

414945



PATENTE DE INVENCION

Sch/pa 7635

Int. Cl.: B28D

F. C. 3-6-75

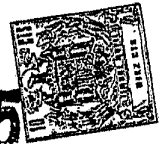
Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA RECTIFICAR PIEDRA
ARTIFICIAL O MATERIAL SIMILAR.

Solicitante: BAYERISCHE MASCHINENFABRIK F. J. SCHLAGETER, entidad
alemana, Prüfeninger Schlosstrasse 7, 84 Regensburg,
República Federal Alemana.

La presente invención se refiere a un
procedimiento y a un dispositivo para rectificar, especialmen-
te para el rectificado fino de piezas de piedra, piedra arti-
ficial o de material similar, en el que para la mecanización
5. de la pieza se ponen en ataque una con otra herramienta y la



y la pieza se ejecuta la mecanización mediante movimiento relativo de ambas.

5. Al rectificar, y especialmente en el rectificado fino de piezas de piedra, piedra artificial o material similar, con máquinas tradicionales, surge el problema de que al poner en contacto la muela de trabajo bajo presión sobre la pieza se producen los denominados "esmerilados", porque al arrimar la herramienta toda la presión inicial está sobre la pieza. Para evitar un esmerilado semejante se propuso ya disponer varias muelas una tras otra y que cada una de estas muelas ejecute solo una mecanización parcial. Sin embargo el costo en el caso de máquinas con varias muelas es antieconómico. Por lo tanto en las máquinas conocidas con una sola muela se procede de forma que se admite el efecto de esmerilado y luego se elimina esta influencia mediante mecanización manual. Sin embargo este método representa una considerable desventajas a causa del adicional proceso de mecanización manual necesario.

10. Es cometido de la invención un procedimiento y un dispositivo en los que se evita automáticamente y con seguridad un semejante esmerilado al poner la herramienta en contacto sobre la pieza, especialmente en muelas alojadas articuladas.

15. Según la invención se propone que el proceso de trabajo se inicia de modo que la pieza acciona a un elemento provocador de un proceso de conexión, por ejemplo a un palpador mecánico, eléctrico o similar, que lleva a la muela a ataque con la pieza sin presión de apriete o bien con una mínima presión de apriete, porque como consecuencia de esto se ejerce en un tiempo previamente ajustable una presión predeterminada que se da a la herramienta que está en ataque con la pieza,

20.
25.
30.



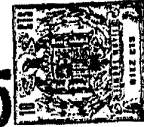
5. porque esta presión se mantiene sin reducción durante las fase de mecanización, se bloquea durante la salida del rectificado y se suprime al finalizar la fase de mecanizado, y porque la herramienta se levanta finalmente de la pieza. Este levantamiento de la herramienta de la pieza se ejecuta convenientemente mediante gobierno por interruptor de tiempo, con el fin de que el recorrido para separar entre sí la herramienta y la pieza permanezca igual por cada proceso de mecanizado y sea ajustable para procesos de trabajo de diverso tipo.
10. Un semejante procedimiento de mecanizado transcurre totalmente automático y no necesita ninguna clase de manipulación manual, de forma que se logra una mayor posible velocidad de trabajo con calidad óptima a consecuencia de la gobernada puesta en contacto de la herramienta sobre la
15. pieza y a consecuencia del bloqueo de la herramienta durante la salida del rectificado.
20. En un dispositivo para la ejecución de este procedimiento están provistos en la vía de movimiento de la pieza dos elementos provocadores de un accionamiento de conexión, situado uno tras otro, por ejemplo palpadores mecánicos, eléctricos o similares, uno de los cuales determina el comienzo de un ciclo de mecanizado y el segundo el bloqueo del cilindro, así como ambos juntos el final del ciclo de mecanización; ambos elementos de conexión están enlazados con un dispositivo
25. que gobierna el movimiento de carrera de la herramienta, y está previsto de un dispositivo que influencia automáticamente la creación de una predetermina presión de trabajo.
30. En una forma de ejecución de la invención especialmente conveniente el dispositivo que gobierna la herramienta es una válvula distribuidora de doble efecto de acciona-



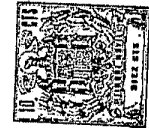
miento magnético, que está enlazado con los elementos de conexión sobre disposiciones de contacto y líneas, efectuándose hidráulicamente el gobierno de la herramienta. Sin embargo la invención no está limitada a este gobierno hidráulico; más bien el medio de trabajo puede ser también aire o gas, pero el efecto de mando puede ejecutarse de modo puramente mecánico, Ya que sin embargo en las máquinas para la mecanización de piedra que son el campo de aplicación preferente de la presente invención, en las que normalmente se ejecutan por casinos hidráulicos procesos de trabajo de otro tipo, el gobierno hidráulico representa en el presente caso la solución más sencilla y con más sentido.

En un semejante gobierno hidráulico está provisto un acumulador de presión con un estrangulador ajustable con el que puede ajustarse la duración de tiempo hasta la paulatina supresión de la presión deseada. La presión gobernada se entrega a un cilindro hidráulico con cuyo émbolo está unida fija la herramienta, y pone a ésta en ataque con la pieza.

Una vez concluido el ciclo de trabajo entra en actividad un interruptor de tiempo que está conectado entre el elemento de conexión trasero en la dirección de movimiento de la pieza y el electroimán asociado a éste del distribuidor. Este interruptor de tiempo determina el margen de tiempo en el que tiene que levantarse la herramienta una vez concluida el ciclo de trabajo, antes de que de baje de nuevo sobre una siguiente pieza. Mientras que en las máquinas conocidas de esta clase se lleva a cabo un levantamiento de la herramienta hasta la situación final, es decir tiene que dejarse atrás un recorrido relativamente grande, lo cual requiere



- un margen de tiempo relativamente grande, en el caso de la presente invención esta carrera de retroceso se elige relativamente pequeña en correspondencia al ajuste del interruptor de tiempo, y concretamente de forma que siempre está garantizada una
5. separación constante entre el canto inferior de la herramienta y el canto superior de la pieza, independiente del desgaste sufrido por la herramienta en los sucesivos ciclos de trabajo. De este modo queda garantizado que para la carrera de retroceso y para la bajada es necesario un mínimo de tiempo, mediante lo
10. cual/^{la}predeterminada puesta en contacto de la herramienta sobre la pieza se efectúa casi en el mismo lugar aún con diferentes velocidades relativas entre la herramienta y la pieza, y no obstante puede mantenerse pequeña la velocidad de carrera para una suave entrada en contacto de la herramienta.
15. En ulterior estructuración de la invención se propone disponer regulable en dirección de avance los elementos provocadores del proceso de conexión, cuando tienen que tenerse en cuenta velocidades extremas de avance.
20. Por lo demás se propone según la invención influenciar la velocidad de avance durante el comienzo del mecanizado ya que una vez que la herramienta ha entrado en ataque de la herramienta con la pieza es al comienzo del ciclo de trabajo menor cuando la pieza ha pasado ya por lo menos hasta la mitad bajo la herramienta. Puede lograrse un semejante gobierno por ejemplo debido a que el acumulador de presión está
25. desarrollado como presostato en unión con un mecanismo temporizado, debido a que se accionan elementos especiales de conexión por la pieza, o similares.
30. A continuación se aclara la invención en unión con el dibujo y a base de ejemplos de ejecución.



5. La figura 1 muestra una disposición para el rectificado fino de piezas de piedra o similares, con gobierno de la herramienta según la invención, en una posición de trabajo inmediatamente anterior al comienzo del proceso de trabajo, con el acumulador de presión sin presión.

La figura 2 muestra la disposición de la figura 1 en estado de comienzo de trabajo, y creación de presión predeterminable en tiempo y magnitud.

10. La figura 3 muestra la disposición de la figura 1 durante la finalización del proceso de trabajo, con émbolo bloqueado.

15. La figura 4 muestra la disposición de la figura 1 una vez finalizado el proceso de trabajo al comenzar la carrera de retroceso de la herramienta y simultánea reducción de presión del acumulador de presión, y

La figura 5 muestra otra forma de ejecución del gobierno de herramienta según la invención.

20. En la disposición de la figura 1 se mueve una pieza 1, por ejemplo, un peldaño de escalera de piedra o piedra artificial, pasando bajo una herramienta de mecanización 3, por ejemplo una muela de rectificar de una máquina rectificadora de piedra. En la vía de movimiento de la pieza están previstos palpadores 4, 5 que pueden ser palpadores mecánicos, ópticos, eléctricos o similares, que se oprimen al

25. pasar la pieza 1. Los palpadores 4, 5 están unidos con brazos 6, 7 los cuales en sus extremos opuestos presentan contactos móviles 8, 10 que actúan en cooperación con contactos fijos 9, 11. El par de contactos 8, 9 está cerrado cuando el par de contactos 10, 11 está abierto, y viceversa, o están también am-

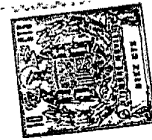
30. bos pares de contactos abiertos (figura 3). Los contactos fi-



5. jos están conectados a un distribuidor 14 de doble efecto, de accionamiento magnético, estando enlazado el contacto fijo 9 y el electroimán 15 sobre la línea 12, y el contacto fijo 11 con el electroimán 16 sobre la línea 13; en la línea 13 está conectado además un mecanismo temporizador 17. Los electroimanes 15 y 16 impulsan correspondientemente a su excitación al distribuidor 14 que tiene una influencia de medio de presión 18 desde la bomba, y un retorno de medio de presión 19. Las tuberías de medio de presión 21 y 22 conducen al cilindro de trabajo 20 para la herramienta 13, y concretamente la tubería 21 a la cámara superior del cilindro y la tubería 22 a la cámara inferior del cilindro, estando separadas entre sí ambas cámaras por el émbolo 23 con el que está unida funcionalmente la herramienta. Con 24 está designado un dispositivo indicador para el medio de presión, por ejemplo un manómetro 25 representa un acumulador de presión y 26 un estrangulador del medio de presión ajustable para ajustar el caudal de aflujó al acumulador de presión.

20. A base de las representaciones de las figuras 1 a 4 se aclaran en adelante el funcionamiento del gobierno según la invención:

25. La pieza 1 se transporta sobre el suplemento 2 o juntamente con éste, por debajo de la herramienta 3. Tan pronto como el canto delantero de la pieza se pone en contacto con el palpador 4 -la disposición es de tal forma que la pieza entrante está por debajo de la herramienta-, la disposición de contactos 8, 9 se cierra y la disposición de contactos 10, 11 se abre, el electroimán 15 se excita sobre la línea 12 y deja libre la corriente de medio de presión desde la bomba
30. a la cámara superior del cilindro de trabajo 20 (figura 2).



- En el instante de comienzo de trabajo la herramienta ha adoptado una posición relativa a la pieza tal que el canto de la pieza entrante está en ataque con la mitad por lo menos de la superficie de trabajo de la herramienta. En herramientas alojadas articuladas se impide con ésto con seguridad una posible basculación de la muela. La presión de la corriente de medio de presión va creciendo al comienzo de trabajo paulatinamente desde 0, o bien un mínimo, hasta un valor máximo predeterminable, y concretamente dependiente en tiempo del efecto del estrangulador 26, de forma que en el instante del primer ataque de la herramienta y la pieza la herramienta descansa suelta o con una presión muy baja sobre la pieza, mientras que al seguir transcurriendo el trabajo va aumentando la presión permaneciendo constante la posición del émbolo, y se mantiene la situación en altura de la herramienta.
5. 10. 15.

- La máxima presión sobre el émbolo 23 se sigue manteniendo al continuar el proceso de trabajo cuando el canto entrante de la herramienta 1 acciona el palpador 5. A un ulterior movimiento de la pieza el canto saliente deja libre el palpador 4, ambas disposiciones de contacto 8, 9 y 10, 11 están abiertas, el distribuidor 14 retorna a su posición de reposo, ya que ambos electroimanes 15, 16 se quedan sin corriente, todas las conexiones están bloqueadas y la herramienta está inmovilizada en su posición adoptada, de forma que se impide que se cruce la muela alojada articulada o bien que asciende la presión específica a consecuencia de que la muela no descansa ya con toda la superficie sobre la pieza durante la salida de rectificado, con todas las desventajas para la pieza.
20. 25.

- En la figura 4 está representada la fase del transcurso de trabajo en la que la pieza 1 ha dejado
- 30.



libre el palpador 7, pero la herramienta 3 no se ha llevado todavía a la posición de partida. Tan pronto como ha quedado libre el palpador 5 se cierra la disposición de contactos 10, 11, mientras que la disposición de contactos 8; 9 permanece abierta. La presión del medio de corriente se reduce de nuevo al primitivo valor 0, o a un valor mínimo. En esto el electroimán 15, en cuyo circuito de corriente se halla el interruptor de tiempo 17, se excita y el distribuidor 14 se impulsa de forma que el medio de corriente se alimenta desde la bomba sobre la tubería 18 y la tubería 22 a la cámara inferior del cilindro de trabajo 20 y se expulsa sobre la tubería 21 y el retorno 19. El interruptor de tiempo 17 determina la duración de tiempo del levantamiento de la herramienta (carrera de retroceso). A un determinado valor de ajuste del interruptor de tiempo 17 este levantamiento se efectúa en el recorrido C (separación entre el canto inferior de la herramienta y el canto superior de la pieza) y permanece siendo el mismo para las siguientes piezas. Con esto se tiene en cuenta automáticamente el desgaste de la herramienta 3 y se evita tener que levantar la herramienta a la situación final, o bien reajustarla, después de cada distinto proceso de mecanizado.

En el caso de los ejemplos de ejecución de las figuras 1 a 4. se parte de una máquina para la mecanización de piedra en la que la muela se pone en contacto desde arriba sobre una pieza que pasa. En la forma de ejecución de la figura 5 por el contrario se arrima la muela desde abajo contra la pieza y se ejerce desde arriba sobre la pieza una contrapresión.

Según la forma de ejecución de la figura 5, la pieza 1, cuyo lado inferior debe rectificarse, se



halla sobre una pista de rodillos 27, 18, 19, 30. La muela 31 esta fijada con un émbolo 33 en un cilindro de trabajo 32, y es móvil hacia arriba y hacia abajo mediante correspondiente accionamiento con el émbolo. Análogamente está dispuesto sobre

5. el lado opuesto un cilindro de trabajo 31 con émbolo 35; el último está unido en accionamiento con una disposición del rodillo de apriete 36, 37 que durante el proceso de rectificado se mueve sincrónicamente con la muela y entra en contacto con la pieza con el finde que ésta no pueda desviarse hacia arriba

10. a causa de la presión ejercida por la muela durante el trabajo. Una de las cámaras del cilindro de trabajo 32 está conectada a una tubería 38 y la correspondiente cámara del cilindro de trabajo 34 a la tubería 39. Ambas tuberías 38 y 39 están enlazadas una con otra y presentan estranguladores 40, 41 que gobiernan la velocidad de la corriente del medio de trabajo,

15. por ejemplo un medio de corriente hidráulico o también aire comprimido, e influencia la velocidad de avance de ambos émbolos. Los estranguladores 40, 41 están convenientemente ejecutados ajustables. Las otras dos cámaras del cilindro 32 y del cilindro 34 están enlazadas una con otra correspondientemente sobre tuberías 42 y 43. Las tuberías 38 y 39 están enlazadas sobre la tubería 44, las tuberías 42 y 43 sobre la tubería 45, con el distribuidor 46 de accionamiento magnético.

20. Ambos electroimanes 47 y 48 están enlazados con los elementos de conexión por ejemplo palpadores 4 y 5, de un modo análogo al representado en las figuras 1 a 4. En el caso de la forma de ejecución de la figura 5 los palpadores 4, 5 están representados de trazos porque éstos no están dispuestos como en las figuras 1 a 4, por debajo de la pieza (en el plano del

25. dibujo), sino que están desplazados del plano del dibujo, o sea

30.



por ejemplo están dispuestos a un lado de la pieza. Esto es necesario porque no es posible una construcción análoga a la de las figuras a 1 a 4, a causa de la disposición de la muela 31, por debajo de la pieza. Por lo demás, sin embargo los palpadores, sus brazos, sus posiciones de contacto, líneas, etc. pueden estar desarrollados del mismo modo que en las figuras 1 a 4. Los enlaces de conducción 49 y 50 corresponden a los enlaces de conducción 18 y 19 de las figuras 1 a 4, el estrangulador 51 al estrangulador 26, el manómetro 52 y el acumulador de presión 53 a los elementos 24 y 25 de las figuras 1 a 4.

Tanto en la forma de ejecución de las figuras 1 a 4, como también la forma de ejecución de la figura 5, el gobierno puede ejecutarse sobre caminos mecánicos con una disposición de resorte como acumulador de presión. Sin embargo un semejante gobierno mecánico tiene la desventaja de que trabaja menos preciso y puede resultar relativamente costoso.

En la forma de ejecución de la figura 5 la separación entre el canto inferior de los rodillos de apriete 36 y 37 y el canto superior de la pieza 1 está indicada con C, la separación entre el canto inferior de la pieza 1 y el canto superior de la muela 31 está indicado con C'. Convenientemente la separación C, se elige igual a la separación C', efectuándose en cada caso el mismo ascenso de presión en las tuberías 38 y 39 así como 42 y 43. Sin embargo para el funcionamiento de la invención no es necesario que C sea igual a C'.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto



no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania el 19 de Mayo de 1972, con el nº P 22 24 459. 3-14, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los

5. Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA RECTIFICAR PIEDRA ARTIFICIAL O MATERIAL SIMILAR, caracterizándose por lo siguiente.

10. 1.- Procedimiento y dispositivo para rectificar piedra artificial o material similar, especialmente para el rectificado fino de piezas de piedra, en el que para la mecanización de la pieza se llevan la herramienta y la pieza a ataque una con otra y se ejecuta la mecanización mediante movimiento relativo de ambas, procedimiento caracterizado porque el proceso de trabajo se inicia accionando la pieza a un elemento provocador de un accionamiento de conexión, por
15. ejemplo a un palpador mecánico, eléctrico o similar, que lleva a la muela a ataque con la pieza sin presión de apriete, o bien con una mínima presión de apriete, porque como consecuencia de
20. ésto se ejerce en un tiempo previamente ajustable una presión predeterminada que se da a la herramienta que se sitúa en ataque con la pieza, porque esta presión se mantiene sin reducción durante la fase de mecanización, se bloquea durante la salida del rectificado y se suprime al finalizar la fase de mecaniza-
25. do, y porque la herramienta se levanta finalmente de la pieza.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta se levanta de la pieza por gobierno de interruptor de tiempo en un recorrido ajustable, que permanece igual para cada proceso de mecanizado.



- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque para la adaptación a diferentes velocidades de avance necesarias, son regulables en dirección de avance, los elementos de accionamiento; por ejemplo palpadores.
5. 4.- Dispositivo para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 1 a 3, caracterizados porque en la vía de movimiento de la pieza se sitúan uno tras otro, dos elementos provocadores de un accionamiento de conexión, uno de los cuales determina el comienzo de un ciclo de mecanizado y el segundo el bloqueo del ámbolo y ambos juntos el final del ciclo de mecanizado, porque ambos elementos de conexión se enlazan con un dispositivo que gobierna el movimiento de carrera de la herramienta y porque se preve un dispositivo que influencia automáticamente la creación de una presión de trabajo predeterminable.
10. 5.- Dispositivo según reivindicación 4, caracterizado porque los elementos provocadores del accionamiento de conexión, son palpadores mecánicos, eléctricos o similares.
15. 6.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo es una válvula distribuidora de doble efecto accionable mediante electroimanes que se conectan con los palpadores sobre disposiciones de contacto.
20. 7.- Dispositivo según la reivindicación 4, 5 ó 6, caracterizado porque el dispositivo presenta un acumulador de presión y un estrangulador ajustable con los cuales es ajustable el tiempo para la creación paulatina de la presión predeterminable.
25. 8.- Dispositivo según la reivindicación 4 o una de las siguientes, caracterizado porque entre el palpador
- 30.



y el electroimán se sitúa un interruptor de tiempo que determina la carrera de retroceso.

5. 9.- Procedimiento y dispositivo para rectificar piedra artificial o material similar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 MAYO 1973

BAYERISCHE MASCHINENFABRIK F. J. SCHLAGETER

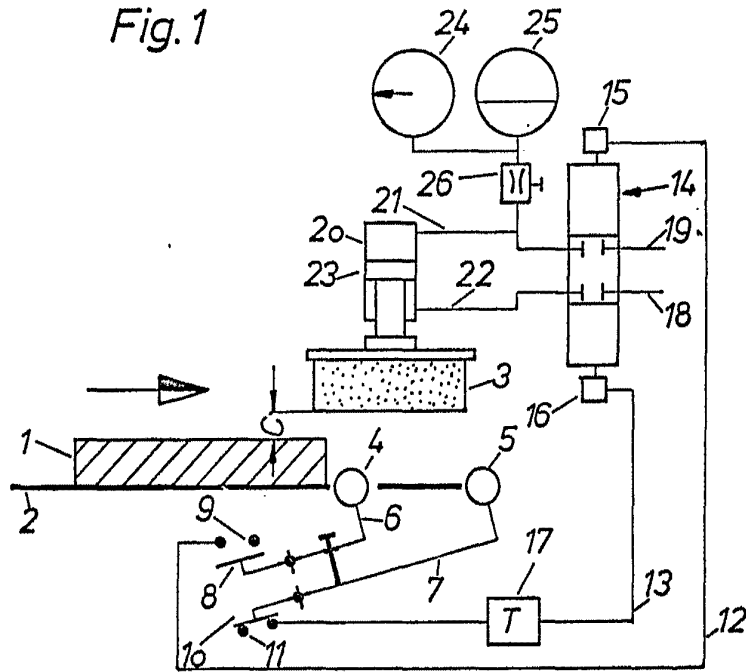
J. GOMEZ ACEBO Y RODET
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández

SV,

414945

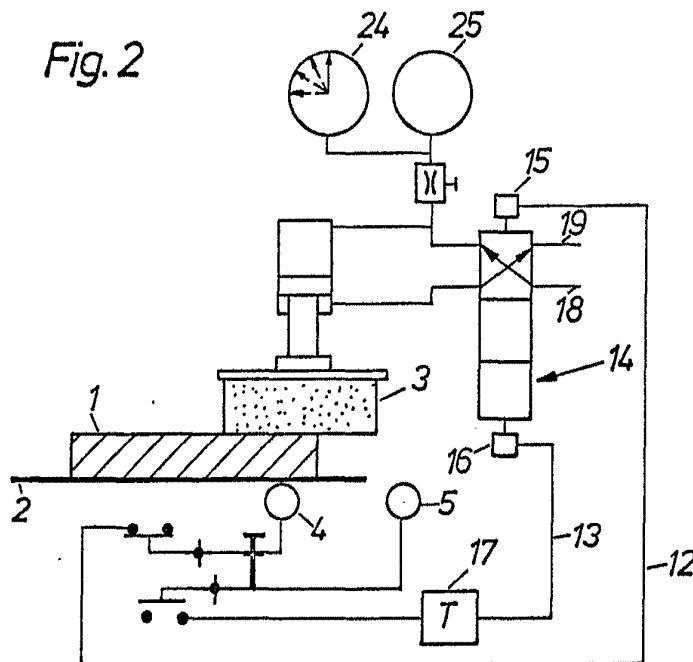


Fig. 1



ESCALA
VARIABLE

Fig. 2



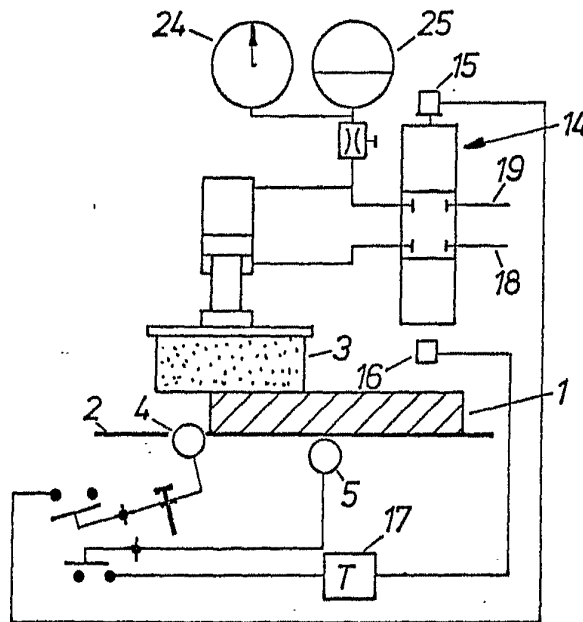
Madrid 9 MAYO 1973

J. BOMEZ ACEBO Y CAÑAS
D. E. Elmadel L. Goicoechea

414945

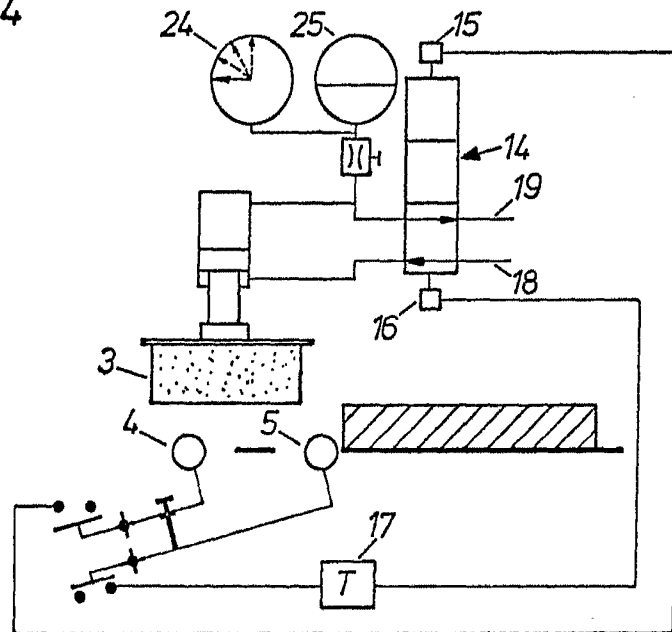


Fig. 3



ESCALA
VARIABLE

Fig. 4



Madrid 19 MAYO 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MUDET
p. p. Firmados L. Garcia Fernández

414945



ESC A I A
VARI E

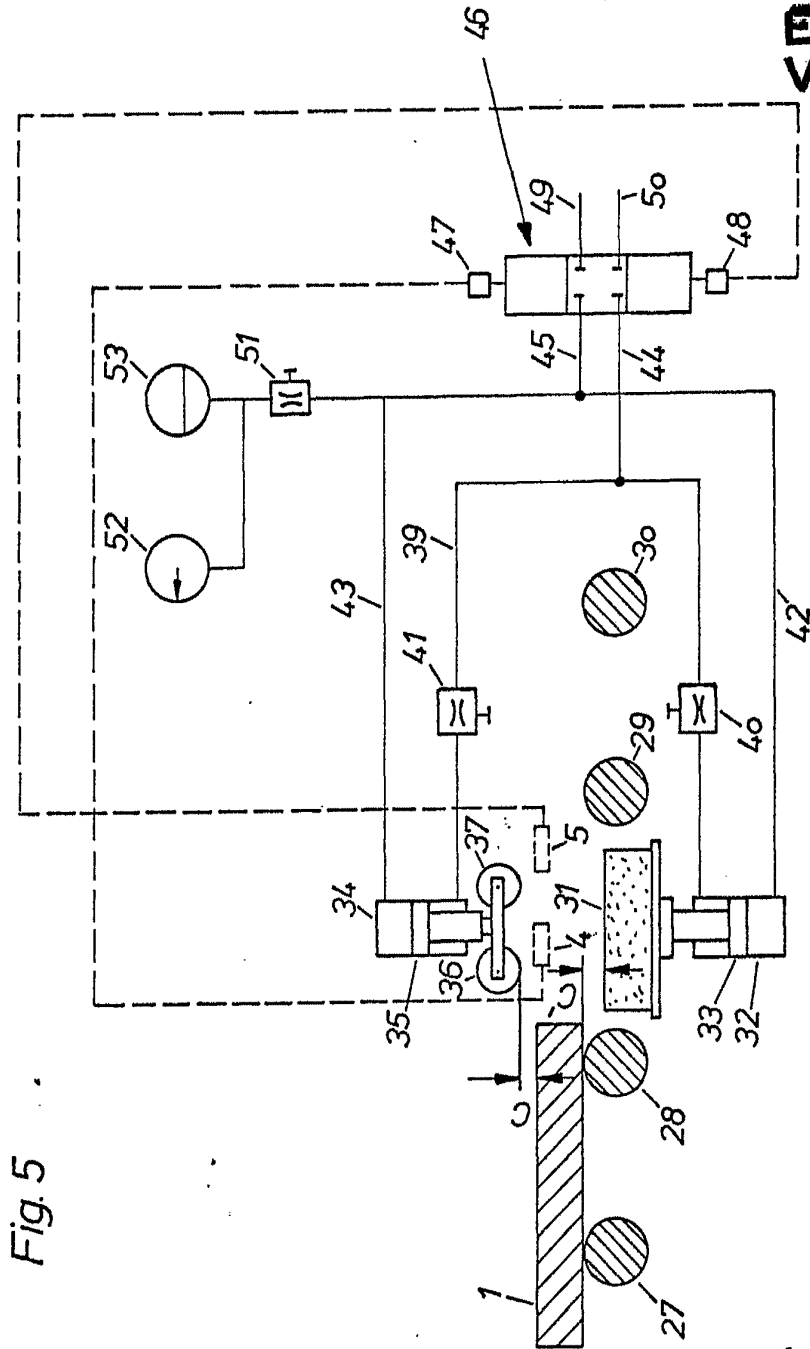


Fig. 5

Madrid 19 MAYO 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmados L. Goñia Fernández

[Handwritten signature]