



21 JUN 1974

425525

P.- 57.378

File X 1769

Int. Cl. B.24B

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de KARL HEESEMANN

Estado de nacionalidad alemana

**con domicilio en Friedenstr. 54, 4970 Bad Oeynhausien-Rehme,
República Federal Alemana**

por: "MAQUINA LIJADORA DE CINTA"

(Clase Internacional B24b)

14.6.74.

425 525



5 El invento se refiere a una máquina lijadora de cinta para lijar superficies de trabajo planas y/o cóncavas o convexas, con una disposición de transporte accionada por motor, que mueve las piezas a lijar, compuesta, por ejemplo, de cadenas, bandas o similares sin fin, una banda lijadora sin fin que circula por encima de la disposición de transporte, transversal o longitudinalmente a la dirección de movimiento de las piezas, y una parte aplicadora, en especial una barra de presión, asociada a esta cinta lijadora, que mueve a la cinta lijadora mediante varios grupos de presión, tales como cilindros de agente de presión, dispuestos a distancia entre sí, que pueden ser cargados por uno o por los dos lados contra la superficie de trabajo a lijar y que mantiene una aplicación elástica.

15 Tales máquinas lijadoras de cinta, que se han dado a conocer en diversas ejecuciones, sirven para el lijado de piezas de trabajo en forma de placa, de superficies planas, con formas exteriores regulares o irregulares.

20 Tan pronto como la superficie de las piezas no sea plana, sino que sea de forma más o menos cóncava y/o convexa, el lijado de estas superficies plantea problemas especiales y, entonces, los trabajos de lijado deben hacerse a mano, por métodos que no resultan satisfactorios en lo que respecta a la racionalización y calidad.

25 El problema que se propone resolver el invento

425 525

21



es crear una máquina lijadora de cinta de la clase mencio-
nada al principio, que permita lijar superficies que son
planas y fuertemente cóncavas y/o convexas, con una curva-
tura en especial mayor de un milímetro, de piezas de for-
mas exteriores regulares y/o irregulares, por ejemplo,
5 asientos de sillas, en pasadas totalmente automáticas, de
manera irreprochable.

La máquina lijadora de cinta, en otro aspecto
del invento, debe estar equipada con una cinta lijadora
10 adaptable de modo sencillo, seguro y también exacto, a la
forma correspondiente de la superficie de las piezas a li-
jar.

Además, la cinta lijadora de la máquina debe ejer-
cer sobre toda la superficie a lijar una presión abrasiva
15 específica uniforme.

Además, para la realización del lijado sin en-
trantes, debe evitarse una acción abrasiva sobre el canto
de las piezas y debe conseguirse un mando exacto de la cin-
ta lijadora en cuanto a su posición respecto a la pieza de
20 trabajo.

De acuerdo con el invento, en una máquina lija-
dora de cinta para el lijado de superficies de piezas he-
chas planas y/o cóncavas y/o convexas, de la clase de cons-
trucción mencionada al principio, están previstos movibles
25 (capaces de bajar /de ser ajustados en altura) por lo menos

425 525



21 JUN. 1974

5 grupos de presión (cilindros de agente de presión) individuales en función de la superficie cóncava y/o convexa a lijar, con adaptación de la parte de aplicación y, con ella, de la cinta lijadora, a esta superficie de las piezas con independencia del desplazamiento de la parte de presión de los grupos de presión (pistón del cilindro de agente de presión) que provoca la presión de lijado en dirección a la superficie de la pieza de trabajo; la parte abrasiva de la máquina lijadora de cinta formada por el ramal abrasivo de la cinta de lijar y la parte de aplicación elástica que actúa sobre la cinta abrasiva es ajustada (adaptada) por el desplazamiento en altura de los grupos de presión en la zona de la superficie de trabajo fuertemente cóncava y/o convexa a la forma especial de la superficie a lijar.

15 En una forma de ejecución preferida, los cilindros de agente de presión ajustables en altura están unidos, por un medio de transmisión, con preferencia un medio de transmisión flexible, tal como una disposición de cable de Bowden de tracción y presión, con una parte de mando que explora la propia superficie a lijar o una plantilla (barra de plantilla, corona de plantilla) o una superficie idéntica en su forma a la superficie a lijar, opuesta a ella y que transmite entonces su movimiento a través del medio de transmisión, en forma de desplazamiento

425 525

21 JUN 1974

to en altura, a los cilindros de agente de presión, estando asociados a cada cilindro de agente de presión, hecho en forma que puede bajar, su propia parte de mando y su propio medio de transmisión.

5 Se prefiere disponer esta parte de mando debajo del cilindro de agente de presión, formarla con un rodillo explorador basculable en altura, que explora el lado negativo de la pieza de trabajo, y unirla mediante la disposición de cable de Bowden con la caja del cilindro de agente de presión.

10 Cada cilindro de agente de presión capaz de bajar se apoya con un órgano de desplazamiento en altura, como una guía de bola no rotativa, segundo cilindro de agente de presión, cremallera con piñón, etc. con posibilidad de desplazamiento en altura, en un larguero de soporte que retiene a todos los cilindros de agente de presión.

15 Todos los cilindros de presión tienen en una caja un pistón que puede ser cargado por ambas caras, o que puede ser cargado por ambos lados, con un agente de presión, o que puede ser cargado por una cara con agente de presión y por la otra con una fuerza elástica, y cuyo vástago de pistón que sobresale de la caja hacia abajo está unido con la parte elástica de aplicación.

20 Una fuerza de presión mantiene a los pistones hacia arriba en la posición de elevación de la parte de

425 525



aplicación y el agente de presión, con su fuerza mayor, mue
ve al pistón, venciendo esta fuerza antagonista y, de este
modo, a la parte de aplicación, hacia abajo, contra la su-
perficie a lijar, de modo que, gracias al agente de presión,
5 es ejercida sobre toda la extensión de la parte de aplica-
ción una presión uniforme y, con ello, una presión de lija
do de magnitud uniforme.

Otras características del invento resaltarán de
las otras sub-reivindicaciones.

10 La protección obtenida a través de esta solicitud
se extiende, no sólo a las características de las reivindi-
caciones tomadas aisladamente, sino también a sus combina-
ciones.

15 La máquina lijadora de acuerdo con el invento ha
ce posible, en un procedimiento al paso, un lijado totalmen-
te automático de superficies planas y/o fuertemente cóncavas
y/o convexas de piezas de trabajo, por ejemplo, las su-
perficies de asientos de sillas.

20 La pieza de trabajo es lijada en toda su superfi-
cie en una sola pasada respetando sus cantos, de modo que se
evitan entrantes mordidos por el lijado y se consigue una
calidad de lijado extraordinariamente buena.

25 Esta máquina lijadora de cinta es ventajosa en es-
pecial para elevadas velocidades de paso, lo que, con buena
calidad de lijado, aumenta su carácter racional.

425 525

21 JUN 1974

Según su forma, la presión elástica de aplicación se ajusta o adapta a la superficie a lijar de una manera sencilla, segura y exacta por medio de unos grupos de presión individuales, ajustables en altura (cilindros de agente de presión que pueden ser cargados por uno o por ambos lados, instalaciones de presión mecánicas y/o movidas a motor), de modo que la parte de aplicación con la cinta abrasiva es deformada en correspondencia con la forma de la superficie a lijar, ejerciendo todos los grupos de presión (cilindros) sobre la cinta abrasiva con su parte de presión (pistón cargado por el agente de presión), por medio de su parte de aplicación, una fuerza de uniforme magnitud, con lo cual, sobre toda la zona de la extensión de la parte de aplicación, se origina una presión específica de superficie uniformemente grande (presión de lijado), que asegura una ejecución irreprochable del lijado.

Gracias al desplazamiento en altura de los distintos grupos de presión la parte de aplicación y la cinta lijadora obtienen la forma que corresponde a la superficie de la pieza de trabajo (buena adaptación a la superficie de la pieza) y la presión de lijado se consigue entonces con independencia por las partes de presión (pistones) de los grupos de presión.

El desplazamiento en altura de los cilindros de agente de presión o similares se lleva a cabo de modo sen

425 525

21



cillo y seguro y el desplazamiento es provocado por medio de una parte de mando que explora la superficie con forma, que corresponde a la superficie a lijar de la pieza de trabajo y que está constituida por la propia pieza de trabajo, una pieza matriz o una plantilla y transmite sus movimientos con cierre de forma a los correspondientes cilindros de agente de presión, sin pérdidas y sin retardos.

Como toda la barra de presión se deforma en función de la configuración de la pieza de trabajo, resulta posible un lijado superficial de las piezas evitando el lijado de sus cantos.

En los dibujos se ha representado un ejemplo de realización del invento, mostrando:

La figura 1, una vista frontal de una máquina lijadora de cinta con cinta abrasiva dispuesta por encima de una instalación de transporte, circulante sin fin y transversalmente al sentido de paso de la pieza de trabajo, y parte de aplicación asociada a esta cinta, que la mantiene contra las piezas pasantes, que se adapta con deformación a la superficie a lijar por medio de varios cilindros de agente de presión previstos a distancia uno tras otro en el sentido de movimiento de la cinta lijadora, estando la cinta abrasiva, en la zona de la parte de aplicación, dividida en una zona central para trabajar una sección superficial cóncava y/o convexa de la pieza de trabajo.



jo, y en zonas derecha e izquierda (laterales) para trabajar las secciones sustancialmente planas o totalmente planas de la pieza de trabajo;

5 la figura 2, una sección longitudinal a través de un cilindro de agente de presión previsto para el lijado de la zona superficial cóncava y/o convexa de la pieza de trabajo, estando el corte dado por la línea I - I de la figura 1, estando hecho el cilindro de agente de presión de forma que, por medio de un órgano explorador y de medios de transmisión, pueda bajarse contra la superficie de la pieza de trabajo;

10 la figura 3, una sección longitudinal a través de un cilindro de agente de presión previsto para el lijado de una sección superficial plana, estando la sección dada por la línea II - II de la figura 1; y

15 la figura 4, una vista frontal de varios cilindros de agente de presión yuxtapuestos, con parte de aplicación y pieza de trabajo a lijar, en la posición descendida y deformada de la parte aplicadora.

20 Una máquina lijadora de cinta de acuerdo con el invento, para el lijado de piezas de trabajo 10 de forma de placa, planas, y fuertemente cóncavas y/o convexas con contornos (formas básicas) regulares o no, tales como asientos de sillas, tiene en un bastidor de máquina 11 una
25 instalación de transporte 12 que mueve las piezas a lijar

425 525

21 JUN



por el procedimiento de paso, y que es impulsada por motor, pudiendo consistir esta instalación de transporte en cadenas, bandas o similares circundantes sin fin; las dos cadenas, bandas o similares de la instalación de transporte 12 están dispuestas distanciadas entre sí, transversalmente a la dirección de paso, a la anchura correspondiente a la pieza de trabajo de cada caso, ajustables en un plano horizontal, en el bastidor 11 de la máquina.

Por encima de esta instalación 12 que transporta las piezas de trabajo 10, preferiblemente, en un plano horizontal, está dispuesta por lo menos una cinta abrasiva 13 que circula sin fin transversalmente a la dirección de paso de las piezas, cinta que es impulsada a motor independientemente de la instalación de transporte 12 y que, por medio de una parte de aplicación elástica 14, con preferencia una barra de presión elástica, que se extiende casi sobre toda la longitud del ramal inferior de la cinta abrasiva entre ambas poleas de inversión del sentido, 15, de la cinta abrasiva, es mantenida en la posición de lijado contra la pieza 10, es decir, contra su superficie 10a a lijar.

Con esta parte de aplicación 14 están asociados varios grupos de presión, con preferencia cilindros 16, 17 de agente de presión, dispuestos a distancia entre sí (uno tras otro) en la dirección de movimiento de la cinta lija

425 525

21 JUN 1974



dora, grupos que provocan un movimiento de la parte de aplicación 14 contra la superficie a lijar de la pieza de trabajo 10a y mantienen a la parte de presión 14 en la posición de lijado para conseguir una presión de li-
5 jado específica uniforme sobre toda la extensión (anchura y longitud) de la parte de presión y que llevan de nuevo a la parte de aplicación 14 a la posición levanta-
da (sin contacto entre la cinta lijadora 13 y la pieza de trabajo 10).

10 Cada uno de los cilindros de presión 16, 17 dis-
puestos distribuídos uniformemente sobre toda la longitud de la parte de aplicación 14 tiene una caja 18, 19 fijada directamente al bastidor 11 de la máquina, en la cual es-
15 tá dispuesto un pistón 20 que puede ser cargado por ambas caras, unido como parte de presión con un vástago de pistón que sobresale del lado de la pieza (por abajo) desde la caja 18, 19, por ejemplo, por rosca. Este pistón 20 es movido en vaivén (subido y bajado) por un agente de presión, con preferencia aire, y de este modo la parte de
20 presión 14, unida con el vástago de pistón 21, recibe el movimiento a la posición de aplicación o la de elevación; en lugar de aire como agente de presión, puede emplearse aceite u otro fluido.

25 Cada cilindro 16, 17 de agente de presión tiene una alimentación 22, 23 que le aporta un agente de presión

425 525

21



para la posición de elevación de la cinta lijadora (posición de reposo) y una alimentación 24, 25 que le aporta agente de presión para la posición de aplicación de la cinta lijadora (posición de trabajo), y en la alimentación 5 24, 25 de agente para la posición de aplicación de la cinta lijadora hay montada una válvula de mando 26, con preferencia una válvula magnética, que permite la alimentación del agente para la presión de lijado en contra de la presión de elevación al cilindro 16, 17 de agente de presión 10 o que lo evacua del cilindro de presión 16, 17, válvula que, en cada caso, a través de una disposición eléctrica de conexión y de mando, con preferencia un relé temporizado ajustable (no representado) está unida con una parte de mando 27, tal como un órgano de exploración, que acciona 15 a este relé temporizado en función de la pieza de trabajo 10 pasante.

Por lo menos algunos de los cilindros 17 de agente de presión están previstos movibles (capaces de bajar) en función de la superficie cóncava y/o convexa a lijar 20 de las piezas de trabajo, 10a, con adaptación de la parte de aplicación 14 a la superficie de la pieza, con independencia del desplazamiento del pistón 20 del cilindro de agente de presión que provoca la presión de lijado en dirección a la superficie de la pieza de trabajo, 10a, de modo que la parte de aplicación 14 es ajustada, por medio 25

425 525

21



de un desplazamiento en altura del o de los cilindros 17 de agente de presión, a la configuración de la superficie de la pieza y el pistón 20 de los cilindros de agente de presión sólo proporciona la presión de lijado.

5 En un larguero de soporte 29 fijado por medio de brazos de retención 28 al bastidor 11 de la máquina y que discurre en la dirección del movimiento de la cinta lijadora, están fijados todos los cilindros 16, 17 de agente de presión, algunos de los cuales, (16), no pueden modificar su posición de altura y otros, (17), sí son desplazables en altura.

10 La parte de aplicación 14, de forma preferida, está dividida en su longitud, que discurre en la dirección del movimiento de la cinta lijadora, en una zona central, que lija una sección superficial cóncava y/o convexa, y en dos zonas extremas que lijan secciones superficiales menos curvadas, o planas, (zonas laterales izquierda y derecha), apoyándose en la zona central de la parte de aplicación los cilindros 17 de agente de presión desplazables en altura y estando dispuestos en ambas zonas laterales los cilindros 16 de agente de presión no desplazables en altura. El número de los cilindros 16, 17 de agente de presión no desplazables y desplazables en altura puede ser cualquiera; pueden preverse o montarse en correspondencia con las exigencias de cada caso.

15.6.74.

425 525

21 JUN 1974



5 En el larguero de soporte 29 están fijados dos tubos 30, 31 cerrados por sus extremos, que discurren uno encima del otro, previstos como recipientes de agente de presión; el tubo superior 30 contiene el agente de presión para la posición de aplicación de la parte aplicadora y el tubo inferior 31 contiene el agente de presión que provoca la posición elevada de la parte aplicadora, estando contenido en el tubo superior 30 un agente a mayor presión.

10 Los cilindros de presión 16 indesplazables en la altura están fijados por tornillos 32 o similares a los tubos 30, 31 de agente de presión, estando hechos en parte huecos estos tornillos 32 y estableciendo de este modo una unión para el agente de presión desde los tubos 30, 31 a los cilindros 16 de agente de presión; cada tornillo 32
15 forma una parte de la alimentación (canal) 22, 24.

Los cilindros 17 de agente de presión desplazables en altura reciben asimismo un agente de presión desde los dos tubos 30, 31, pero yendo unos tubos flexibles 23a, 25a o similares desde cada tubo 30, 31 a cada alimentación 23, 25 de los cilindros de agente de presión.
20

El pistón 20, que puede ser cargado por ambas caras, separa la caja 18, 19 del cilindro en una cámara inferior 33a, en la cual desemboca el canal de alimentación 22 ó 23, y en una cámara superior 33b en la que desemboca el canal de alimentación 24, 25 que viene de la
25

425 525

21 JUN 1974



válvula magnética 26.

El agente de presión de la cámara inferior 33a mantiene al pistón 20 siempre en la posición superior, que determina la posición elevada de la parte aplicadora.

5 Los cilindros 17 de agente de presión capaces de bajar están acoplados para movimiento con al menos una parte de mando 34 que explora la superficie a lijar 10a de la pieza de trabajo 10, una superficie de pieza de trabajo 10b que corresponde en su forma a la superficie a lijar 10a y situada frente a ella, o una plantilla que corresponde a la superficie 10a a lijar de la pieza de trabajo, de modo que en correspondencia con el movimiento de la parte de mando se realice un desplazamiento en altura de los cilindros 17 de agente de presión y, con ellos, de la parte aplicadora 14. Se prefiere unir para movimiento cada uno de los cilindros 17 de agente de presión capaces de bajar con su propia parte de mando 34.

20 Cada uno de los cilindros 17 de agente de presión capaz de bajar está apoyado con su caja 19 en un órgano de desplazamiento 35 con posibilidad de subir y bajar en ángulo, con preferencia en ángulo recto, respecto al plano de movimiento de las piezas de trabajo; este movimiento de desplazamiento es coaxial a los vástagos de pistón 21 desplazables también en ángulo, con preferencia en ángulo recto, al plano de movimiento de las piezas de trabajo

15.6.74.

- 15 -

425 525



bajo.

El órgano 35 de desplazamiento en altura está formado por una guía de bola fija al larguero de soporte 29 del bastidor y hecha de modo que no pueda girar; cada
5 cilindro 17 de agente de presión tiene entonces su propia guía de bola 35, que tiene un casquillo de guía 37 fijado (soldado, atornillado) en posición correcta en una pieza de recepción 36 fijada al larguero de soporte 29, en cuyo casquillo está apoyada con posibilidad de desplazamiento
10 en altura e imposibilidad de giro una pieza (vástago) de guía 38 unida (roscada) con la caja 19 del cilindro de agente de presión; sin embargo, esta guía de bola 35 representa una disposición preferida de desplazamiento en altura, pero, dentro del alcance del invento, entra el
15 provocar, en lugar de por la guía de bola, el desplazamiento de cada cilindro 17 de agente de presión por su propio segundo cilindro de agente de presión, por una cremallera accionada por un piñón o por otra disposición de desplazamiento en altura.

20 La parte de mando 34, con preferencia, está dispuesta por debajo de cada cilindro 17 de agente de presión (coaxialmente al vástago de pistón 21) y está formada por un rodillo explorador o una espiga exploradora; la parte de mando 34 puede disponerse también encima de la pieza
25 de trabajo 10.

425 525

21



La parte de mando 34 es mantenida bajo tensión de compresión contra la superficie de forma a explorar (ca
ra inferior 10b de la pieza de trabajo, superficie 10a de
la pieza de trabajo o superficie de plantilla) y está uni
5 da por medio de un órgano de transmisión 39, como un ca-
ble de Bowden, conducto de agente de presión con pistón
de desplazamiento del lado de la parte de mando y del la
do del cilindro de agente de presión, palancas, cremalle
ras o similares, con la parte de mando 34.

10 De modo preferido, se emplea en calidad de órga
no de transmisión flexible 39 un mando a distancia a modo de
cable de Bowden que trabaja con presión y tracción y que
tiene una cinta de acero montada sobre bolas y que con un
extremo (de la cinta de acero) está fijado a un brazo vola
15 do 40 de la caja 19 del cilindro de agente de presión y con
su otro extremo (de cinta de acero) lo está en una palanca
41, que soporta a la parte de mando 34, en la zona de la par
te de mando. Este órgano de mando a distancia de transmisión
a modo de cable Bowden, 39, transmite con facilidad fuerzas
20 de presión y de tracción.

La parte de mando 34 está formada por un rodillo
explorador 34a montado a rotación en un extremo de la palan
ca 41 y esta palanca 41 se apoya con su otro extremo en tor
no de un eje de basculación 42 que discurre paralelo al pla
25 no de movimiento de la pieza de trabajo y transversal al sen

425 525

21



tido de movimiento de la pieza de trabajo y que es mantenido en una ménsula 43 fijada al bastidor 11.

5 Entre el rodillo explorador 34a y el eje de basculación 42 ataca en la palanca 41 una fuerza que bascula a esta palanca 41 en dirección a la superficie con forma 10b a explorar, fuerza que está formada por un cilindro de agente de presión 44 con pistón 45 que puede ser cargado por ambos lados y vástago de pistón 46 articulado a la palanca 41. El cilindro 44 de agente de presión tiene en su caja 47 dos conexiones para agente de presión, 48, 10 49, de las cuales sale por la conexión 49 un agente de presión que oprime siempre al pistón 45 en dirección a la palanca 41 y con ello mantiene aplicado al rodillo explorador 34a siempre por debajo de la pieza de trabajo 10; la otra conexión 48 sirve para la purga del aire o para la 15 alimentación de agente en la bajada.

En lugar del cilindro 44 de agente de presión para cada palanca 41 puede preverse también un muelle de presión que asimismo haga bascular a la palanca 41 en dirección a la pieza de trabajo 10. 20

La disposición de tensión de presión formada por el cilindro 44 de agente de presión o por un muelle de presión u otra disposición de presión se apoya en la ménsula 43.

25 Las partes extremas del lado de fijación del o

425 525

21



gano flexible de transmisión 39 están guiadas, por una parte, en el larguero de soporte 29 y, por otra, en la ménsula 43, para una transmisión sin retardo (sin holguras) del movimiento.

5 Los cilindros de agente de presión 16, 17 realiza-
dos de modo que puedan ser cargados por ambas caras, en otra
forma de ejecución que no hemos representado, están formados
por cilindros capaces de ser cargados por un lado, moviéndose
se su pistón 20 por medio de un agente de presión a la posi-
ción de aplicación en dirección a la pieza de trabajo 10 y
10 moviéndose a la posición de levantamiento por medio de una
fuerza antagonista, como un muelle de presión. Los grupos
de presión 16, 17 pueden formarse además por disposiciones
de presión (unidades de presión) que puedan moverse sólo me-
cánicamente, por ejemplo, con muelles, hacia arriba y hacia
15 abajo; además, pueden ser movidas en vaivén hacia arriba y
hacia abajo por medio de motor (cremallera con motor).

Cada grupo de presión 16, 17 tiene una parte de presión móvil en altura (pistón de desplazamiento) que actúa sobre la parte aplicadora 14.

20 El rodillo explorador 27 que inicia el movimiento
de descenso de los cilindros 16, 17 en dirección a la pieza
de trabajo 10 para el lijado y que determina el movimiento
de levantamiento desde la pieza de trabajo 10 después del li-
jado, se apoya en una palanca basculable 50 que coopera con
50 un interruptor eléctrico 51 que determina la conexión o la

425 525

21 JUN



desconexión del relé temporizado.

De una manera preferida, todas las disposiciones eléctricas de conexión y gobierno para todo el funcionamiento de la máquina están situadas en un armario de mando 52
5 dispuesto en el bastidor 11 de la máquina.

La barra de presión 14 tiene varios pistones de presión 53 fijados a cada vástago de pistón 21 y que discurren transversalmente a la longitud de la barra, a cuyos pistones están fijadas sendas placas de presión 54 elásticas que se extienden por todo el largo y el ancho de la barra de presión, siendo con preferencia dichas placas de presión placas de acero. A esta placa de acero 54 están fijadas, formando una unidad elástica, una capa de fieltro 55, una capa 56 de esponja de caucho o similar, una
10 segunda capa de fieltro 57 de menor espesor que la capa de fieltro 55 contigua a la placa de acero 54, y una esterilla deslizante 58 que actúa sobre la cinta lijadora 13 estando estas diversas capas situadas una bajo otra y contando en dirección hacia la pieza de trabajo 10. Esta
15 barra de presión elástica 14, en razón de las diversas capas mencionadas, tiene una ventajosa elasticidad interior.

En otra ejecución, la barra de presión 14 puede proveerse también de un tubo flexible lleno de aire que,
20 entonces, reemplaza a las capas 55 y 56.

425 525

21



La máquina lijadora de cinta que hemos descrito funciona como sigue:

Las piezas 10 a lijar son movidas por medio de la disposición de transporte 12 a través de la máquina. To
5 dos los cilindros de agente de presión 16, 17 son manteni
dos en la posición de reposo por la fuerza de presión que actúa
hacia arriba sobre los pistones 20 (agente de presión o muelle de presión, de modo que la parte aplicadora 14 se encuentre encima del plano de lijado.

10 Si el canto de la pieza de trabajo, anterior en el sentido del movimiento, tropieza contra el rodillo explorador 27, éste, con su palanca 50, es basculado hacia arriba y es accionado (dejado libre) el interruptor 51 que, en
tonces, conecta el relé temporizado que, a su vez, pone en acción la válvula magnética 26 acoplada a él; esta válvula magnética 26 o las válvulas magnéticas 26 que se hayan conectado, situadas dentro de la alimentación 24, 25 de agente de presión, y que normalmente bloquean la alimentación 24, 25 en la posición de reposo, dejan ahora libre la ali
15 mentación 24, 25 y por ésta puede entonces entrar un agente de presión en la cámara 33b de cada cilindro 16, 17 de agente de presión, que tiene una presión mayor que la fuerza antagonista y por ello desplaza hacia abajo a los pistones 20, en dirección a la pieza de trabajo 10.

25 Sólo se mueven hacia abajo los pistones 20 que

425 525

21 JUN 1974



reciban la alimentación de agente a través de la válvula magnética 26 por medio de un rodillo explorador 27 accionado por la pieza de trabajo 10.

5 Este agente de presión determina la presión específica de lijado con la cual la cinta lijadora 13, a través de la barra de presión 14, es mantenida contra la superficie 10a a lijar de la pieza de trabajo y que es igual en toda la extensión de la barra de presión. El recorrido de desplazamiento del pistón 20 en dirección a la pieza de trabajo 10 es pequeño, y tan grande que se origine un contacto de lijado con la pieza de trabajo 10 con la gran presión de lijado deseada. Las superficies 10a de pieza de trabajo que sean planas quedan en la zona de los cilindros de agente de presión no movibles en altura, 16, y de este modo el pequeño movimiento de descenso de la parte aplicadora 14 se realiza sólo para conseguir la presión de lijado.

15 Las superficies 10a de pieza de trabajo realizadas en forma cóncava o convexa o cóncavo/convexa mixta, con un alabeo de al menos 1 mm desde una superficie plana, son tratadas por la zona de la parte aplicadora en la cual están situados los cilindros 17 de agente de presión desplazables en altura, dando éstos como resultado, por su desplazamiento adicional en altura, la adaptación de la parte aplicadora 14 a la superficie 10a a lijar de la pieza

425525

21



de trabajo.

Cada rodillo explorador 34a asociado a un cilindro de agente de presión 17 movible en altura explora una superficie de forma que, de manera preferida, está constituida por la superficie de la pieza de trabajo 10b realizada idénticamente en su configuración a la superficie a lijar 10a y opuesta a ella. Gracias a la curvatura más o menos pronunciada de esta superficie 10b, el rodillo explorador 34a bascula correspondientemente en torno a su eje de basculación 42 y transmite este movimiento de basculación al órgano de transmisión 39, que provoca un desplazamiento en altura de los distintos cilindros 17 de agente de presión que, entonces, deforman a la barra de presión 14 por su desplazamiento y la adaptan a la superficie 10a a lijar de la pieza de trabajo. La presión de lijado de los cilindros de agente de presión 17 desplazados en altura es conseguida asimismo por el desplazamiento de su vástago de pistón que se realiza en razón del agente de presión, independientemente del desplazamiento en altura. Si la pieza de trabajo 10 ha pasado ya bajo la cinta lijadora 13, el rodillo explorador 27 abandona la pieza de trabajo 10 y desconecta entonces el interruptor 51 que, a su vez, acciona al relé temporizado y a la o a las válvulas magnéticas 26, de modo que se interrumpe la alimentación de agente de presión y, al mismo tiempo, queda libre el re

425 525

21 JUN 1974



torno de este agente, de manera que el vástago o los vástagos de pistón 21 puedan retraerse de nuevo hacia arriba; la parte aplicadora 14 se mueve a la posición de reposo levantada.

5 De modo preferido, la cinta lijadora 13 se mueve transversalmente a la dirección de paso de las piezas de trabajo 10.

10 Sin embargo, queda dentro del alcance del invento el que la cinta lijadora 13 se prevea circulante en la dirección de paso de las piezas de trabajo. Los cilindros de agente de presión 16, 17 no requeridos en un proceso de lijado, pueden conectarse o desconectarse manualmente, individualmente o por grupos, o pueden ser conectados o desconectados automáticamente por elementos que exploran
15 la pieza de trabajo 10.

La exploración mediante la forma de la superficie de trabajo a lijar 10a se realiza en la cara negativa de la pieza de trabajo, o en una pieza de trabajo 10 que avanza, o en una plantilla situada en la zona de lijado
20 por encima o por debajo del plano de movimiento de la pieza de trabajo.

De una manera preferida, la cinta lijadora 13, con la parte aplicadora 14 y los cilindros 16, 17 de agente de presión, está apoyada, como unidad constructiva, con
25 posibilidad de ajuste no escalonado en altura respecto al

425525



21 JUN. 1974

plano de apoyo de la disposición de transporte 12, reali
zándose este apoyo en el bastidor 11 de la máquina (con
una pieza de bastidor).

5 La presente solicitud, que corresponde a la pre
sentada en República Federal Alemana, el 21 de Abril de
1973, bajo el Nº P 23 20 345.4, se acoge a los beneficios
del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-
dustrial.

10

- REIVINDICACIONES -
=====

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Máquina lijadora de cinta con una disposi
ción de transporte accionada por motor, que mueve las pie
zas de trabajo a lijar, formada, por ejemplo, por bandas,
cadenas o similares sin fin, con una cinta lijadora que
circula sin fin por encima de la disposición de transpor
te, transversal o longitudinalmente respecto a la direc
ción de movimiento de las piezas de trabajo, y con una par
25 te aplicadora elástica, en especial una barra de presión,

16.6.74.

- 25 -

425 525



asociada a esta cinta lijadora, que mueve y mantiene a la cinta lijadora contra la superficie a lijar de la pieza de trabajo por medio de varios grupos de presión, como cilindros de agente de presión, dispuestos a distancia entre sí en la dirección de movimiento de la cinta lijadora y que pueden ser cargados por una o por ambas caras, caracterizada por que al menos algunos grupos de presión (unidades de presión) están hechos movibles (capaces de bajar) en dirección a la pieza de trabajo en función de la superficie de la pieza de trabajo a lijar, cóncava y/o convexa, con adaptación de la parte aplicadora a esta superficie de la pieza de trabajo con independencia del desplazamiento de la parte de presión de los grupos de presión (pistón del cilindro de agente de presión) que provoca la presión de lijado.

2ª.- Una máquina lijadora de cinta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las unidades de presión movibles en altura, formadas con preferencia por cilindros de agente de presión, están acopladas para movimiento con al menos una parte de mando que explora la propia superficie a lijar de la pieza de trabajo, una superficie de pieza de trabajo idéntica en su forma a la superficie a lijar y opuesta a ella, o una plantilla.

3ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque cada cilindro

16.6.74.

- 26 -

425 525



de agente de presión, capaz de bajar, está unido para mo
vimiento con su propia parte de mando.

5 4ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei
vindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque cada cilindro
de agente de presión, de los cilindros de agente de presión
capaces de bajar, está apoyado con su caja contra un órga-
no de desplazamiento con posibilidad de movimi
da y bajada en ángulo, con preferencia en ángulo recto res
pecto al plano de movimiento de las piezas de trabajo.

10 5ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei
vindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el órgano de
desplazamiento en altura es retenido en un larguero de so
porte del bastidor y está formado por un cilindro de agent
te de presión, una guía de bola, una cremallera que coo
pe
15 ra con un piñón, o elemento similar.

20 6ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei
vindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque en el larguero
de soporte del bastidor está fijada (soldada o atornillada),
para cada cilindro de agente de presión capaz de bajar, una
pieza de recepción en la cual está fijado en cuanto a posi
ción un casquillo de guía de la guía de bola, que recibe
con posibilidad de desplazamiento en altura, pero sin posi
bilidad de rotación, una pieza de guía (barra) unida (ros-
cada) con la caja del cilindro de agente de presión.

25 7ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei

16.6.74.

- 27 -

425 525



vindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque la parte de
mando está formada por un rodillo explorador o una espi-
ga exploradora que es mantenido bajo tensión de compres-
sión contra la superficie con forma a explorar, contra
5 la superficie a lijar de la pieza de trabajo, o con una
superficie negativa de la pieza de trabajo, o contra la
superficie de una plantilla, y que, por medio de un órga-
no de transmisión, tal como una disposición de presión
y de tracción a modo de cable de Bowden, conducto de agente
10 de presión con pistones de desplazamiento del lado de la
parte de mando y del cilindro de agente de presión pañan-
cas o cremallera con piñon, está unido con el cilindro de
agente de presión (con su caja).

8ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei-
15 vindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque en la caja de
cada cilindro de agente de presión capaz de bajar está
previsto un brazo volado que está transversal a la direc-
ción de desplazamiento del cilindro de agente de presión,
al cual está fijada una zona extrema del órgano de trans-
20 misión flexible (cable de Bowden con banda de acero apoya-
da en bolas).

9ª.- Una máquina lijadora de cinta según las rei-
vindicaciones 1ª a 8ª, caracterizada porque cada rodillo
explorador está dispuesto giratorio en un extremo de una
25 palanca apoyada con posibilidad de subir y bajar en torno

16.6.74.

- 28 -

425 525



21 JUN. 1974

5 a un eje de basculación montado en el bastidor, estando fijado en la zona del rodillo explorador, en la palanca, el otro extremo del órgano de transmisión (cable de Bowden) y atacando entre el rodillo explorador y el eje de basculación de la palanca una fuerza de presión proporcionada por un cilindro de agente de presión o un muelle de presión, que mantiene a la palanca con rodillo explorador contra la superficie con forma a explorar.

10 10ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque el eje de basculación de la palanca con rodillo explorador está apoyado en una ménsula dispuesta en el bastidor y discurre con su eje longitudinal paralelamente al plano de movimiento de las piezas de trabajo y transversalmente a la dirección de movimiento de las piezas de trabajo.

15 11ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque el rodillo explorador está dispuesto por debajo de cada cilindro de agente de presión capaz de bajar.

20 12ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada porque el cilindro de agente de presión que mantiene a la palanca con rodillo explorador contra la pieza de trabajo tiene en una caja un pistón que puede ser cargado por ambas caras y un vástago de pistón articulado a la palanca.

16.6.74.

- 29 -

425 525

21 JUN 1974



5 13ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizada porque las dos partes extremas del órgano de transmisión flexible (del cable de Bowden) se mantienen conducidas en la ménsula y en el larguero de soporte.

10 14ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque todos los cilindros de agente de presión están fijados directamente a un larguero de soporte común que discurre en el bastidor de la máquina en el sentido de movimiento de la cinta abrasiva.

15 15ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizada porque todos los cilindros de agente de presión, realizados de modo que puedan ser cargados por ambas caras, tienen en su caja un pistón que subdivide a la caja en dos cámaras, teniendo el pistón un vástago de pistón fijado a él, desplazable en ángulo recto respecto al plano de movimiento de las piezas y que sobresale desde la caja hacia la pieza de trabajo, y las dos superficies de carga del pistón de cada cilindro de agente de presión están entonces unidas a través de una alimentación de agente con, en cada caso, un recipiente de agente de presión, con preferencia con dos tubos cerrados por los extremos, que se extienden por encima de todos los cilindros de agente de presión yuxta-

20

25

16.6.74

- 30 -

425 525

21



puestos y, desde el tubo de agente de presión inferior de los dos tubos, dispuestos uno encima del otro, puede conducirse un agente que solicita la superficie de carga del pistón del lado inferior, de una manera constante, y que mantiene o lleva al pistón a una posición elevada (posición de reposo), y desde el tubo de agente superior puede alimentarse un agente de mayor presión, que solicita la superficie del lado de arriba de carga del pistón y que puede llevar al pistón, en dependencia del paso de la pieza de trabajo, a una posición de aplicación (posición de trabajo), estando interpuesta en la circulación del agente para la posición (movimiento) de aplicación una válvula, con preferencia una válvula magnética, que es gobernable en función de la pieza de trabajo.

16ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizada porque en la dirección de paso de la pieza de trabajo está antepuesta al menos una pieza de mando, como un rodillo explorador, con preferencia a cada cilindro de agente de presión, cuya pieza de mando, accionada por el canto de la pieza de trabajo, anterior y posterior en el sentido del paso, está unida a través de conductores eléctricos está unida con un interruptor temporizado eléctrico, como un relé temporizado ajustable, y con la válvula magnética gobernada por el relé temporizado, soportada en cada cilindro de agente de

16.6.74

- 31 -

425 525

21 JUN 1974



presión.

5 17ª.- Una máquina lijadora de cinta según las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizada porque la parte de aplicación tiene una placa de presión elástica (con preferencia placa de acero) unida mediante pistones de presión fijados a los vástagos de pistón transversalmente a la dirección longitudinal de los vástagos de pistón y transversalmente a la dirección de movimiento de la cinta abrasiva cuya placa de presión ocupa toda la anchura y la longitud de la parte de aplicación, y en la cual están dispuestas, una bajo otra, en dirección a la pieza de trabajo, una capa de fieltro, una capa de esponja de caucho o similar, otra capa de fieltro de menor espesor que la primera y una esterilla de deslizamiento que actúa sobre la cinta lijadora, formando estas capas una unidad elástica.

10

15

18ª.- Máquina lijadora de cinta.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20

16.6.74

- 32 -

425 525



Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 JUN. 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu
Per Poder *[Handwritten Signature]*

MJP/.-

16.6.74

Rev. 78



21 JUN 1971

425525

I/III

425525

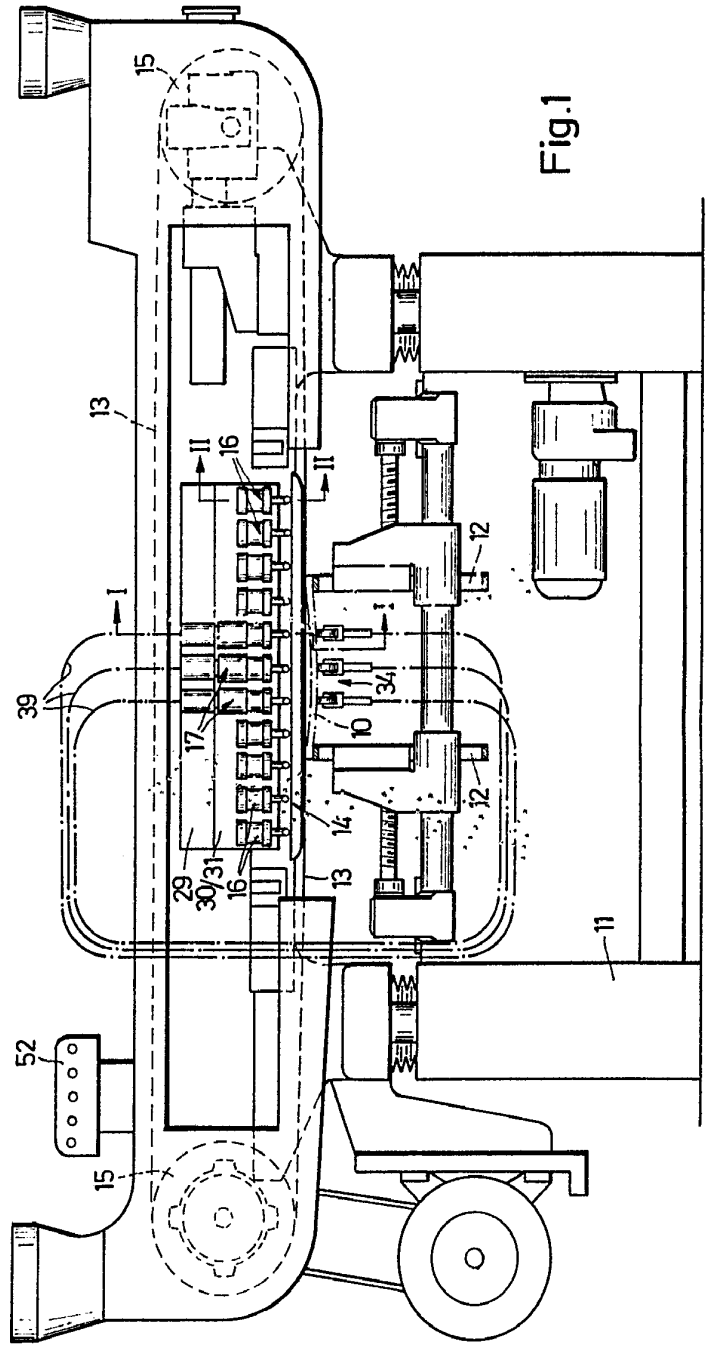
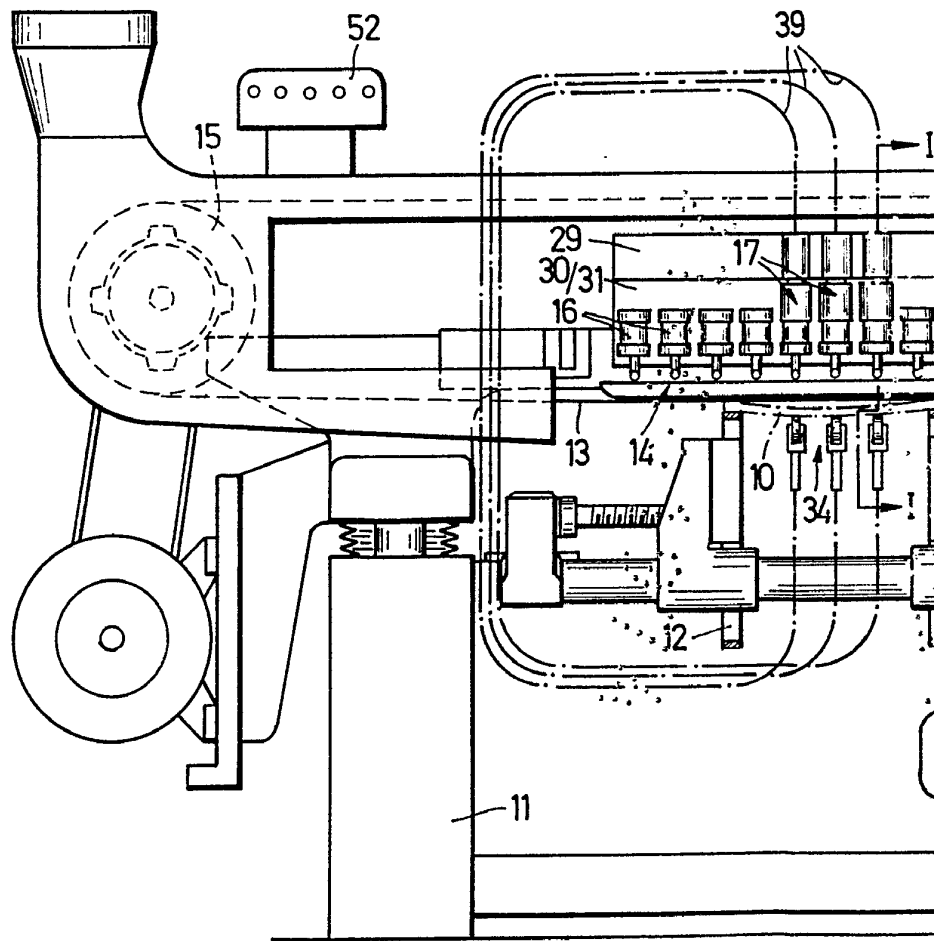


Fig. 1

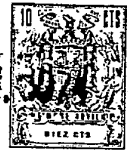
Aruba

425525



P-2578

21 JUN 1974



425 525

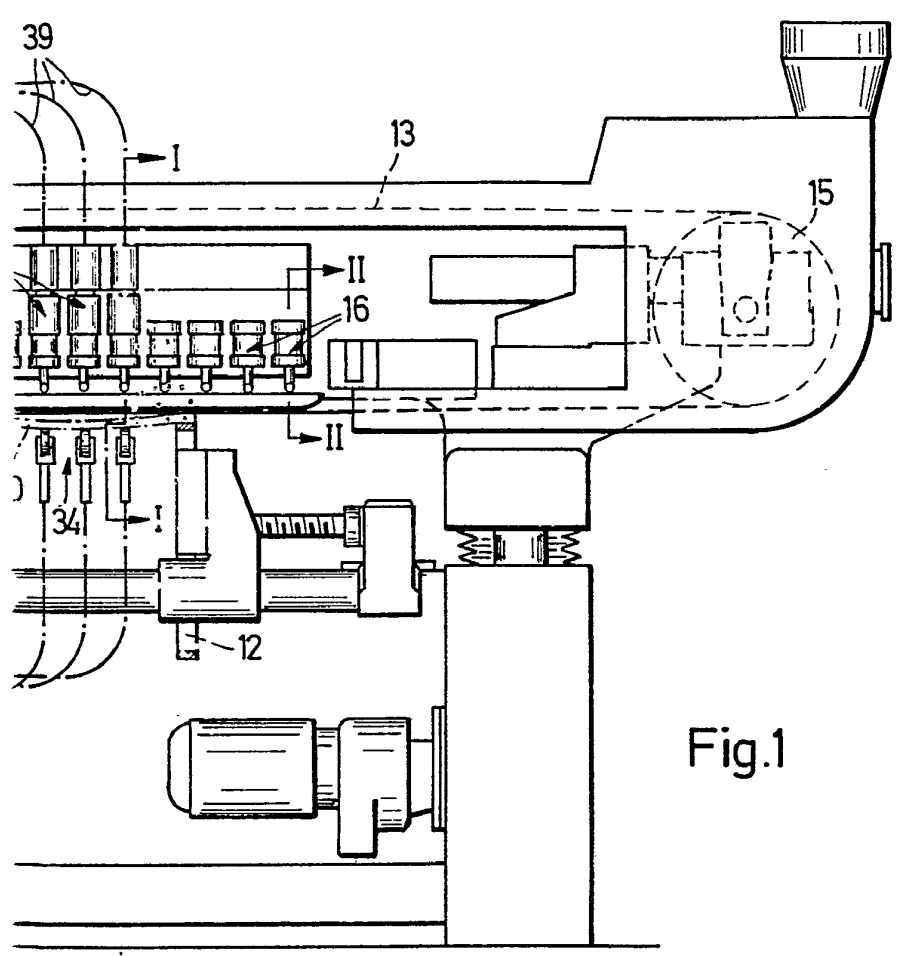


Fig.1

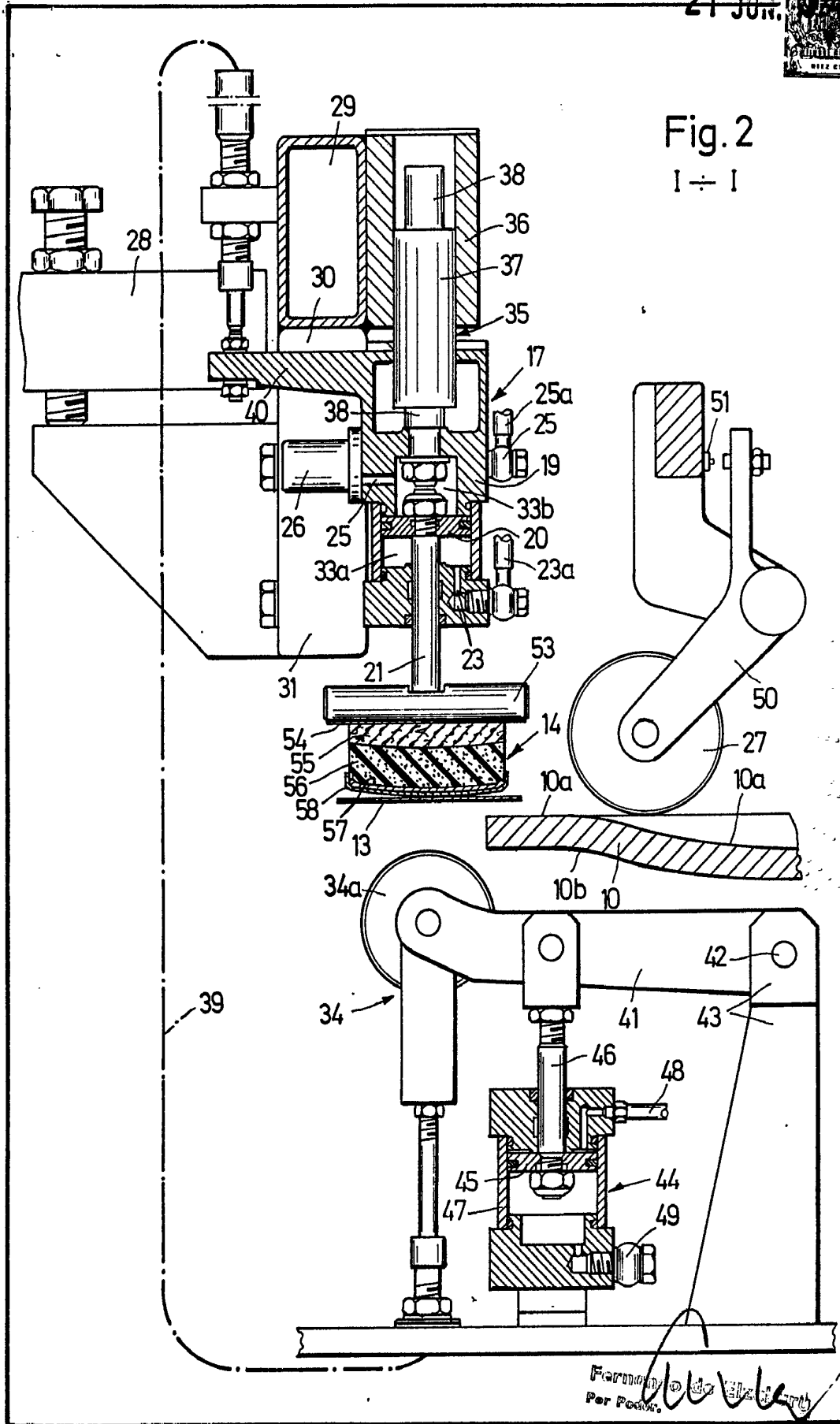
Patented by *Arka*

21 JUN. 1922



Fig. 2

I ÷ I



21 JUN.



Fig. 3
II ÷ II

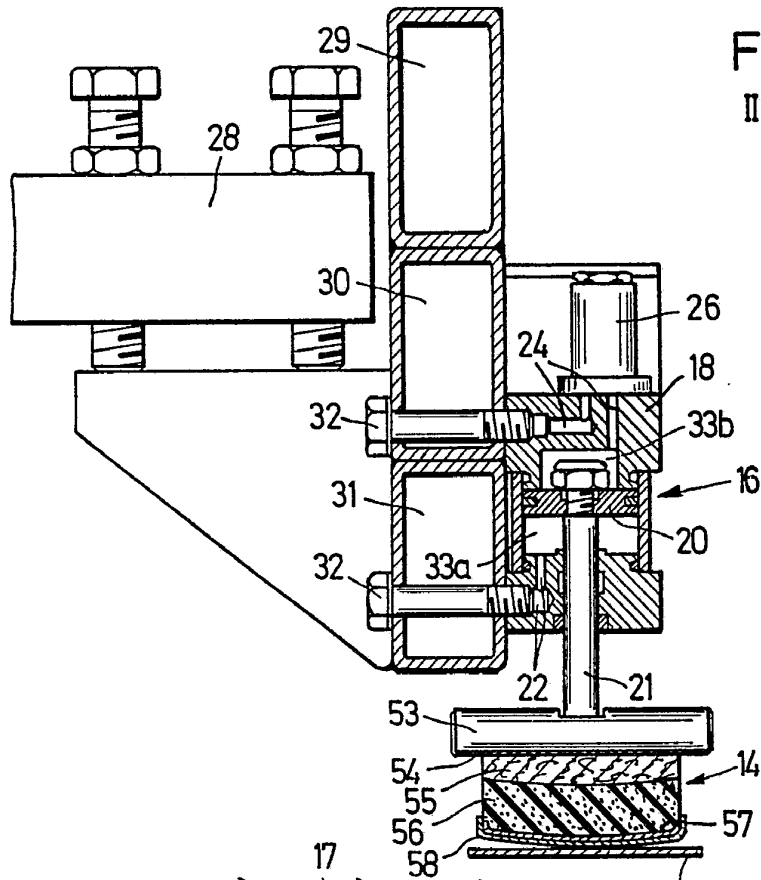
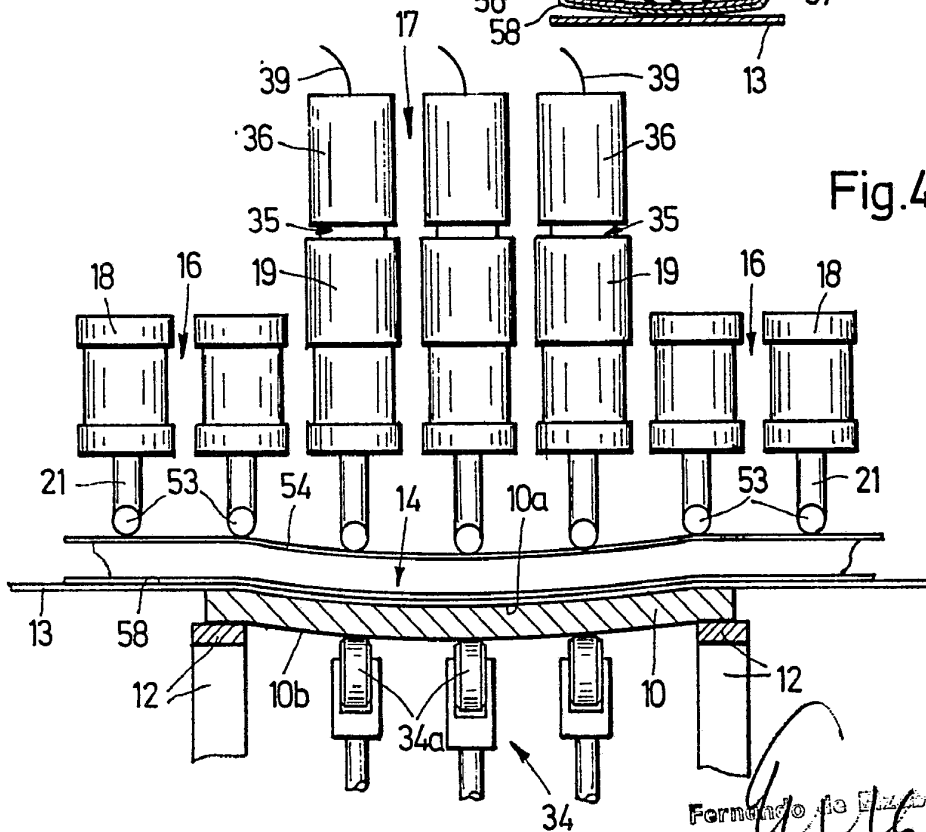


Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Per Pocat