

LF/av
S/Ref: ST 4200
N/Ref: O.G. nº 23.259.-MON.-

404360

PATENTE DE INVENCION



404360

Int. Cl.:	B24B
-----------	------

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"APARATO PARA TRATAR AUTOMATICAMENTE SUPERFICIES
DE CUERPOS SOLIDOS".

Solicitante: D. Marino Castelli de nacionalidad italiana,
con domicilio en Via Fara, 4 - TREVIGLIO, --
(Bergamo) Italia.

Inventores: D. Giuseppe Cortinovis)
D. Giacomo Cortinovis) italianos.

404360

28 JUN 1972



Esta invención se relaciona con un aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos.

Se conocen muchos tipos de aparatos provistos de herramientas mediante las cuales se llevan a cabo tratamientos tales como acepillamiento con herramientas giratorias, raspado, pulimentado y batimiento de superficies de cuerpos sólidos, por ejemplo placas metálicas o piedras naturales o artificiales, particularmente mármol o piedras graníticas.

5. Estos aparatos comprenden un carro móvil que se desplazan sobre medios de guía en dirección recta por encima de un cuerpo cuya superficie ha de tratarse e incluyen una herramienta de trabajo sostenida por el carro móvil y que puede desplazarse sobre él transversalmente a la dirección de desplazamiento del mismo.

10. Los aparatos conocidos presentan sustanciales desventajas, principalmente en el sentido de que el traslado del carro móvil sobre los medios de guía, el desplazamiento de la herramienta de trabajo sobre dicho carro y la rotación u oscilación de la herramienta son proporcionados por una serie de motores eléctricos que, además de ser costosos y pesados, son fácilmente susceptibles de fallos y en cualquier caso requieren una considerable atención y cuidado.

15. Otra desventaja de los aparatos conocidos consiste en que requieren el uso de dispositivos bastante complicados y delicados, tales como electroválvulas y medios similares, para controlar automáticamente los movimientos del carro y de la herramienta.

20. El objeto principal de la presente invención es

404360

28



el de proporcionar un aparato del citado carácter que es de estructura extremadamente sencilla y altamente resistente.

Otro objeto es la provisión de un aparato que -
5. permite una amplia gama de ajuste tanto en el ritmo de --
trabajo de la herramienta como en el área que puede ser --
tratada por la misma.

Estos y otros objetos se consiguen mediante un
aparato para el tratamiento automático de superficies de
10. cuerpos sólidos, que comprende medios de guía estaciona--
rios capaces de acomodar entre ellos un cuerpo cuya supe \bar{r}
ficie haya de tratarse, un carro que se apoya mediante --
ruedas sobre dichos medios de guía, una cabeza portaherra
mienta sostenida sobre el carro y desplazable sobre él --
15. y miembros para controlar el movimiento del carro sobre --
los medios de guía, y de la cabeza sobre el carro, carac-
terizándose el aparato porque el citado carro está provis
to de miembros transversales sustancialmente en ángulo --
recto con dichos medios de guía estacionarios y sobre los
20. que se desliza un miembro de soporte de la citada cabeza,
porque un primer cilindro de doble accionamiento es soli-
dario del citado carro y presenta dos vástagos proyecta--
dos a uno y otro lado del pistón acomodado en el interior
del cilindro, fijándose unas poleas en los extremos li- -
25. bres de dichos vástagos, sobre las que pasan unos cables-
fijados al cuerpo móvil que se desplaza en una y otra di-
rección cuando el pistón se mueve dentro del primer cilin
dro porque una barra rígida se apoya y es axialmente des-
plazable sobre el citado carro, extendiéndose un brazo --
30. solidario del cuerpo móvil en dicha barra rígida, cuyo --



404360

28

5. brazo está situado entre dos bloques montados sobre aquella barra y contra los cuales topa junto al final del recorrido del cuerpo móvil sobre el carro, causando el movimiento en una y otra dirección de la citada barra provista por lo menos de una extensión proyectada que actúa sobre una válvula distribuidora accionada para conectar con la atmósfera o para suministrar aire a presión alternativamente a uno u otro de dos tanques parcialmente llenos de aceite, que se suministra directamente al primer cilindro, respectivamente a uno y otro lado del pistón acomodado en aquel, y para determinar el movimiento de este pistón en una u otra dirección junto con dicho cuerpo móvil, siendo también solidario del carro un segundo cilindro de doble accionamiento cuyo vastágo está conectado mediante un fiador por lo menos a una rueda del carro móvil para controlar su movimiento de avance intermitente, disponiéndose una válvula deslizante que es accionada por dicha barra rígida para controlar alternativamente la comunicación con la atmósfera o con el suministro de aire a presión, respectivamente a uno u otro lado del pistón que se desplaza en el segundo cilindro.

25. Para una mejor comprensión de la estructura y características del aparato, se describirá seguidamente una versión del mismo a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en planta, parcialmente en sección, de aparato, que muestra también esquemáticamente el circuito de tubería a través del cual se suministra aire comprimido para controlar el aparato.

30. La figura 2 es una vista en alzado frontal par-

404360



cialmente en sección del aparato.

La figura 3 es una vista en alzado lateral parcialmente en sección del aparato.

5. El aparato según la presente invención se muestra en los dibujos montado sobre dos railes paralelos 1 - entre los cuales se coloca una losa de mármol 2 cuya superficie dirigida hacia arriba ha de tratarse, por ejemplo alisarse o motearse, mediante una herramienta giratoria - u oscilante 3 del tipo conocido.

10. El aparato comprende dos lados 4 que se apoyan y desplazan sobre railes 4 por medio de ruedas 5 preferiblemente de caras dentadas, rígidamente conectadas dos a dos mediante barras rígidas 6.

15. Un par de postes cilíndricos 7 se extienden - - hacia arriba desde cada uno de los dos lados citados y están interconectados en su extremo superior por un brazo - rígido 8.

20. Un manguito 9 va montado libremente desplazable sobre cada poste 7, interconectándose los manguitos 9 montados en los postes solidariamente a cada lado 4 mediante una barra rígida 10, como se muestra en la figura 3.

25. Una barra 10 superpuesta a un lado 4 está rígidamente conectada a otra barra 10 superpuesta al otro lado 4 mediante dos miembros transversales 11 que son rectos y paralelos entre sí.

30. Una barra fileteada vertical 12 está sostenida sobre cada brazo 8 y encaja dentro de un orificio fileteado del cuerpo de la barra 10, montándose un engranaje cónico 13 (figura 2) en el extremo superior de la barra 12- y acoplándose a un correspondiente engranaje cónico fijado

404360

28



5. sobre una barra rígida 14 extendida transversalmente desde uno a otro lado 4 y montada libre y giratoriamente alrededor de su eje, cuya barra es puesta en rotación mediante una rueda manual 15. En el extremo de la barra 14 opuesto a aquel donde se dispone dicha rueda manual 15, va montado también un engranaje cónico que se acopla a una barra fileteada vertical enteramente similar a la mostrada en el lado izquierdo de la figura 2.

10. Es evidente que girando manualmente la rueda 15, se produce una rotación en las dos barras fileteadas 12 - alrededor de su eje y en consecuencia se obtiene una elevación o un descenso, respectivamente, en las barras 10 - junto con los miembros transversales 11.

15. Un cuerpo móvil 16 va montado libremente deslizable sobre los miembros transversales 11 y un dispositivo accionador y sustentador de la herramienta 3 se halla montado sobre dicho cuerpo móvil 16. mostrándose una porción del citado dispositivo y de la herramienta con trazado -- discontinuo en las figuras 2 y 3.

20. Un brazo proyectado 17 es solidario del cuerpo 16 y se extiende hasta una barra rígida alargada 18 que es libre y axialmente deslizable sobre unos cojinetes solidarios de los dos lados y también libremente desplazable - respecto al brazo 17. Dos bloques 19, entre los cuales está situado dicho brazo 17, se fijan mediante tornillos a la barra 18 en posiciones a seleccionar en la forma deseada. Desde el lado o extremo izquierdo de la barra 18 (según se ve en las figuras 1 y 2) se extienden dos prolongaciones 20 desde uno y otro lado, respectivamente, de --
25. una válvula distribuidora 21 (figura 1) provista de un --
30.

404360

28 JUN 1972



miembro móvil que se desplaza en una dirección o en la opues-
ta cuando una u otra prolongación 20 acciona sobre él.

5. El desplazamiento del miembro móvil para la válvu-
la distribuidora 21 causa un desplazamiento de una válvula-
deslizable o miembro valvular giratorio, como el esquemáti-
camente mostrado e indicado por el número de referencia 22-
en la figura 1, que es un miembro giratorio de una válvula-
de cuatro direcciones, cuya conexión con la válvula 21 se -
ha mostrado con líneas discontinuas; el funcionamiento en -
una u otra dirección del miembro móvil de la válvula 21, de
10. bido a cualquiera de las dos prolongaciones 20 solidarias de
la barra 18, producirá la rotación del miembro giratorio 22
en 90°. La detallada estructura de la válvula 21 no se des-
cribe aquí a efectos de simplificación y por ser bien cono-
cida en la técnica.

15. Un cilindro hidráulico de doble accionamiento 23-
está fijado al armazón rígido solidariamente con los dos la-
dos 4, acomodándose y desplazándose un pistón 24 en el mis-
mo y presentando a uno y otro lado dos vástagos proyectados
25 y 26, respectivamente, en cuyo extremo libre están mon--
20. tadas libre y giratoriamente unas poleas respectivas 27 y -
28, coaxialmente entre sí. Las poleas 29, 30, 31 y 32 se--
fijan a cada uno de los dos lados 4. Sobre ellas se enrollan
dos cables formando dos tamaños distintos, cuyos cables se-
muestran esquemáticamente en los dibujos y tienen un extre-
25. mo asegurado a los lados y su otro extremo fijado a un huso
fileteado atornillado en la rosca de un orificio de respec-
tivas orejas 33 y 34 que se proyectan desde el cuerpo 16.

30. Las dos cámaras definidas en el cilindro 23 por -
uno y otro lado respectivamente del pistón 24 están conec--

404360

28



5. todas mediante pequeños tubos 35 y 36, respectivamente, en los que se insertan dos válvulas de aberturas ajustables,-- al fondo de los dos tanques 37 y 38 parcialmente llenos de aceite que, como se ve , llena también los citados tubos -- pequeños 35 y 36 y el espacio comprendido entre uno y otro lado del pistón 24 en el cilindro 23.

10. Los extremos superiores de los tanques 37 y 38 es tan respectivamente conectados mediante pequeños tubos 39- y 40 al miembro giratorio 22, el cual está conectado tam-- bién a un pequeño tubo 41 que comunica con la atmósfera y-- a un pequeño tubo 42 al que se suministra aire a presión -- desde un tanque o directamente desde un compresor. A su -- vez, el tubo 42 admisor de aire a presión está conectado -- mediante un pequeño tubo 43 de tipo flexible a los miem-- 15. bros accionadores de la herramienta 3, que de este modo -- puede hacerse girar u oscilar debido al aire comprimido.

20. Un segundo cilindro de doble acción 44 es solidario del lado izquierdo 4, como se ve en las figuras 1 y 2,- y acomoda un pistón 45 desde el que se proyecta un vástago- 46 (figura 3) y tiene su extremo libre articulado a una -- prolongación 47 que se proyecta desde un cuerpo anular 48-- en el que está oscilantemente montado un fiador 49 que se -- acopla a una rueda de engranaje 50 fijada a una de las dos- 25. barras rígidas 6 que conectan un par de ruedas 5 sustentadoras del aparato; y el conjunto que comprende el cuerpo -- 48, el fiador 49 y la rueda de engranaje 50 forma una rueda libre que, tras el movimiento alternativo del pistón 45-- en una u otra dirección, hará girar intermitentemente a la -- barra rígida 6 siempre en la misma dirección y hará avan-- 30. zar intermitentemente al aparato sobre los raíles 1.

404360

28



Las dos cámaras del cilindro 44 están conectadas respectivamente mediante pequeños tubos 51 y 52 (figura 1) a una válvula deslizable 53 que a su vez está conectada -- mediante un pequeño tubo 54 al tubo 42 admisor de aire comprimido. La válvula deslizable 53 está provista de una palanca de control 55 situada en el aparato junto a una de -- las prolongaciones 20 solidarias de la barra 18, cuya palanca de control es puesta en oscilación en una y otra dirección al entrar dicha prolongación 20 en contacto con -- ella y determinar el suministro de aire a presión desde el pequeño tubo 54 al 51 y la conexión del pequeño tubo 52 con la atmósfera o viceversa, según sea la dirección en que se ha desplazado dicha palanca 55. La estructura de la válvula deslizable 53 no se describe aquí por razones de simplificación, puesto que se conocen en la técnica muchos tipos de tales válvulas deslizables.

En todos los citados tubos se disponen válvulas de apertura ajustable, algunas de las cuales se han mostrado esquemáticamente en la figura 1, al tiempo que pueden disponerse también filtros y calibradores de estructura ordinaria.

Supongáse que el aparato se encuentra en la posición mostrada en la figura 1. Bajo tales circunstancias, se suministra aire a presión desde el pequeño tubo 42 al 43 para accionar la herramienta, y al pequeño tubo 39 y -- desde él al interior del tanque 37, determinando el suministro de aceite a presión a la cámara del cilindro 23 situada en el lado izquierdo del pistón 24 según la figura. 1. Al mismo tiempo, el tanque 38 se comunica con la atmósfera a través de los pequeños tubos 40 y 41. Como resultado de-

404360

28 JUN 1952



ello, el pistón 24 es impulsado a moverse hacia la derecha, según se ve en la figura 1, ejerciendo una tracción sobre el cable enrollado sobre las poleas 27, 29 y 30 causando finalmente una tracción sobre la oreja 24 y un desplazamiento hacia la izquierda del cuerpo móvil 16 sobre los miembros transversales 11, cuyo movimiento no es obstaculizado por el cable enrollado sobre las poleas 28, 31 y 32, puesto que dicho cable está aflojado.

El cuerpo móvil 16 continua desplazándose hacia la izquierda hasta que entra en contacto con uno de los dos bloques mencionados 19 y sigue desplazando dicho bloque con la barra 18 hasta que una de las dos prolongaciones mencionadas 20 actua sobre el miembro móvil de la válvula distribuidora 21, determinando la rotación del miembro giratorio 22 de la válvula a través de 90°. Esta rotación de 90° del miembro 22 pone en comunicación el pequeño tubo 40 con el tubo 42 admisor de aire comprimido, así como el pequeño tubo 49 con el 41 que desemboca en la atmósfera; se invierte así la dirección de movimiento del pistón 24 como asimismo el movimiento del cuerpo móvil 16 sobre los miembros transversales 11, de manera que la herramienta 3 sostenida por el cuerpo móvil pueda tratarla superficie de la losa de mármol (que se supone dispuesta debajo del aparato) desplazándose en dirección opuesta a la anterior.

Todavía durante el funcionamiento del aparato, se suministra aire a presión a la válvula deslizable 43 a través de los pequeños tubos 42 y 54 y desde ellos a una de las dos cámaras citadas del cilindro 44. Cuando una de dichas prolongaciones 20 actua sobre la palanca de con

404360

28



- trol 55 de la mencionada válvula deslizable o se suprime-
su efecto sobre dicha palanca, se invierte la dirección --
del suministro de aire a presión a los pequeños tubos 51 ó
52, determinando así una inversión del movimiento de tras-
5. lación del pistón 45 en su asociado cilindro. Como anterior-
mente se indica, el movimiento alternativo del pistón 45 -
hará oscilar alternativamente al cuerpo anular 48 y en --
consecuencia hará avanzar intermitentemente al conjunto --
del aparato sobre los ráiles 1.
10. Mientras el ritmo de avance del aparato sobre --
los ráiles 1 puede controlarse mediante apertura o estran-
gulamiento de la válvula insertada en el pequeño tubo 54,-
la velocidad de traslación del cuerpo móvil 16 sobre los -
miembros transversales 11 puede controlarse regulando la--
15. apertura de las válvulas insertadas en los pequeños tubos-
35 y 36 conectados al cilindro 23.
- Debe destacarse que otro importante aspecto del-
aparato consiste en que, cambiando la posición de los blo-
ques 19 sobre la barra 18, la longitud de recorrido en una
20. u otra dirección del cuerpo móvil 16 puede variarse dentro
de una amplia gama; por ejemplo, tal recorrido es muy corto
cuando los dos bloques 19 están muy cerca entre sí y por -
el contrario tal recorrido es bastante largo cuando ambos-
bloques 19 están algo espaciados uno del otro.
25. Así el aparato permite una amplia, fácil y rápi-
da regulación de todos sus movimientos y es altamente sig-
nificativo destacar que todos estos movimientos se efectúan
por efecto solamente de aire comprimido o líquidos que se-
desplazan a través de los pequeños tubos en los que se in-
sertan las válvulas de apertura ajustable.
- 30.

28 JUN 1972



404360

Finalmente, debe destacarse que es innecesario-
 que en el aparato anteriormente descrito los miembros de-
 sustentación y accionamiento de la herramienta 3 sean - -
 activados por aire comprimido, puesto que dicha herramien
 ta podría ser accionada también por un motor eléctrico o-
 cualquier otro dispositivo conocido, lo cual no entra en
 el ámbito de la presente invención.

5.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por --
 veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legis-
 lación, deberá recaer sobre: "APARATO PARA TRATAR AUTOMA-
 TICAMENTE SUPERFICIES DE CUERPOS SOLIDOS", según las ca--
 racterísticas esenciales de las siguientes:

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Aparato para tratar automáticamente super-
 ficies de cuerpos sólidos, que comprende medios de guía -
 estacionarios capaces de acomodar entre ellos un cuerpo -
 cuya superficie ha de tratarse, un carro que se apoya me-
 diante ruedas sobre dichos medios de guía, una cabeza por-
 taherramienta sostenida sobre el carro y desplazable sobre
 él y miembros para controlar el movimiento del carro so-
 bre los medios de guía y de la cabeza sobre el carro, ca-
 racterizándose tal aparato porque el mencionado carro es-
 tá provisto de miembros transversales sustancialmente en-
 ángulo recto con los medios de guía estacionarios y sobre
 los que se desliza un miembro de soporte móvil para dicha
 cabeza, porque un primer cilindro de doble accionamiento-
 es solidario del referido carro y tiene dos vástagos pro-
 yectados a uno y otro lado del pistón acomodado dentro --
 del cilindro, fijándose unas poleas en los extremos libres

15.

20.

25.

30.



404360 28 JUN 1972



- de dichos vástagos, sobre las que pasan unos cables que se fijan al cuerpo móvil que se desplaza en una y otra dirección al moverse el pistón dentro del primer cilindro, porque una barra rígida se apoya y es axialmente desplazable sobre el citado carro, extendiéndose un brazo solidario del cuerpo móvil en dicha barra rígida, cuyo brazo está situado entre dos bloques montados sobre la citada barra y contra los cuales topa aquel cerca del final del recorrido del cuerpo móvil sobre el carro, causando el movimiento en una y otra dirección de la citada barra, provista por lo menos de una prolongación proyectada que actúa sobre una válvula distribuidora que se acciona para conectar con la atmósfera o para suministrar aire a presión alternativamente a uno u otro de dos tanques parcialmente llenos de aceite, que se suministra directamente al primer cilindro, respectivamente a uno y otro lado del pistón acomodado en el mismo, y para determinar el movimiento de dicho pistón en una y otra dirección junto con dicho cuerpo móvil, siendo también solidario del carro un segundo cilindro de doble accionamiento, estando conectado el vástago de este segundo cilindro mediante un fiador por lo menos a una rueda del carro móvil para controlar su movimiento de avance intermitente, disponiéndose una válvula deslizante que es accionada por dicha barra rígida para controlar alternativamente la comunicación con la atmósfera o el suministro de aire a presión, respectivamente a uno u otro lado del pistón que se desplaza en el segundo cilindro.

- 2ª.- Aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos, según la reivindicación 1ª, --



404360 28



caracterizado porque dichos bloques son fijables en diferentes lugares de la citada barra.

5. 3ª.- Aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque por lo menos dos de dichas -- prolongaciones proyectadas son solidarias de la citada -- barra para actuar sobre la mencionada válvula de distribución y la válvula deslizable.

10. 4ª.- Aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el suministro de aire comprimido a dichos tanques y al segundo cilindro, así como el -- suministro de aceite desde tales tanques al primer cilindro, se efectúan a través de tubos en los que se insertan 15. válvulas de apertura ajustable.

20. 5ª.- Aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los cables que conectan dicho cuerpo móvil a los vástagos del primer cilindro se enrollan sobre una serie de poleas dispuestas para formar dos tamaños distintos.

25. 6ª.- Aparato para tratar automáticamente superficies de cuerpos sólidos, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque dicha herramienta sostenida -- por el carro móvil es accionada mediante aire comprimido.

7ª.- APARATO PARA TRATAR AUTOMATICAMENTE SUPERFICIES DE CUERPOS SOLIDOS.

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

...../.....



404360

28 JUN 1972



sente Memoria Descriptiva, que consta de quince hojas, es-
critas a máquina por una sola cara y acompañada de dibu-
jos.

Madrid, 28 JUN. 1972

5.

D^e MARINO CASTELLI

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M.ª Dolores Jerquera

A small, circular handwritten scribble or signature located at the bottom left of the page.



28 JUN 1972

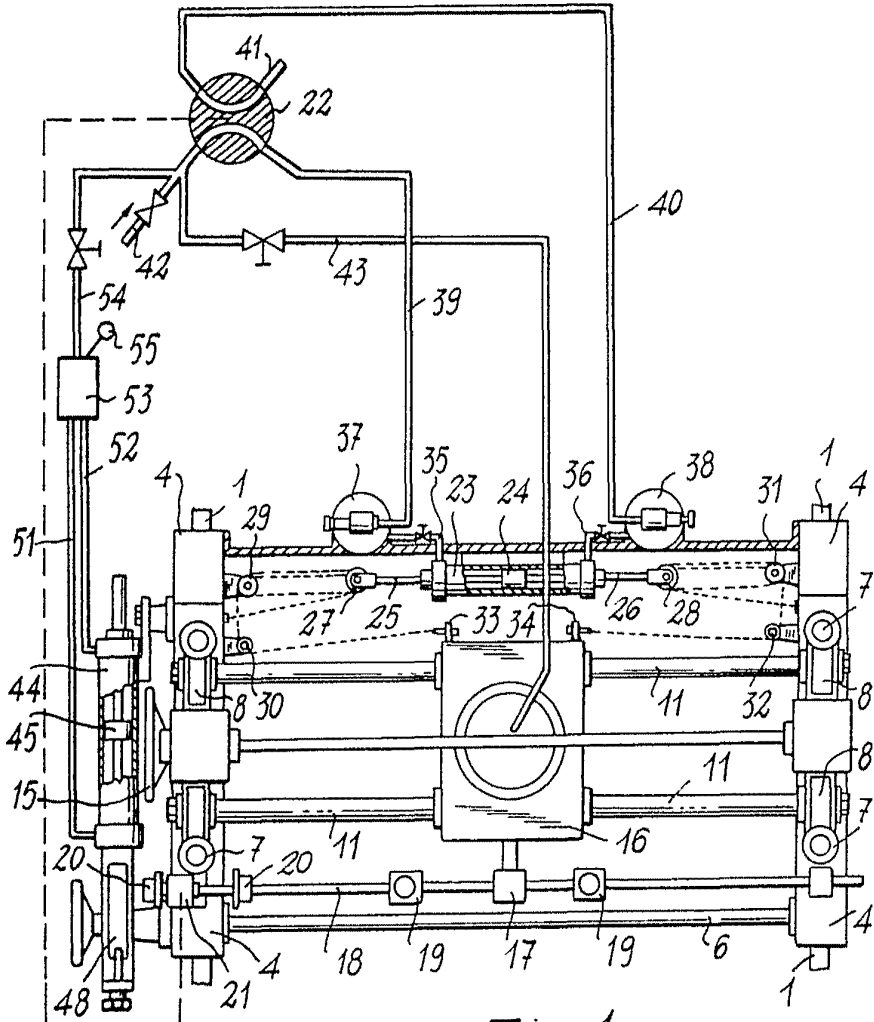


Fig. 1

Madrid, 28 JUN. 1972
MARINO CASTELLI
P.P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABREXIZO
P.P.

Firmado: M^a Dolores Jorquera

404360

MARINO CASTELLI

2 HOJAS - Hoja 2

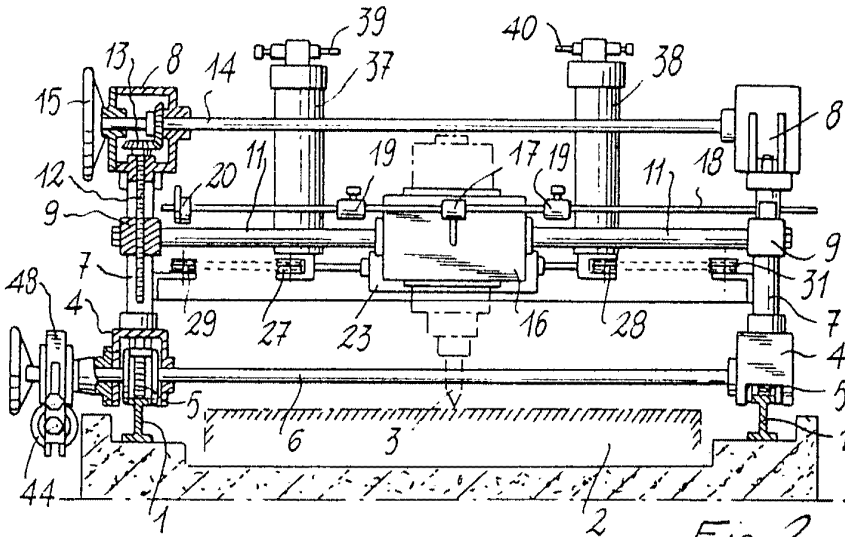


Fig. 2

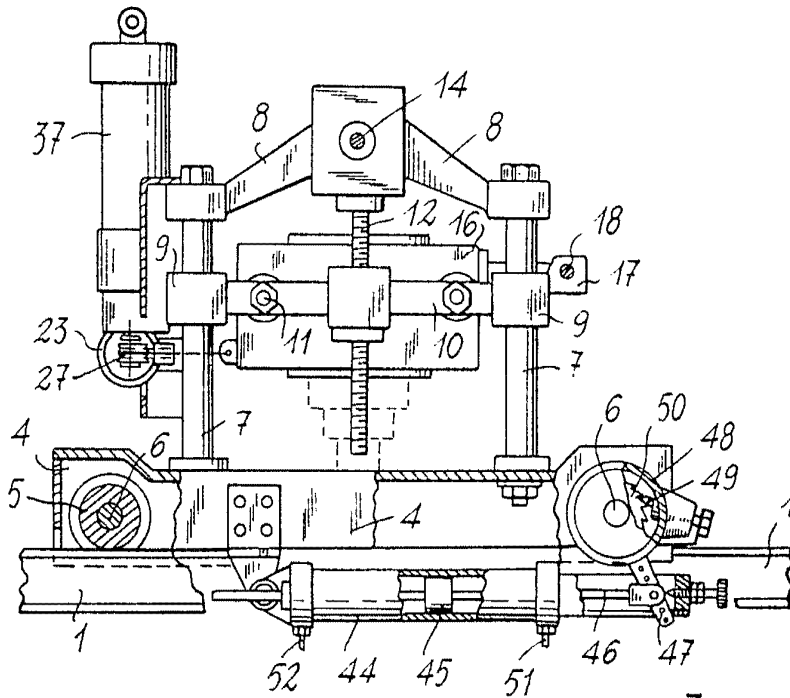


Fig. 3

Madrid 28 JUN. 1972

MARINO CASTELLI
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: Mr. Dolores Jorquera