



322579

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE Albert Nestler AG.
(sociedad alemana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO Lehr/Schwarzwald (Baden-Württemberg) -Alemania-
Bahnhofstrasse, 10

OBJETO "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS DE DIBUJO CON
CARRO MOVIL".

INVENTORES: Franz Leschinger, y Kurt Gornowitz, ambos de nacionali-
dad alemana.

PRIORIDAD: Solicitudes patentes alemanas nº N 26.159 VIIb/70e y
N 17.130/70e Gbm, del día 4 de Febrero de 1965.

322579



- 1 -

1

El invento se refiere a mejoras en la construcción de una máquina para dibujar con carro móvil con un primer carro móvil guiado a lo largo de un primer carril horizontal que puede unirse con un tablero de dibujo, cuyo carro lleva un segundo carril, que se extiende perpendicularmente al primer carril, paralelo al tablero de dibujo y está previsto para guiar un segundo carro móvil, que lleva un cabezal dibujador.

5

10

15

20

25

Las máquinas de dibujo de carro móvil de esta clase están previstas generalmente para mesas de dibujo, con tablero de dibujo oscilable. El tablero de dibujo, en el uso práctico, se encuentra en una posición inclinada respecto al plano horizontal o también en posición vertical, de modo que el segundo carril ordinariamente encierra un ángulo con el plano horizontal. Para poder correr también en tales casos el segundo carro móvil con el cabezal dibujador lo más ligeramente posible a lo largo del segundo carril inclinado, es conocido prever una compensación de peso para el peso del segundo carro móvil y del cabezal dibujador. En las máquinas de dibujo de carro móvil conocidas se utiliza como compensación de peso, un peso compensador, guiado paralelo al carril guiador sobre la cara posterior del tablero de dibujo. Por ello se consigue una compensación de peso muy exacta. Esta forma de ejecución, sin embargo, tiene el inconveniente de que es relativamente costosa, porque aquí se requiere una guía especial para el peso de compensación. Además por ello se aumenta el peso de la máquina de dibujo de carro móvil por un peso que corresponde al peso del carro móvil.

En las páginas de dibujo de carro móvil conocidas, los carros móviles están guiados mediante rodillos sobre los carriles. Para la conducción lateral de cada rodillo, sobre su ca-

322579



- 2 -

1 rril están previstos en una de estas dos partes un primer perfil
en forma de U, con superficies internas de las ramas del perfil
divergentes hacia fuera que sirven como primeras superficies la-
terales de contacto, y en las otras de esas partes está previsto
un segundo perfil, que engrana en el primer perfil en forma de U,
5 que para la aplicación a las primeras superficies de contacto
laterales del primer perfil presenta superficies laterales, que
sirven de segundas superficies laterales de contacto.

Esta constitución de los rodillos y de los carriles es
necesaria porque en diferentes inclinaciones del tablero de di-
10 bujo la fuerza de la gravedad no sólo está dirigida verticalmen-
te, sino también oblicua o paralelamente a los ejes de los rodi-
llos de los carros móviles, de modo que los rodillos no sólo pe-
san verticalmente sobre sus carriles, sino que también se están
lastrados lateralmente. La sollicitación lateral de los rodillos
15 resulta también en las inevitables sollicitaciones asimétricas
de los carros móviles.

En las conocidas máquinas de dibujo de carro móvil, las
primeras y segundas superficies de contacto están constituídas de
20 tal modo que entran en contacto, bien sea con la totalidad de las
superficies de contacto coincidentes o por lo menos en una línea
de contacto. Por el movimiento rotativo de los rodillos durante
el corrimiento del carro móvil, entonces esta superficie de con-
tacto, respectivamente esta línea de contacto, es girada, de mo-
25 do que se produce una resistencia de fricción relativamente gran-
de. Por ello los carros móviles conocidos tienen una marcha rela-
tivamente pesada, siendo este el caso especialmente cuando el
ángulo entre la dirección de la fuerza de gravedad y los ejes
de los rodillos es menor que 90° .

322579

13 FEB



- 3 -

1

Un objeto del invento consiste en crear, para una máquina de dibujo de carro móvil, una construcción lo más sencilla y barata posible y asegurar, no obstante, que funcione perfectamente la máquina de dibujo de carro móvil.

5

Otro objeto del invento consiste en mantener lo menor posible el peso de la máquina de dibujo de carro móvil según el invento.

10

Otro objeto del invento consiste en constituir la instalación de compensación de peso según el invento de tal modo que ocupe el menor espacio posible.

15

Todavía otro objeto del invento consiste en alcanzar propiedades de marcha del carro móvil perfectas y muy exactas con un modo de construcción lo más sencillo y barato posible.

20

Otro objeto del invento consiste en crear una máquina de dibujo de carro móvil pequeña, que presenta un peso reducido y una construcción lo más sencilla y barata posible.

25

Todavía otro objeto del invento consiste, por lo tanto, en constituir los rodillos y carriles de tal modo que, entre los rodillos y los carriles, en el caso de sollicitación lateral, se manifiesten fuerzas de fricción lo menores posibles, de modo que se consiga una marcha lo más ligera posible del carro móvil.

Todavía otro objeto del invento consiste en prever, entre las superficies de contacto laterales primera y segunda de los rodillos y de los carriles, un contacto punti-forme.

322579



- 5 -

1

Una ventaja especial del invento consiste en que el muelle, respectivamente los muelles en espiral, pueden elegirse de tal modo que la fuerza de recuperación, ocasionada por ellos en la zona plana del diagrama de camino de fuerza, se encuentre en tal proporción respecto a la fuerza de fricción actuante sobre el carro móvil y el peso de dicho carro móvil, que en caso de una variación de la inclinación del tablero de dibujo, la disminución del componente de peso del carro móvil, actuante contra la fuerza del muelle espiral, se compensa por el aumento de la fuerza de fricción, por ejemplo, entre una cabeza dibujadora, unida con el carro móvil, y sus escalas, por una parte, y el tablero de dibujo, por otra parte, de modo que también en las diferentes inclinaciones del tablero de dibujo está siempre garantizado que el carro móvil permanezca en aquella posición, a la que ha sido corrido.

5

10

15

20

25

Para alcanzar, en aquellos casos, en los que tal compensación no es posible totalmente en las posiciones de inclinación más extremas del tablero de dibujo, por ejemplo, en la posición horizontal y en la posición vertical, no obstante que el carro móvil se quede siempre en la posición regulada, en una forma de ejecución ventajosa del invento se ha previsto que, para la regulación a elección de la tensión previa del muelle espiral, el perno de apoyo esté unido giratoriamente con el carril guiador, y en su extremo libre, que sobresale de su apoyo de rotación, presenta un miembro de retención que, para sujetar el miembro de retención en la posición de retención, tiene dispuesto un muelle helicoidal entre el cojinete de giro del perno y una tuerca enroscada sobre la rosca

322579



- 6 -

1 exterior del perno, cuya tuerca, está unida de modo fijo a la
rotación, pero de modo axialmente corredizo, con el carril y es-
tá dispuesta a tal distancia de la caja del muelle, que al gi-
rar el perno de apoyo a una pretensión mínima del muelle espi-
5 ral, la tuerca tropiece con la caja del muelle y por ello limi-
te la regulación en esta pretensión mínima. Por ello se alcan-
za de una manera muy sencilla que mediante el miembro de reten-
ción pueda ajustarse la tensión previa del muelle espiral, en
cada caso a la inclinación del tablero de dibujo. Por el hecho
de que al girar el perno de apoyo, la tuerca tropiece en la ca-
10 ja con una tensión previa mínima del muelle espiral, se impide
de una manera sorprendentemente simple, que por un accionamien-
to indebido del dispositivo de retención se salga resbalando
fuera de sus rodillos guidores el cable, que une la caja del
15 muelle con el carro móvil. El muelle helicoidal puede estar di-
mensionado aquí de tal modo que sus espiras en la tensión pre-
via máxima permitida del muelle espiral se adosen entre sí en
contacto y por ello impide una ulterior rotación del perno de
apoyo. Por ello se garantiza que la regulación de la tensión
20 previa del muelle espiral no pueda conducir a una perturbación
del funcionamiento de la compensación de peso.

El contacto puntiforme de las superfi-
cies de contacto laterales, que se trata de obtener según uno
de los objetos del invento, se alcanza, porque para producir
25 un contacto lateral puntiforme, entre cada rodillo y su carril
guiador, las superficies laterales de contacto de una de estas
partes están curvadas convexamente.

Aquí, en una forma de ejecución venta-

322579

3 FEB 1966



- 7 -

1 josa, en la que cada rodillo de carro móvil, para la formación
del primer perfil en forma de U, en su contorno presenta una ran-
nura, cuyas paredes laterales internas forman las primeras su-
perficies laterales de contacto para el carril, constituido co-
5 mo segundo perfil, según una característica del invento, el fon-
do de la ranura está constituido como superficie cilíndrica de
movimiento para la aplicación contra el carril, que engrana en-
tre las superficies primeras de contacto, formadas por las pare-
des laterales internas de la ranura. Por ello se alcanza de mo-
do ventajoso que normalmente los carros móviles corran sobre
10 las superficies de marcha cilíndricas de los rodillos, de modo
que por ello no se desgasten las superficies laterales de con-
tacto que sólo se tocan en forma de puntos, especialmente cuan-
do aquí, entre las paredes internas de la ranura de los rodillos,
15 que forman las primeras superficies de contacto, y las superfi-
cies laterales del carril, que forman las segundas superficies
de contacto, está prevista una holgura.

En otra forma de ejecución ventajosa,
en la que el carril es el primer perfil en forma de U, y el ro-
20 dillo presenta un perfil que engrana en el perfil en forma de
U del carril, según una característica del invento, forman las
dos ramas de ángulos cóncavos vueltos unos hacia otros, con lí-
neas de vértice que transcurren paralelas al eje del carril, y
cada una de las superficies de estas ramas vueltas unas hacia
25 otras forma dos superficies primeras de contacto y las superfi-
cies de movimiento para los rodillos, que engranan en el inte-
rior del carril de perfil.

Por ello se alcanza que pueda ejecu-

322579



- 8 -

1 tarse el carro móvil muy pequeño. Por el hecho de que los rodi-
llos, con sus cantos, que sirven como segundas superficies de
contacto, se aplican contra las superficies primeras de contac-
to, que forman un ángulo entre sí, se obtiene una conducción
5 perfecta de los rodillos. El carril puede construirse muy sencí-
llamente con la requerida exactitud. Además las superficies del
movimiento de los rodillos están protegidas de daños. También
puede construirse todo el carro móvil tan pequeño, que el mis-
mo no sobresalga por encima del carril guiador, de modo que se
10 consiga una construcción compacta, que economiza espacio, que
también se manifiesta con gran efecto estético.

En una forma de ejecución ventajosa
del invento está previsto que los cantos aplicados sobre las
dos primeras superficies de contacto situadas en ángulo entre
15 sí, de cada rama de perfil, de cada rodillo, están constituidas
como superficies curvadas convexas. Por ello se consiguen pro-
piedades de movimiento especialmente buenas, ya que los rodillos
ahora entran en contacto sólo en puntos sobre los carriles de
marcha. Aquí ha demostrado ser especialmente conveniente que el
20 carril esté compuesto de metal y los rodillos de material plás-
tico resistente al desgaste, ya que en esta composición se ga-
rantiza una marcha especialmente tranquila y silenciosa de los
rodillos dentro del carril.

El invento se explica detalladamente
25 en la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución ilustra-
do en el dibujo.

Muestran:

Las figs. 1 y 2 una vista desde arriba,

322579



1 respectivamente una vista lateral de un tablero de dibujo con el ejemplo de ejecución de la máquina de dibujo con carro móvil según el invento.

5 La fig. 3 un recorte aumentado, parcialmente representado en sección según la línea III en la fig. 2.

La fig. 4 una sección según la línea IV-IV en la fig. 3.

10 La fig. 5 un recorte de una vista lateral, que muestra sólo la parte superior del tablero de dibujo en ilustración aumentada, parcialmente en sección.

La fig. 6 un recorte todavía más aumentado según la línea VI en la fig. 5.

15 La fig. 7 una vista inferior de un carro móvil de la máquina de dibujo según la fig. 1.

La fig. 8 una ilustración correspondiente a la fig. 6, de un segundo ejemplo de ejecución según el invento.

20 La fig. 9 una vista inferior, correspondiente a la fig. 7, de un carro móvil del ejemplo de ejecución según la fig. 8.

La fig. 10 una representación correspondiente a la fig. 8 de una modificación del ejemplo de ejecución según las figs. 8 y 9.

25 En el borde horizontal superior de un tablero de dibujo 1 está sujeto un primer carril guiador 2 para un primer carro móvil 3, que lleva un segundo carril guiador 4, que se extiende por encima del tablero de dibujo 1, que trans-

322579



- 10 -

1 curre perpendicular al carril guiador 2 para un segundo carro móvil 5, con el que está unido oscilablemente un cabezal de dibujo 6.

5 Como el segundo carril guiador 4 para el segundo carro móvil 5 en todas las posiciones de trabajo, en las que el tablero de dibujo 1 no se encuentra en una posición horizontal, influye un ángulo con el plano horizontal, el segundo carro móvil 5, por su peso será atraído hacia abajo siempre a lo largo del carril guiador 4. Para eliminar esta fuerza, ocasionada por el peso del carro móvil 5 y del cabezal de dibujo 10 6, en la caja 7 del muelle están previstos dos muelles espirales 8 conectados paralelos, que están conectados entre un perno de apoyo 9, unido con el primer carro móvil 3 y por ello con el segundo carril guiador 4, y la caja de muelle 7 alojada giratoriamente sobre este perno.

15 La caja 7 de muelle se compone de una cazoleta 11, en que la superficie exterior de la pared lateral esencialmente cilíndrica, forma un canal 12, que circunda toda la cazoleta, y de una tapa 13. El perno 9 engrana con su extremo libre en taladros de apoyo previstos en el centro del fondo y 20 de la tapa 13 de la caja 7, y para evitar un movimiento axial de la caja 7, en su extremo que sobresale de la tapa 13, está provisto de una ranura 14 para un anillo de expansión 15 y para el apoyo en el fondo de la cazoleta 11, con un espaldón 16. Toda 25 la caja 7 forma de esta manera un carrete para enrollar un cable 17, que está conducido sobre una polea 18 de inversión y está unido por un segundo carro móvil 5.

Por encima del espaldón 16, el perno de

322579



- 11 -

1 apoyo 9 está provisto de una rosca exterior para una tuerca exagonal 19, y en su extremo unido con el primer carro móvil 3, pasa a formar una espiga 9', que engrana en un taladro 21 de una parte de apoyo 22 en forma de cazoleta del primer carro móvil 3.
5 En el extremo de la espiga 9', que sobresale de la parte de apoyo 22, está fijada una palanca de mano 23, que presenta ranuras de retención 24, que se extienden radialmente desde el taladro 21, previstas para el engrane en la parte de apoyo 22, presentando en su extremo inferior, vuelto hacia la parte 22, una le-
10 va de retención 25.

La oquedad 26 de la parte de apoyo 22 tiene una superficie interna exagonal correspondiente en esencia a la superficie exterior exagonal, esencialmente prismática, de la tuerca exagonal 19, de modo que la tuerca 19 en la oquedad
15 26 es axialmente corrediza pero no giratoria. La longitud del perno de apoyo y especialmente la distancia del espaldón 16 respecto a la palanca manual 23, están dimensionadas de tal modo que la tuerca 19, en todas sus posiciones engrana sobre el per-
20 no 9 en la oquedad 26. Entre la tuerca 19 y el fondo de la parte de apoyo 22 está previsto sobre el perno 9 un muelle helicoidal 27, que es tan largo que, para la fijación de la palanca ma-
nual 23 sobre la espiga 9', tiene que comprimirse, de modo que por la fuerza del muelle 27 la leva de retención 25 se aprieta de un modo elástico, muelleante en una ranura de retención 24.

25 Cada uno de ambos muelles 8 engrana por uno de sus extremos en una hendidura diametral 28 del perno de apoyo 9 y con su otro extremo está fijado en un saliente 30, que forma una hendidura 29, de tal modo, que frente a la posi-

322579



- 12 -

1 ción establecida por la leva de retención 25 del perno de apoyo
9, ejerce un momento de torsión sobre la caja 7, por el que se
enrolla el cable 17 sobre la caja 7 y por ello el segundo carro
móvil 5 es atraído hacia arriba. Por rotación de la palanca ma-
5 nual 23 puede regularse así la tensión previa del muelle 8, de
tal modo que actúe antagónicamente al componente de peso, actuan-
te sobre el segundo carro 5. Aquí se elige la regulación para
un determinado alcance de inclinación del tablero de dibujo 1
de tal modo que la diferencia entre el componente de peso en la
10 máxima inclinación y la fuerza de tracción ocasionada sobre el
cable 17 por el momento de torsión del muelle espiral 8, es al-
go menor que la fuerza de fricción del carro móvil 5 y de las es-
calas del cabezal de dibujo 6, que se aplican sobre el tablero
de dibujo, que actúa contra el corrimiento del carro móvil. Si
15 se efectúa esta regulación de la tensión previa del muelle espi-
ral 8 en la posición superior del carro móvil 5 y si los muelles
8 se dimensionan de tal modo que la ascensión ocasionada por la
tensión del muelle espiral, al mover hacia abajo el carro móvil
5 vertical, de la fuerza de tracción actuante sobre el cable 17,
20 a consecuencia de la pequeña inclinación de la característica
del muelle, no alcanza el importe de la fuerza de fricción arri-
ba mencionada, entonces el segundo carro móvil queda detenido
en cualquier posición, sin que por su peso sea atraído hacia aba-
jo o por la fuerza de los muelles espirales sea atraído hacia
25 arriba. Al disminuir la inclinación del tablero de dibujo, se
hace menor el componente de peso. Sin embargo, aumenta la fuer-
za de fricción actuante sobre el segundo carro móvil 5, de modo
que también en el caso de inclinaciones reducidas están garan-

322579



- 13 -

1 tizadas las condiciones arriba mencionadas. Por el hecho de que
dos muelles espirales 8 están conectados en paralelo entre sí,
se consigue una característica especialmente plana del aumento
de la fuerza del muelle, de modo que resultan condiciones espe-
5 cialmente favorables. Si el tablero de dibujo debe utilizarse
en posiciones de inclinación muy extremas, la tensión previa de
los muelles 8 puede regularse por la palanca manual 23.

Por el ajuste de una tensión previa de-
masiado grande del muelle espiral 8 se daña el muelle. Por otra
10 parte, en el caso de una tensión demasiado pequeña de los mue-
lles 8, puede caerse el cable 17 de la polea inversora 18 y pue-
de producir por ello trastornos. Para evitar ésto, la tuerca 19
está dispuesta en tal posición sobre el perno 9, que al desten-
sarse los muelles 8 a la medida mínima permitida, por giro del
15 perno de apoyo 9, mediante la palanca manual 23, la tuerca 19,
retenida por la parte de apoyo 2 frente a esta rotación, choca
con el espaldón 16 y por ello impide una ulterior rotación para
disminuir la tensión previa de los muelles 8. Además, para este
objeto, el muelle helicoidal 27 está dimensionado de tal modo
20 que, cuando al tensar los muelles 8 por el giro del perno 9, la
tuerca 19 se corre axialmente alejándose del espaldón 6 sobre el
perno. las espiras del muelle 27 llegan a chocar entre sí, cuan-
do se ha alcanzado la tensión máxima permitida de los muelles
espirales 8. Por ello se evita entonces una ulterior tensión de
25 los muelles espirales 8 por la tuerca 19.

Por la tuerca 19, por lo tanto, no só-
lo se alcanza un apoyo perfecto del perno de apoyo 9, sino que
también se obtiene un seguro para que los muelles espirales 8

322579



- 14 -

1 no puedan ajustarse a una tensión demasiado pequeña o demasiado
alta mediante la palanca manual 23. El muelle helicoidal 27 sir-
ve aquí no sólo para producir la fuerza elástica, que se requie-
re para el engrane de la leva de retención 25 en la ranura de
5 retención 24, sino también para la limitación de la tensión pre-
via máxima de los muelles espirales 8.

La caja 7 puede fabricarse ventajosa-
mente de material plástico, de modo que entonces puede ser inyec-
tada en pocas partes de trabajo y posee un peso reducido.

10 Ambos carriles guidores 2 y 4 con per-
files en U, cuyas dos ramas forman ángulos cóncavos 31' vueltos
unos hacia otros. Cada una de las superficies vueltas entre sí
de las ramas 31, forma dos primeras superficies de contacto pa-
ra rodillos 32, 33 y 34, que engrana en el interior de los carri-
15 les guidores 2 ó 4,. Estos rodillos están apoyados giratoria-
mente en espigas excéntricas 35, unidas con cada uno de ambos
carros móviles 3 y 5 de un modo giratorio y fijable. Las espigas
excéntricas están dispuestas aquí de tal modo, que los ejes de
los dos rodillos exteriores 32 y 34 están situados en un plano
20 paralelo al eje longitudinal del carril guidor 2 ó 4 y por ello
se aplican a una de las ramas 31, mientras que el rodillo central
33 está alojado corrido lateralmente, de modo que se aplica a
la rama 31 situada opuesta.

25 Como puede observarse especialmente en
la fig. 6, los rodillos 32, 33 y 34 tienen una superficie perifé-
rica 36 esencialmente cilíndrica, cuyos cantos, que sirven de se-
gundas superficies de contacto, forman superficies 37 curvadas
convexamente, que en esencia se aplican sólo con un punto 38 a

322579



- 15 -

1 las ramas 31 de los carriles guidores 2 y 4. Por ello se consiguen propiedades de marcha especialmente buenas.

Los rodillos 32, 33 y 34 se componen de un material plástico resistente al desgaste. Los carriles 2 y 4 se componen de metal, de modo que por ello resulta una marcha especialmente tranquila y silenciosa de los rodillos dentro de los carriles 2 y 4.

En el ejemplo de ejecución representado en las figs, 8 y 9, ambos carros móviles 40 están provistos en cada caso de cuatro rodillos 41, que para la formación de un perfil en forma de U presentan en su contorno una ranura 42, cuyas paredes laterales internas 43 forman superficies de contacto laterales primeras para los carriles 44. El fondo 45 de la ranura 42 está constituido como superficie cilíndrica de movimiento para la aplicación a una superficie plana 46 del carril 44, que engrana con una holgura 47 entre las primeras superficies de contacto formadas por las paredes laterales internas 43 de la ranura 42. Las superficies laterales internas 43 de la ranura 42 del rodillo son aquí cónicas. Los cantos de carril, que transcurren a ambos lados de la superficie de carril 46, para la formación de segundas superficies laterales de contacto están constituidos como superficies 48 curvadas convexamente.

Por la constitución de los rodillos 41 y del carril 44 se alcanza que en estado normal los rodillos 41, rueden con el fondo de ranura 45 cilíndrico sobre la superficie 46 del carril 44, de modo que, a consecuencia de la holgura 47, prácticamente no se manifiesta en absoluto ningún rozamiento. Al lastrar lateralmente el carro móvil 40, entonces los rodillos 41, con una de las paredes laterales 46, se aplican a la

322579



1 superficie 48 curvada convexamente del carril 44, de modo que
aquí entre estas dos superficies laterales de contacto sólo tie-
ne lugar un contacto en un punto, por el que la fricción está
limitada a un mínimo.

5 Como muestra el ejemplo de ejecución
representado en la fig. 10, puede alcanzarse el mismo efecto
que en el ejemplo de ejecución según las figs. 8 y 9 también
cuando los cantos del carril 144 están constituidos como super-
10 ficiencias 148 planas inclinadas, y las paredes laterales internas
143 de la ranura de los rodillos 141 están curvadas convexamen-
te. Por lo demás, el ejemplo de ejecución según la fig. 10 está
constituido correspondiendo exactamente al ejemplo de ejecución
según las figs. 8 y 9.

15

N O T A
=====

La presente patente de invención com-
prende las siguientes reivindicaciones:

20 1.- Mejoras en la construcción de má-
quinas de dibujo con carro móvil, con un primer carro móvil con-
ducido a lo largo de un primer carril enlazable con un tablero
de dibujo, que lleva un segundo carril, que se extiende perpen-
dicular al primer carril, en sentido paralelo al tablero de di-
bajo y está previsto para la conducción de un segundo carro mó-
25 vil, que lleva un cabezal de dibujo, y con una compensación de
peso para compensar el peso del segundo carro móvil y del cabe-
zal de dibujo, cuando el segundo carril incluye con el plano ho-
rizontal un ángulo, caracterizadas porque como compensación de

322579



- 17 -

1 peso está previsto por lo menos un muelle espiral, que está conectado entre un perno de apoyo, unido con el carril guiador, y una caja de muelle situada giratoriamente sobre éste, la cual forma un carrito de enrollamiento para un cable unido con el carro móvil.

5 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque están previstos dos muelles espirales conectados paralelos entre sí.

10 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque para el establecimiento a elección de la tensión previa de los muelles espirales el perno de apoyo está unido giratoriamente con el carril guiador, y en su extremo libre, sobresaliente del cojinete de rotación, presenta un miembro de retención, que presenta, en la posición de retención, un muelle helicoidal entre el cojinete de rotación del

15 perno y una tuerca enroscada sobre una rosca exterior del perno, que está unida con el carril, de un modo fijo a la rotación, pero axialmente corredizo y está dispuesta a tal distancia de la caja del muelle que, al correr el perno de apoyo a una tensión

20 mínima del muelle espiral, la tuerca choca contra la caja del muelle y por ello limita la regulación en esta tensión previa mínima.

25 4.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque como tope para la tuerca, por una parte, y la caja de muelle, por otra parte, sobre el perno está previsto un espaldón.

5.- Mejoras según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizadas porque el muelle helicoidal está di-

322579



- 18 -

1 mencionado de tal modo que sus espiras, en la tensión previa
máxima permitida del muelle espiral, llegan a juntarse entre
sí y por ello evitan una ulterior rotación del perno de apoyo.

5 6.- Mejoras según una de las reivindi-
caciones 3 a 5, caracterizadas porque con el carril está unida
una parte de apoyo para el perno de apoyo, que presenta una o-
quedad para el alojamiento del muelle helicoidal, y por que el
perno de apoyo está alojado en un tablero en el fondo de esta
oquedad y está apoyado mediante la tuerca en la pared interna
10 de la misma, y porque la tuerca y la pared interna de la oque-
dad presentan superficies correspondientes entre sí, que impi-
den una rotación de la tuerca.

15 7.- Mejoras según una de las reivindi-
caciones 1 a 6, caracterizadas porque el perno de apoyo está
unido con el primer carro móvil, que está guiado horizontal y
verticalmente respecto al segundo carro móvil y lleva el carril
para el segundo carro móvil.

20 8.- Mejoras según las reivindicacio-
nes precedentes, en que la máquina de dibujo con carro móvil
está provista de un primer carro móvil, conducido a lo largo
de un primer carril enlazable con el tablero de dibujo, cuyo
primer carro móvil lleva un segundo carril, que se extiende per-
pendicularmente al primer carril en sentido paralelo al tablero
de dibujo y está previsto para guiar un segundo carro móvil,
25 que lleva un cabezal de dibujo, estando guiados los carros mó-
viles mediante rodillos sobre los carriles, y para la conducción
lateral de cada rodillo sobre su carril, sobre una de estas
partes está previsto un primer perfil en forma de U con ramas

322579



- 19 -

1 de perfil, que sirve de primeras superficies laterales de con-
tacto, divergentes hacia el exterior, y en las otras de estas
partes está previsto un segundo perfil que engrana en el primer
perfil en forma de U, que para la aplicación a las primeras su-
5 perficies laterales de contacto del primer perfil presenta su-
perficies laterales, que sirven de segundas superficies latera-
les de contacto, caracterizadas porque para producir un contac-
to lateral puntiforme entre cada rodillo y su carril guiador,
las superficies de contacto laterales de una de estas partes es-
tán curvadas convexamente.

10 9.- Mejoras según la reivindicación
8, en que cada rodillo de carro móvil, para la formación del
primer perfil en forma de U presenta en su contorno una ranura,
cuyas paredes laterales internas forman las primeras superficies
15 laterales de contacto para el carril constituido como segundo
perfil, caracterizadas porque el fondo de la ranura está cons-
tituido como superficie cilíndrica de marcha para la aplicación
al carril, que engrana entre las primeras superficies de contac-
to, formadas por las paredes laterales internas de la ranura.

20 10.- Mejoras según la reivindicación
9, caracterizadas porque las paredes laterales internas de la
ranura del rodillo, que sirven de primeras superficies de con-
tacto, son cónicas, y los cantos de los carriles, que sirven
de segundas superficies laterales de contacto, forman superfi-
25 cias curvadas convexamente.

11.- Mejoras según las reivindicacio-
nes 9 ó 10, caracterizadas porque al aplicarse el carril al fon-
do de ranura cilíndrica entre las paredes internas de la ranura

322579



- 20 -

1 del rodillo, que forman las primeras superficies de contacto,
y las superficies laterales del carril, que forman las segundas
superficies de contacto, está prevista una holgura.

5 12.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, con un primer carro móvil guiado a lo largo de
un primer carril enlazable con un tablero de dibujo, cuyo carro
lleva un segundo carril, que se extiende perpendicularmente al
primer carril, paralelo al tablero de dibujo y está previsto pa-
ra guiar un segundo carro móvil, que lleva un cabezal de dibujo,
10 estando conducidos los carros móviles mediante rodillos sobre
los carriles, y para la conducción lateral de cada rodillo, su
carril presenta un perfil en forma de U con superficies inter-
nas divergentes hacia fuera, de las ramas de perfil, que sirven
de primeras superficies laterales de contacto, y el rodillo pre-
15 senta un perfil que engrana en el perfil en forma de U del ca-
rril, que para la aplicación a las primeras superficies latera-
les de contacto del carril, presenta superficies laterales, que
sirven de segundas superficies laterales de contacto, caracteri-
zadas porque las dos ramas del perfil de carril en forma de U
20 forman ángulos cóncavos, vueltos unos hacia otros, con línea de
vértice, que transcurre paralela al eje del carril, y porque
cada una de las superficies vueltas unas hacia otras de estas
dos ramas forman dos primeras superficies de contacto y la su-
perficie de marcha para rodillos, que engranan en el interior
25 del carril de perfil.

13.- Mejoras según las reivindicaciones 8 y 12, caracterizadas porque los cantos de cada rodillo,
aplicados sobre las dos superficies de cada rama de perfil si-

322579

3



- 21 -

1 tuadas en ángulo, que sirven de segundas superficies de contacto, están constituidos como superficies abombadas convexamente.

14.- Mejoras según las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizadas porque están previstos tres rodillos.

5 15.- Mejoras según una de las reivindicaciones 3 a 14, caracterizadas porque el carril está constituido de metal y los rodillos se componen de material plástico resistente al desgaste.

10 16.- Mejoras en la construcción de máquinas de dibujo con carro móvil.

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

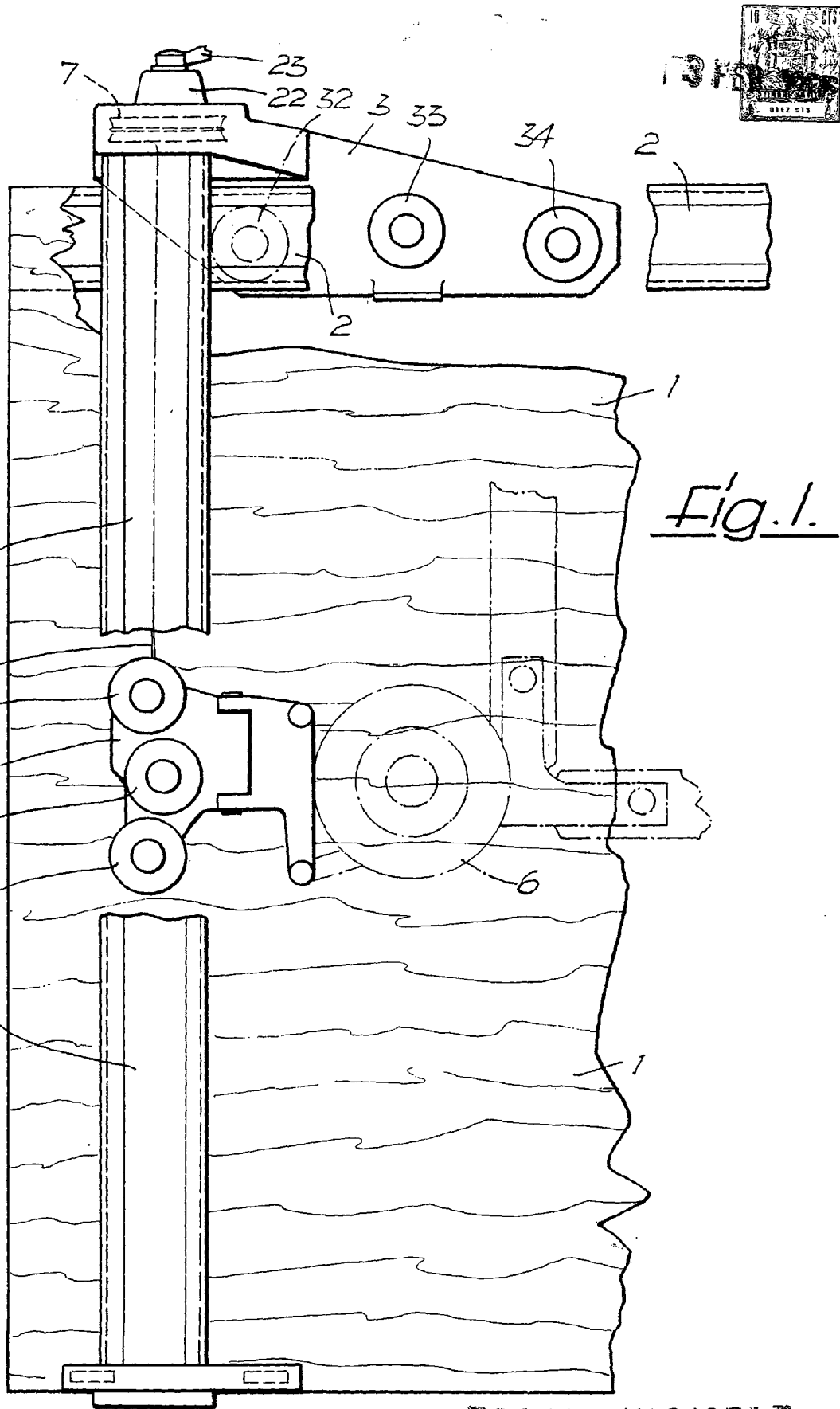
15 Consta esta patente de veintiuna hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid

3 FEB. 1966

20 CARLOS ROEB

25



ESCALA VARIABLE



Fig. 2.

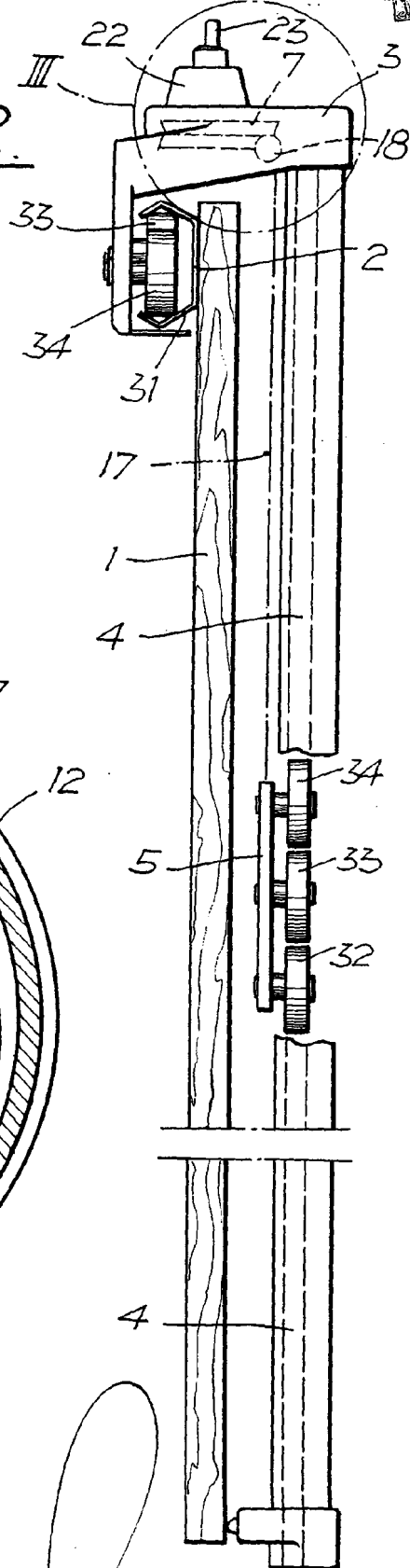
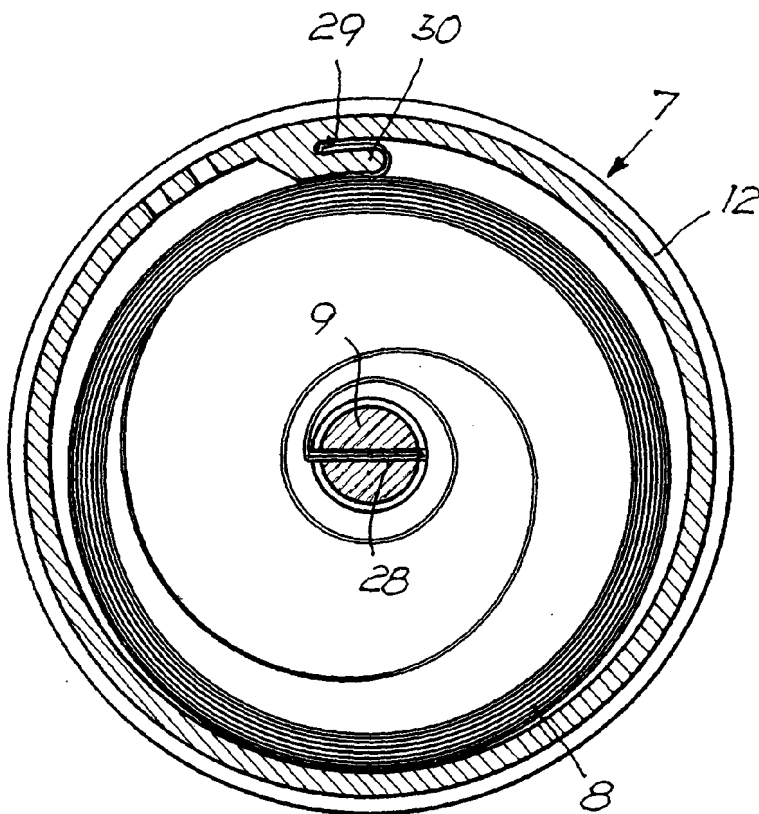


Fig. 4.



ESCHER WAREHOUSE

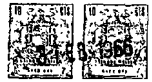


Fig. 3.

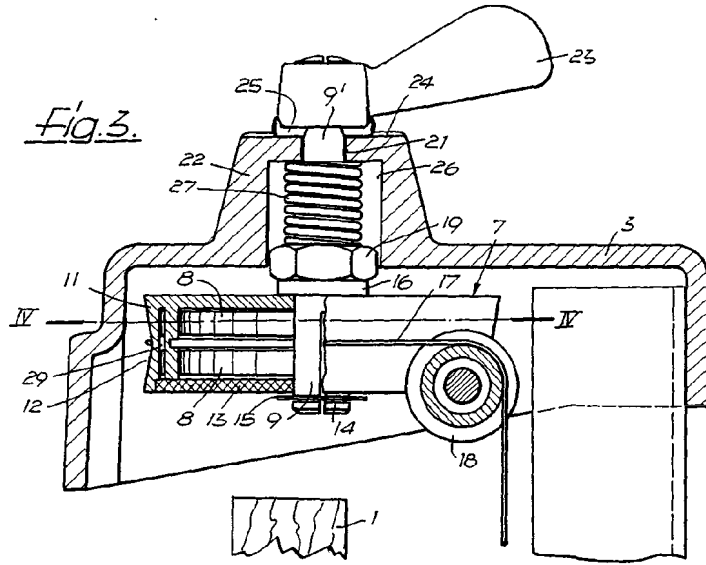
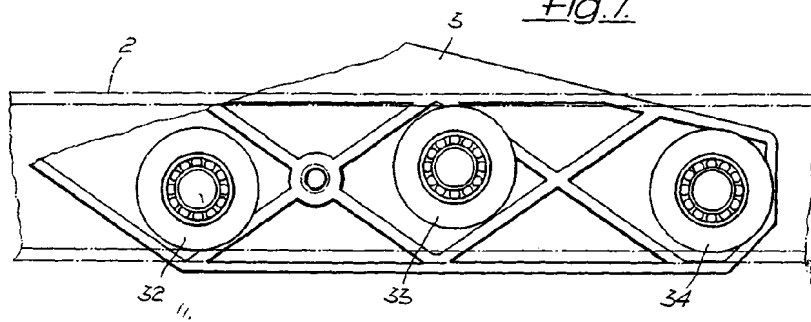


Fig. 7.



ESTO ES UN MODELO
DE UN OBJETO

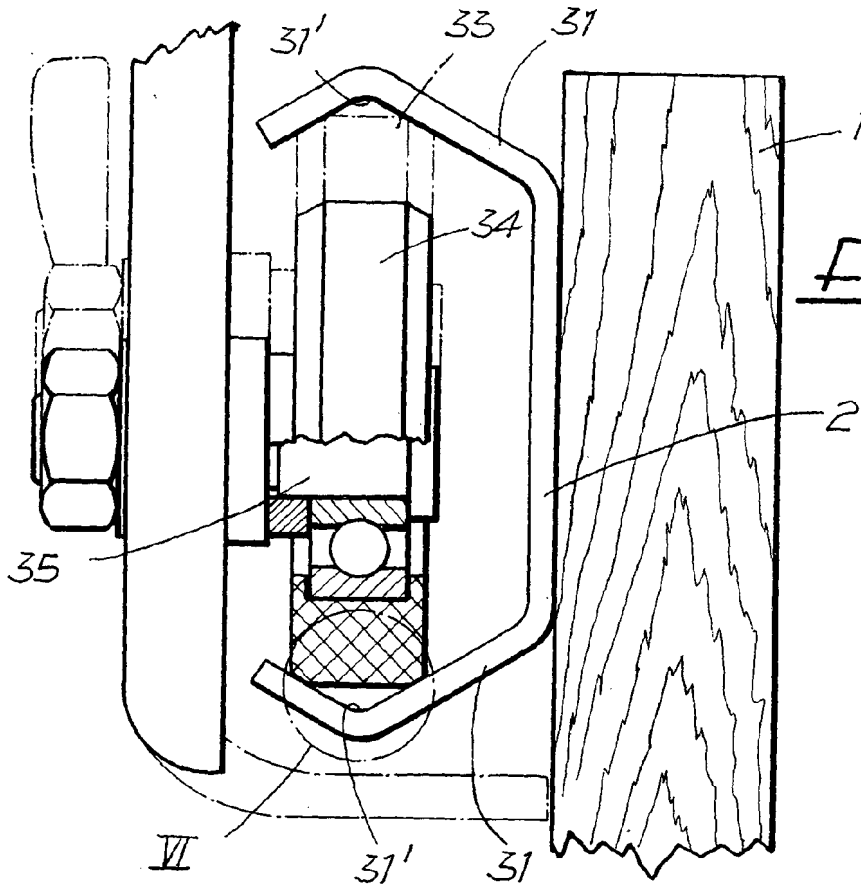
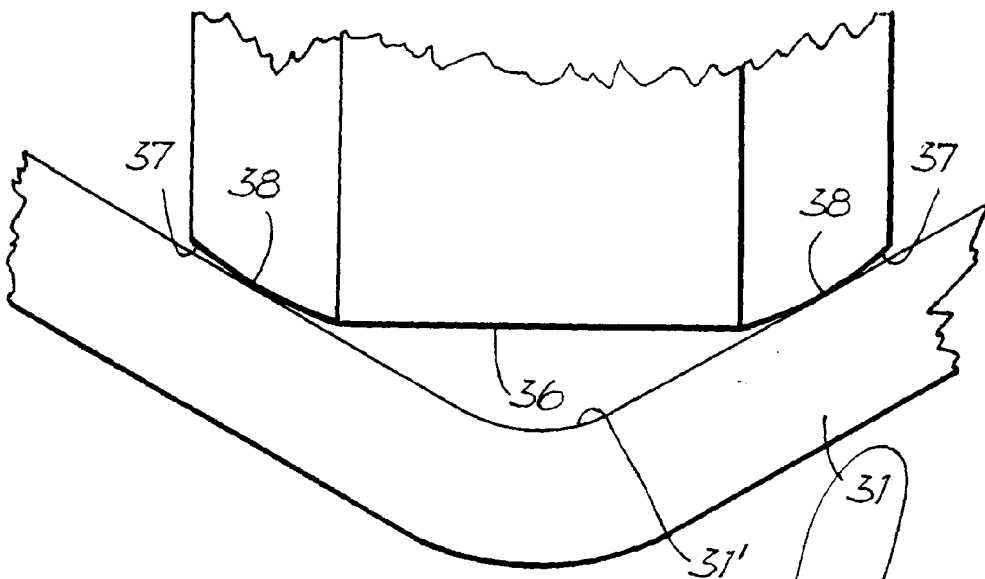


Fig. 5.

Fig. 6.



TOULON, FRANCE

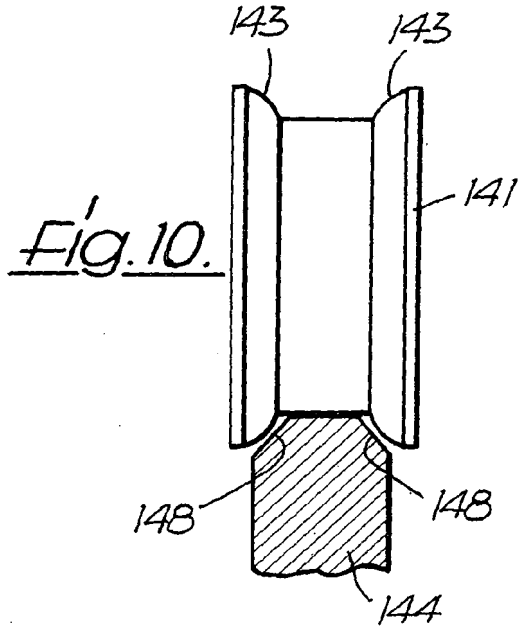
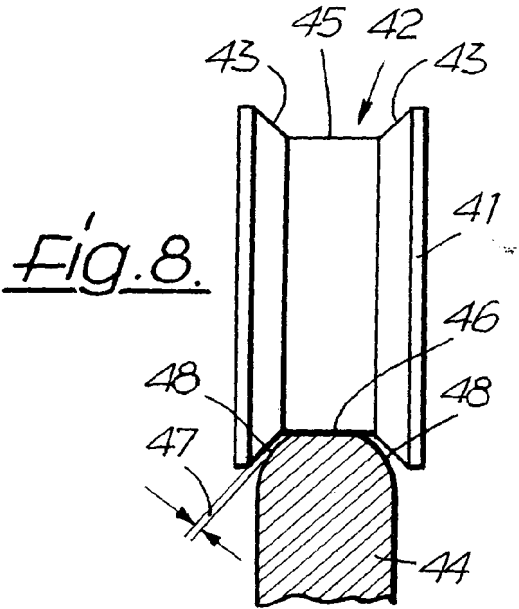
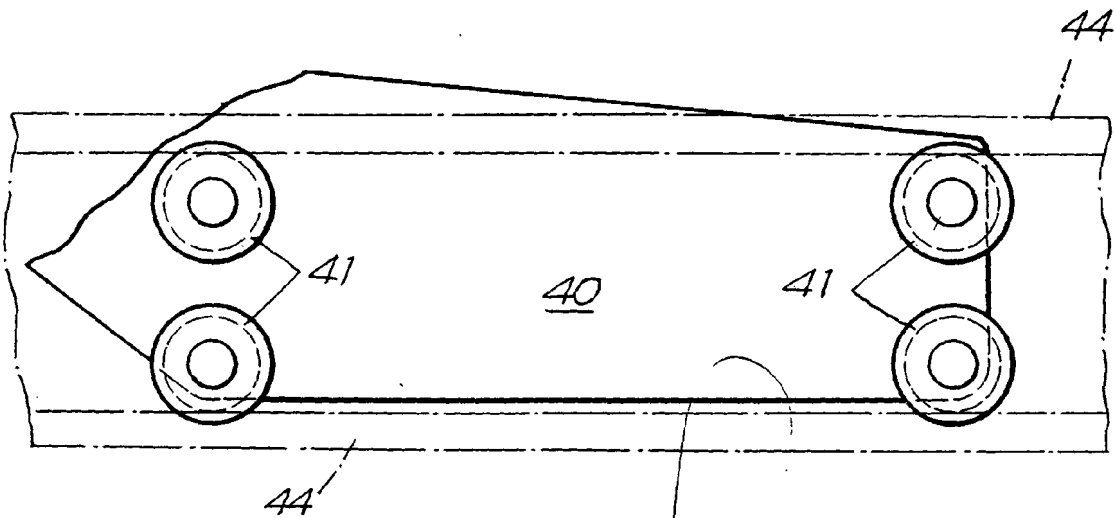


Fig. 9.



Genco Patas
CIVIS ROBE