo
de la requerida línea de rotura y, después de ser arañada, -
la chapa es recibida con la línea central arañada sobre el -
rodillo 16C. El extremo alejado del rodillo 16C es elevado
para inclinar el rodillo con respecto a la horizontal, con -
lo que se inclina la parte central de la chapa que descansa
10 sobre el rodillo. El mecanismo de presión operará entonces pa-
ra efectuar una rotura que corre desde el extremo elevado de
la línea arañada hasta su extremo inferior.

15 La Figura 7 muestra esquemáticamente un dispositivo -
en que un aparato de acuerdo con el invento puede ser utili-
zado para separar una chapa de vidrio grande y rectangular a
lo largo de una línea de rotura central para producir dos -
chapas rectangulares más pequeñas y para eliminar después la
parte marginal de cada una de las chapas más pequeñas cuya -
parte marginal está alejada de la línea central de rotura. -
20 En la Figura 7 las partes están indicadas por las mismas ci-
fras de referencia que en la Figura 1, pero con los subfijos
añadidos D, E y F.

25 Con ésta realización, las chapas de vidrio son alimen-
tadas mediante un sistema transportador horizontal, que se -
muestra esquemáticamente por las cintas 10D, por debajo de -
tres discos arañadores (11D, 11E y 11F) todos ellos montados
sobre un eje común (12D). Los dispositivos arañadores están
posicionados para marcar unas respectivas líneas arañadoras
(13D, 13E y 13F) sobre la chapa a lo largo de las requeridas
30 líneas de rotura. Después de ser arañada, la chapa es entre

373505



1 gada sobre las cintas en movimiento (10D) a la estación de -
rotura brusca, que se muestra ocupada por una chapa (15D), -
en cuya estación la línea arañada media (13E) se extiende so
bre un rodillo cilíndrico (16E). En la misma forma que se -
5 describió anteriormente, el extremo alejado del rodillo(16E)
es elevado para inclinar el rodillo con respecto a la hori--
zontal, con lo que se inclina la parte central de la chapa -
de vidrio. El mecanismo de presión asociado con el rodillo
(16E) es operado entonces para efectuar una rotura que corre
10 desde el extremo elevado de la línea arañada (13E) hasta su
extremo inferior. La chapa (15D) queda así dividida en dos
chapas más pequeñas (60 y 61), y el extremo alejado del rodi
llo (16E) es entonces descendido para devolver el rodillo a
su posición horizontal.

15 Estas chapas más pequeñas (60) y (61) son entonces -
alimentadas respectivamente en direcciones opuestas perpendi
culares a la dirección original del recorrido de la chapa -
15D por medio de unos rodillos horizontales rotativos (62 y
63). Así, los rodillos 62 son accionados en una dirección -
20 para alimentar la chapa 60 hacia la izquierda, según se ve -
en la Figura 7, hasta que la línea arañada (13D) se extiende
sobre un rodillo cilíndrico (16D), y los rodillos 63 son ac
cionados en la dirección opuesta para alimentar la chapa 61
hacia la derecha, según se ve en la Figura 7, hasta que la -
25 línea arañada (13F) se extiende sobre un rodillo cilíndrico
(16F). De la misma forma que anteriormente se describió, --
los extremos alejados de los rodillos 16D y 16F son entonces
elevados para inclinar los rodillos con respecto a la hori--
zontal, con lo que se inclinan las respectivas partes de bor
30 de de las chapas 60 y 61. Entonces son operados los mecanis

373505



1 mos de presión asociados con los rodillos 16D y 16F para -
efectuar las respectivas roturas que corren desde el extremo
elevado de cada una de las líneas arañadas (13D y 13F) hasta
su extremo inferior. Las partes de borde quedan así separa-
5 das de las chapas y caen a un receptáculo adecuado por los
vidrios rotos. Los extremos alejados de los rodillos (16D y
16F) son después descendidos para devolver los rodillos a su
posición horizontal.

Así, la operación anteriormente descrita divide prime-
10 ro la chapa 15D en dos chapas más pequeñas (60 y 61), y des-
pués recorta los bordes de las chapas 60 y 61. Las chapas -
recortadas son después alimentadas en direcciones opuestas -
separándolas de la estación de rotura brusca accionando los
rodillos 62 y 63 y también los rodillos 64 y 65, estando los
15 rodillos inclinables (16D y 16F) rotativamente montados para
ayudar a tal alimentación.

Las cintas (10D) pasan entre los rodillos 16E 62 y 63
y son paralelas a éstos. En una forma conocida per se, los
rodillos 16E, 62 y 63 están montados sobre un bastidor (que
20 no se muestra), el cual puede ser elevado y descendido para
variar el nivel de los rodillos en relación con el nivel de
las cintas. Cuando una chapa está siendo alimentada por las
cintas (10D) a la estación de rotura brusca, los rodillos -
16E, 62 y 63 están a un nivel ligeramente por debajo del ni-
25 vel de las cintas de forma que la chapa puede ser alimentada
sobre los rodillos sin interferencia con las mismas. Los ro-
dillos son entonces elevados hasta un nivel ligeramente por
encima de las cintas (10D), con lo que se eleva la chapa --
(chapa 15D) desde las cintas, de forma que posteriormente -
30 las chapas más pequeñas (60 y 61) puede ser alimentadas late

373505



1 ralmente por los rodillos sobre las cintas sin interferencia
de las cintas. Después que las chapas recortadas han dejado
la estación de rotura brusca, los rodillos son descendidos -
hasta un nivel por debajo de las cintas para que otra chapa
5 pueda ser recibida en la estación de rotura brusca.

En todos los dispositivos anteriormente descritos, el
rodillo o rodillos inclinables, cuando se inclinan con res--
pecto a la horizontal, soportan una parte sustancial del pe--
so de la chapa o chapas de vidrio, y se produce una cierta -
10 cantidad de flexión del vidrio. Así, por ejemplo, en el dis-
positivo que se muestra en la Figura 6 los bordes laterales
de la chapa permanecen sustancialmente horizontales y la cha-
pa se flexiona en una curva central (de altura gradualmente
decreciente a lo largo de la chapa) donde la misma está real-
15 mente soportada por el rodillo inclinado 16C. En el disposi-
tivo que se muestra en la Figura 5, donde ambos márgenes de
la chapa están inclinados con respecto a la horizontal por -
los rodillos 16A y 16B, la chapa tiende a flexar o curvarse
bajo su propio peso para formar una depresión central.

20 El miembro alargado que inclina la zona de la chapa -
que contiene la requerida línea de rotura, en lugar de ser -
un rodillo cilíndrico como se describió anteriormente a modo
de ejemplo, puede comprender una vigueta alargada (41) que -
tiene una superficie parcialmente cilíndrica (42) y de sec--
25 ción transversal en forma de "T" según se muestra en la Figu-
ra 8.

La chapa de vidrio es recibida sobre la vigueta con -
la línea arañada directamente sobre la línea de contacto, o
según se explicó anteriormente ligeramente desplazada de di-
30 cha línea de contacto entre la chapa y la superficie parcial-

373505



1 mente cilíndrica (42) de la vigueta. La vigueta es entonces
inclinada con respecto a la horizontal mediante la elevación
de un extremo y el movimiento pivotante alrededor del otro -
extremo, y el mecanismo de rotura o rotura brusca opera en--
5 tonces esencialmente como anteriormente se describió.

La Figura 8 muestra también una forma ligeramente mo-
dificada de dispositivo de rotura brusca que comprende un -
par de elementos de uña (43) cuyos extremos tienen unos bor-
des ligados con caucho (44), y que están asegurados a un so-
10 porte (45) pivotantemente montado sobre un brazo (46) (que -
corresponde al brazo 33 de las Figuras 3 y 4).

Según otro ejemplo más, el brazo inclinable puede com-
prender una vigueta alargada (47) que tiene un solo canto -
recto y estrecho (48) según se muestra en la Figura 9. La -
15 línea arañada sobre la chapa se sitúa sobre (o ligeramente -
desplazada) el canto recto (48), y la operación es esencial-
mente la misma que la anteriormente descrita. Cuando el --
miembro inclinable tiene una superficie cilíndrica o parcial-
mente cilíndrica, el vidrio puede ser emparedado entre los -
20 elementos de uña y la superficie cilíndrica en cada lado de
la rotura, facilitándose un dispositivo más estable.

En las realizaciones anteriormente descritas, la rotu-
ra es efectuada moviendo los elementos de uña hacia abajo en
relación con el miembro inclinable. Si se prefiere, los ele-
25 mentos de uña pueden estar sobre un montaje fijo y posiciona-
dos de forma que, cuando el extremo del miembro inclinable -
es elevado, éste último presiona el vidrio contra los elemen-
tos de uña con lo que se efectúa la rotura.

También, en las realizaciones anteriormente descritas
30 la reacción a la presión aplicada por los elementos de uña -

373505



1 es facilitada por el miembro inclinable. Puede facilitarse
un tercer elemento de uña dispuesto para acoplar el vidrio -
desde por debajo, según se muestra esquemáticamente en las -
Figuras 10 y 11. Los elementos superiores de uña (49) y un
5 elemento de uña inferior (50) están posicionados en una cor-
ta distancia más allá del extremo de la vigueta (47) según -
se muestra en la Figura 10.

La chapa de vidrio es recibida sobre la vigueta (47)-
de forma que el extremo delantero de la chapa sobresale más
10 allá del extremo de la vigueta y entre los elementos de uña
superiores e inferior. Como anteriormente, la línea arañada
sobre la chapa está posicionada directamente sobre, o li-
geramente desplazada, el canto recto (48). El extremo de la
vigueta es entonces levantado, los elementos de uña (49 y 50)
15 se elevan con la misma, para inclinar la línea arañada con -
respecto a la horizontal.

Los elementos de uña actúan entonces para efectuar -
una rotura a lo largo de la línea arañada. Esto puede conse-
guirse con el elemento de uña inferior (50) montado en una -
20 relación fija con la vigueta, con la punta del elemento de -
uña sustancialmente en alineación con el canto recto (48), y
moviendo los elementos de uña superiores hacia abajo en rela-
ción con la vigueta para aplicar momentos opuestos de fle- -
xión alrededor de la línea arañada frente a la reacción del
25 elemento de uña inferior. Alternativamente, los elementos -
de uña superiores (49) pueden estar montados en una relación
fija con la vigueta con sus puntas espaciadas de la línea -
del canto recto (48) en una distancia ligeramente mayor que
el grueso de la chapa de vidrio, de forma que la chapa puede
30 ser posicionada sobre la vigueta y por debajo de los elemen-

373505



REIVINDICACIONES

1

1ª.- Un método para dividir una chapa de vidrio a lo largo de una línea requerida de rotura delineada mediante una línea arañada sobre la chapa, comprendiendo las operaciones de soportar la chapa mientras se hace contacto lineal con la superficie inferior de la chapa en la zona de la línea arañada, elevar un extremo de dicha zona de la chapa por encima del otro extremo mientras se mantiene el mencionado contacto lineal, y aplicar un momento de flexión a través del extremo elevado de la línea arañada para ocasionar una rotura limpia que corre a lo largo de la línea de rotura hasta su extremo inferior.

5

10

15

2ª.- Un método según la Reivindicación 1ª, incluyendo la operación de arañar una superficie de la chapa a lo largo de la requerida línea de rotura.

3ª.- Un método según la Reivindicación 2ª, en que la chapa es arañada antes de que un extremo de la citada zona de la chapa sea elevado por encima del otro extremo.

20

25

4ª.- Un método para dividir una chapa de vidrio, comprendiendo el arañar una superficie de la chapa a lo largo de una línea requerida de rotura, soportar la chapa horizontalmente mientras se hace contacto lineal con la superficie inferior de la chapa a lo largo de la zona de sustancialmente la longitud total de la línea arañada, elevar un extremo de la zona arañada de la chapa mientras se mantiene el contacto lineal con aquella zona, y aplicar un momento de flexión a través de la línea arañada en dicho extremo elevado para ocasionar una rotura limpia que corre a lo largo de la línea arañada hasta su extremo más bajo.

30

5ª.- Un método según cualquiera de las Reivindicacio-

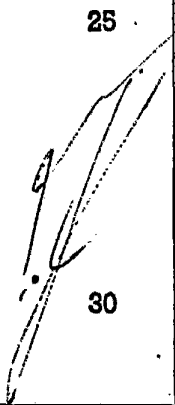


373505

1 nes 1ª a 4ª para dividir una chapa de vidrio a lo largo de -
por lo menos dos líneas de rotura, siendo delineada cada lí-
nea de rotura mediante una línea arañada sobre la chapa, com-
5 prendiendo las operaciones de soportar la chapa mientras se
hace contacto lineal con la superficie inferior de la chapa
en cada una de las zonas de dichas líneas arañadas, elevar -
un extremo de cada una de dichas zonas de la chapa por enci-
ma del otro extremo mientras se mantiene el referido contac-
to lineal, y aplicar un momento de flexión a través del ex-
10 tremo elevado de cada línea arañada para ocasionar una rotu-
ra limpia que corre a lo largo de la línea arañada hasta su
extremo más bajo.

6ª.- Un método según la Reivindicación 5ª, para divi-
dir una chapa de vidrio en dos chapas más pequeñas y para re-
15 cortar una parte de borde marginal de cada una de dichas cha-
pas más pequeñas, comprendiendo las operaciones de dividir -
la chapa a lo largo de una primera línea arañada para produ-
cir dichas dos chapas más pequeñas, separar dichas dos cha-
pas más pequeñas moviéndolas en direcciones opuestas perpen-
20 diculares a dicha 1ª línea arañada, soportar cada una de las
chapas separadas mientras se hace contacto lineal con la su-
perficie inferior de la chapa en la zona de una línea araña-
da, elevar un extremo de dicha zona de cada chapa por encima
del otro extremo mientras se mantiene dicho contacto lineal,
25 y aplicar un movimiento de flexión a través del extremo ele-
vado de la línea arañada sobre cada chapa con lo que se efec-
túan las roturas que separan una parte de borde marginal de
cada una de dichas chapas más pequeñas.

7ª.- Un método según la Reivindicación 6ª, en que la
operación de dividir la chapa a lo largo de la mencionada -
30



373505



1 primera línea arañada comprendé el hacer un contacto lineal
con la superficie inferior de la chapa en la zona de dicha -
primera línea arañada, elevar un extremo de dicha zona mien-
tras se mantiene el referido contacto lineal, y aplicar un -
5 movimiento de flexión a través del extremo elevado de dicha
primera línea arañada.

8ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el -
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
"UN METODO PARA DIVIDIR UNA CHAPA DE VIDRIO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre
sente Memoria descriptiva, que consta de veintitrés páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 noviembre 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30

375505



Fig. 1.

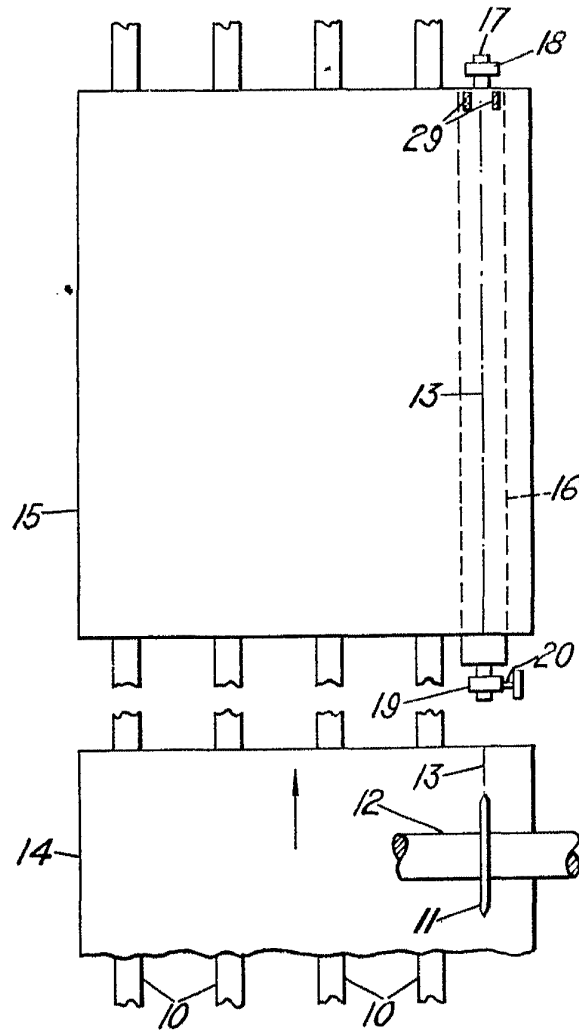
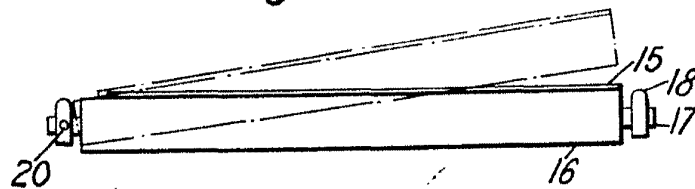
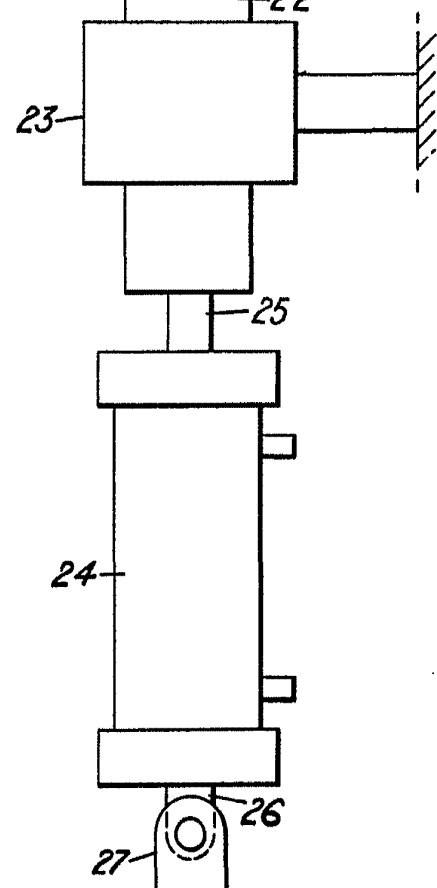
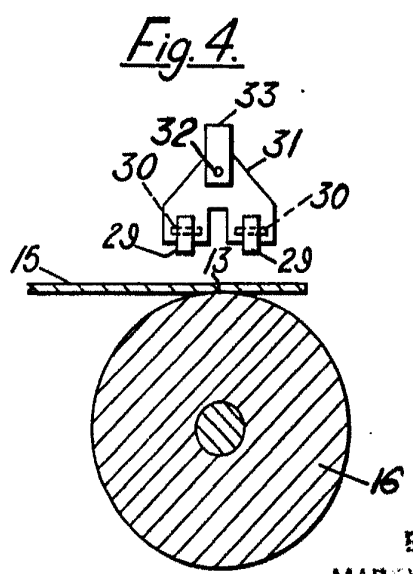
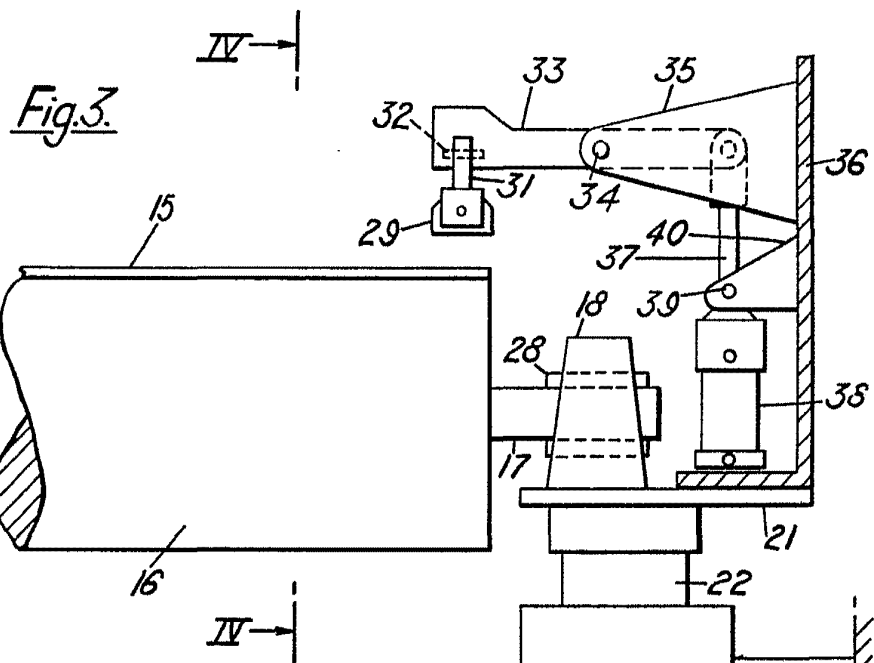


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE NOVIEMBRE DE 1969
BERNARDO UNGER
P. P.

375505

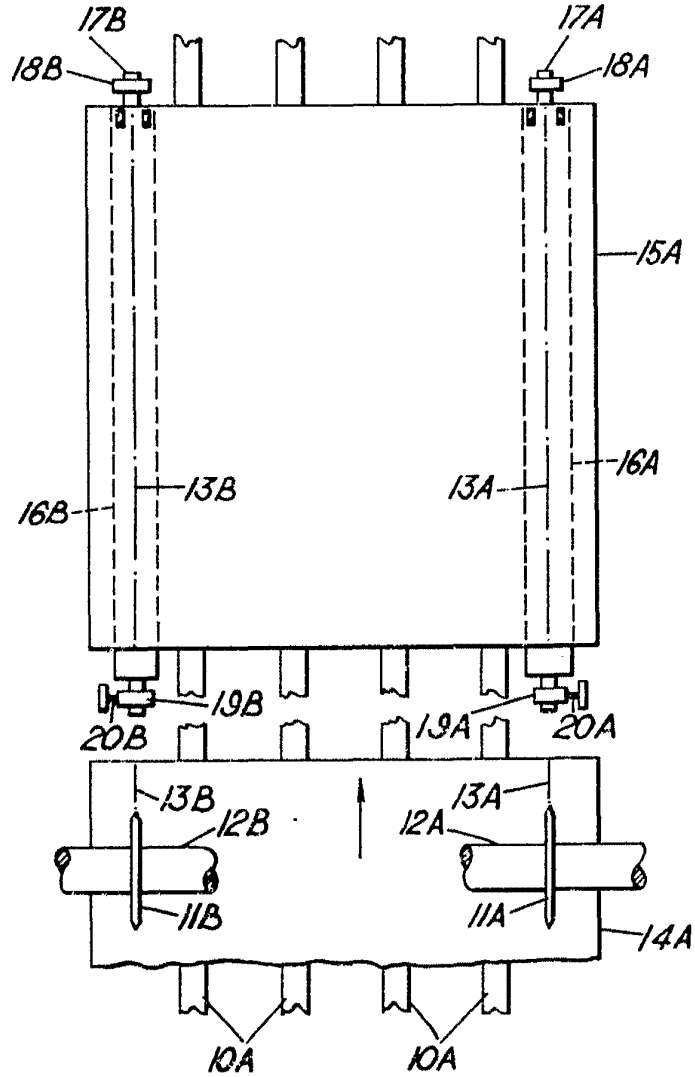


ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE NOVIEMBRE DE 1969
 BERNARDO UNGER
 P. P.

373505



Fig. 5.

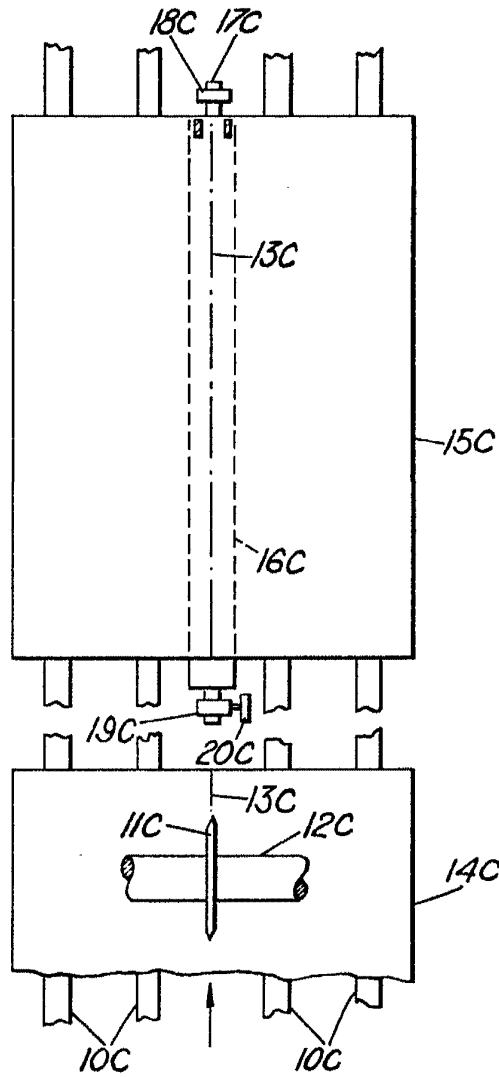


ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE noviembre DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
R. D.

373505



Fig. 6.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE NOVIEMBRE DE 1909
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

373505

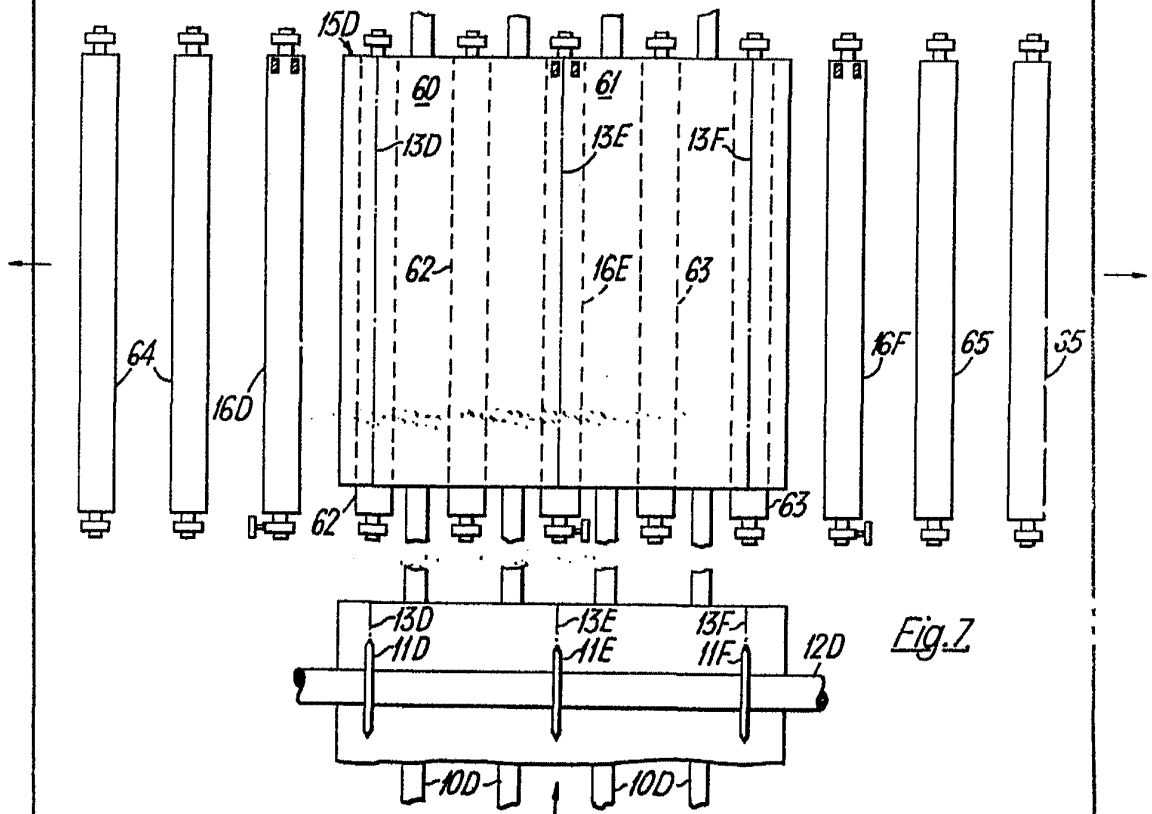


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE noviembre DE 19. 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

373505



Fig. 8.

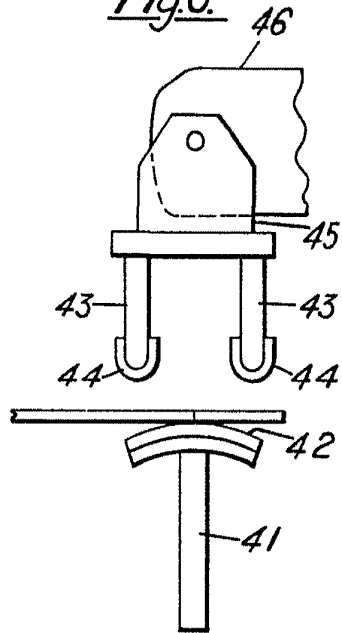


Fig. 9.

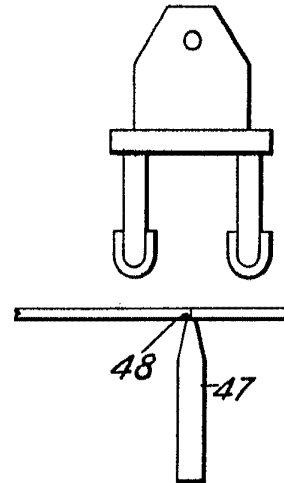


Fig. 10.

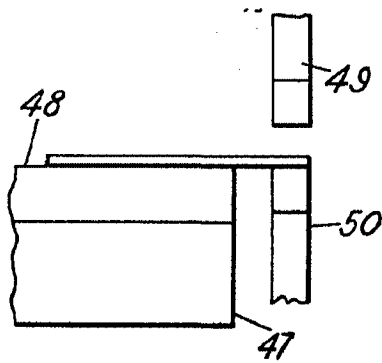
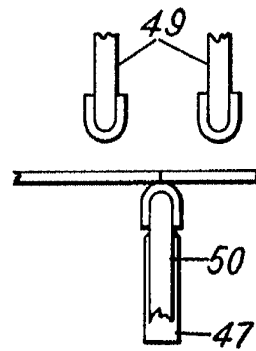


Fig. 11.



ESCALA VEZG. LIND.
MADRID, 13 DE noviembre de 1909

F. E.