

CONCEDIDA

28 JUL. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
DIETER KALTENBACH, de nacionalidad alema-
na, domiciliado en 785 Lörrach, Rebweg 33,
(Alemania); por : "SIERRA CIRCULAR PARA
ASERRAR EN FRÍO CON UN BRAZO DE SIERRA VI-
RABLE PARA EL AVANCE APROXIMADAMENTE DESDE
ARRIBA HACIA ABAJO CONTRA UNA MESA DE SIE-
RRA".

B23D 47/10 437904 P

El invento se refiere a una sierra circular para ase-
rrar en frío con un brazo de sierra que para el avance es virable
aproximadamente desde arriba hacia abajo contra una mesa de sie-
rra, estando un extremo libre del brazo de sierra y el bastidor
o un elemento similar de la máquina unidos por elementos de avan-
ce movibles uno contra otro.

5

Existe el problema de crear una sierra circular de es-
te tipo para aserrar en frío, en la que quedan eliminadas casi
por completo las posibilidades de vibraciones procedentes del
sistema de avance.

10

Para resolver este problema, una sierra circular para

aserrar en frío del tipo arriba mencionado se caracteriza sobre todo porque están previstos elementos de avance a modo de engranajes que engranan entre sí mecánicamente y geométricamente y que son movidos relativamente entre sí por medio de un motor o un elemento de impulsión similar. Estando suficientemente dimensionados y teniendo tolerancias adecuadamente estrechas en los sitios de ataque mutuo y en los apoyos, estos elementos de avance pueden transmitir esfuerzos grandes, sin que exista el peligro de una elasticidad dentro del sistema de avance, debida a medios comprimibles o a conducciones elásticas, y posibilidades de vibración como consecuencia de esta elasticidad. De un modo conveniente uno de los elementos de avance está configurado a modo de barra y está orientado aproximadamente en la dirección del avance. Para el avance puede estar prevista por ejemplo una cremallera con una rueda dentada impulsada que engrana en la misma. Pero también existe la posibilidad de que como elementos de avance estén previstos un husillo y una tuerca que colabora con éste y que uno de estos elementos de avance esté conectado con un accionamiento que le impone un movimiento de giro.

Es conveniente que esté previsto un husillo con rodamiento de bolas, porque éste es muy apropiado para la transmisión de grandes esfuerzos girando con el menor juego posible.

Para la impulsión de los elementos de avance puede estar previsto un motor regulable sin escalones, preferentemente un motor hidráulico o eléctrico. Además entre el motor y el elemento de avance impulsado puede estar intercalado un engranaje, especialmente un engranaje mecánico regulable sin escalones.

Para eliminar al máximo tensiones de torsión en el brazo de sierra, especialmente si se trata de esfuerzos elevados, puede ser muy conveniente que por lo menos el elemento de avance movido junto con el brazo de sierra esté dispuesto aproximadamente en el plano de la hoja de sierra. De este modo se ejercen esfuerzos sobre el brazo de sierra prácticamente solo en la dirección del viraje.

Otros perfeccionamientos de importancia considerable y en parte esenciales se desprenden de las reivindicaciones que siguen más abajo.

A continuación se explica el invento con sus detalles que le pertenecen como esenciales de un modo todavía más detallado con ayuda de los dibujos que muestran lo siguiente:

- Fig. 1 una vista lateral, y
- 15 Fig. 2 una vista frontal de una sierra circular para aserrar en frío con su accionamiento de avance constituido por la cremallera y la rueda dentada,
- Fig. 3 una forma de realización, representada parcialmente en sección, de una sierra circular para aserrar en frío con un husillo girable y una tuerca fijada en el brazo de sierra como accionamiento de avance,
- 20 Fig. 4 una sierra mecánica circular para aserrar en frío representada parcialmente en sección con un husillo virable y una tuerca girable e impulsada dispuesta en el brazo de sierra, la cual ataca al husillo,
- 25

Fig. 5 un ejemplo de realización, en el que en el brazo de sierra está fijado en forma articulada un husillo girable y en el zócalo de la máquina está prevista una tuerca no girable que colabora con el husillo, así como

5 Fig. 6 un ejemplo de realización en el que los elementos de avance están dispuestos en una prolongación del brazo de sierra en el lado de su apoyo de viraje apartado de la hoja de sierra.

Las diferentes sierras circulares para aserrar en frío
10 l representadas en las Figs. 1 a 6 se diferencian por los elementos de avance, con los que se realiza el avance de un brazo de sierra 3 virable desde arriba hacia abajo contra una mesa de sierra 2. Sin embargo estos elementos de avance, que en lo que sigue se describirán de un modo más detallado, tienen en común
15 que se trata de elementos de avance a modo de engranajes que engranan entre sí mecánicamente y geométricamente y que son movidos relativamente entre sí por un motor de impulsión 4 o un elemento similar.

En todos los ejemplos de realización uno de los elementos de avance tiene una forma a modo de barra que está orientada aproximadamente en la dirección del avance.
20

En el ejemplo de realización de acuerdo con las Figs. 1 y 2 está previsto para el avance una cremallera 5 con una rueda dentada impulsada 6 que engrana en ella. Se ve que en el extremo libre del brazo de sierra 3 está dispuesta en unión de su
25 accionamiento esta rueda dentada 6 que engrana con la cremallera 5 articulada en la mesa de sierra 2. El eje de giro 6a de la

rueda dentada está alineado paralelamente con referencia al eje de la hoja de sierra 7 y el dentado de la rueda dentada 6 y de la cremallera 5 está dispuesto transversalmente con referencia al plano de la hoja de sierra. Esto se desprende sobre todo también de la Fig. 2. Debido a esto se obtiene también en los demás ejemplos de realización la posibilidad de disponer los elementos de avance aproximadamente en el plano de la hoja de sierra, con lo que se pueden evitar cargas de torsión sobre el brazo de sierra 3. Además de la disposición representada en los dibujos de un ataque de la rueda dentada en un lado de la cremallera apartado de la hoja de sierra, sería posible también una disposición inversa.

Las formas de realización de acuerdo con las Figs. 3 y 4 demuestran que como elementos de avance se pueden emplear también un husillo y una tuerca que colabora con éste y que uno de estos elementos de avance está unido a un motor 4 que lo pone en rotación. Para la transmisión de esfuerzos grandes con el menor juego posible puede ser conveniente un husillo con rodamiento de bolas, según se ve de un modo más detallado en la Fig. 4.

En las formas de realización de acuerdo con las Figs. 3 y 4 resulta ser conveniente que en el extremo libre del brazo de sierra 3 esté apoyada en forma virable una tuerca de husillo y que en la mesa de sierra 2 los husillos estén dispuestos en forma virable. Tanto para una forma de realización con husillos como también para la forma de realización antes descrita con una cremallera es conveniente que el respectivo elemento de avance en forma de barra - es decir el husillo o la cremallera -

esté articulado en la mesa de sierra 2, especialmente en el contra-apoyo 8 para el dispositivo de tensado 9 para la sujeción del material a trabajar 10, en forma virable y preferentemente libre de juego.

5 En el extremo del brazo de sierra 3 la tuerca del husillo está rodeada convenientemente por una escotadura a modo de horquilla, de modo que también la forma de realización con un avance por husillo proporciona una disposición de los elementos de avance aproximadamente en el plano de la hoja de sierra
10 con la introducción ventajosa de los esfuerzos de avance en el brazo de sierra que resulta de esta disposición.

 En la forma de realización de acuerdo con la Fig. 3, en la zona de apoyo del husillo 12, prevista en la mesa de sierra 2 y señalada en su conjunto con 11, está dispuesta en el
15 husillo en forma coaxial y solidaria una rueda de accionamiento 13 que a través de elementos de engranaje está acoplada al motor 4. El motor 4 está fijado en una carcasa de cojinete 14 o elemento similar que alberga en forma girable al extremo del husillo y que se apoya en forma virable y libre de juego en la mesa
20 de sierra 2. Esta construcción de apoyo y de accionamiento se ve en la Fig. 3 en sección longitudinal. En ella se han empleado rodamientos cónicos que durante el avance también pueden recibir perfectamente las sollicitaciones axiales del husillo. El apoyo de viraje 15 del husillo está fijado por su parte en un saliente
25 16 del contra-apoyo 8 para el dispositivo de tensado 9. La tuerca 17 que colabora con el husillo 12 está sostenida en forma virable por el extremo del brazo de sierra 3 configurado a modo de horquilla.

En la forma de realización de acuerdo con la Fig. 4 está previsto que en el extremo libre del brazo de sierra 3 se apoya una carcasa 18 para una tuerca girable 20 que alberga en su rosca interior las bolas 19, cuya carcasa 18 contiene al mismo tiempo al motor 4 para un engranaje de accionamiento acoplado a la tuerca 20. La propia tuerca por su parte está atravesada por un husillo 21 apoyado en forma virable pero estacionaria en la mesa de sierra 2, estando también este husillo articulado en el contra-apoyo 8 del dispositivo de tensado 9. Para recibir al motor 4 la carcasa 18 posee una brida 22.

Tanto en el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 3 como también en aquel conforme a la Fig. 4, la rueda motriz 13 dispuesta en un elemento de avance coaxialmente con referencia a la dirección de avance, está unida al motor 4 por medio de una correa 23 o un elemento similar. También puede estar prevista una transmisión por cadena si existen solicitudes correspondientemente grandes.

Para todos los ejemplos de realización arriba descritos interesa para el accionamiento de los elementos de avance un motor 4 regulable sin escalones, preferentemente un motor hidráulico o un motor eléctrico. En lugar de éste o adicionalmente a él entre el motor 4 y el respectivo elemento de avance impulsado puede estar intercalado un engranaje mecánico, especialmente un engranaje mecánico regulable sin escalones.

Aparte de esto, en todos los ejemplos de realización descritos es conveniente que el elemento de avance en forma de barra virable, quiere decir o la cremallera 5 o bien los husi-

llos 12 y 21, esté situado más o menos sobre una cuerda y aproximadamente en la posición de avance media sobre una tangente del arco de círculo descrito por el segundo elemento de avance durante el avance y que el apoyo de viraje estacionario del elemento de avance en forma de barra esté dispuesto aproximadamente
5 sobre este arco de círculo. Debido a esto se obtiene una transmisión especialmente buena de los esfuerzos de avance en la dirección del elemento de avance en forma de barra y en lo posible sin componentes de fuerza adicionales que actúan por ejemplo sobre el apoyo de viraje de los elementos de avance y del brazo
10 de sierra, lo que es ventajoso sobre todo si se trata de esfuerzos de avance grandes, como los que pueden emplearse de acuerdo con el invento.

La Fig. 5 muestra otro ejemplo de una forma de realización práctica de una sierra circular para aserrar en frío de
15 acuerdo con el invento. Aquí un husillo 25, girable por medio de un motor 4 y de una correa 23 que puede estar sustituida también por un engranaje o elemento similar, está articulado en el brazo de sierra 3 y engrana en una tuerca 27 que es estacionaria en dirección periférica pero apoyada virable en el plano
20 de la hoja de sierra en el bastidor 2 de la máquina o en un zócalo 26 u otro elemento similar. El avance se produce por lo tanto en este caso por el giro del husillo 25 y por un movimiento de vaivén que resulta de este giro con referencia a la tuerca 27. La tuerca 27 está soportada al efecto por un tubo 28 o
25 un perfil similar, en el que se puede introducir el husillo 25 durante el avance. Esto tiene la ventaja de que el husillo está

bien protegido y que no hay al descubierto ninguna pieza girable en aquella zona de la máquina donde pueden estacionarse personas.

Otra forma de realización de importancia esencial se ve en la Fig. 6. En este ejemplo de realización el brazo de sierra 3 tiene en su extremo 3a, dirigido hacia el apoyo y hacia el lado apartado de la hoja de sierra, una prolongación 29 o un saliente similar. Los elementos de avance - que pueden estar elegidos por ejemplo de acuerdo con una de las formas de realización arriba descritas, según las Figs. 1 a 5, - están dispuestos entre esta prolongación 29 o pieza similar y el bastidor 2 de la máquina o un zócalo 30 u otro elemento similar, siendo ajustables entre sí y encintrándose durante el avance bajo carga de presión.

Esta forma de realización resulta conveniente en particular cuando se trata de poner material a cortar desde el lado al alcance de la hoja de sierra 7.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 6, en la prolongación 29 o en un contra-apoyo similar se apoya en forma virable un husillo 31 girable por medio de un motor 4. Este husillo 31 engrana en una tuerca 32, que está unida en forma virable al bastidor de la máquina o a un zócalo 30 en el mismo plano del husillo 31, pero que es estacionaria en la dirección periférica. Este ejemplo de realización coincide en esto con aquel de la Fig. 5, pero con la diferencia de que durante el avance el husillo 30 se encuentra bajo carga de presión, mientras durante el avance de la hoja de sierra 7 de acuerdo con la Fig. 5

el husillo se encuentra bajo carga de tracción.

También en el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 6 la tuerca 32 es soportada por un tubo 33 o un perfil similar apoyado en forma virable en el zócalo 30 o elemento similar de la máquina y que alberga al husillo 31 por lo menos temporal- y parcialmente. Quiere decir que durante el avance el husillo sale más y más del tubo y de la tuerca, mientras penetra casi por completo en el tubo 33 cuando la hoja de sierra está alzada.

10 Por el empleo de estos elementos de avance que engranan entre sí con ajuste geométrico se consigue un avance altamente libre de vibraciones con el favorable efecto correspondiente sobre la duración de vida de la hoja de sierra 7.

15 Todas las características y particularidades de construcción contenidas en la memoria, las reivindicaciones que siguen y en los dibujos pueden tener importancia esencial tanto por separado como también en cualquier combinación entre sí.

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

20 1. Sierra circular para aserrar en frío con un brazo de sierra virable para el avance aproximadamente desde arriba hacia abajo contra una mesa de sierra, estando un extremo libre del brazo de sierra y el bastidor o un elemento similar de la máquina unidos por elementos de avance movibles uno contra otro, caracterizada porque están previstos elementos de avance que engranan!

25

entre sí, mecánicamente y geométricamente a modo de engranajes y que pueden ser movidos relativamente entre sí por medio de un motor o un elemento similar.

5 2. Sierra circular, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque uno de los elementos de avance tiene una configuración a modo de barra y está orientado aproximadamente en la dirección del avance.

10 3. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el avance está prevista una cremallera con una rueda dentada impulsada que engrana en la misma.

15 4. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque como elementos de avance están previstos un husillo y una tuerca que colabora con el mismo, y porque uno de estos elementos de avance está unido a un accionamiento que lo pone en movimiento giratorio.

5. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto un husillo con rodamiento de bolas.

20 6. Sierra circular, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el accionamiento de los elementos de avance está previsto un motor regulable sin escalones, preferentemente un motor hidráulico o un motor eléctrico.

7. Sierra circular, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre el motor y

el respectivo elemento de avance impulsado está intercalado un engranaje mecánico, especialmente un engranaje mecánico regulable sin escalones, o un elemento similar.

5 8. Sierra circular, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque por lo menos el elemento de avance que se mueve junto con el brazo de sierra está dispuesto aproximadamente en el plano de la hoja de sierra.

10 9. Sierra circular, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el respectivo elemento de avance en forma de barra está dispuesto en la mesa de sierra, especialmente en el contra-apoyo para el dispositivo de tensado en forma virable y sin juego.

15 10. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el brazo de sierra está dispuesta junto con su accionamiento la rueda dentada que engrana con una cremallera articulada en la mesa de sierra.

20 11. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el eje de giro de la rueda dentada está dispuesto paralelamente al eje de la hoja de sierra y el dentado de la rueda dentada y de la cremallera transversalmente con referencia al plano de la hoja de sierra.

25 12. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el brazo de sierra está apoyada una tuerca de husillo y porque en la mesa de sierra especialmente en el contra-apoyo para el dispositivo de tensado está dis-

puesto en forma virable el husillo que engrana en la tuerca.

13. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque preferentemente en la zona del apoyo del husillo previsto en la mesa de sierra está dispuesta en
5 éste en forma coaxial y solidaria una rueda motriz que preferentemente por elementos de engranaje está acoplada al motor y porque el motor está fijado en una carcasa de cojinete o en un elemento similar apoyado en forma virable y preferentemente sin juego en la mesa de sierra y que alberga en forma girable al extremo del husillo.
10

14. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el extremo libre del brazo de sierra se apoya una carcasa para una tuerca girable que en su rosca interior está provista preferentemente de bolas, la cual
15 carcasa contiene al mismo tiempo al motor para un engranaje o elemento similar acoplado a la tuerca y porque esta tuerca está atravesada por un husillo apoyado en la mesa de sierra en forma virable pero estacionaria.

15. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la rueda motriz situada en un elemento de avance coaxialmente con referencia a la dirección de avance, está unida al motor por una transmisión de correa o un
20 elemento similar.

16. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el elemento de avance virable en
25

forma de barra en las posiciones terminales del avance del brazo de sierra se encuentra aproximadamente sobre una cuerda y en la posición de avance media aproximadamente sobre una tangente del arco de círculo descrito por el segundo elemento de avance o el punto de articulación del mismo en el extremo del brazo de sierra durante el avance, y porque el apoyo de viraje estacionario del elemento de avance en forma de barra está dispuesto preferentemente en este arco de círculo.

17. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un husillo girable por medio de un motor está articulado en el brazo de sierra y engrana en una tuerca estacionaria en dirección periférica pero apoyada en forma virable en el plano de la hoja de sierra en el bastidor o un elemento similar de la máquina.

18. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la tuerca está soportada por un tubo o un elemento similar, en el que el husillo desciende durante el avance.

19. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el brazo de sierra tiene en su extremo dirigido hacia el apoyo en el lado apartado de la hoja de sierra una prolongación o un saliente similar y porque entre esta prolongación o saliente similar y el bastidor de la máquina o elemento similar los elementos de avance están dispuestos en forma ajustable entre sí, a saber durante el avance bajo carga de presión.

20. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la prolongación u otro contra-
apoyo similar está apoyado en forma virable un husillo girable
por medio de un motor y porque el husillo engrana en una tuerca
5 unida en forma virable en el mismo plano del husillo al basti-
dor o a un elemento similar de la máquina, pero la cual tuerca
es estacionaria en la dirección periférica.

21. Sierra circular, de acuerdo con las reivindicaciones ante-
riores, caracterizada porque la tuerca es soportada por un tubo
10 o perfil similar apoyado en forma virable en el zócalo o en un
elemento similar de la máquina, el cual tubo alberga al husillo
por lo menos temporal- y parcialmente.

22. SIERRA CIRCULAR PARA ASERRAR EN FRIO CON UN BRAZO DE SIERRA
VIRABLE PARA EL AVANCE APROXIMADAMENTE DESDE ARRIBA HACIA ABAJO
15 CONTRA UNA MESA DE SIERRA.

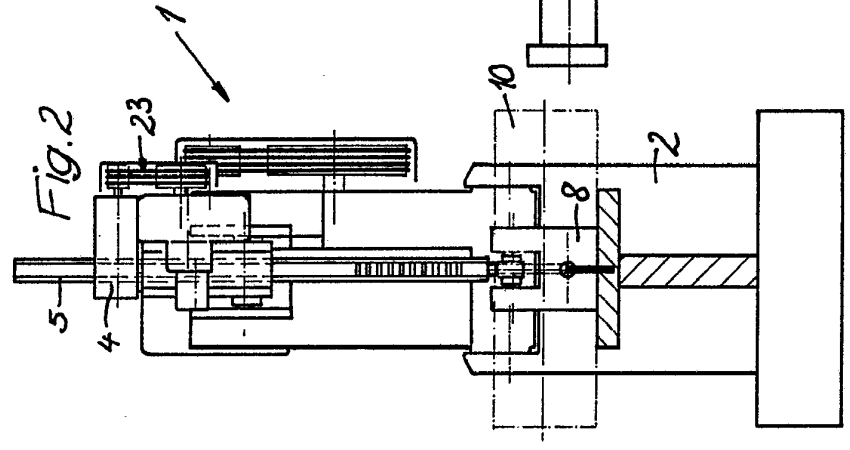
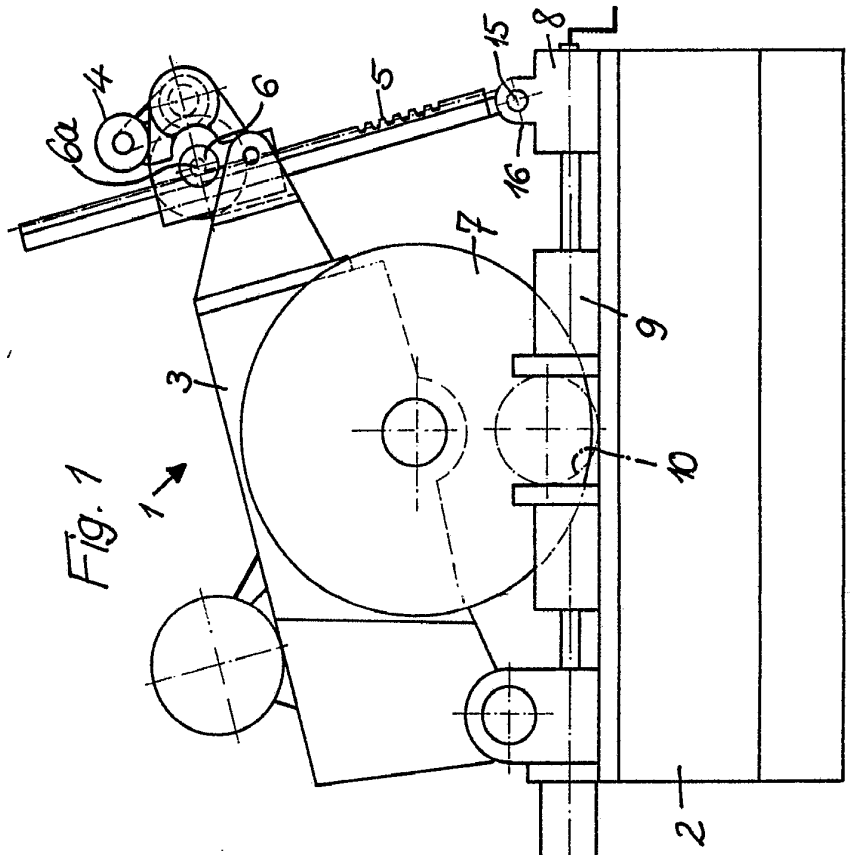
Tal como se describe y reivindica en la presente Memo-
ria Descriptiva, que consta de quince hojas escritas a máquina
por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

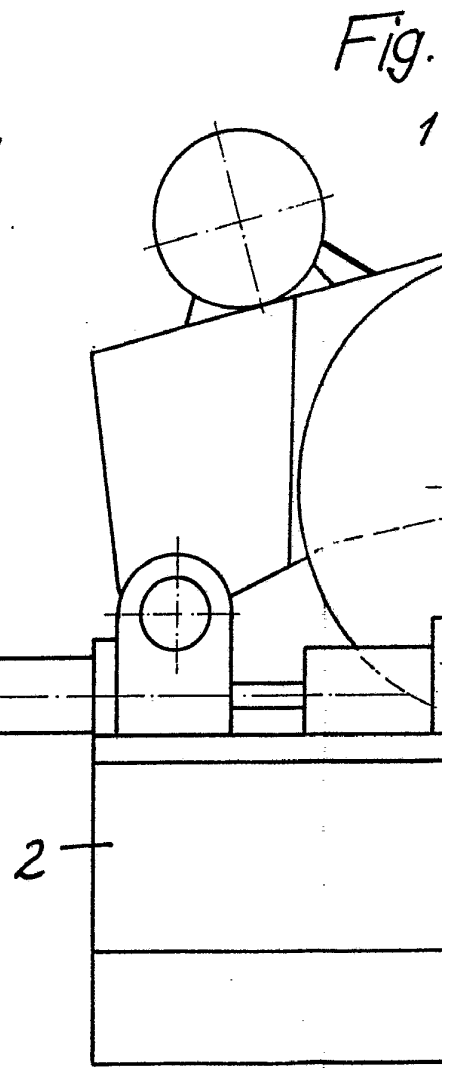
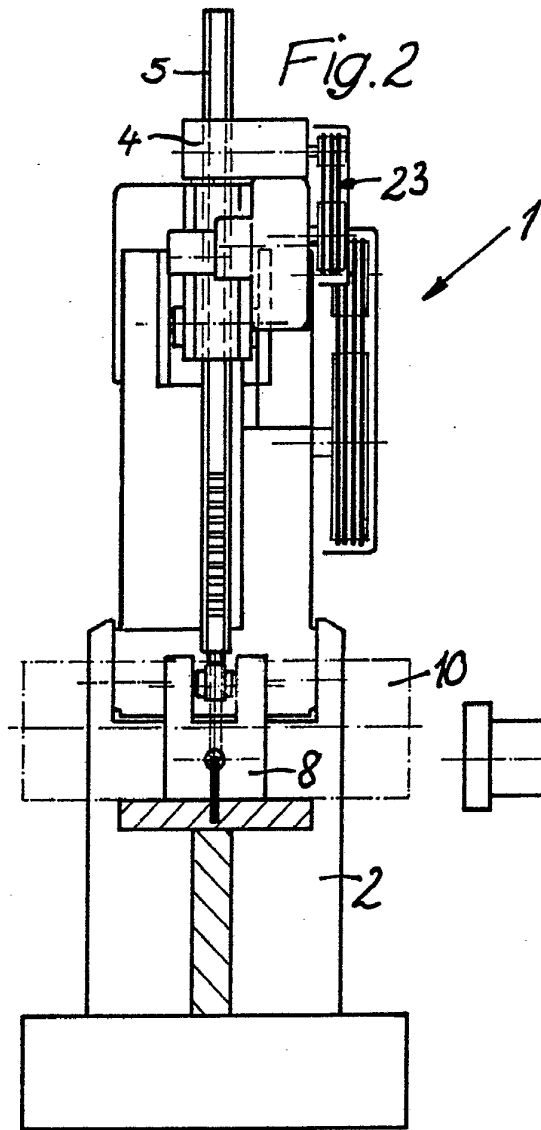
Madrid, 23 MAY 1975.

CARLOS FERRAZ GONZALEZ
C.F.



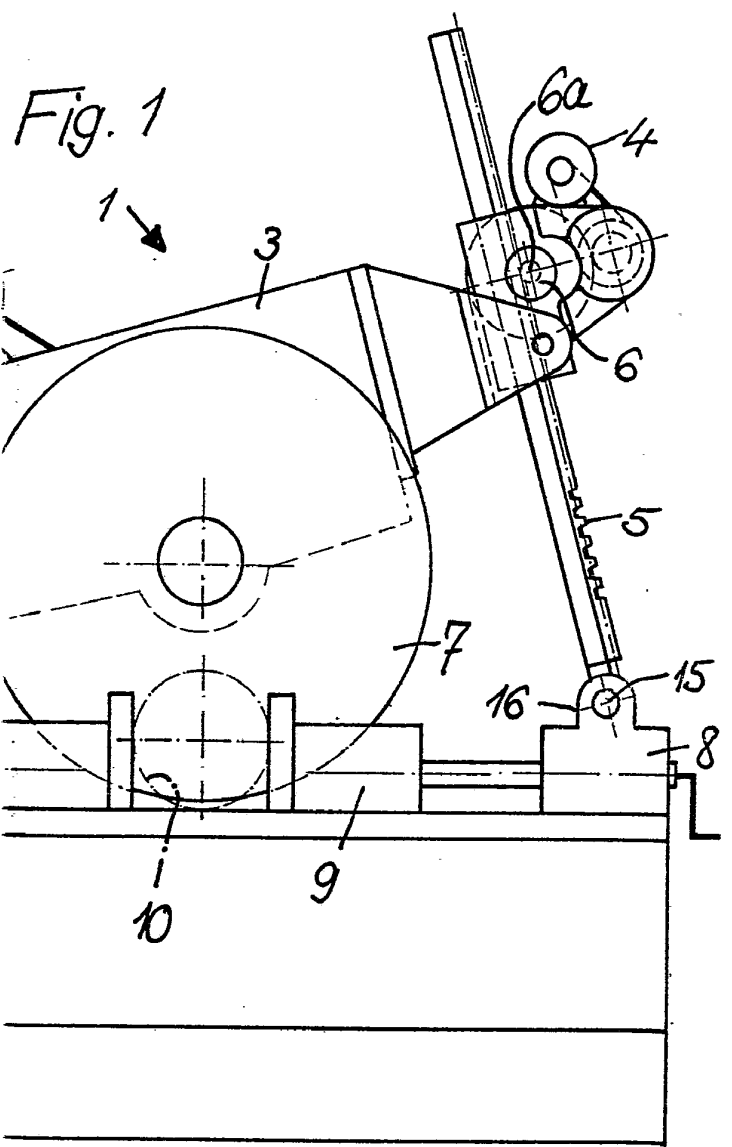
C. H. D.





DEPARTMENT OF COMMERCE

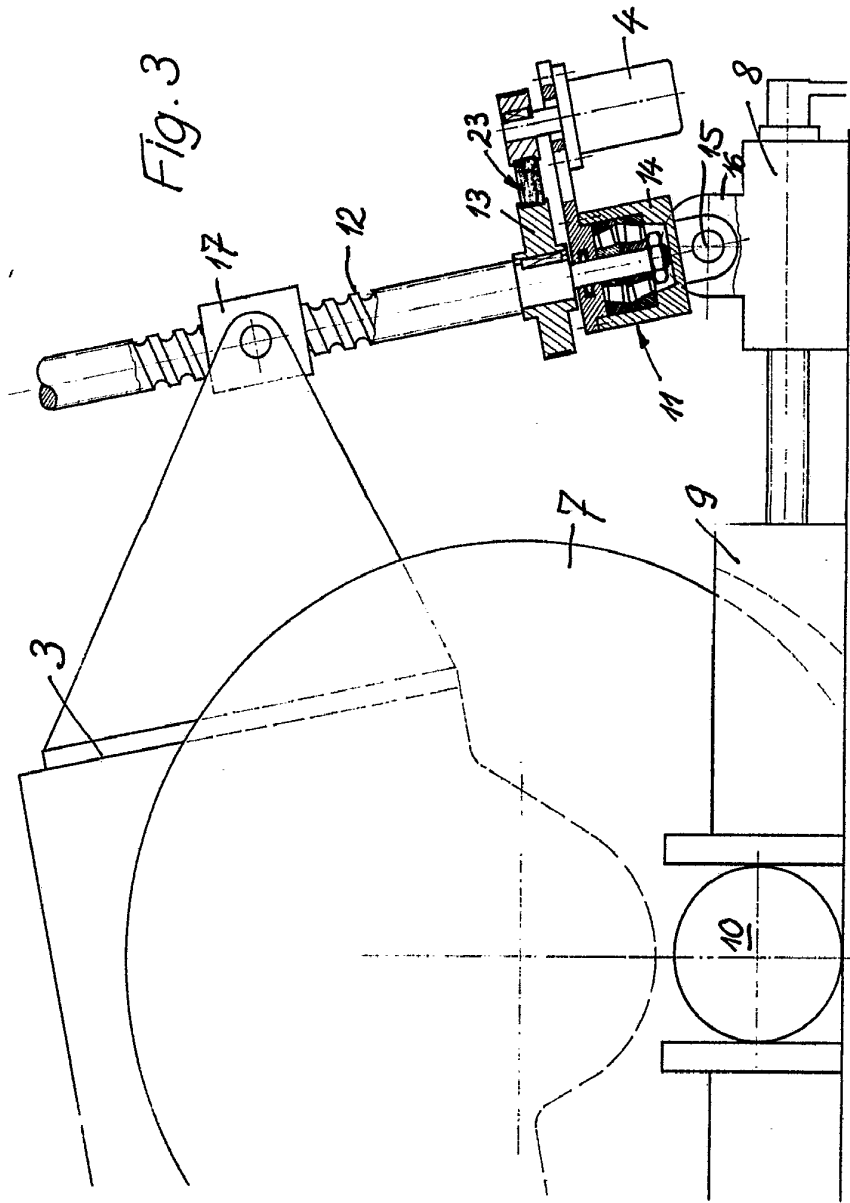
OFFICE OF PATENT AND TRADEMARKS

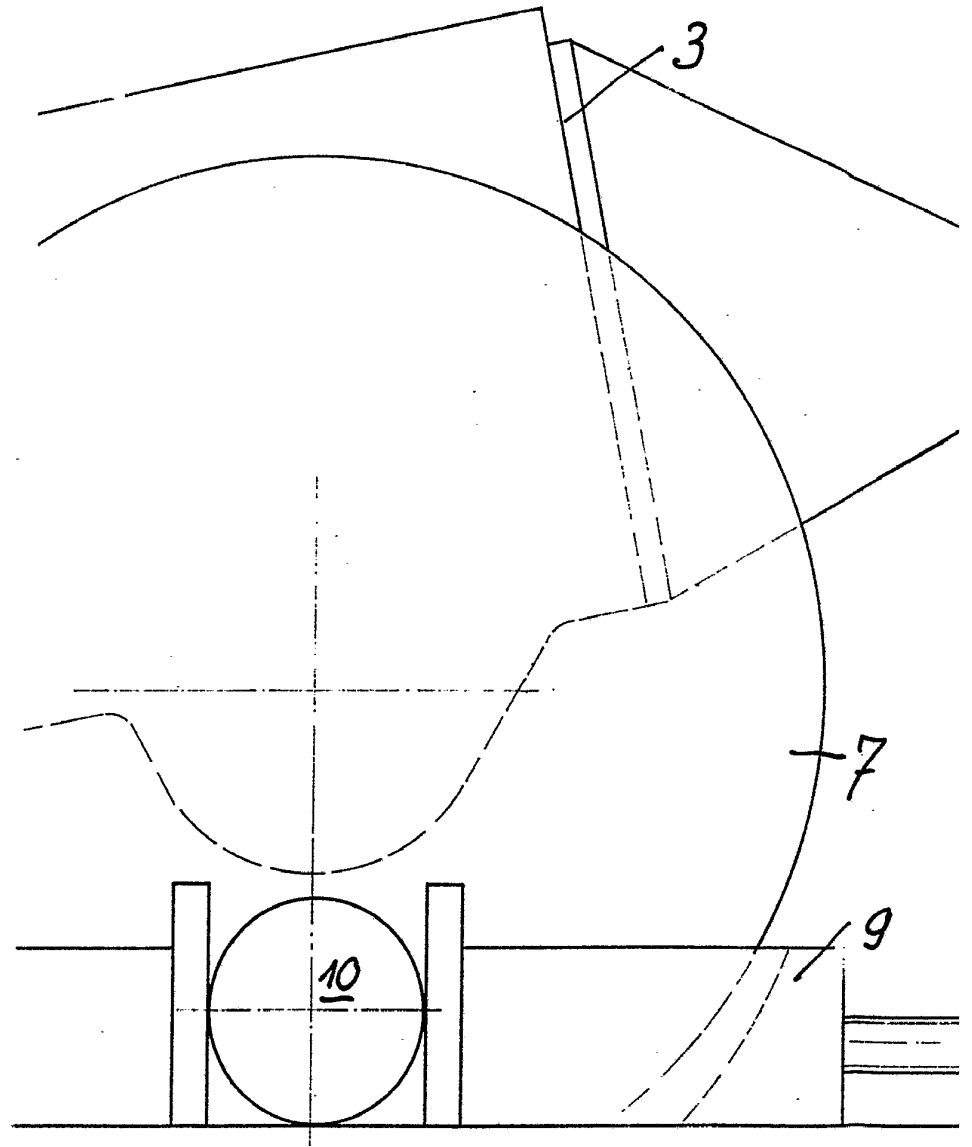


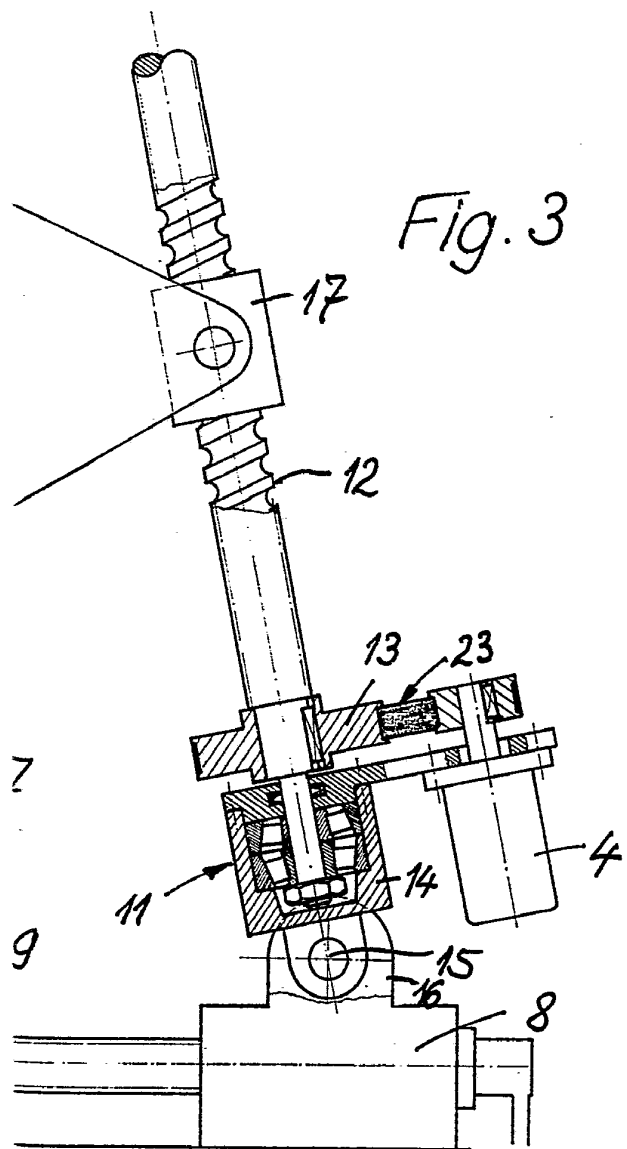
INVENTOR

BY

[Handwritten signature]







INVENTOR, [illegible]
BY [illegible]
[illegible]

[Handwritten signature]

Handwritten signature or initials

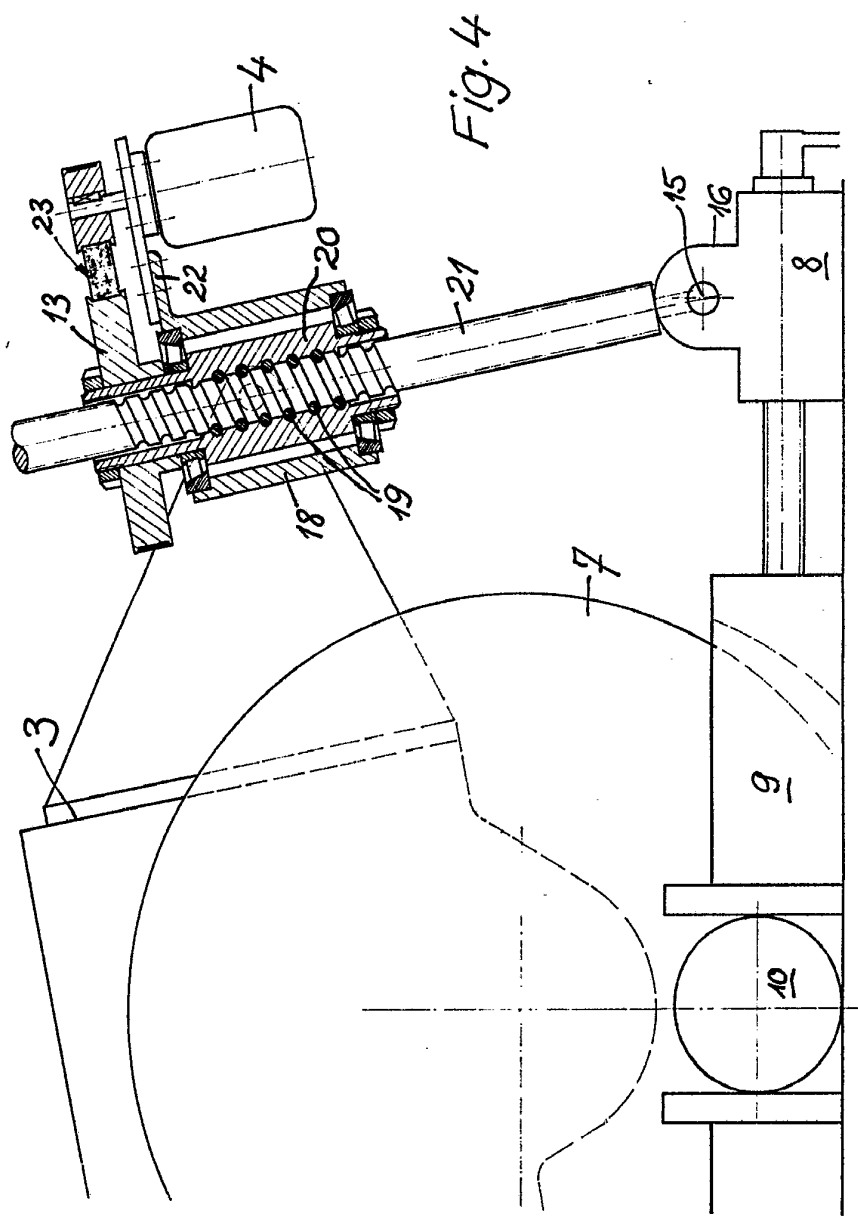


Fig. 4

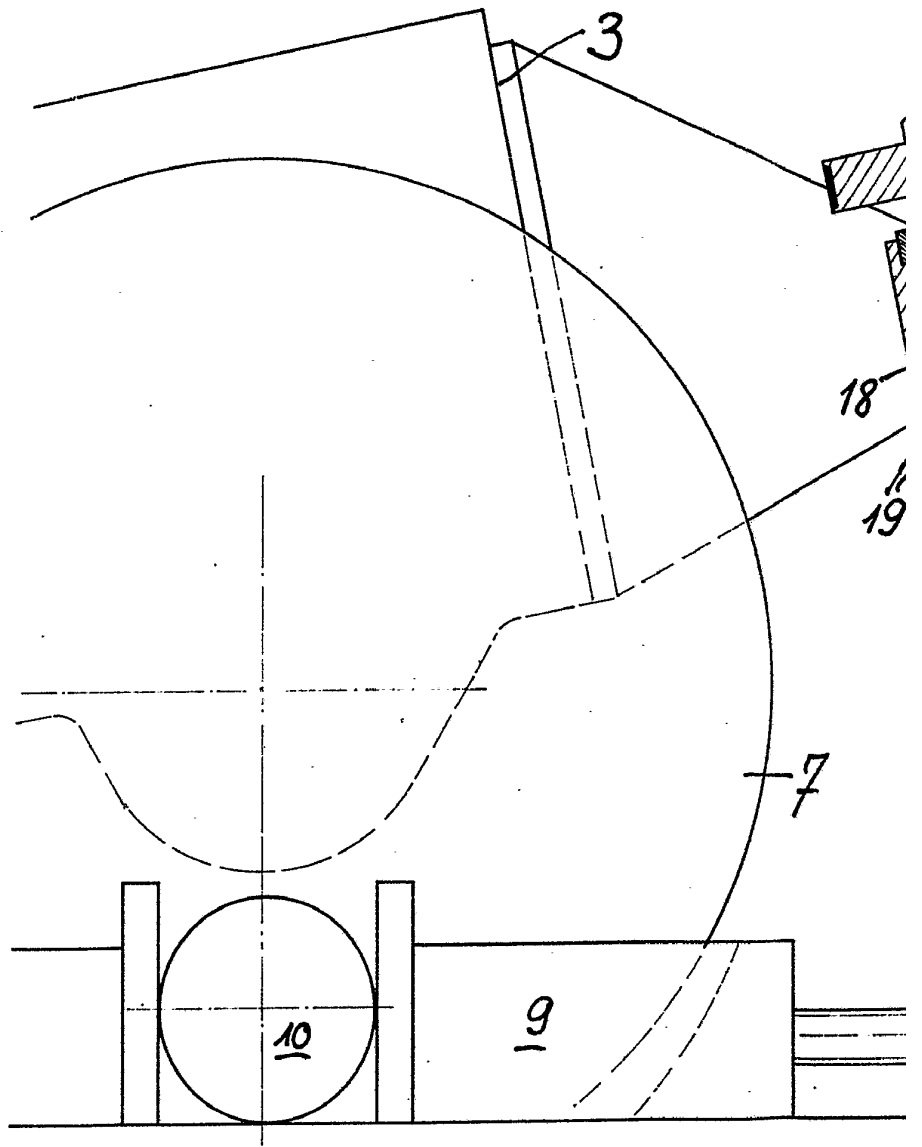


Fig. 1

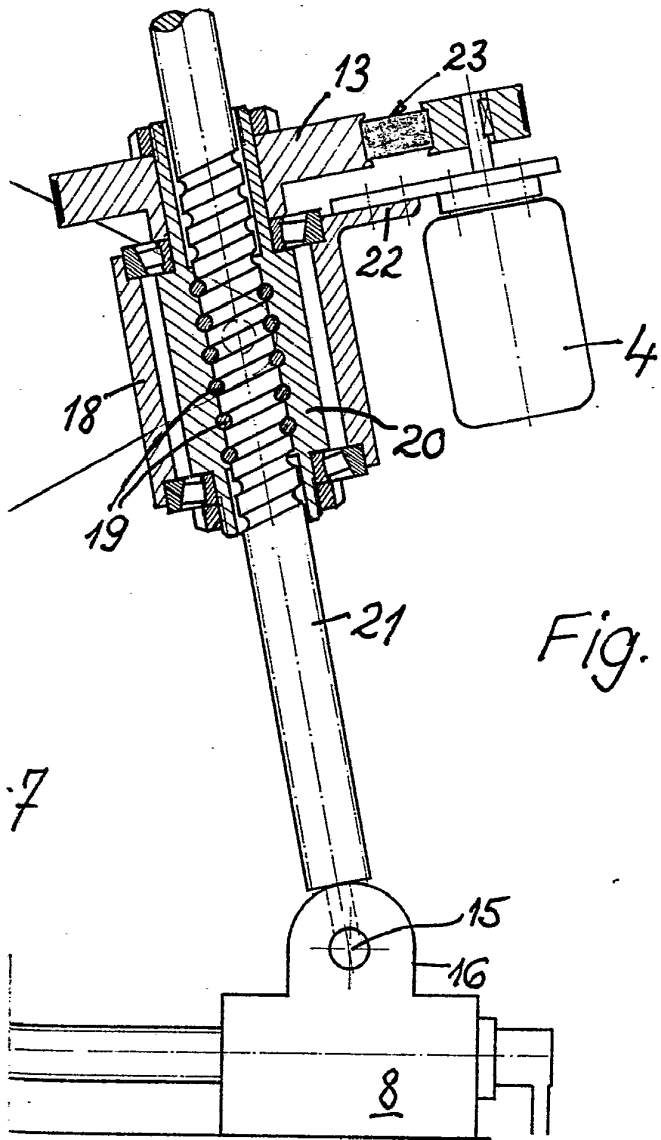


Fig. 4

A handwritten signature or mark, possibly a name, written in cursive script. It is located in the lower right quadrant of the page.

3
APR 15 1914
PATENT OFFICE
[Signature]

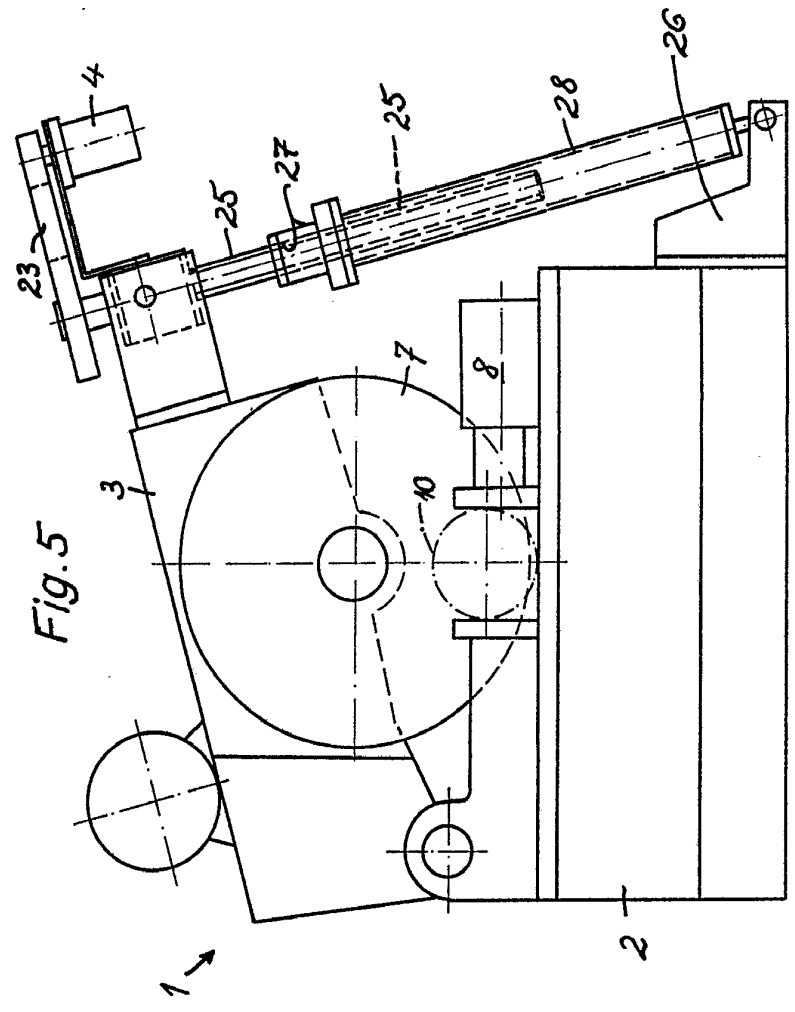
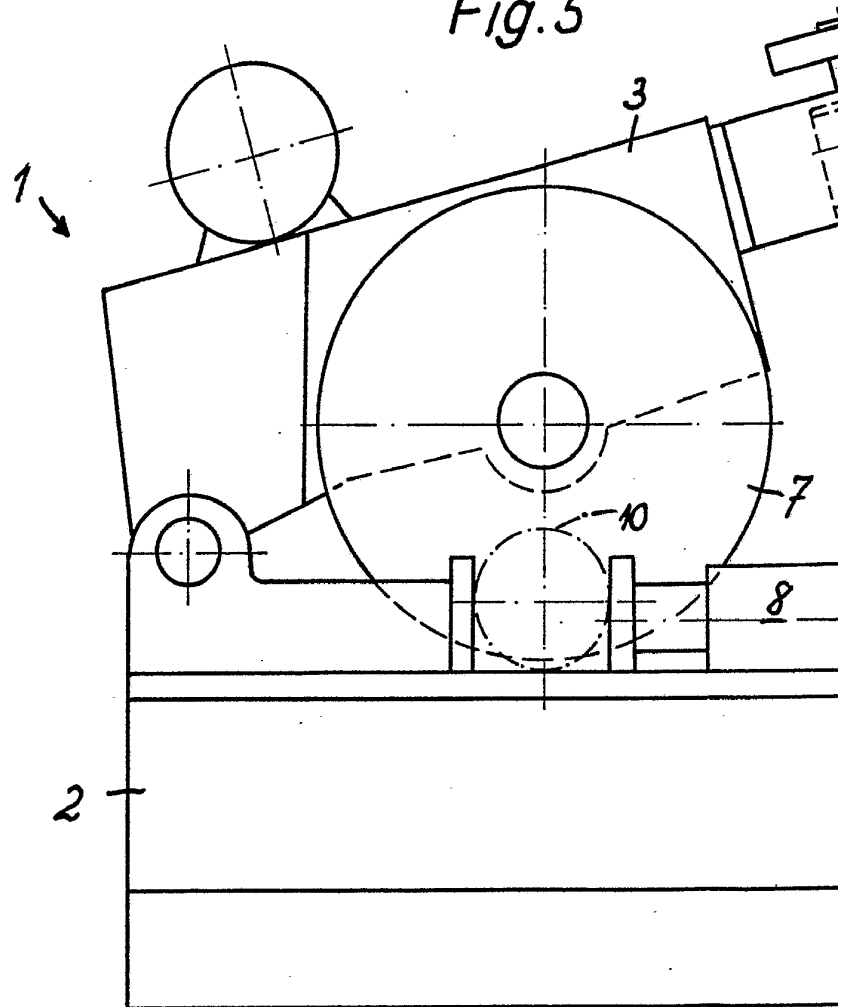
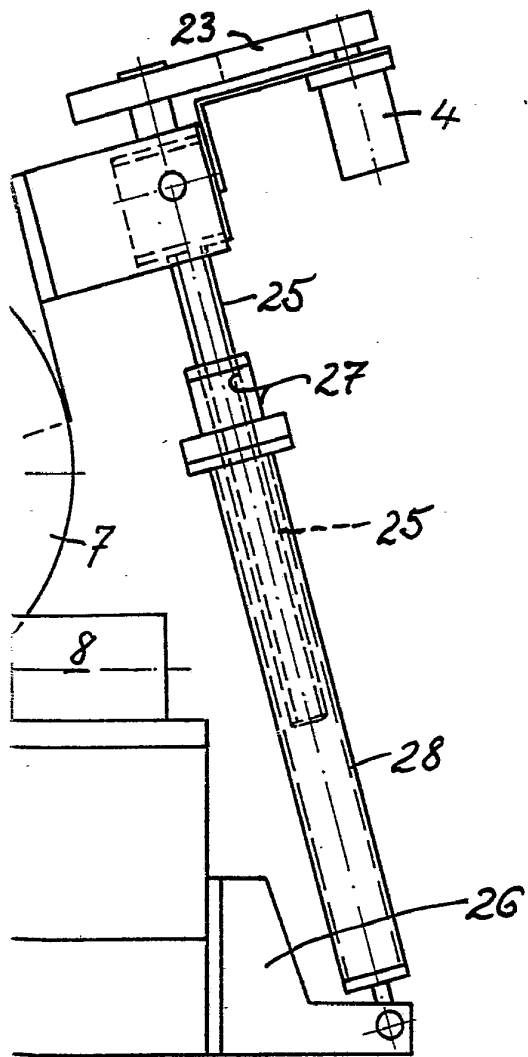


Fig. 5

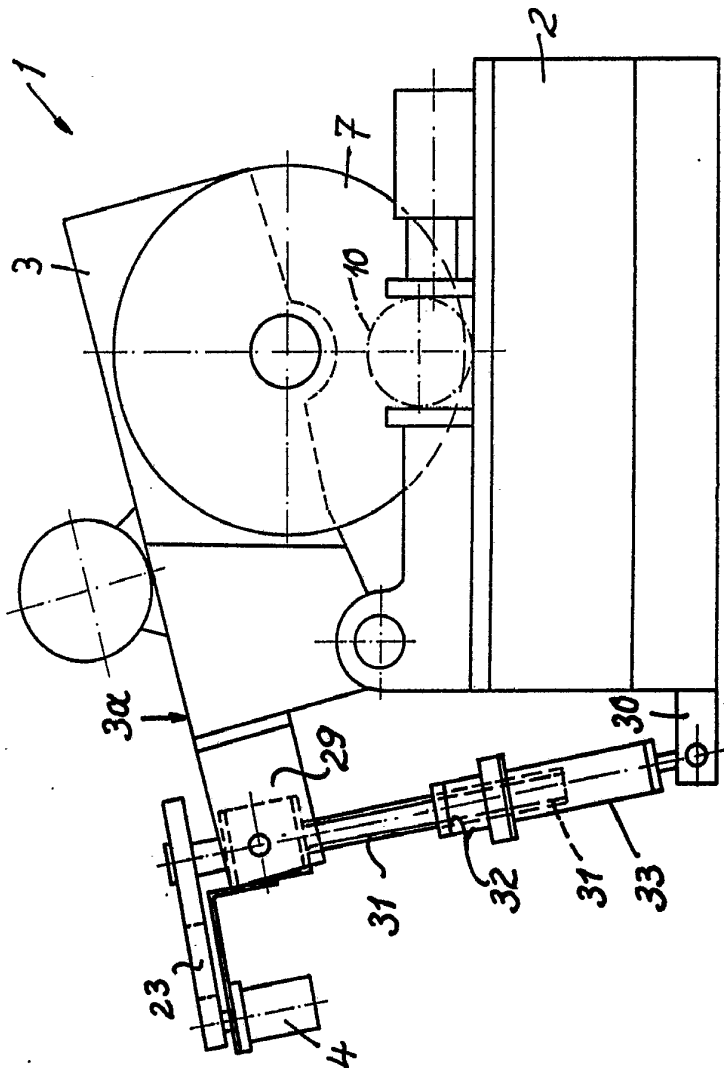
Fig. 5





REPUBLICA DE COSTA RICA
CARLOS FERDINAND CANDELARIO
P. R.

Fig. 6



[Handwritten signature]

Fig. 6

