

324397



324397

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
BENNO KALTENEGER, de nacionalidad aleman
na, domiciliado en SIEGBURG, Wahnbachtal
strasse, 8 (Alemania); por: " APISONA-
DORA TANDEM".

=====

El presente invento se refiere a una apisonadora tandem con rodillos apisonadores dispuestos uno detrás de otro en el sentido de la marcha.

5. Las apisonadoras tandem se conocen en las mas distintas ejecuciones. En uno de los tipos de apisonadora, ésta tiene un rodillo delantero y dos rodillos traseros instalados a cierta distancia uno de otro, en donde el rodillo delantero está montado de forma que pueda girar y ser conducido. Con una apisonadora de esta clase se puede aplanar el suelo incluso por las zonas marginales, dado que los rodillos posteriores carecen de bastidor o cosa parecida por los lados frontales exteriores. Sin embargo, semejante apisonadora es muy pesada, prescindiendo del hecho de que existen tres rodillos. En otras apisonadoras con dos rodillos colocados uno detrás de otro, uno de ellos por lo menos es abrazado por ambos lados por un marco de soporte. En el aplanado de zonas marginales

10.

324397



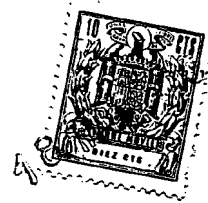
5. del suelo, la parte saliente lateralmente del marco representa también un estorbo. Se ha sugerido además montar el rodillo posterior por un lado en un marco en forma de U, en cuyo caso el rodillo delantero está construido en forma de rodillo dirigido. En esta forma de realización, los dos rodillos colocados uno detrás de otro están libres de piezas del bastidor por el mismo lado frontal, lo cual permite trabajar bien por un lado los bordes del suelo. Pero para apisonar la zona marginal del otro lado hay que girar la apisonadora en 180°, lo cual lleva mucho tiempo y resulta complicado.
10. Además la estructura de la apisonadora que se describe es costosa y muy pesada. En todas las apisonadoras conocidas, la anchura útil de trabajo está fijada por la construcción de la propia apisonadora y es invariable.

15. El invento se ha propuesto la tarea de crear una apisonadora tandem en la que no existe ningún elemento del bastidor que estorbe por los lados de los rodillos, y que por lo tanto se puedan trabajar sin dificultades las zonas marginales del suelo, y en la que existe la posibilidad de variar la anchura útil de trabajo. En una apisonadora tandem con rodillos dispuestos uno detrás de otro en el sentido de la marcha e instalados en un marco, el invento se distingue por el hecho de que cada rodillo está montado con suspensión flotante en el bastidor, y porque los rodillos dispuestos uno detrás de otro están mutuamente alternados por los lados y cada rodillo sobresale con su extremo libre por un lado fuera del bastidor.
20. De esta manera se obtiene una apisonadora en la que los dos lados de la misma están libres de elementos del bastidor, sin que por ello se tenga que agregar un tercer rodillo. La propia apisonadora es de estructura y manejo sencillos. Con esta apisonadora se pueden aplanar las dos zonas marginales del suelo justo hasta el bordi
- 25.



dillo, o cosa parecida, precisamente con sólo dos rodillos dispuestos uno detrás de otro, sin que sea necesario ningún viraje complicado. Los rodillos apisonadores en cuestión pueden estar accionados directamente. Se obtiene así una apisonadora compacta y de manejo sencillo.

- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.
- Los rodillos pueden estar montados rigidamente en el bastidor. La realización de la apisonadora sugerida por el invento ofrece además la posibilidad de poder instalar los rodillos en el bastidor de modo que puedan girar y ser regulados, independientemente entre sí en una u otra dirección en torno al ángulo estipulado. Esto ofrece la ventaja de que con una sola apisonadora se pueden ajustar varios anchos de trabajo. En la posición normal de los rodillos, es decir, en ángulo recto a los elementos del bastidor que sostienen los rodillos, resulta una anchura de trabajo algo mayor que la longitud del rodillo. Si se giran ambos rodillos uno hacia el otro se puede reducir dicha anchura a la longitud de los mismos. Si el viraje de los rodillos tiene que hacerse hacia afuera, se pueden alcanzar una anchura de trabajo hasta el doble mayor que el ancho mínimo de trabajo. Los rodillos han de girar siempre con el mismo ángulo, de forma que vengán siempre a quedar paralelos entre sí. Entre los extremos mencionados pueden ajustarse todo ancho de trabajo en la apisonadora sugerida por el invento. Es asimismo posible el que gire solamente un rodillo. Con esto se consigue una marcha curva. Se puede ajustar cualquier curva de inversión que se quiera. Si los rodillos virables están ajustados debidamente se puede conseguir un radio de viraje relativamente pequeño. El bastidor está construido convenientemente de manera que tenga un larguero central situado transversalmente al sentido de la marcha, y brazos que parten de los extremos de este larguero y que se hallan en dirección opuesta. Los rodillos están montados con suspensión flotante en los brazos del bastidor. Los dos rodillos pueden ser accionados hacia adelante y atrás, juntos o individualmente, por



324397

5. ejemplo por un motor con cambio de velocidades. Después, cada rodillo puede estar provisto todavía de un árbol centrífugo accionado. En el larguero central del bastidor está instalado ventajosamente tanto el eje de transmisión para el accionamiento de las masas centrífugas como el eje para el accionamiento de los rodillos. Ambos ejes de accionamiento están colocados convenientemente uno debajo de otro.

10. En otra forma de realización ventajosa, los accionamientos para la marcha de la apisonadora tandem y para la vibración de los rodillos están montados independientemente entre sí, por el lado del bastidor opuesto a cada rodillo. A este fin, el larguero central del bastidor se extiende como elemento compacto en la dirección de marcha de los rodillos.

15. La total independencia de los accionamientos para la marcha de la apisonadora y para la impulsión de los ejes centrífugos tiene muchas ventajas en la apisonadora tandem de este tipo. El alojamiento de los dispositivos impulsores independientes ha sido mejorado. En lugar de colocar un solo impulsor grande y pesado encima de los rodillos, los accionamientos separados y de efecto independiente se alojan en el espacio libre formado por la alternación de los rodillos, precisamente como unidades abridadas, sin que por lo tanto se necesiten por el exterior dispositivos de retención ni soportes adicionales que estorben. Además para cada clase de accionamiento pueden emplearse los motores correspondientes. Los reductores son así mucho más pequeños. El problema de la aplicación de motores rápidos se ha resuelto de un modo mucho más ventajoso que con un motor común para ambas clases de accionamientos.

20.

25.



to. Los ejes de vibración pueden ser impulsados a un gran número de revoluciones, mientras que para el movimiento de la apisonadora son corrientes unas velocidades mucho más pequeñas. La capacidad de regulación es más sencilla y se ha simplificado también el poder llevar a cabo una variación sin escalonamientos de los mecanismos reductores.

El invento se explica seguidamente a base de los ejemplos de realización representados en el dibujo adjunto, en donde muestran:

10. Figura 1, una vista superior y un esquema de la apisonadora tandem sugerida por el invento.
- Figura 2, otra forma de realización de la apisonadora tandem según el invento expuesta en la figura 1, con rodillos apisonadores virables, vista por encima y esquemáticamente.
15. Figura 3, una vista lateral de la apisonadora representada en la figura 1.
- Figuras 4 y 5, secciones transversales de la apisonadora expuesta en la figura 3, por las líneas IV-IV y V-V de la Figura 3.
- Figura 6, una representación correspondiente a la figura 4, con accionamiento independiente de los rodillos.
20. Figuras 7 y 8 esquemáticamente, una apisonadora según la figura 2, vista de lado y por arriba.
- Figura 9, una sección vertical de un rodillo apisonador por la línea VIII de la figura 6.
25. Figura 10, una sección transversal por la línea IX-IX de la Figura 8.
- Figura 11, otra forma de realización del dispositivo para maniobrar los rodillos apisonadores, representada esquemáticamente.
- Figura 12 a 14, otra forma de realización de la apisonadora tandem según la idea del invento con accionamientos independientes, o sea vista por arriba así como en secciones transversales por las líneas II-II y III-III de la Figura 1.
- 30.



La apisonadora tandem sugerida por el invento tiene dos rodillos 1 y 2 colocados uno detrás de otro en el sentido de la marcha, los cuales están montados con suspensión flotante en el bastidor 3. Estos rodillos 1 y 2 están alternados entre si de manera que el lado frontal exterior de los mismos, y por consiguiente de la apisonadora, esté en su conjunto libre de cualquier parte de bastidor que pueda estorbar. El bastidor 3 consiste en un larguero central 4 dispuesto transversalmente al sentido de la marcha y en los brazos 5 y 6 que parten de los extremos de dicho larguero 4 y que se extienden en sentido opuesto. Los rodillos 1 y 2 están montados con movimiento de rotación en los salientes del bastidor 7 y 8, los cuales están unidos rigidamente a los brazos 5 y 6.

En el ejemplo de realización expuesto en la Figura 2, los rodillos apisonadores 1a y 2a en el bastidor 3a están montados de modo que puedan maniobrar alrededor de los ejes verticales 9 y 10. Por esta maniobrabilidad de los rodillos apisonadores se puede variar dentro de amplios límites la anchura útil de trabajo de la apisonadora. Si los rodillos son perpendiculares a los brazos 5a y 6a, se obtiene una anchura media de trabajo. Si dichas rodillos 1a y 2a se giran hacia adentro en dirección del larguero central 4a se puede reducir la anchura de trabajo a la longitud de los rodillos apisonadores. Estos coinciden plenamente en lo que respecta a la trayectoria apisonada. Si los rodillos en cuestión se giran hacia afuera se puede conseguir una anchura de la trayectoria a apisonar, la cual equivale al doble de la longitud de los rodillos. Mediante la correspondiente posición angular de estos últimos se puede ajustar cualquier anchura intermedia de la tra-



vectoria a apisonar, en cuyo caso los rodillos son paralelos entre si.

5. En las figuras 3 a 5, se representa la apisonadora ex-
puesta en la figura 1 con pormenores constructivos. Sobre el lar-
guero central 4 del bastidor 3 esta montado el motor de acciona-
miento 11, y el depósito de combustible se ha designado con 12
y el depósito de aspiración de aire con 13. Junto al motor se
encuentra un mecanismo variador 14 con las palancas 15 y 16 para
marchar adelante y atras, y para embragar el eje de vibración,
10. las cuales palancas pueden estar situadas tambien en el mismo la-
do. Al mecanismo reductor está unida la polea de transmisión 17
desde donde la correa trapezoidal 18 va a parar a la polea 19,
que está montada fijamente en el eje 20 el cual está a su vez
montado en el larguero central 4 en los cojinetes 21 y 22. A cada
15. extremo del eje 20 está montada una rueda dentada 23 que engra-
na con la rueda motriz 24 a través de dos ruedas dentadas 25 y
26. La rueda 24 está unida al eje hueco 27 que lleva un manguito
de brida 28, el cual esta montado con movimiento de rotacion con
el cojinete 29, en relación al saliente fijo 7 del bastidor, y
20. unido fijamente a la pared transversal interior 30 del rodillo 1.
En los dos brazos del bastidor estan colocados los mismos organos
impulsores de los rodillos 1 y 2.

25. Los dos rodillos apisonadores pueden estar provistos
de un dispositivo vibrador mediante un árbol centrifugo. A este
fin sirve un accionamiento especial, cuya fuerza se deriva de la
polea de transmisión 31 del mecanismo variador 14. Desde esta po-
lea 31 una correa 32 va a parar a una polea 33 que, mediante el
disco 34, está unida fijamente a la polea 35 y es solidaria de



la rotación de ésta. El disco 34 está montado sobre un eje 36 que lleva una rueda dentada 37, la cual engrana con la rueda dentada 38 del eje 39. Este eje 39 se encuentra aquí montado en la parte inferior del larguero central 4, y se encarga de la transmisión del movimiento promovido en 33, de la misma manera a los dos rodillos 1 y 2. Desde la polea de transmisión 35 una correa 40 va a parar a la polea 41 la cual, mediante el manguito 42, está unida al eje 43 que está montado en el eje hueco 27 mediante los cojinetes 44 y 45. En el extremo libre del eje 43 se encuentra la masa centrífuga 46. Los órganos impulsores están alojados, y en parte montados, en la carcasa desmontable 47. Con respecto a los órganos impulsores, en particular al manguito de brida 28, los rodillos 1 y 2 están dispuestos de manera que estos puedan meterse y cambiarse lo mismo que las ruedas de los automóviles. Después de soltar la unión entre el muñón interior 30 y la brida 28, el rodillo se puede separar del dispositivo de accionamiento en su conjunto. Se pueden utilizar rodillos estrechos o anchos, según que haya que apisonar superficies estrechas o anchas. Las masas centrífugas 46 giran en el mismo sentido, y las fuerzas de inercia dirigidas hacia abajo actúan así alternativamente sobre uno y otro rodillo. La apisonadora puede ser dirigida mediante una lanza 48.

En la figura 6 se representa una apisonadora tandem de vibración en la que los rodillos están accionados individualmente. A cada lado del bastidor existe una polea de transmisión 19 y 19a, las cuales pueden ser accionadas por un motor común con mecanismo reductor, o también por motores y reductores independientes en la misma o en diferente dirección. Cada polea 19 y 19a está unida

324397¹⁸



5. a un eje independiente 20a y 20b respectivamente, cada uno de los cuales tiene una rueda dentada 23a y 23b, en donde estos dos ejes 20a y 20b estan montados independientemente uno de otro en el larguero central 4 mediante los cojinetes 21, 21a y 22a, 22b respectivamente. Con las ruedas dentadas 23a y 23b engranan las otras ruedas dentadas 25.

10. Esta forma de accionamiento permite una conduccion de la apisonadora merced a la variacion de las revoluciones de ambos rodillos. Tambien se puede promover aqui una marcha en sentido opuesto de ambos rodillos 1 y 2, con lo cual se obtiene un viraje de la apisonadora practicamente sobre el mismo sitio.

15. En la apisonadora del ejemplo de realizacion expuesto en las figuras 7 a 10, los rodillos 1a y 2a estan instalados en el bastidor 3a de modo que puedan virar y ser regulados. El bastidor se compone del larguero central 4a y de los brazos 5a y 6a. El viraje de los rodillos se lleva a cabo alrededor de los muñones 10 que estan alojados en los citados brazos 5a y 6a. Alrededor de estos muñones 10 esta alojado un eje ahorquillado 50 con los organos 50a, y el rodillo esta de paso montado con movimiento de rotacion en el eje 50 mediante los cojinetes 51 y 52. Al organo 50a de la horquilla esta unido rigidamente un brazo 51 en el que puede agarrar el dispositivo de accionamiento para que viren los rodillos. En el ejemplo representado se trata de un elemento elevador hidraulico en forma de una unidad de embolo-cilindro. El cilindro 52 esta instalado por el lugar 53 de modo que pueda bascular en el larguero central 4a del bastidor, al objeto de que el vástago de embolo 54 actúe sobre el extremo del brazo 51. Como dispositivo variador se puede utilizar un dispositivo que funcione mecanicamente, por ejemplo un husillo roscado,

X



que engrane con una tuerca colocada articuladamente en el brazo 51, y en donde dicho husillo está enganchado también articuladamente en el bastidor. En el ejemplo expuesto en la figura 11 el brazo 51 tiene un arco dentado 55 que engrana con una rueda dentada 56, la cual puede ser accionada en forma apropiada en el otro sentido de rotación.

El accionamiento tiene lugar a través de un motor lla por intermedio de un mecanismo reductor 14a. La salida de fuerza del accionamiento se efectúa por la polea de transmisión 17a situada al exterior, la correa 18a y la polea de transmisión 19 c, la cual está montada en el eje 20c. Este eje 20c se halla en el larguero central 4a del bastidor y está alojado en los cojinetes 21c y 22c. En los extremos del eje 20c se encuentran las ruedas 55, desde donde unas cadenas 56 van a parar a las ruedas 57. Estas ruedas de cadena descansan en el eje 58 que está montado en los cojinetes 59 y 60. El eje 58 va seguido de un eje articulado 61, 62, cuyos extremos libres tienen las articulaciones cardan 63 y 64 y se pueden desplazar en sentido axial ligeramente entre si en forma ya conocida. A la articulación 64 está unido un eje 65 que lleva una rueda dentada 66. Con esta rueda 66 engranan las ruedas dentadas intermedias 67, las cuales actúan a su vez en una corona dentada interior 68 que está unida fijamente a una pared transversal 69 del rodillo la. Los ejes 70 de las ruedas planetarias 67 están alojados en una brida 50b del eje ahorquillado 15. Mediante el accionamiento de rueda planetaria se puede conseguir la deseada reducción de la velocidad periférica del rodillo apisonador la.

El campo de viraje de los rodillos apisonadores depende esencialmente de la distancia a que estos se hallan de los brazos del bastidor y también del larguero central de este último. Por lo



regular es suficiente un ángulo de viraje desde la posición normal hasta la desviación máxima en una dirección bajo un ángulo de unos 20 a 25°, por lo que todo el campo de viraje de los rodillos apisonadores puede llegar a los 40 hasta 50°.

5. El espacio de que se dispone por los lados frontales de los brazos 5 y 6 del bastidor, o bien en los rodillos se presta para el alojamiento del motor y reductor, y de este modo se consigue un centro de gravedad bajo. La apisonadora está así asegurada contra el vuelco incluso al trabajar en posición inclinada. La apisonadora tandem con rodillos de ángulo regulable está indicada principalmente para apisonar y alisar cubiertas de alquitrán. No hay ningún límite marcado al tamaño ni al peso de la carga.

10. En la forma de realización representada en las figuras 12 a 14, en la que las fuentes de impulsión para el accionamiento de marcha y el de los ejes de la masa centrífuga están separadas, se ha señalado con 71 el motor para el accionamiento de traslación. Este motor está equipado con un reductor 72, del que unas derivaciones separadas van a parar a los rodillos 1 y 2. En el eje 73 con el acoplamiento 74 intercalado se encuentra la rueda dentada 75 que engrana con la rueda dentada 76, la cual está unida al eje impulsor del rodillo 2. Otro eje 77 con acoplamiento 78 intercalado mueve la rueda dentada 79, que a través de una rueda dentada intermedia 80 impulsa la rueda dentada 81, la cual está unida al eje impulsor del rodillo 1. Mediante los acoplamientos 74 y 78 se pueden poner en marcha, a elección, los rodillos 1 y 2, y también se puede dejar uno de ellos sin accionar. El sentido de marcha de los rodillos se puede cambiar con un mecanismo reversible apropiado.

20. Para el accionamiento de los ejes de vibración 82 y 83 sirve el motor 84 que por lo regular tiene que ser bastante más



potente que el motor 71 para el accionamiento de traslación. En el eje 85 del motor existe una polea de transmisión 86 desde la que una correa 87, de preferencia dentada va a parar a la polea de transmisión 88, cuyo eje 89 sostiene la polea de transmisión 90. Desde esta una correa dentada 91 llega a la polea 92 que está unida al eje de vibración 83. El motor 84 para el accionamiento de vibración puede estar equipado todavía con un reductor regulable 84a.

A los brazos 5 y 6 del bastidor pueden estar unidos unos soportes 93 y 94 los cuales, mediante soportes transversales 95 y 96, están unidos al dispositivo de retención del dispositivo impulsor del eje del accionamiento de traslación y del eje de vibración. Los soportes 93 y 94 pueden ir también apoyados ligeramente en el extremo exterior de los rodillos 1 y 2.

Sobre el larguero central 4 se puede colocar el asiento 95 del conductor.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.*

1.- Apisonadora tandem, caracterizada porque cada rodillo apisonador está montado con suspensión flotante en el bastidor y porque los rodillos apisonadores dispuestos uno detrás de otro están alternados entre sí lateralmente y con su extremo libre cada rodillo sobresale por los lados fuera del bastidor.

2.- Apisonadora según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el bastidor tiene un larguero central transversal al sentido de la marcha, y unos brazos dispuestos en sentido contrario y que parten de los extremos de dicho larguero central.



18

3.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque los rodillos están alojados rígidamente en los brazos del bastidor.

5. 4.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque los rodillos están alojados de modo que puedan virar y ser regulados en los brazos del bastidor.

10. 5.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque cada rodillo está provisto de un eje centrífugo, y porque la masa centrífuga está montada con suspensión flotante.

15. 6.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el rodillo apisonador tiene un muñón transversal con el cual está sujeto a un órgano accionado y se puede extraer hacia afuera.

20. 7.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque en el larguero central del bastidor está alojado tanto el eje de transmisión para el accionamiento de los rodillos como el eje para el accionamiento de las masas centrífugas, los cuales ejes están situados uno debajo de otro.

25. 8.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el rodillo apisonador maniobrabable está montado con movimiento de giro alrededor del gorrón vertical en el brazo del bastidor y porque el eje del rodillo tiene un brazo sujeto rígidamente a este eje, y en el que actúa un dispositivo de maniobra por ejemplo un elemento elevador hidráulico o un dispositivo mecánico basculante.

9.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque en el eje del rodillo articulado al gorrón de rotación se encuentra un eje articulado hasta en cuyo extremo un mecanismo reductor está en comunicación con el rodillo.



10.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el mecanismo reductor al extremo del eje articulado está concebido a modo de engranaje planetario.

5. 11.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque los rodillos apisonadores pueden ser accionados juntamente.

10. 12.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque los rodillos apisonadores pueden ser accionados independientemente uno de otro y/o a distintas velocidades o en sentido mutuamente opuesto.

15. 13.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque los accionamientos para la marcha de la apisonadora tandem y para la vibración de los rodillos, están colocados independientes entre sí por el lado, -opuesto a cada rodillo - del bastidor.

20. 14.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el larguero central del bastidor está colocado como elemento compacto en el sentido de la marcha de los rodillos.

25. 15.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque junto al motor para el accionamiento de vibración, los órganos de transmisión agregados en el larguero central del bastidor están situados encima de los órganos de transmisión en el accionamiento de traslación.

16.- Apisonadora según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque desde el reductor para el accionamiento de traslación dos ejes de transmisión independientes, equipados con sendos acoplamientos van a parar a los rodillos.

X

324397



17.- "APISONADORA TANDEM".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correpondientes dibujos.

Madrid, 18 MAR. 1966

esquivado

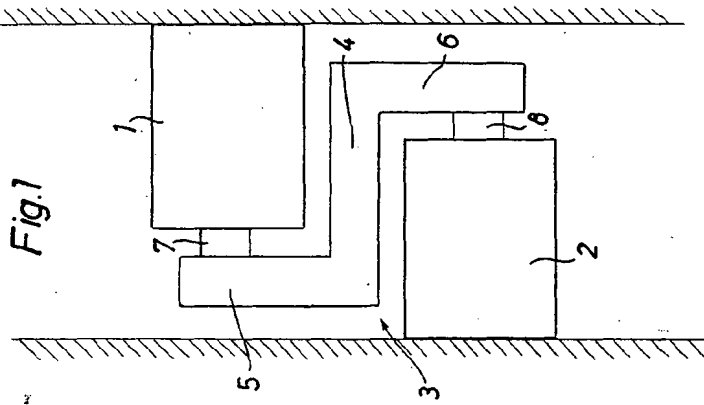


Fig.1

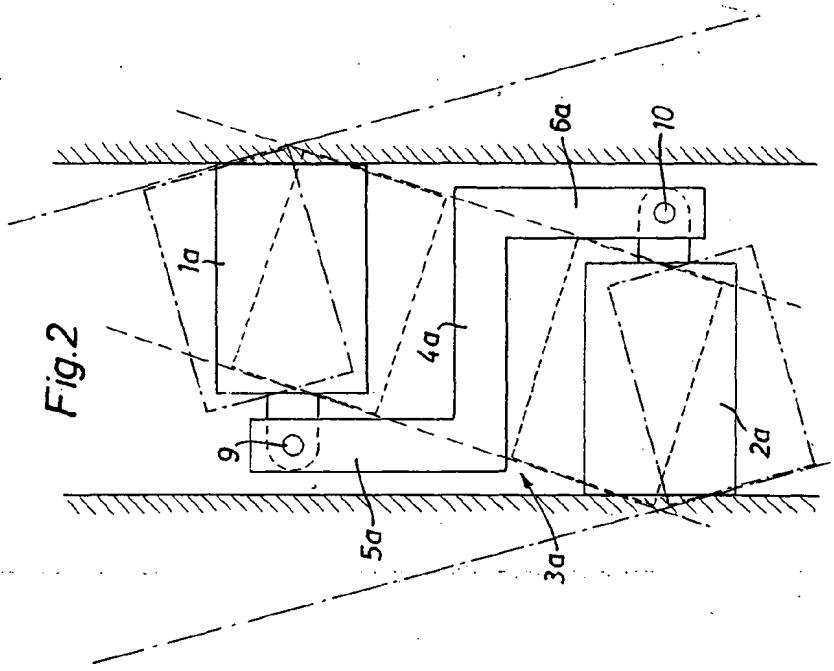


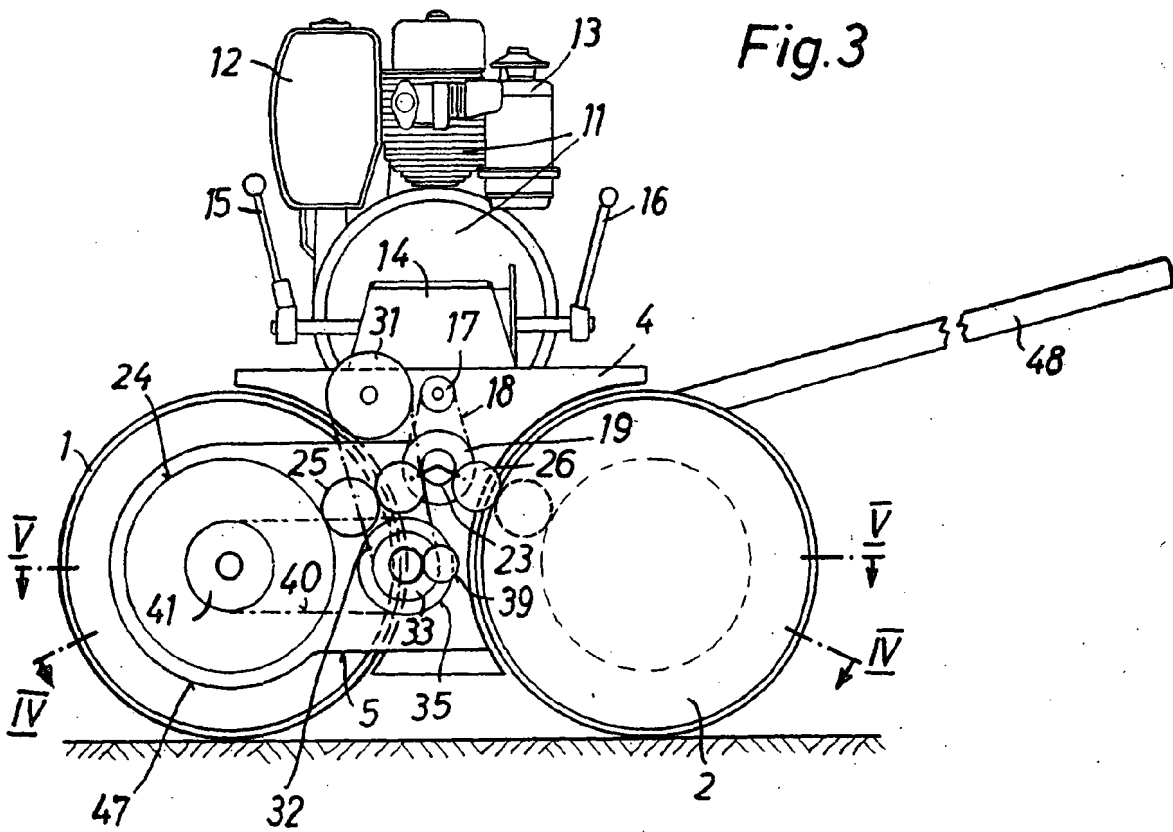
Fig.2

Madrid, 18 Marzo 1966

de Juncos

Escala variable

Fig.3



Benno Kaltenegger

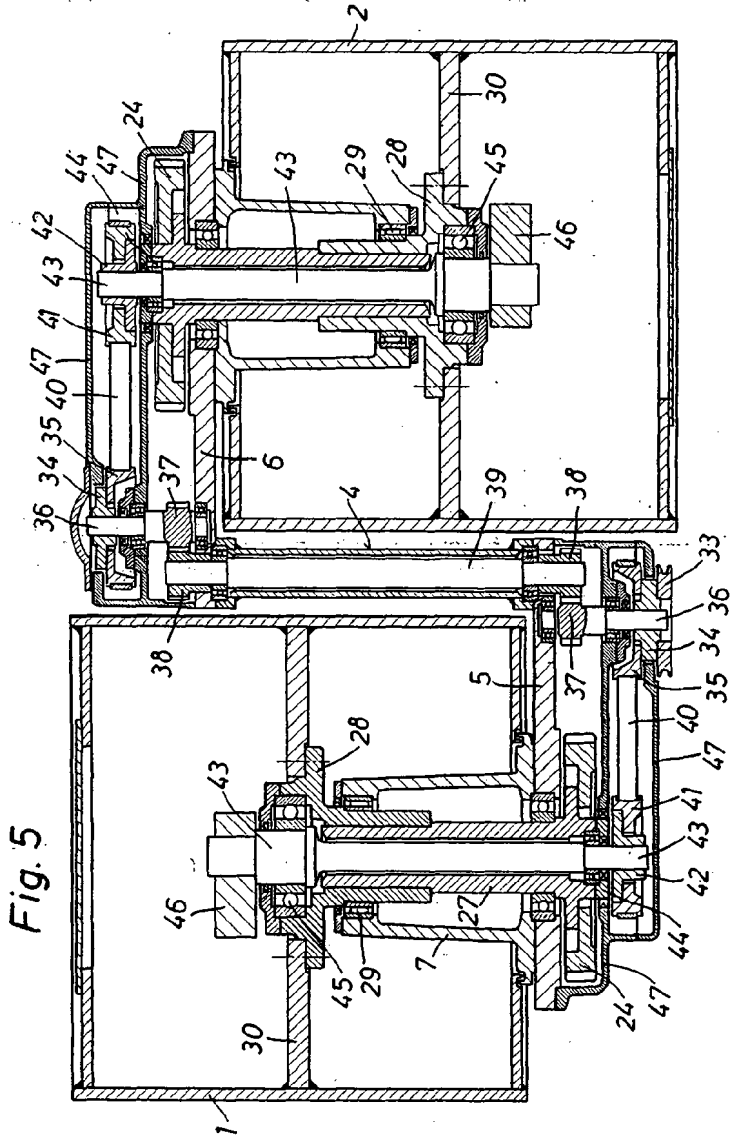


Fig. 5

Madrid, 18 Marzo 1966

Handwritten signature

Escala variable

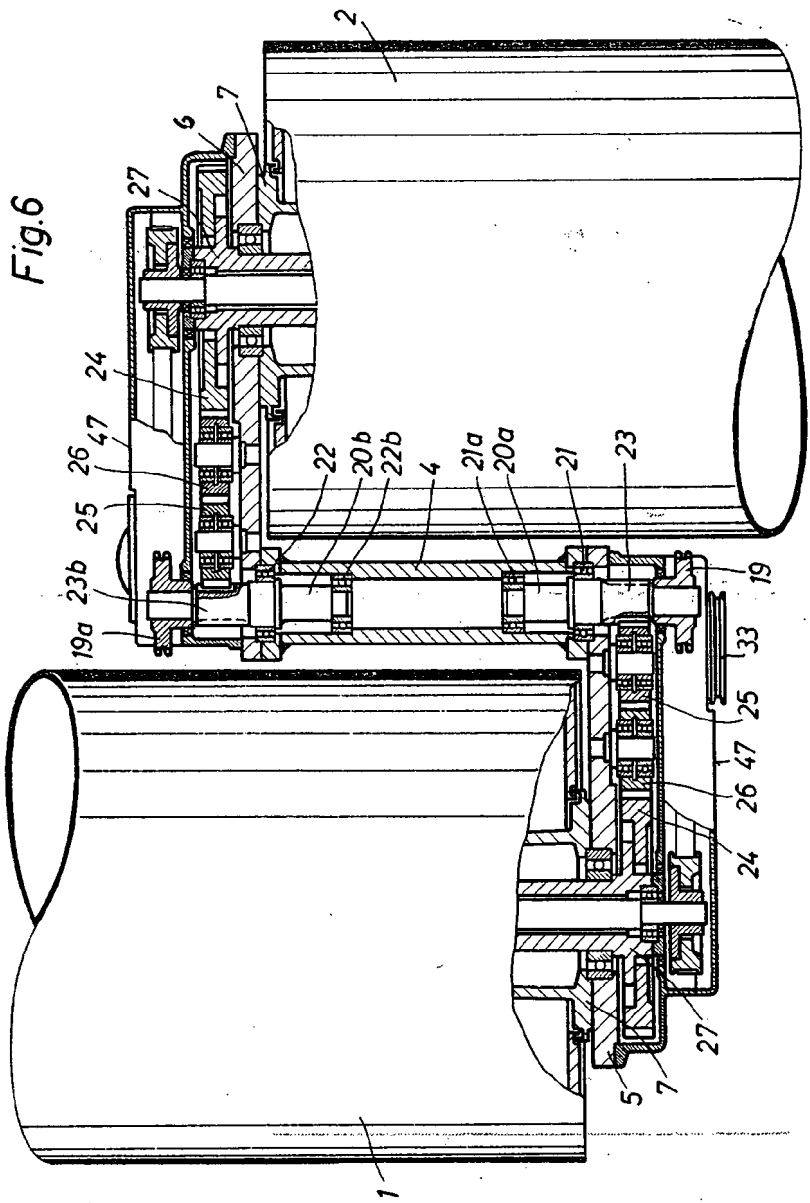


Fig.6

Madrid, 18 Marzo 1966

Benno Kaltenegger

Escala variable

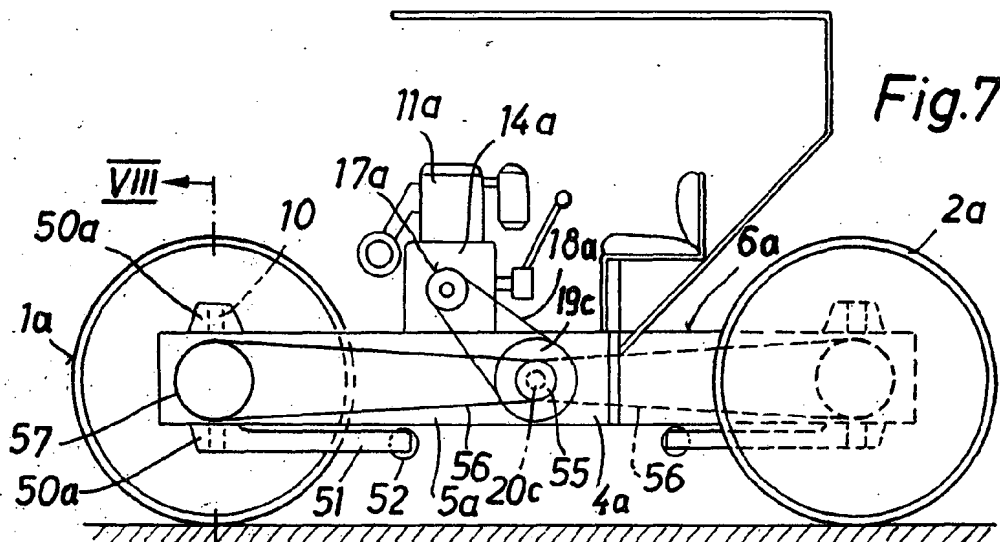


Fig.7

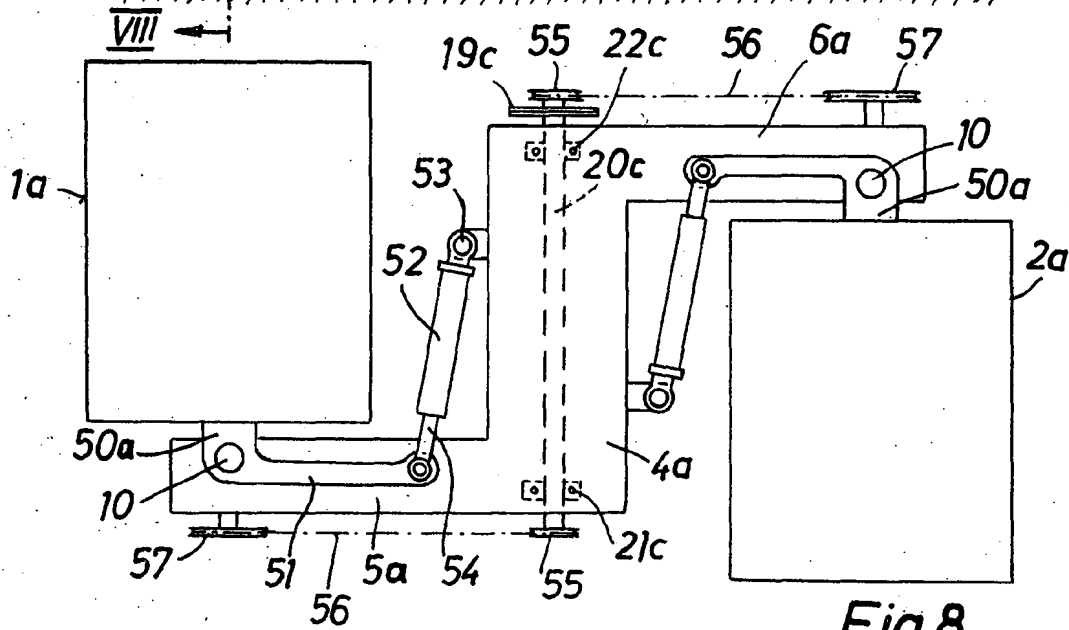


Fig.8

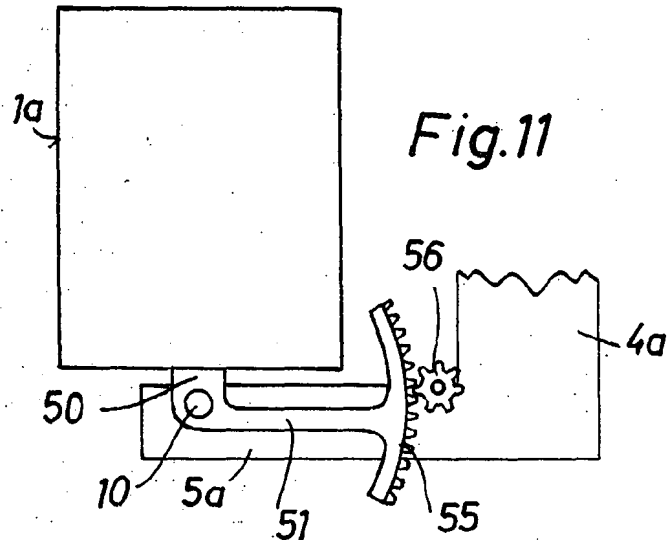
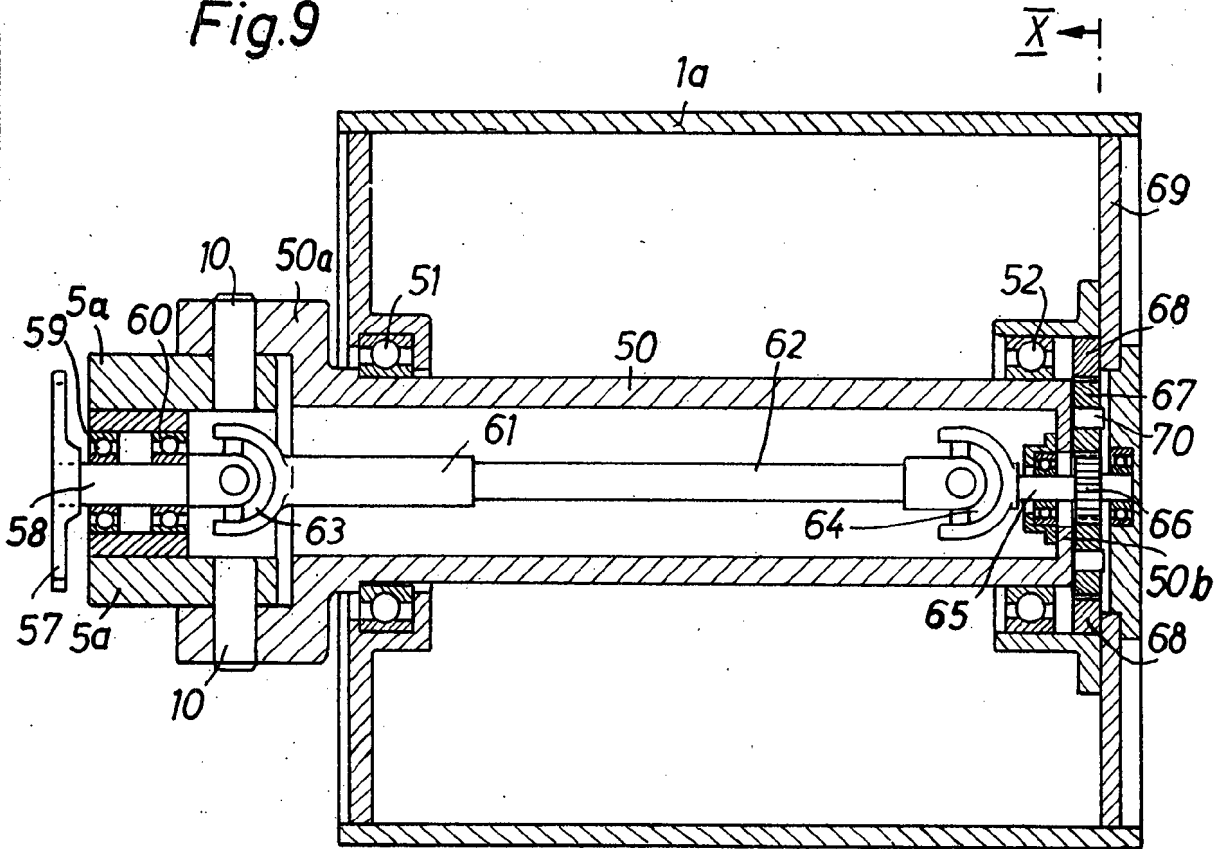


Fig.11

Escala variable

Madrid 18 Marzo 1966

Fig.9



X-X

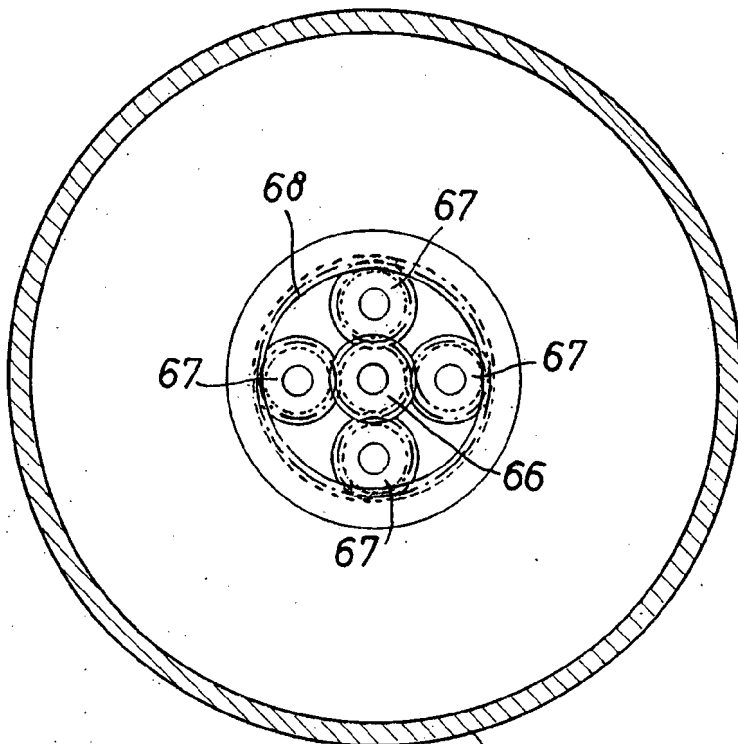


Fig.10

Escala variable

Madrid, 18 Marzo 1966

Benno Kaltenegger

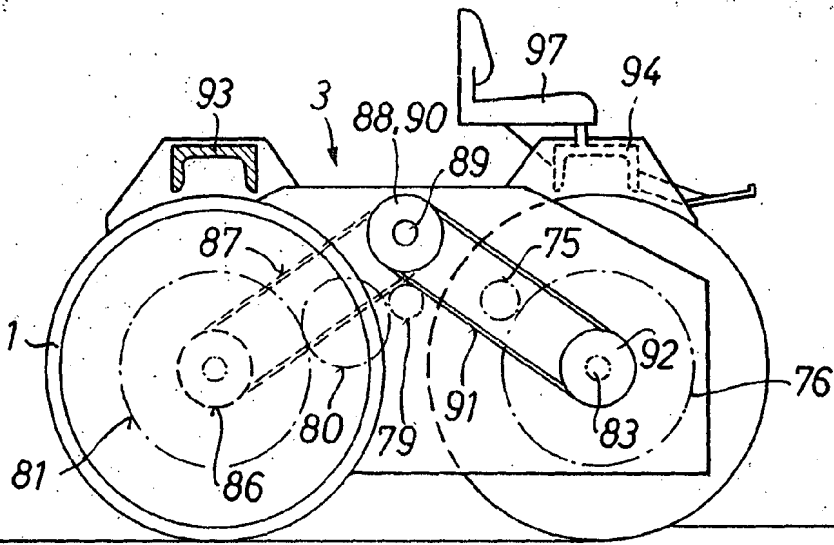


Fig. 13

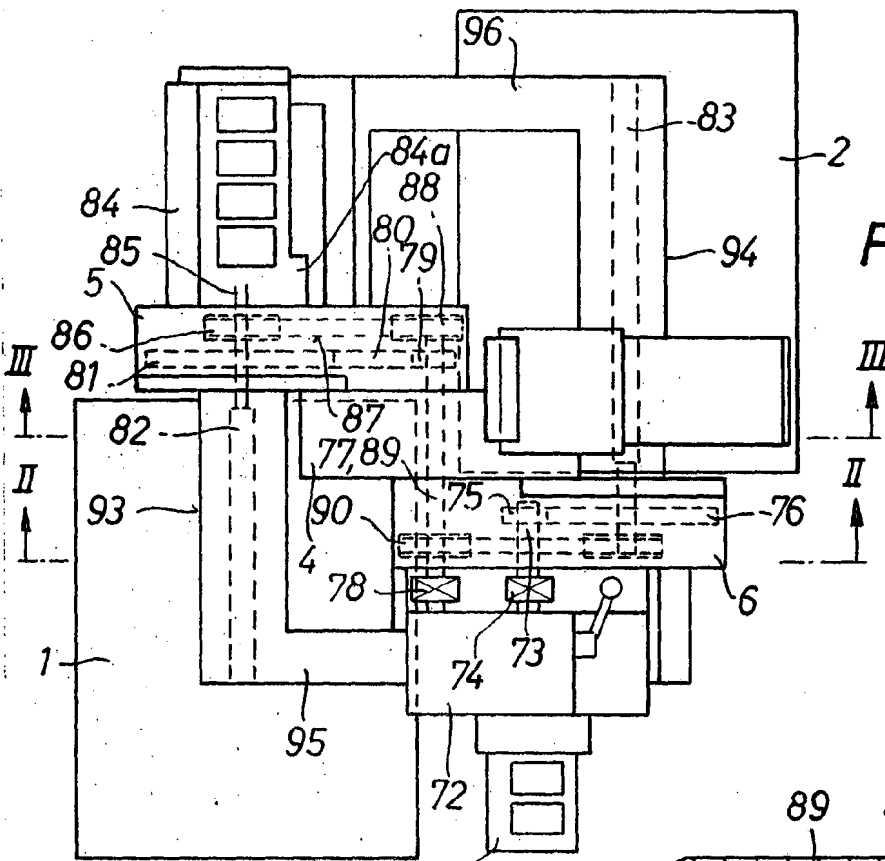


Fig. 12

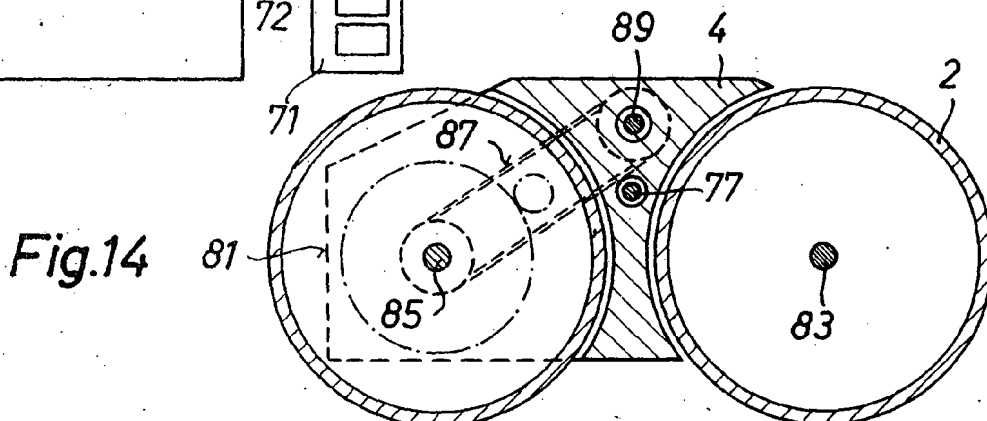


Fig. 14