

Ch/



## memoria descriptiva

297341

CLASE DE  
REGISTRO

Una patente de invención por veinte años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

Karl M. Reich Maschinenfabrik  
(sociedad alemana)

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Kisslingstrasse 1  
Nürtingen (Baden-Württemberg) - Alemania.

OBJETO

"DISPOSITIVO FRESADOR"  
=====

Inventores:

Herbert Kneipel,  
Otto Kaltenmark,  
Hermann Maier.  
(Todos de nacionalidad alemana).

Prioridad:

Solicitud patentes alemanas R 34.642 Ic/38b, del 8  
de marzo de 1.963, y R 35.637 Ic/38b, del 17 de ju-  
lio de 1.963.

.....

7 MAR 1951



297341

1

1

El invento se refiere a un dispositivo fresador que es adecuado para desprender fresando ciertas partes sobresalientes de los bordes de una placa o semejante de capas unidas con la placa, por ejemplo por encolado. Tales capas pueden ser chapas, que recubren las superficies principales de la placa o semejante o capas o una banda que recubren una o varias caras frontales de la placa.

5

10

Las capas pueden componerse de madera o de material plástico.

El dispositivo fresador es del tipo que muestra dos herramientas fresadoras rotativas dispuestas superpuestas con ejes alojados horizontalmente en balancines, cuya distancia mútua es regulable bajo acción de muelle y se sostiene por órganos que tantean la pieza de labor. Este tipo es adecuado para desprender por fresado las partes sobresalientes de una capa que está fijada sobre las caras frontales de una placa.

15

20

En los dispositivos conocidos de esta clase, la herramienta fresadora superior puede moverse hacia arriba en antagonismo a la acción de muelle, y para la adaptación del dispositivo al espesor de la pieza de labor es regulable el muelle. El tanteo del espesor de la pieza de labor se efectúa por anillos de subida, que se aplican a la superficie y cara inferior de la pieza de labor. En ello

25

7 MAR



297341.

2

1 sin embargo, no obstante a la posibilidad de ajustar el  
muelle, el alcance de trabajo del dispositivo respecto al  
espesor de la pieza de labor está limitado, y el muelle,  
según en que alcance de espesores de piezas de labor se  
trabaje, está solicitado en diferentes alcances de su fuer-  
5 za de muelle.

El invento tiene como base el objeto de me-  
jorar un dispositivo fresador del tipo descrito inicialmen-  
te respecta la disposición del muelle y a la disposición  
y constitución de los órganos tanteadores y hacer posible,  
10 si se desea, también desprender por fresado las partes so-  
bresalientes de partes que recubren las superficies princi-  
pales de una pieza de labor a modo de placa, por ejemplo,  
las partes sobresalientes de chapas superficiales, en ali-  
neación con una superficie frontal de la pieza de labor.

15 Según el invento, el dispositivo se cons-  
tituye de tal modo que los ejes de las herramientas fresa-  
doras están apoyados en balancines soportadores de los ór-  
ganos tanteadores, alojados en el bastidor del dispositivo,  
cuyos balancines están apoyados en cada caso elásticamente  
20 en una horquilla, de las que la horquilla inferior está  
dispuesta fija en el bastidor y la horquilla superior está  
dispuesta oscilablemente alrededor del eje de oscilación  
del balancín superior coordinado y de modo ajustable en el  
25 bastidor.

Adecuadamente en cada balancín está dis-  
puesta fija una cazoleta, cuyo fondo se apoya en uno de



297341

3

1

los brazos del balancín coordinado y en que está prevista una disposición de muelle, contra la que presiona un platillo de muelle apoyado regulablemente en el otro brazo de la palanca. Ventajósamente la disposición de muelle se forma por un paquete de muelles de platillo dispuestos coaxilmente. La palanca oscilable es ajustable mediante un dispositivo de apriete, provisto de una escala, dispuesto en el bastidor.

5

10

Los órganos tanteadores están constituidos de tal modo que en el balancín inferior están alojados uno o dos rodillos tanteadores, cuyos vértices superiores son ajustables a la altura del vértice superior del círculo de vuelo de la herramienta fresadora rotativa inferior. En el balancín superior está dispuesto regulablemente en su altura un órgano tanteador, que entra en contacto con la pieza de labor por lo menos en dos puntos sucesivos a distancia en la dirección de marcha de la pieza de labor, y está suspendido mediante una instalación, que al oscilar el balancín alinéa una recta, establecida por los puntos de contacto, paralelamente a la placa de mesa del dispositivo.

15

20

En los dispositivos fresadores conocidos, los anillos de subida están dispuestos coaxilmente con las fresas. Por la constitución según el invento se alcanza que los órganos tanteadores ya se alcanzan por el canto delantero de la pieza de labor, antes de que la herramienta fresadora ataque en la pieza de labor. Por ello se evita que, de manera indeseada, al introducir la pieza de labor, se despren-

25



297341

4

1 dan los cantos por fresado.

El órgano tanteador superior y eventualmente también el inferior, pueden estar constituidos bien sea por dos rodillos, cuya tangente común establecida en los vértices inferiores, forma la recta mencionada, o bien por una zapata deslizante, cuya superficie de aplicación contiene la recta.

Los órganos tanteadores están apoyados en cada caso en un brazo soportador del balancín coordinado, que es ajustable en su altura por una excéntrica apoyada giratoriamente en el balancín.

Para la alineación de la recta de contacto del órgano tanteador en dirección horizontal está previsto un paralelogramo de articulación, que está formado por una primera palanca apoyada en eje de oscilación del balancín, por una segunda palanca de igual longitud, que está apoyada perpendicularmente sobre el eje de oscilación del balancín en el bastidor, y por una pieza en forma de T, en cuyo eje de puente están situados enlaces articulados con los extremos libres de ambas palancas, cuya articulación inferior está apoyada en el brazo soportador del balancín y cuya brida, situada abajo en el puente, forma la zapata deslizante o lleva la misma, o bien soporta rodillos en sus extremos.

La alineación horizontal de los órganos tanteadores, sin embargo, también puede efectuarse de tal modo que un soporte, dispuesto horizontalmente para una

297341



5

1

zapata deslizante o para rodillos, está dispuesto deslizablemente en el bastidor en dirección vertical y muestra una hendidura dispuesta horizontalmente, en la que resbala un pasador previsto en el brazo soportador.

5

Si también debe ser posible desprender, fresando en alineación con la superficie frontal de la pieza de labor, las partes sobresalientes de partes que recubren las superficies principales de una pieza de labor a modo de placa, por ejemplo, las partes sobresalientes de chapas superficiales, entónces el dispositivo fresador se constituye adicionalmente como sigue:

10

Sobre los ejes de la fresas de cilindro, esto es entre éstos y el bastidor, está dispuesta en cada caso una fresa de disco con una superficie de trabajo vuelta hacia de fresa de cilindro situada sobre el mismo eje, y con un diámetro que sobrepasa el diámetro de las fresas de cilindro. En el bastidor está dispuesto un listón de tope, situado entre los contornos de las fresas de disco, ajustable en dirección horizontal, cuya superficie vuelta hacia la pieza de labor es ajustable en alineación con las superficies de trabajo alineadas de las fresas de disco.

15

20

25

Como órganos tanteadores coordinados a las fresas de disco, están previstas entre las fresas de disco y las fresas de cilindro, dos zapatas deslizantes, dispuestas en los balancines coordinados, que se aplican arriba y abajo elásticamente contra la pieza de labor, cuyas

297341



6

1 superficies de aplicación muestran un diámetro algo mayor  
que las fresas de cilindro . Estas zapatas deslizantes,  
por lo tanto, evitan al utilizar las fresas de disco, que  
se toquen superficies de la pieza de labor por las fresas  
de cilindro. Como las zapatas deslizantes están dispuestas  
5 adecuadamente de modo inmediato al lado de las superficies  
de trabajo de las fresas de disco, la superficie de la cha-  
pa se prensa inmediatamente al lado de la fresa de disco  
contra la pieza de labor, de modo que se evita un despren-  
dimiento.

10 La posibilidad de ajuste del listón de tope,  
cuya altura es menor que la de cada pieza de labor a elabo-  
rar, permite utilizar el listón de tope cuando se trabaja  
con las fresas de cilindro y no con las fresas de disco.  
15 Cuando el listón de tope se corre acercándose hasta las  
fresas de cilindro o incluso parcialmente entre éstas, las  
zapatas deslizantes quedan ineficaces, y entran en acción  
los órganos tanteadores especiales coordinados a las fre-  
sas de cilindro.

20 En el dibujo se representa el objeto del  
invento a título de ejemplo en varias formas de ejecución.  
Muestran:

La fig. 1 una vista del dispositivo, visto  
desde el lado de la mesa,

25 la fig. 2 una vista del dispositivo, obser-  
vado desde el lado opuesto,

297341



7

1

la fig. 3 un recorte parcialmente seccionado de la fig. 2

la fig. 4 una vista sobre partes de la fig. 3,

la fig. 5 una vista parcial del dispositivo en la dirección de marcha de la pieza de labor,

5

las figs. 6 y 7 una vista general, respectivamente una vista sobre una forma de ejecución de la disposición tanteadora superior,

10

la fig. 8 una vista general de una segunda forma de ejecución de una disposición tanteadora,

la fig. 9 la suspensión de la disposición tanteadora superior,

15

la fig. 10 una vista de otra forma de ejecución del dispositivo, observada transversalmente a la dirección de marcha de la pieza de labor,

20

la fig. 11 una vista de este dispositivo observada en la dirección de marcha de la pieza de labor,

25

la fig. 12 a escala aumentada, una sección parcial de la fig. 11 vertical, establecida por los ejes de las herramientas fresadoras y

la fig. 13 una vista general de algunas par-

297341



8

1

tes representadas en la fig.  
12 omitiendo las herramientas  
fresadoras.

5

El dispositivo según las figs. 1 a 7 muestra un bastidor 50 preferentemente a modo de armario, en el que está dispuesta la mesa de trabajo 49. En el bastidor están alojadas herramientas fresadoras 3, 4 rotativas mediatamente, que, por ejemplo, desprenden por fresado las partes sobresalientes de un encolador 2 de una pieza de labor 1 en forma de placa (fig. 5).

10

Los ejes 45, 46 de las herramientas fresadoras 3, 4 están apoyados en balancines 7, 8 que son oscilables en el bastidor 50 alrededor de ejes de oscilación 47, 48.

15

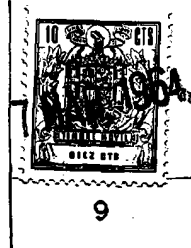
El balancín 8 está apoyado muelleando en una horquilla 12, dispuesta fija en el bastidor 50, mientras que el balancín 7 está alojado muelleando en una horquilla 11 que está apoyada oscilablemente alrededor del eje de oscilación 47 del balancín coordinado en el bastidor y que a este objeto está constituida como palanca de doble brazo, uno de cuyos brazos 11' muestra una hendidura 11'', mediante la cual el brazo de horquilla 11' es apretable por una instalación de apriete 15 contra una parte 50' del bastidor y la posición de oscilación es ajustable según una escala 42.

20

25

Los balancines 7 y 8 están apoyados muelleando en las horquillas coordinadas 11, respectivamente 12. A este fin, cada balancín 7, respectivamente 8, lleva dispuesta

297341



1 fija lateralmente una especie de cazoleta 16 con fondo 16'.  
La cazoleta 16 se apoya sobre uno de los brazos de la hor-  
quilla 11, respectivamente 12 y contiene un paquete de mue-  
lles de platillo 17, que se apoya por una parte en el fon-  
do de la cazoleta, por otra parte, en un platillo de muelle  
5 18 que puede llevar una espiga 42 sobre la que están enfi-  
lados los muelles de platillo 17 y que está guiada en un  
taladro 41 del fondo 16' de la cazoleta 16. Contra el pla-  
tillo de muelle 18 presiona un tornillo 64 provisto de una  
tuerca 40 de retención que está enroscado a través del otro  
10 brazo de horquilla.

Las herramientas fresadoras 3, 4 se impulsan  
a través de una correa 23 por un motor 22 que, para conse-  
guir una tensión de la correa, está alojado oscilablemente  
alrededor de un eje 24 en el bastidor 50. Para compensar  
15 el peso del motor, el balancín superior 7 está suspendido  
mediante un muelle 25 en el bastidor 50.

En los balancines 7 y 8, mediante brazos 26,  
están dispuestos órganos tanteadores 27, 28, que a su vez  
cada uno está apoyado en un brazo 29, que está sujeto en  
20 el brazo 26 regulablemente de tal modo que la línea de con-  
tacto entre el órgano de tanteo y la pieza de labor está  
situada en la tangente horizontal aplicada al vértice infe-  
rior, respectivamente superior, de la herramienta fresado-  
ra coordinada. El brazo soportador 29, por ejemplo, puede  
25 estar sujeto en el brazo 26 mediante un tornillo 30, sobre  
el que está situada una caja 32 excéntrica, que es girable

297341



10

1 en un taladro del brazo soportador 29. Este dispositivo ajustador deberá hacer posible una compensación de posición del órgano tanteador para el caso de que la herramienta se retoque y por ello forme un círculo de vuelo menor.

5 Mientras que en circunstancias es suficiente coordinar un solo rodillo tanteador 28 a la herramienta fresadora 4 inferior, es ventajoso constituir por lo menos el órgano tanteador superior de tal modo que la pieza de labor 1 se toque por lo menos en dos puntos sucesivos a distancia en la dirección de marcha de la pieza de labor, 10 y apoyar el órgano tanteador de tal modo regulablemente en su altura, que al oscilar el balancín 7 coordinado, una recta establecida a través de los puntos de contacto se alinee paralelamente a la placa 49 de la mesa.

15 En la forma de ejecución representada en las figs. 6 y 7, de la disposición tanteadora superior, el órgano tanteador se constituye por dos rodillos 27, 27', cuyos ejes 33, 34, vistos en la dirección de marcha de la pieza de labor, está situados delante y detrás del eje de la herramienta fresadora 3. Estos ejes 33, 34 están apoyados en los extremos de la brida de una palanca 35 en forma de T, cuyo puente 35' está hacia arriba. La palanca 35 en forma de T muestra en el eje del puente 35' dos articulaciones 36, 37. En la articulación inferior 36 está apoyada 20 una palanca 38, que en su otro extremo está apoyada en la prolongación del eje de oscilación 47 del balancín 7 en 25 47', mientras que en la articulación superior 37 de la

297341



11

1 palanca 35 en forma de T, está apoyada una palanca 39 de  
longitud igual, que con su otro extremo está alojada en el  
bastidor 50, verticalmente sobre el eje de oscilación 47,  
a distancia de las articulaciones 36, 37, en un eje 51. Los  
5 ejes 47, 51 y las articulaciones 36, 37 forman, por lo tan-  
to, las articulaciones de un paralelogramo de palancas, cu-  
ya articulación 36 también está articulada en el brazo 29.  
La tangente común establecida contra los vértices inferio-  
res de los rodillos tanteadores 27, 27', permanece, por lo  
tanto, constantemente en dirección horizontal, aún cuando  
10 el balancín 7 oscile alrededor del eje de oscilación 47.

Para que las herramientas fresadoras 3, 4  
sean más fácilmente intercambiables, la disposición de los  
órganos tanteadores 27, 27', respectivamente 28 puede efec-  
tuarse de tal modo que los apoyos de las palancas 38, 39  
15 sean desmontables y el brazo soportador 29 esté dispuesto  
basculablemente y de modo fijable en el bastidor 50. En  
este caso, las palancas 38, 39, están apoyadas en una pla-  
ca 61, que está sujeta, por ejemplo, en un caballete de  
apoyo 60 fijado en el bastidor 50, de modo disoluble, me-  
20 diante dos tornillos 62. Después de soltar estos tornillos  
62 y la tuerca 63 del tornillo de espiga 30, en que está  
suspendida la instalación alineadora, ésta última puede  
oscilarse alejándose alrededor del eje del tornillo 30,  
25 por ejemplo hacia arriba.

La instalación alineadora también podría es-  
tar conformada de tal modo que los rodillos tanteadores 27,



297341

1

27' estuvieran apoyados en una horizontal sobre un brazo 52, que mediante una guía 52' es corredizo en una barra 53, dispuesta verticalmente en el bastidor 50, en dirección vertical. En el brazo 52 está prevista una hendidura horizontal 54, en la que engrana una espiga 55, que está fijada

5

El dispositivo según las figs. 10 a 13 muestra un bastidor 150 ventajosamente a modo de armario, en que está dispuesta una mesa de trabajo 149. En el bastidor 150 están alojadas fresas de cilindro 103, 104 giratorias mediatamente, que, por ejemplo, desprenden por fresado las partes sobresalientes de un encolador 102 de una pieza de labor 101 a modo de placa (fig. 11). Los ejes 145, 146 de las fresas de cilindro 103, 104 están alojados en balancines 107, 108, que son basculables en el bastidor 150 alrededor de ejes de oscilación 147, 148.

10

15

El balancín 108 está apoyado muelleando en una horquilla 112 dispuesta fijamente en el bastidor 150, mientras que el balancín 107 está alojado muelleando en una horquilla 111, que está apoyada oscilablemente alrededor del eje de oscilación 147 del balancín coordinado en el bastidor, y a este fin está constituida como palanca de doble brazo, uno de cuyos brazos 111' muestra una hendidura 111'', mediante la cual el brazo de horquilla 111' es apretable fijamente por una instalación de apriete 115 en la parte de bastidor 150'.

20

25

Las fresas de cilindro 103, 104 se impulsan

297341



13

1 por medio de una correa 123 por un motor 122, que para conseguir una tensión de la correa, está alojado oscilablemente alrededor de un eje 124 en el bastidor 150. Para compensar el peso del motor, el balancín superior 107 está suspendido mediante un muelle 125 en el bastidor 150.

5 En los balancines 107, 108, mediante brazos 126, están dispuestos órganos tanteadores 127, 128 que, a su vez, cada uno está apoyado en un brazo 129, que está fijado ajustablemente en el brazo 126 de tal modo que la línea de contacto entre el órgano tanteador y la pieza de labor esté situada en la tangente horizontal aplicada al vértice inferior, respectivamente superior, de la fresa de cilindro coordinada.

10 En esta forma de ejecución, ahora sobre los ejes 145, 146 de las fresas de cilindro 103, 104, entre éstas y el bastidor 150, está dispuesta en cada caso una fresa de disco 200, 201, cada una de las cuales se aplica a uno de los espaldones 145' y 146' respectivamente del eje coordinado, y se mantiene distanciada por un anillo distanciador 211, respectivamente 212 de la fresa de cilindro coordinada. Las fresas de disco 200, 201 poseen cada una, una superficie de trabajo 200', respectivamente 201', vuelta hacia la fresa de cilindro situada sobre el mismo eje, y un diámetro que es superior al diámetro de las fresas de cilindro 103, 104.

15 En el bastidor 150, entre los contornos de las fresas de disco 200, 201 está dispuesto un listón de

297341



14

1 tope 210, regulable en dirección horizontal, cuya superfi-  
cie de tope, vuelta hacia la pieza de labor 101, es ajusta-  
ble en alineación con las superficies de trabajo alineadas  
200', 201' de las fresas de disco. El ajuste de regulación  
5 del listón de tope 210 corredizo sobre ángulos de aplica-  
ción 213 del bastidor, representados en la fig. 11, y fija-  
ble por palanca de apriete, se efectúa mediante un tornillo  
de ajuste 203, dispuesto en el bastidor 150, el cual está  
provisto de una contratuerca 204.

10 Entre las fresas de disco 200, 201 y las fresas  
de cilindro 103, 104 en la zona de los anillos distanciados  
211, 212 están previstas dos zapatas deslizantes 202,  
207, dispuestas en los balancines coordinados 107, 108,  
aplicadas muelleando, arriba y abajo contra la pieza de la-  
bor 101, cuyas superficies de aplicación 202' y 207' tienen  
15 un diámetro algo mayor que las fresas de cilindro 103, 104.  
Las zapatas deslizantes 202, 207 están atornilladas a las  
tapas terminales 208, 209, que a su vez están unidas fija-  
mente con los balancines 107, 108. Como la unión de la za-  
pata deslizante 202, respectivamente 207, con la tapa co-  
20 ordinada 208, respectivamente 209, tiene que efectuarse al  
exterior del círculo de vuelo de la fresa de disco coordi-  
nada 200, respectivamente 201, las tapas y zapatas desli-  
zantes están provistas de suplementos de prolongación 214,  
25 215, que están atornilladas entre sí interponiendo piezas  
distanciadoras 216.

El fresado de desprendimiento de partes de

297341



15

1 un encolador 102, sobresalientes por encima de las superfi-  
cies principales de una pieza de labor 101, por las fresas  
de cilindro 103, 104, se representa en la fig. 11, mientras  
que el fresado de desprendimiento de partes 205', 206', so-  
bresalientes sobre la cara frontal 101' de una pieza de la-  
5 bor 101, desde chapas 205, 206, que recubren las superficies  
principales de esta pieza de labor 101, por las fresas de  
disco 200, 201, se representa en la fig. 12.

10

-----

N O T A

=====

15

La presente patente de invención  
comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Dispositivo fresador con dos herramientas  
fresadoras dispuestas superpuestas, con ejes alojados en  
balancines horizontalmente, cuya distancia mútua es regula-  
ble bajo acción de muelle y se mantiene por órganos tantea-  
dores que recorren tanteando la pieza de labor, caracteri-  
zado porque los ejes de las herramientas fresadoras están  
apoyados en balancines alojados en el bastidor del disposi-  
25 tivo, que soportan los órganos tanteadores, estando apoya-  
dos cada uno muelleando en una horquilla, de las que la hor-  
quilla inferior está dispuesta fija en el bastidor y la hor-

297341



16

1 quilla superior está dispuesta oscilablemente alrededor del eje de oscilación del balancín superior, que le está coordinado y de modo ajustable en el bastidor.

5 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en cada balancín está dispuesta fijamente una cazoleta, cuyo fondo se apoya en uno de los brazos de la horquilla coordinada y en que está prevista una disposición de muelle contra la que presiona un plato para muelle apoyado regulablemente en el otro brazo de horquilla.

10 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la disposición de muelle está constituida por un paquete de muelles de platillo dispuestos coaxialmente.

15 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la horquilla oscilable es ajustable mediante un dispositivo de apriete, provisto de una escala, dispuesto en el bastidor.

20 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en el balancín inferior están alojados uno o dos rodillos tanteadores, cuyos vértices superiores son ajustables a la altura del vértice superior del círculo de vuelo de la herramienta fresadora inferior en rotación y porque en el balancín superior está dispuesto, ajustable en su altura y suspendido mediante una instalación, que al oscilar el balancín alinea una recta establecida a través de los puntos de contacto, paralelamente a la placa de mesa del dispositivo, un órgano tanteador que toca la

25

297341



17

1 pieza de labor en por lo menos dos puntos sucesivos a distancia en la dirección de marcha de la pieza de labor.

5 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el órgano tanteador superior está formado por dos rodillos, cuya tangente común, aplicada a los vértices inferiores, forma la recta.

7.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el órgano tanteador superior está formado por una zapata deslizante, cuya superficie de aplicación contiene la recta.

10 8.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los órganos tanteadores están alojados cada uno en un brazo soportador del balancín coordinado, que es regulable en su altura por una excéntrica alojada giratoriamente en el balancín.

15 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque está previsto un paralelogramo de articulaciones, que está formado por una primera palanca apoyada en el eje de oscilación del balancin, por una segunda palanca coaxil de igual longitud, que está alojada perpendicularmente sobre el eje de oscilación del balancín en el bastidor, y por una pieza en forma de T, en cuyo eje de puente están situadas uniones articuladas con los extremos libres de ambas palancas, cuya articulación inferior está  
20 apoyada en el brazo soportador del balancín, y cuya brida situada abajo en el puente, forma la zapata de deslizamiento o la lleva, o en sus extremos tiene rodillos.  
25

207341



18

1

10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque los cojinetes de las palancas son desmontables y el brazo soportador está dispuesto de modo oscilable y fijable en el bastidor.

5

11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque un soporte, dispuesto horizontalmente, está dispuesto deslizablemente en dirección vertical en el bastidor para una zapata deslizante o para rodillos, y muestra una hendidura dispuesta horizontalmente, en que se desliza una espiga prevista en el brazo soportador.

10

12.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque sobre los ejes de las fresas de cilindro, entre éstas y el bastidor, en cada caso está dispuesta una fresa de disco, con una superficie de trabajo vuelta hacia la fresa de cilindro situada sobre el mismo eje, y con un diámetro que sobrepasa del diámetro de las fresas de cilindro, y porque en el bastidor está dispuesto un listón de tope, situado entre los contornos de las fresas de disco, regulable en dirección horizontal, cuya superficie, vuelta hacia la pieza de labor, es ajustable alineadamente con las superficies de trabajo alineadas de las fresas de disco.

15

20

25

13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque entre las fresas de disco y las fresas de cilindro están previstas dos zapatas deslizantes, dispuestas en los balancines coordinados, aplicadas arriba y abajo contra la pieza de labor, cuyas superficies de aplicación tienen un diámetro algo mayor que las fresas de cilin-

297341



19

1

dro.

14.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque las zapatas deslizantes están dispuestas inmediatamente al lado de las superficies de trabajo de las fresas de disco.

5

15.- Dispositivo fresador.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva ilustrada con los dibujos que a la misma se acompañan.

10

Consta esta memoria de diez y nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 7 MAR. 1964

CARLOS ROEB  
P. E.

15

20

-o-o-o-o-

25

297341



Fig. 1.

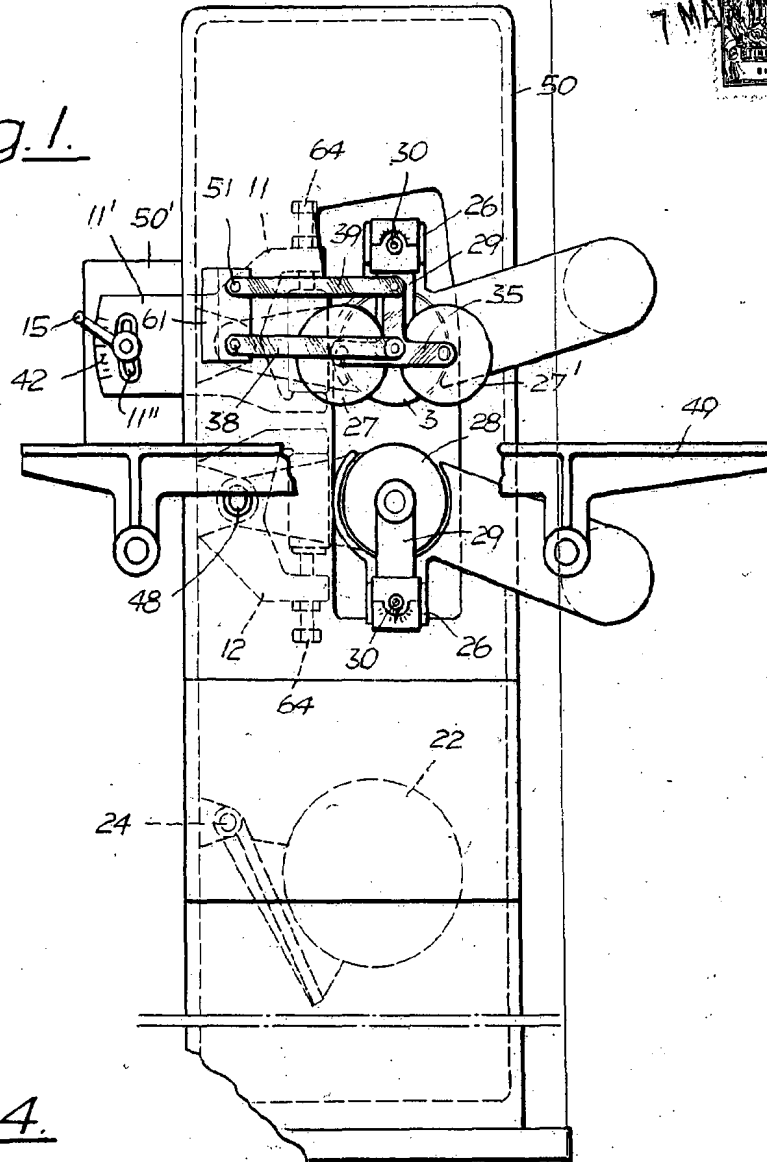
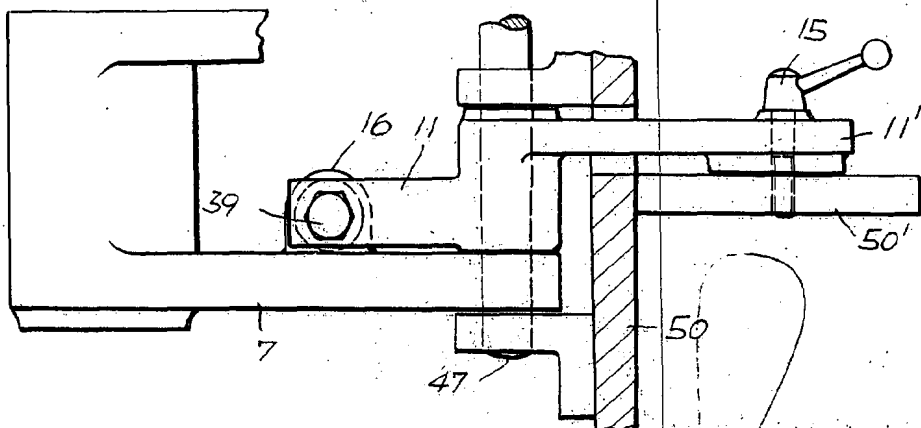


Fig. 4.



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEB  
P.R.

Fig. 2.

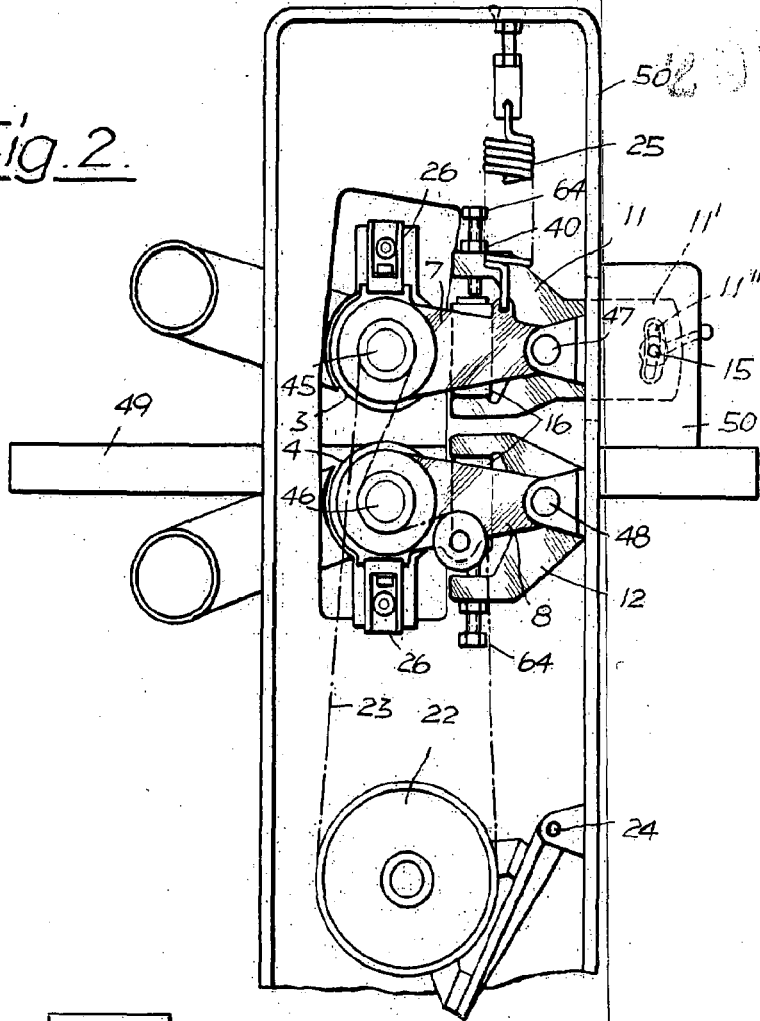
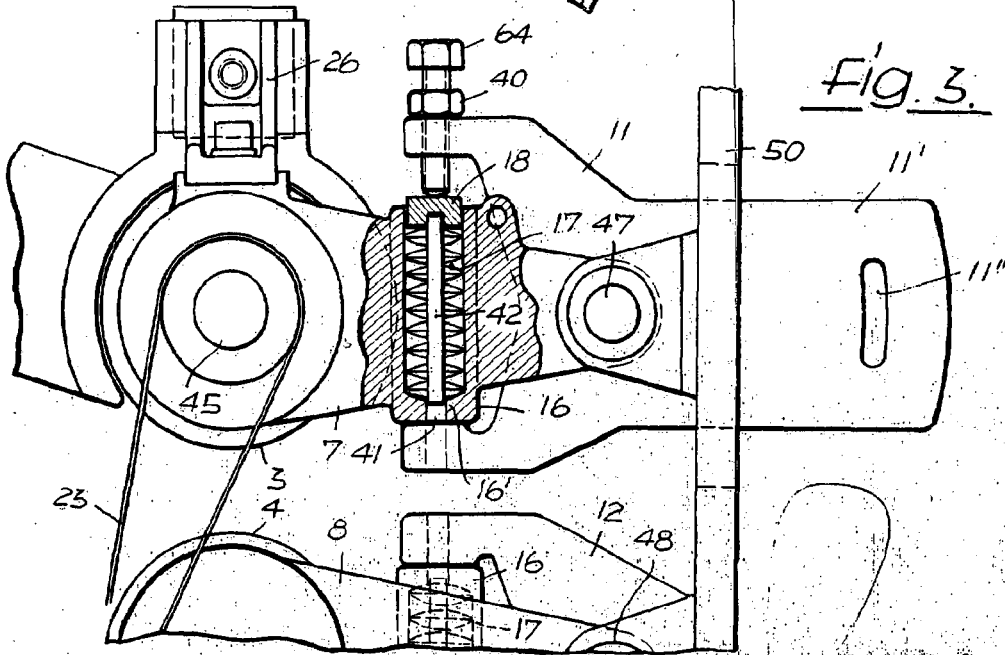


Fig. 3.



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROBB

29704



1964

Fig. 5.

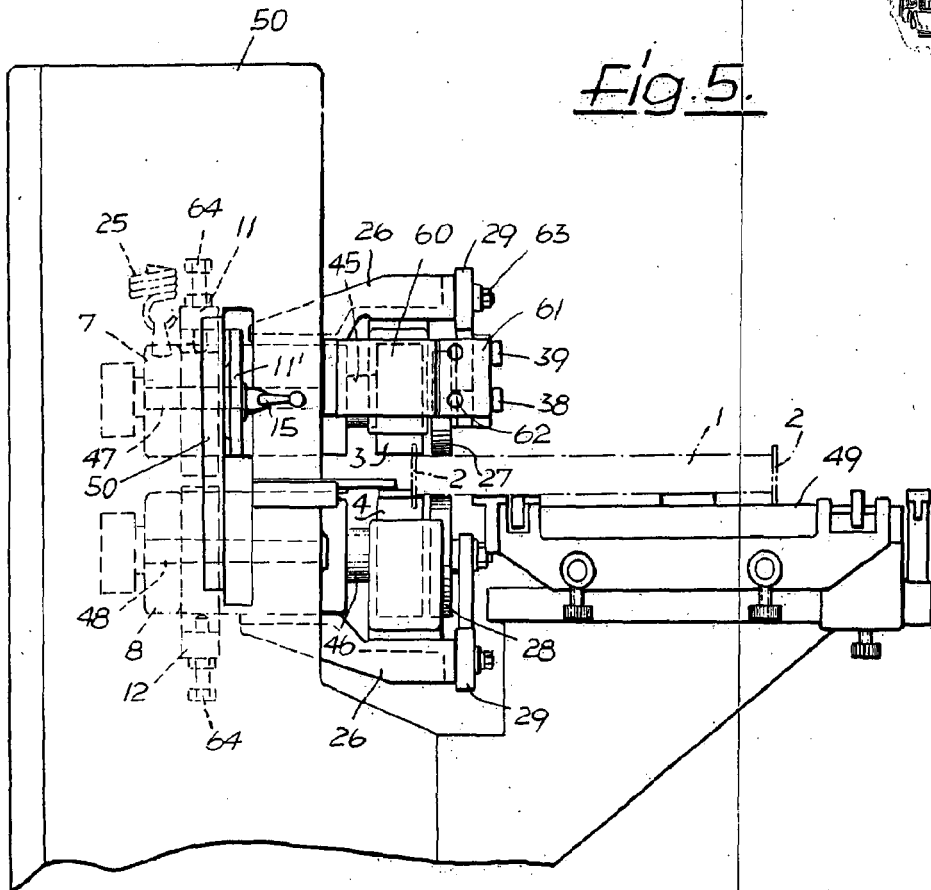
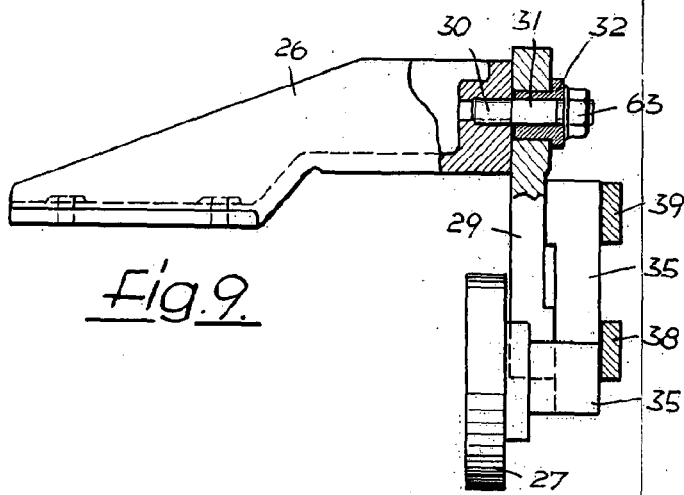
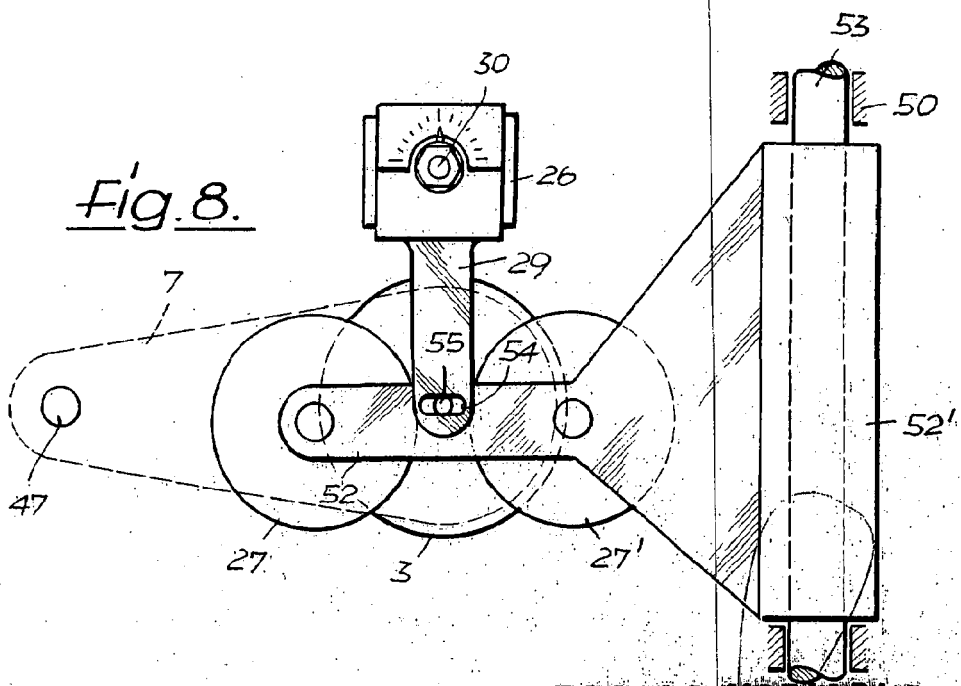
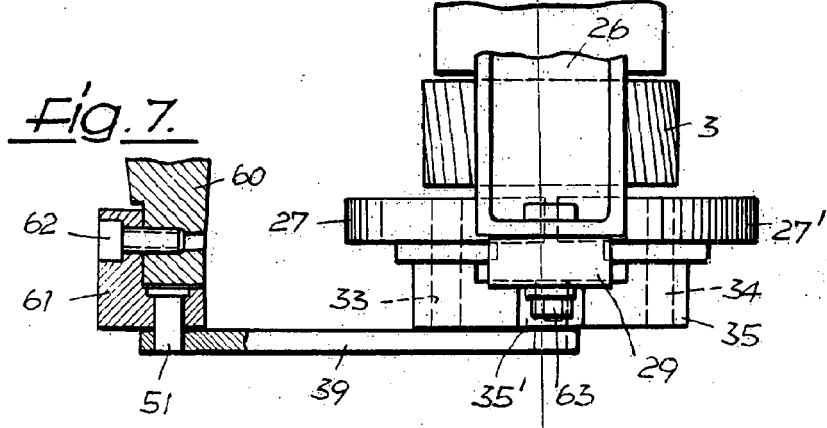
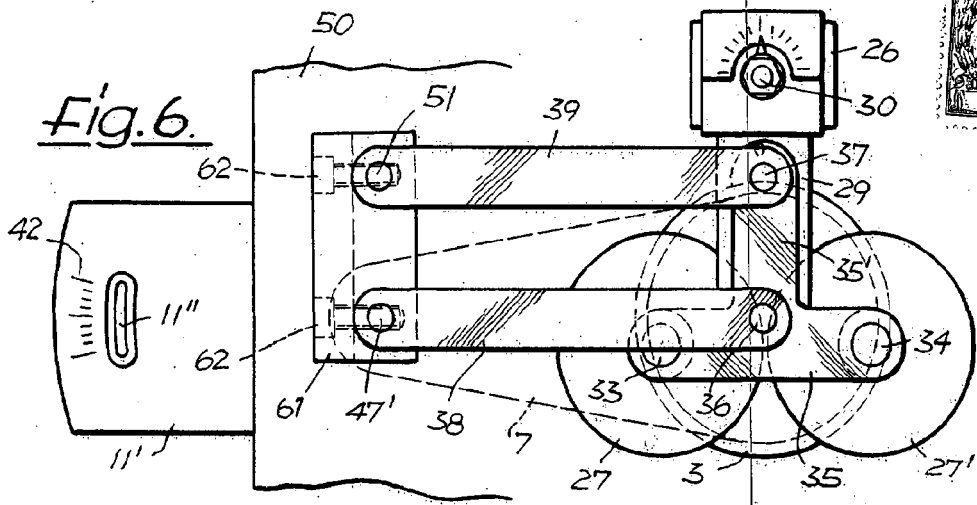


Fig. 9.



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEB



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEBI  
S.P.



1964

29734



Fig. 10.

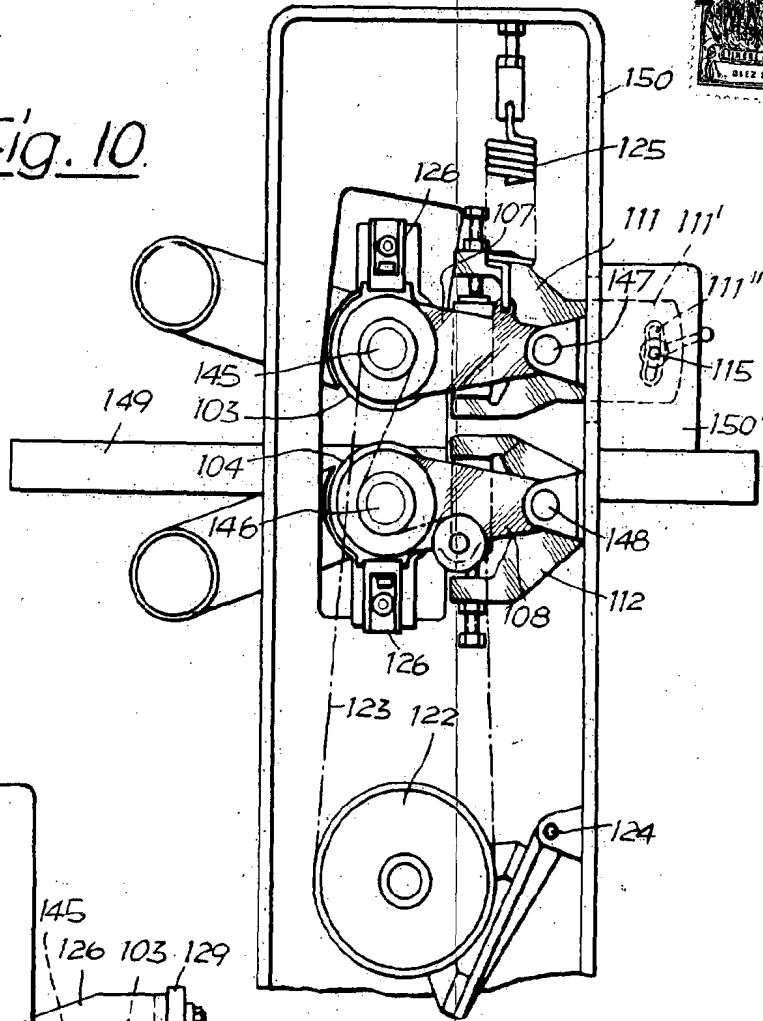
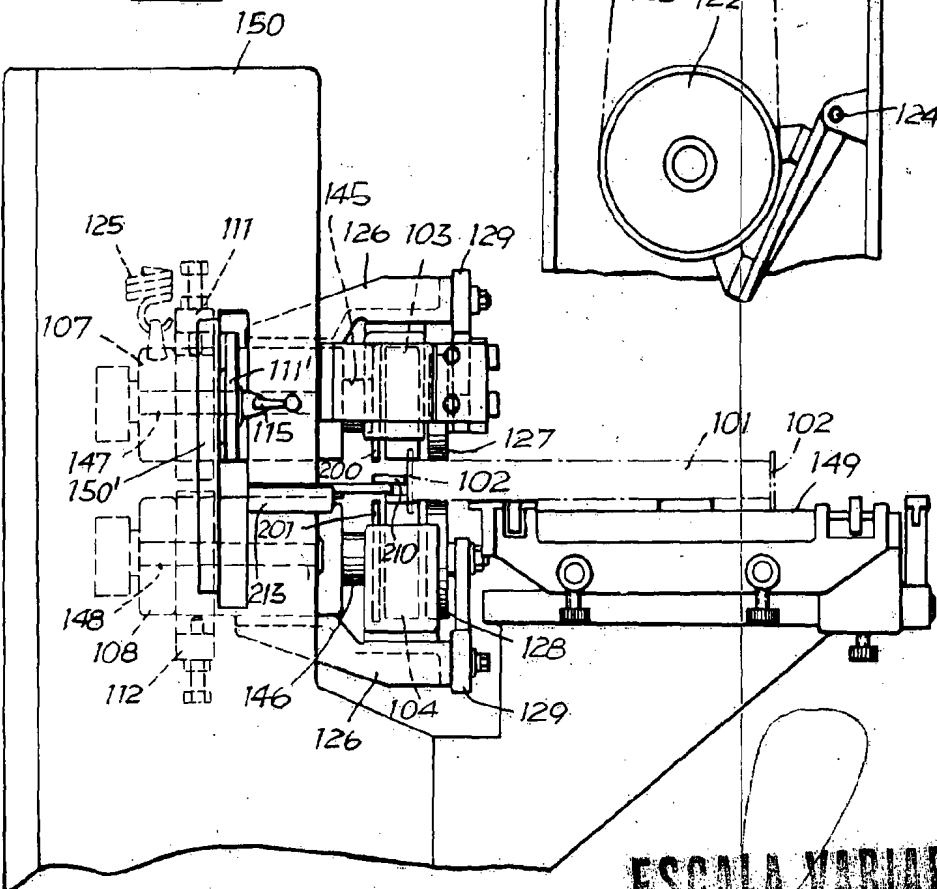


Fig. 11.



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEB  
P. P.



Fig. 12.

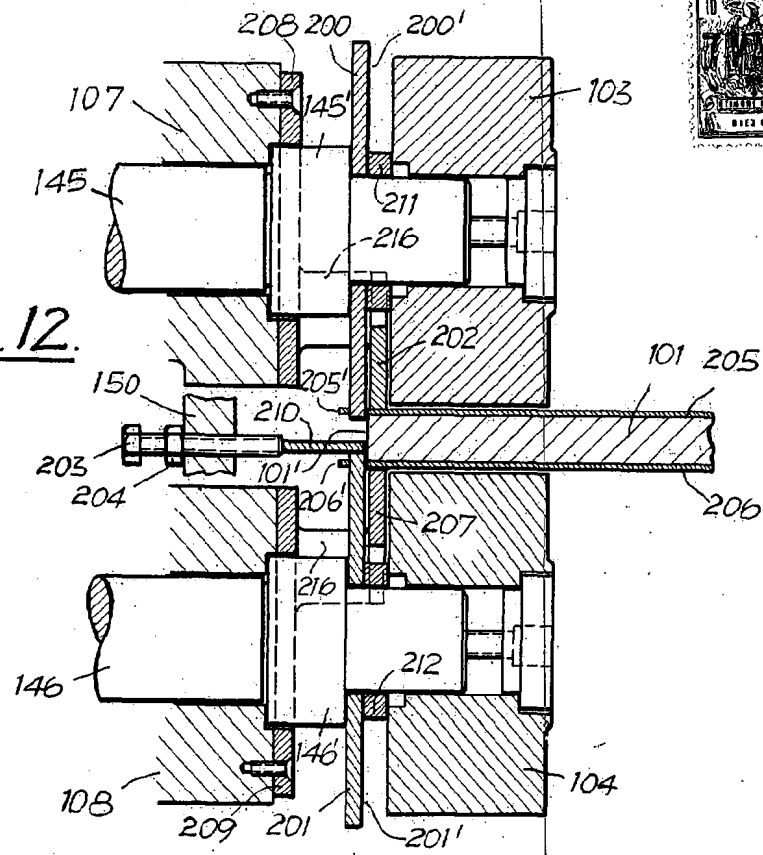
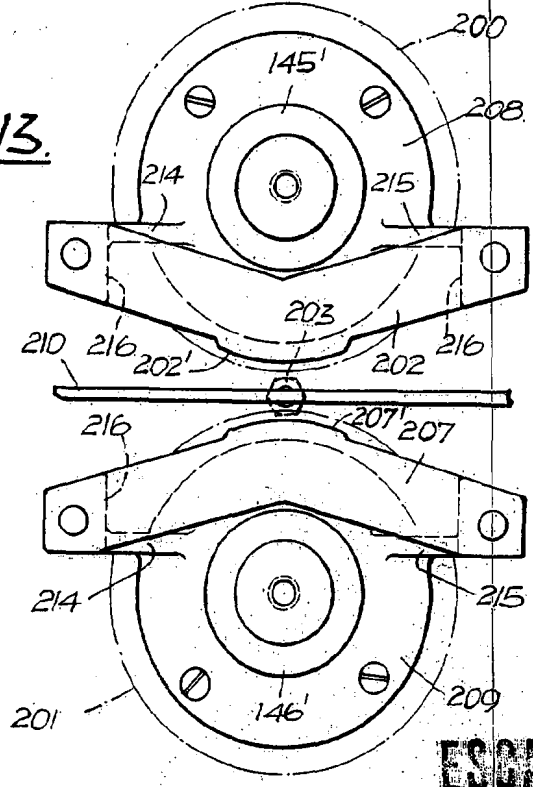


Fig. 13.



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEB  
P. P.