

383591

P.- 45.840

Vib. 142 Sp.

COMISION TECNICA  
ACION  
E01  
SUB C

## Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

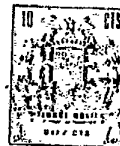
a nombre de AKTIEBOLAGET VIBRO-VERKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ sueca

con domicilio en Åldermansvägen 19-21, Solna, Suecia

por: "UN DISPOSITIVO APISONADOR DE RODILLO VIBRATORIO"

(Clase Internacional E01c)

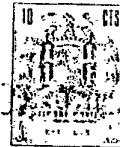


El presente invento se refiere a una apisonadora de rodillo vibratorios que comprende al menos un rodillo, al cual se comunica movimiento vibratorio por medio de un generador de vibraciones mecánico, montado elásticamente sobre el rodillo de modo que juntamente con el rodillo forma un sistema de dos masas sintonizadas en resonancia.

Es conocido de antes el modo de hacer vibrar rodillo por medio de uno o varios ejes excéntricos giratorios accionados por un motor separado y montados y soportados con relación al rodillo de tal modo que la fuerza centrífuga generada por la rotación de los ejes es transmitida directamente al rodillo a través de los cojinetes del eje, lo cual, debido a la velocidad de rotación relativamente baja de los cojinetes, limita su capacidad para absorber grandes fuerzas centrífugas.

Otro diseño conocido de generadores de vibraciones para el tipo de apisonadora en cuestión, incorpora una pista circular de bolas que está fija al interior del rodillo y a lo largo de la cual están dispuestas para rodar varias bolas, a la vez que son accionadas por un accionador montado sobre un eje de accionamiento central. En este caso, la fuerza centrífuga es transmitida directamente al cuerpo del rodillo, descargándose con ello los cojinetes, que giran rápidamente, del eje de accionamiento. Este tipo de generador de vibraciones, sin embargo, requiere montaje y mantenimiento cuidadosos, y es difícil de desmontar y de reparar.

El objeto del presente invento es evitar los inconvenientes citados en lo que antecede de las apisonadoras



de rodillo vibratoria conocidas, y la apisonadora de rodillo vibratorio está por tanto provista de un sistema de vibración que, de acuerdo con el invento, está compuesto de un sistema de dos masas en resonancia, siendo generadas las vibraciones ya sea por un eje excéntrico giratorio o ya sea por un mecanismo de manivela. Las dos masas conectadas para interacción y de modo flexible son el rodillo y una masa que vibra desfasada con relación al rodillo. La relación entre las masas se selecciona de tal modo que el sistema no sea afectado por las variaciones en la naturaleza del terreno, siendo la masa que vibra desfasada relativamente pequeña con relación a la del rodillo.

En el caso del diseño del generador de vibraciones en el cual se generan las vibraciones por medio de un eje excéntrico, este eje es preferiblemente accionado a una velocidad próxima a la frecuencia natural del sistema vibrante, es decir, del rodillo-resortes de montaje elástico-excéntrica, o el cual se desvía tanto de esa frecuencia que se obtiene una frecuencia de vibración adecuada del rodillo. De esta manera puede generarse una gran fuerza de vibración con una potencia considerablemente menor. La potencia es transmitida a través de los cojinetes excéntricos que giran rápidamente, los cuales tendran una vida considerablemente más larga en condiciones de utilidad para el servicio, debido a la baja potencia que interviene.

El generador de vibraciones está montado sobre el rodillo de tal modo que la fuerza de vibración es transmitida a través de los resortes y de los cojinetes del ro-

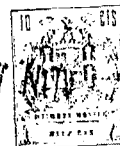


dillo que giran lentamente, al rodillo que está en contacto con el terreno o con otra superficie. Debido a su baja velocidad de rotación, puede usarse un cojinete grande para soportar el rodillo, lo que se traduce en que se  
5 aumenta la capacidad para transmitir grandes fuerzas centrífugas.

De acuerdo con el invento, también puede generarse las vibraciones mediante un mecanismo de manivela convenientemente suspendido y, como en el caso del diseño excéntrico, el mecanismo de manivela es accionado a una velocidad próxima a la frecuencia natural del sistema vibrante, o que se desvía tanto de esa frecuencia que se obtiene la amplitud de vibración del rodillo deseada. En el caso de este último diseño, la unidad excéntrica con el eje  
10 excéntrico ha sido sustituida por una masa de tamaño correspondiente que se pone en vibración mediante el mecanismo de manivela.

En lo que sigue se efectuará una descripción más detallada del invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, de los cuales la Fig. 1 ilustra una vista lateral de una apisonadora de un solo rodillo remolcada, provista de un generador de vibraciones de acuerdo con el invento. La Fig. 2 ilustra la apisonadora tanto en corte a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1 como vista desde el frente, desde la posición B-B de la misma figura. La Fig. 3  
25 ilustra un corte transversal del generador de vibraciones a lo largo de la línea C-C de la Fig. 2.

La Fig. 4 ilustra un corte longitudinal de un rodillo provisto de un generador de vibraciones de acuerdo con el invento situado centradamente dentro del rodillo, y  
30



17

la Fig. 5 ilustra un corte parcial a través del rodillo a lo largo de la línea A-A de la Fig. 4.

La Fig. 6 ilustra un rodillo provisto de un generador de vibraciones de diseño modificado, y la Fig. 7 ilustra el rulo visto desde un lado, con un corte parcial a través del generador de vibraciones.

La apisonadora de acuerdo con la Fig. 1 está compuesta del rodillo 1, el cual está montado para rotación en el cojinete 3 en el bastidor 2. El movimiento vibratorio se comunica al rodillo por la unidad de vibración 4, montada sobre el bastidor 2 y accionada por el motor 5 a través de la transmisión de correas 6, 7, 8, 9.

Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2, la unidad de vibración está dispuesta encima del rodillo sobre la horquilla 10 soportada por uno de los cojinetes del rodillo. Para mantener en posición la unidad de vibración, la horquilla está montada de modo flexible sobre el bastidor 2, por medio del elemento de caucho 12. La unidad está compuesta del eje excéntrico 13 montado para rotación en el alojamiento excéntrico 11, extendiéndose tanto el alojamiento excéntrico como el eje excéntrico en toda la anchura del rodillo. El eje excéntrico está soportado para rotación por cojinetes 14 en el alojamiento excéntrico 11, el cual está a su vez soportado de modo elástico por conjuntos de resorte 15 en ambos extremos del bastidor 16 de cojinete, el cual está fijo a la horquilla 10. A fin de obtener un régimen elástico muy gradual y eliminar con ello el efecto de la superficie de soporte sobre la amplitud de vibración del rodillo, van incorporados topes especiales 17 en bastidores 16 de cojinete, los cuales entran



en funcionamiento después de haber alcanzado el alojamiento excéntrico una cierta amplitud de vibración.

5 La rotación del eje excéntrico 13, producida por medio del motor de accionamiento 5 a través de la transmisión de correas 6, 7, 8, 9, hace que el alojamiento excéntrico 11 vibre. Esta vibración es transmitida por los conjuntos de resorte 15 al bastidor 16 de cojinete, a la horquilla 10 y al rodillo 1. Las dos masas, las cuales están conectadas por los conjuntos de resorte 15 y que consisten en el alojamiento excéntrico por una parte y en los bastidores 16 de cojinete, la horquilla 10 y el rodillo 1, por otra parte, vibrarán entonces desfasadas con respecto a las fuerzas periódicas que generan la vibración, viniendo determinadas en parte las amplitudes de vibración mutuas de las masas por la relación entre las magnitudes de las masas. Como es sabido, la sintonización de las frecuencias de las fuerzas periódicas que generan la vibración producirá un efecto de resonancia cercano a la frecuencia natural del sistema de vibración, con el resultado de que bastan incluso fuerzas periódicas pequeñas para conseguir amplitudes de vibración muy grandes.

15 Seleccionando una relación adecuada entre las magnitudes de las masas del alojamiento excéntrico y del rodillo, y mediante una elección adecuada de la frecuencia y del régimen elástico, es posible producir la amplitud de vibración deseada para la vibración del rulo. A pesar del hecho de que el eje excéntrico ilustrado en las Figs. 1, 2 y 3 genera movimiento de vibración circular, la vibración transmitida al rulo tendrá una dirección vertical debido al sistema de resorte, y con ello se evita la for-



mación de un "abultamiento" por delante del rodillo.

De acuerdo con el diseño modificado del invento ilustrado en las Figs. 4 y 5, el rodillo está soportado para rotación en cojinetes 3 en el bastidor 2. De acuerdo con este diseño, el alojamiento excéntrico 11 está situado centradamente dentro del rodillo 1, y montado de modo flexible en sus placas extremas por medio de aros de caucho 18, incorporando cada placa extrema una sección 19 de forma de manguito con una abertura central 20, que en un lado forma una ménsula para la unidad de resorte anular 28 y en el otro lado para el cojinete 3 del rodillo 1.

El eje excéntrico 13 está montado para rotación dentro del alojamiento excéntrico 11 en cojinetes 14, sobresaliendo un extremo del eje a través de la abertura 20 en la sección 19 de forma de manguito de la placa extrema del rulo. En ese extremo, el eje excéntrico está provisto de la polea 21, por medio de la cual se comunica al eje el movimiento de rotación que genera vibraciones. De acuerdo con este diseño, las dos masas que constituyen el sistema de dos masas consisten en el alojamiento excéntrico 11 por una parte, y en el rodillo 1 por otra parte.

Las Figs. 6 y 7 ilustran una variante de diseño adicional del invento, de acuerdo con la cual el eje excéntrico giratorio ha sido sustituido por un mecanismo de manivela compuesto por el eje 22 que lleva la manivela 23, en la cual está soportada la biela 24. La manivela está montada para rotación en cojinetes 25 en el bastidor 28, fijos a la horquilla 10, y es accionada por medio de la polea 27 por el motor 5 de accionamiento de la apisonado-



ra.

La biela 24 está conectada por la unión flexible 28 al miembro macizo 29 el cual, a través de los conjuntos de resorte 30 transmite su movimiento vibratorio generado por el mecanismo de manivela al rodillo 1. En este caso las dos masas que constituyen el sistema de dos masas están representadas por el miembro macizo 29 por una parte, y por el mecanismo de manivela, horquilla 10 y rodillo 1 por otra parte.

Como en el caso del diseño que incorpora un eje excéntrico giratorio, se seleccionan la excentricidad, la frecuencia, el régimen elástico y la relación de magnitudes de las dos masas que constituyen el sistema de vibración, de modo que se obtenga la amplitud de vibración del rodillo deseada.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia el 8 de Octubre de 1.969 bajo el número 13848/69 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1ª. Un dispositivo apisonador de rodillo vibrato



17

rio que comprende al menos un rodillo, al cual se comunica movimiento vibratorio por medio de un generador de vibraciones mecánico, caracterizado porque el generador de vibraciones está montado elásticamente sobre el rodillo, de modo que juntamente con el rodillo forma un sistema de dos masas sintonizadas en resonancia.

2\*. Un dispositivo según la Reivindicación 1\*, caracterizado porque las vibraciones son generadas por un eje excéntrico montado giratoriamente en un alojamiento ex  
10 céntrico.

3\*. Un dispositivo según la Reivindicación 2\*, caracterizado porque el alojamiento excéntrico está monta  
do elásticamente sobre el rodillo y forma junto con el ro  
dillo un sistema de dos masas en resonancia.

4\*. Un dispositivo según la Reivindicación 3\*, caracterizado porque el alojamiento excéntrico está monta  
do elásticamente sobre una horquilla situada sobre el ro  
dillo y soportada en los cojinetes del rodillo.

5\*. Un dispositivo según la Reivindicación 4\*, caracterizado porque el montaje elástico del alojamiento excéntrico está suplementado mediante topes en el bastidor de cojinete del alojamiento excéntrico, con cuyos topes ha  
rá contacto el alojamiento excéntrico después de haber al  
canzado una cierta amplitud de vibración.

6\*. Un dispositivo según la Reivindicación 3\*, caracterizado porque el alojamiento excéntrico está monta  
do elásticamente dentro del rodillo.

7\*. Un dispositivo según la Reivindicación 2\*, caracterizado porque el rodillo está provisto en cada pla  
ca extrema de un alojamiento excéntrico montado elásticamenen  
30

1745



te, representando esos dos alojamientos juntos una de las masas del sistema de dos masas.

5 8ª. Un dispositivo según la Reivindicación 1ª, caracterizado porque las vibraciones son generadas por un mecanismo de manivela que comprende un eje que lleva una manivela en la cual está montada una biela, estando conectada la biela de modo flexible a un miembro macizo, el - cual está montado elásticamente con relación al rodillo y representa una de las masas en el sistema de dos masas.

10 9ª.- Un dispositivo según la Reivindicación 8ª, caracterizado porque el miembro macizo está montado elásticamente sobre una horquilla, situada sobre el rodillo y soportada por los cojinetes del rodillo.

15 10ª. Un dispositivo según la Reivindicación 8ª, caracterizado porque el miembro macizo está situado dentro del rodillo y montado de modo flexible en las dos placas extremas del rodillo por medio de, por ejemplo, elementos de caucho anulares.

20 11ª. Un dispositivo apisonador de rodillo vibratorio.

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

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

Madrid,

P.A.

12-11-70

JLPG/

17

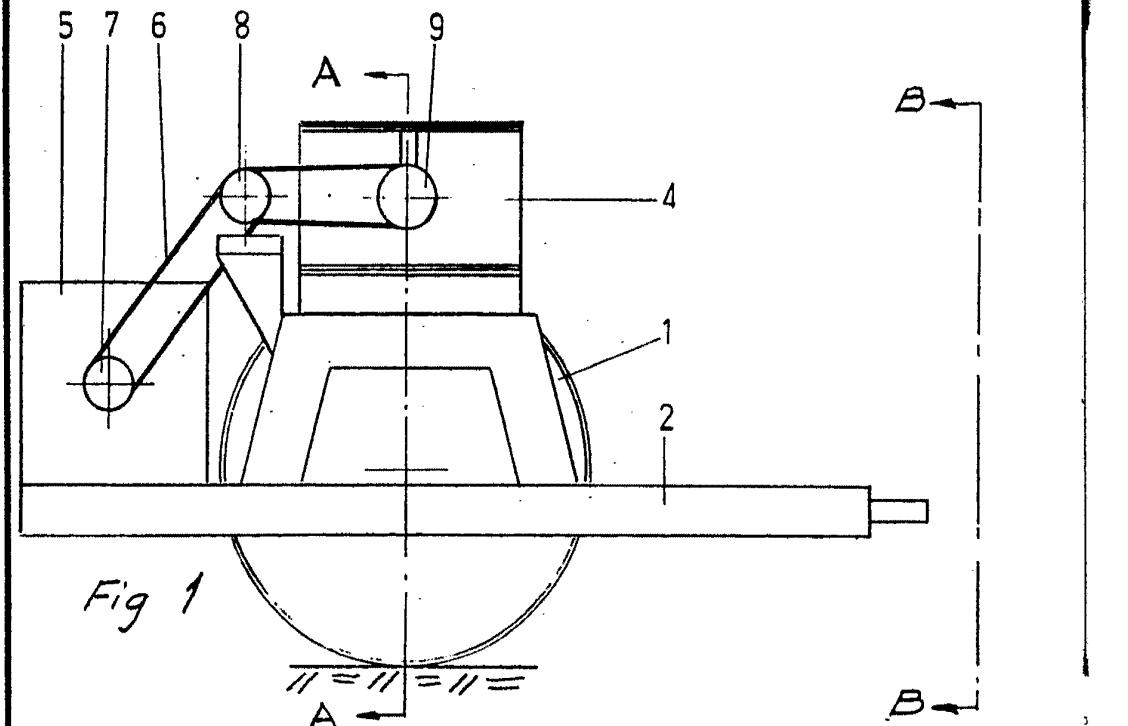


Fig 1

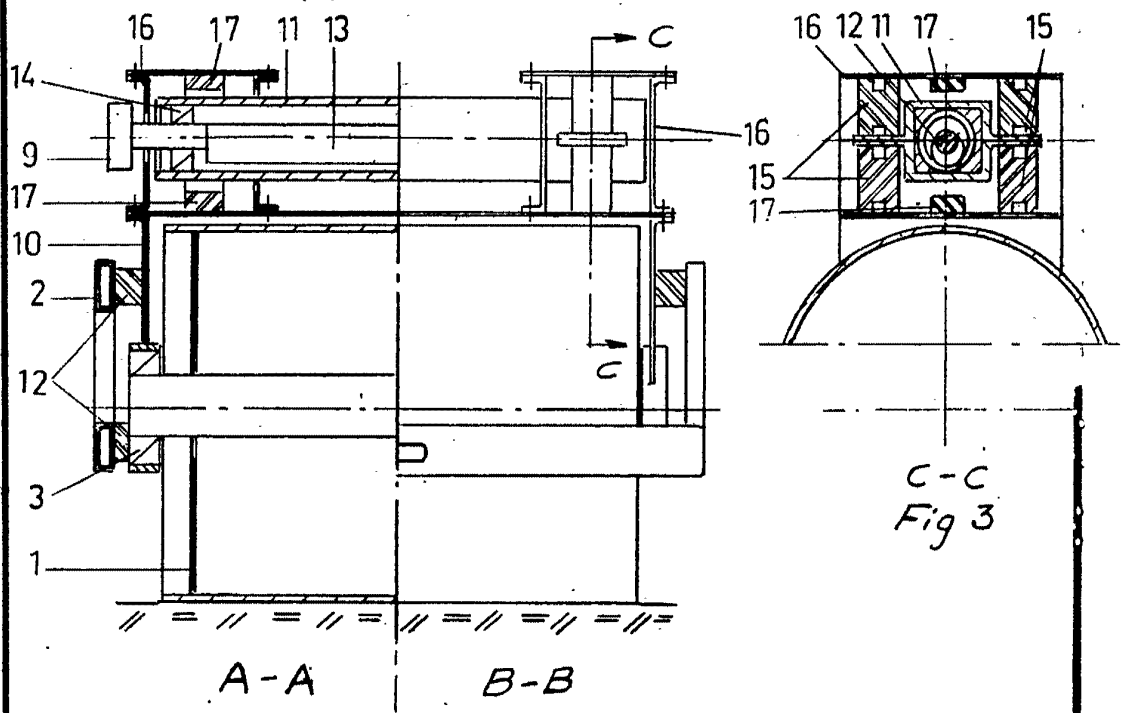


Fig 2

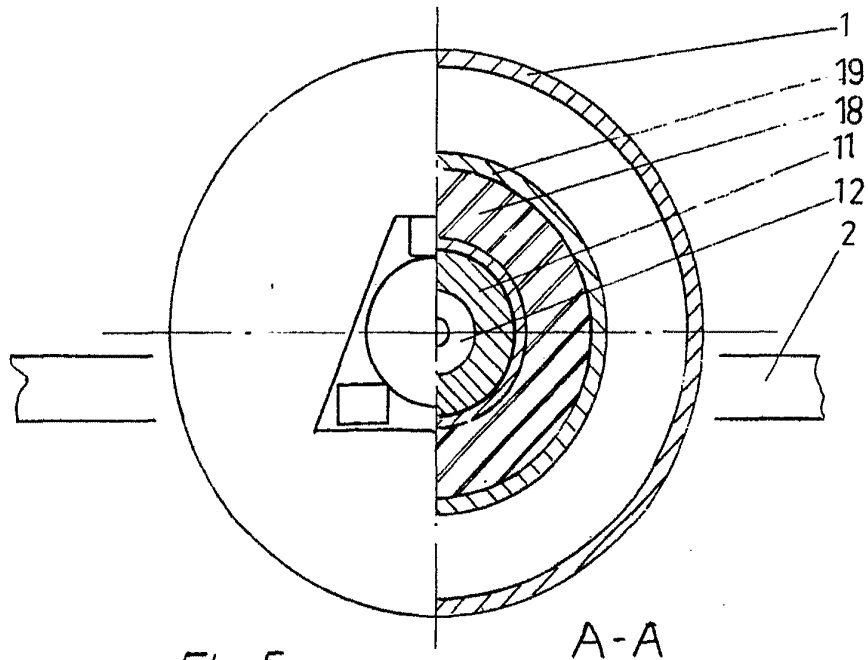
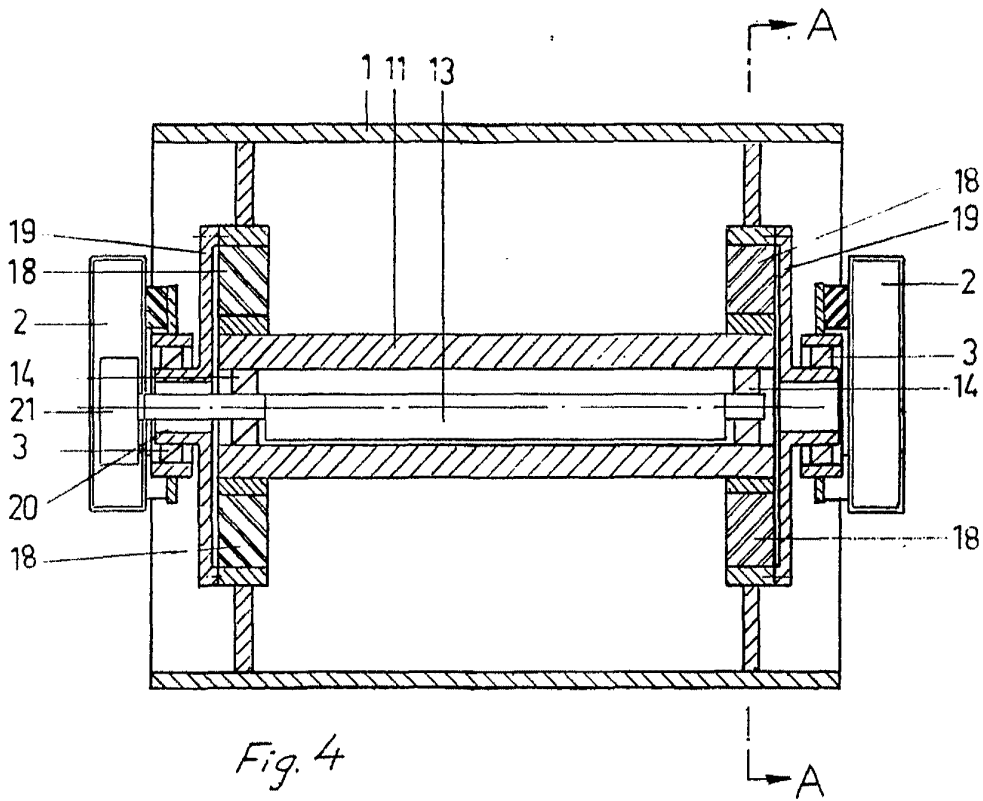
C-C  
Fig 3

*[Handwritten signature]*  
Per Forster

845840



17



Albertus de ...  
Por Pol...

38559

383951 K45840

AKTIEBOLGET VITRO-VERKEN

III/III

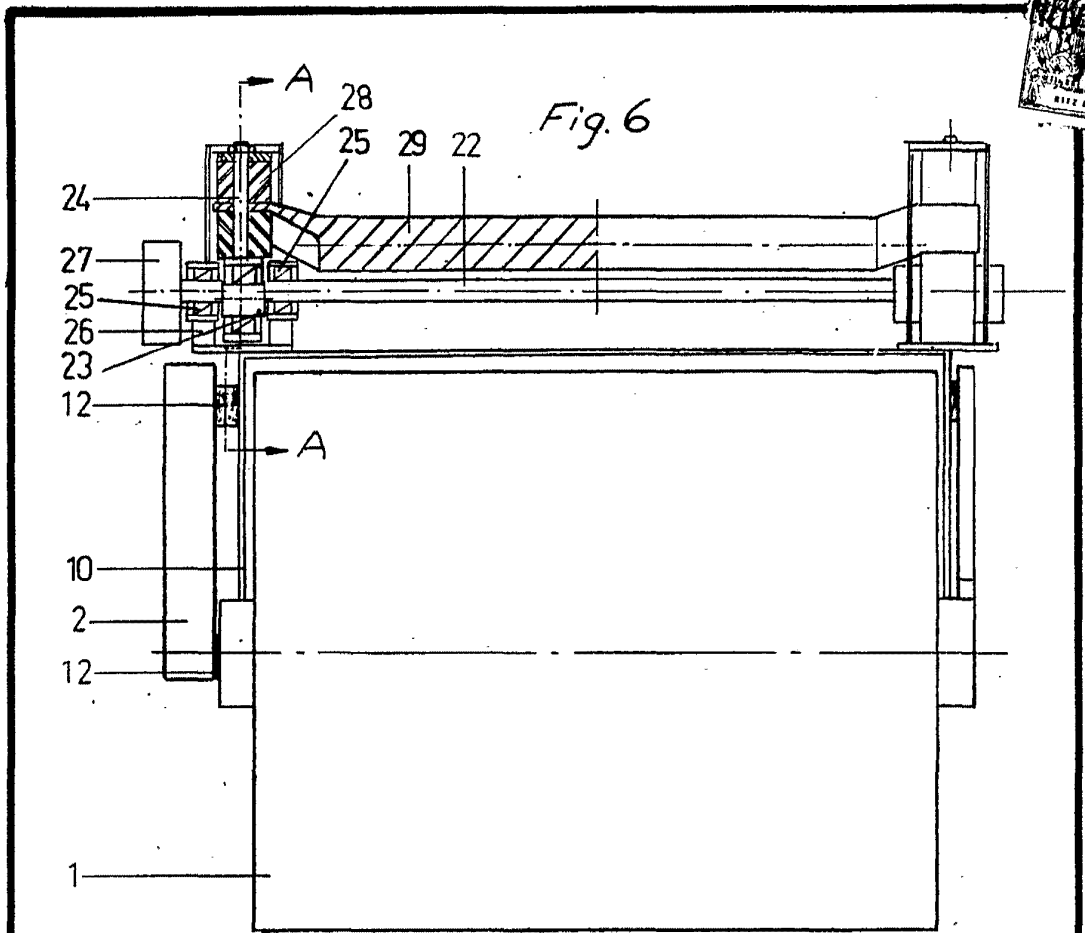


Fig. 6

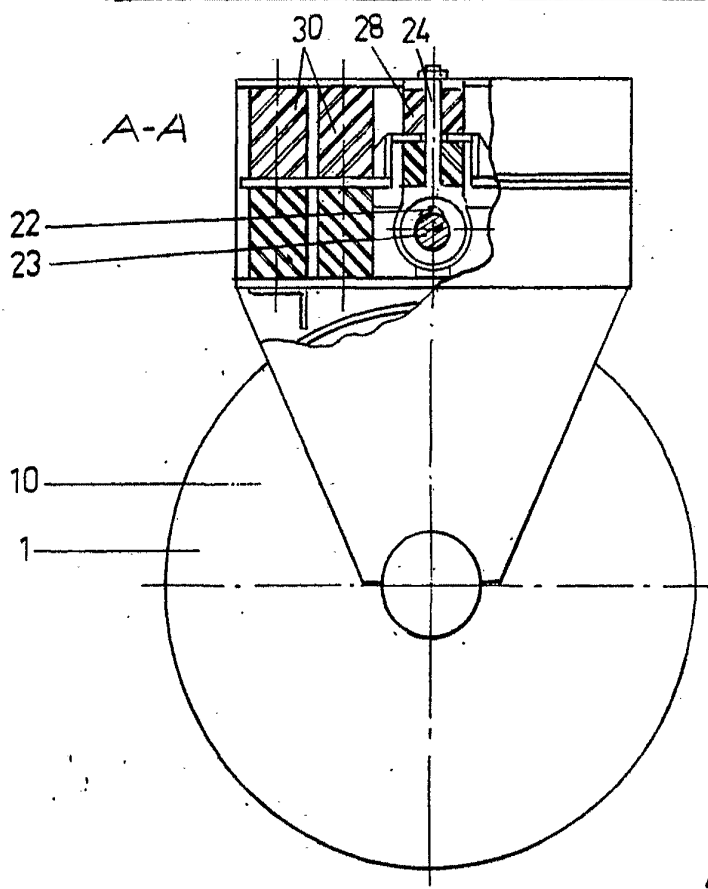


Fig. 7

Handwritten signature and date: 30/11/1904