



25/11/54

323556

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
EDUARD KUSTERS MASCHINENTABRIK, de nacionalidad alemana, domiciliada en KREFELD, Gladbacher Strasse, 457 (Alemania); por:
CILINDRO DE PRESION O APRIETE, PRINCIPALMENTE PARA MAQUINAS DE ROTOGABADO".

=====

El presente invento se refiere a un cilindro de presión o apriete con una superficie periférica de poliuretano destinado a apretar el papel continuo o pliego a imprimir contra el cilindro perfilado en las máquinas para rotograbado.

5. Como es sabido, en las máquinas para rotograbado, el papel continuo está metido en las máquinas de imprimir entre los cilindros perfilados grabados y los cilindros de presión provistos de un recubrimiento elástico. Los cilindros de presión oprimen directamente el papel continuo contra los cilindros perfilados,
10. o bien sobre los cilindros de presión actúa un rodillo compresor para efectuar el apriete. Como cilindros de presión se emplean por lo regular rodillos de goma de una dureza de 80 a 85° shore A. También existen ya cilindros de presión con un recubrimiento de poliuretano, asimismo con una dureza entre 80 y
15. 85° shore A.



5. Con los cilindros de presión empleados tradicionalmente no se consigue la calidad máxima de la reimpresión, dado que en la zona de presión sufren una deformación muy grande, y por consiguiente producen un efecto de fricción. La presión específica que actúa en ellos es relativamente pequeña puesto que la característica de los recubrimientos elásticos implica una gran anchura de junta:

10. Además, en las rotograbadoras de impresión policroma se dan muchas veces diferencias de velocidad del papel continuo en cada mecanismo de imprimir. En este sentido se dan también unas condiciones análogas en el caso de los rodillos de goma y rodillos provistos de un recubrimiento de poliuretano de una dureza de 80^o shore A. Según sean los distintos grabados de superficie grande o pequeña de los cilindros perfilados, y también los distintos colores a imprimir, hay que aplicar distintas presiones en los respectivos aparatos impresores. A presiones grandes, las juntas entre los rodillos son más anchas que con presiones pequeñas, por lo cual las diferencias de velocidad del papel continuo se dan en cada uno de los aparatos impresores. Para remediar este inconveniente se recurrió a la aplicación de cilindros de presión de distinto diámetro. Así, a una presión pequeña, se utilizan cilindros de diámetro grande con el fin de poder manipular el exceso de papel que es suministrado por un aparato impresor precedente que trabaja a mayor presión, pero entonces existía el inconveniente de una junta de aplastamiento más ancha con el consiguiente efecto perjudicial para la reimpresión. Por esta razón en una máquina de imprimir se tienen de reserva cilindros de presión con diferencias periféricas de hasta 36 mm, lo cual permite ir cambiando los rodillos cuando sea necesario.

15.

20.

25.



El presente invento tiene en esencia por objeto mejorar la calidad de la reimpresión y el efecto de la impresión acabada, y además tiene la finalidad de reducir al mínimo las diferencias de velocidad en los aparatos impresores consecutivos.

5. Para solucionar esta tarea, el poliuretano utilizado para la confección del cilindro, por lo menos en una capa que representa la superficie periférica del mismo, tiene de preferencia una dureza de 88 a 98^º shore A.

10. Está comprobado que la dureza del cilindro de presión determina esencialmente el efecto de la impresión acabada y que con el empleo de cilindros de presión con una dureza como la que se sugiere por el invento, se consigue una mejora muy notable de la reimpresión. Al respecto se pudo comprobar que unas diferencias pequeñas en la dureza repercuten ya en el resultado del acabado de la impresión.
15. Con un rodillo de poliuretano de una dureza de 98^º shore A se obtuvieron impresiones acabadas perfectas. En papel no satinado - no calandrado - también es excelente la reimpresión, es decir, que el rodillo es insensible a la rugosidad superficial del papel. Las irregularidades locales del espesor del papel pueden influir
20. en el resultado del acabado de la impresión cuando se trata de durezas de 98^º shore A. Por lo mismo es recomienda emplear para papeles de calidad normal unas durezas entre 95 a 96^º shore A.

25. Aparte de lo expuesto el cilindro de presión sugerido por el invento tiene todavía la ventaja de que con él se suprimen o reducen de aparato en aparato impresor las diferencias de velocidad del papel continuo, lo cual favorece asimismo la calidad del acabado de la impresión.

Con el cilindro de presión sugerido por el invento se alcanzan casi las condiciones ideales, las cuales consisten en que no



- haya ninguna diferencia de velocidad del papel continuo y que incluso a las presiones más diferentes, el cilindro de presión no origine ninguna fluctuación de la velocidad del papel. En los rodillos de goma tradicionales, la junta entre los mismos:
5. tiene una anchura de 15 a 22 mm, según sean las presiones aplicadas - visto en el sentido de avance y medido en estado parado. En los rodillos según la idea del invento con una dureza de 98^º shore A, la anchura de la junta a las distintas presiones oscila
10. entre 6 y 8 mm, y en los rodillos más blandos de una dureza de 88^º shore A, entre 8 y 11 mm. De aquí se desprende que en los cilindros de presión sugeridos por el invento, el papel continuo marcha siempre casi tan de prisa como es transportado por el cilindro perfilado, y que aparte de esto, a presiones de distinta magnitud es sobre todo muy pequeña la variación de velocidad. Por
15. todo lo expuesto no es ya forzosamente necesario tener de reserva un número relativamente grande de cilindros de presión de distinto diámetro para una rotativa.

- Con los cilindros de goma tradicionales no se puede obtener el mismo éxito que se ha alcanzado con el invento, dado
20. que todos los derivados de caucho, a los que con materia de relleno se les confiere el grado de dureza sugerido por el invento se deforman más o menos plásticamente y solo tienen poca elasticidad, en tanto que el material utilizado en el objeto del invento tiene, en los grados de dureza elegidos, en cierto modo la
25. elasticidad de un resorte.

La envolvente del cilindro está formada de preferencia por una camisa o cuerpo tubular prefabricado, sin costura, de poliuretano, que se aplica sobre el cuerpo del cilindro.



Por el empleo de un cuerpo envolvente o tubular prefabricado se eliminan las dificultades con que tropieza la aplicación de poliuretano sobre un cilindro de acero.

5. El cuerpo tubular se fabrica con poliuretano y las adiciones necesarias para graduar su dureza, en un molde centrífugo que gira a gran velocidad, con lo cual se expulsan las burbujitas de aire y el poliuretano se reticula en muy poco tiempo. El cuerpo tubular fabricado de esta manera es sometido a un temple y se puede calar sobre un cilindro de acero.

10. Pero también es posible, y ventajoso en muchos casos, colocar el cuerpo tubular con holgura radial sobre un cilindro de soporte, por ejemplo el cilindro de acero. La holgura radial puede ser pequeña, por ejemplo de unos pocos milímetros. El cuerpo tubular puede introducirse sencillamente sobre el cilindro de soporte, de modo que permita más tarde un cambio sencillo.

15. Esta forma de realización sencilla y económica del cilindro de presión puede emplearse en anchuras de trabajo pequeñas, por ejemplo de 800 mm. Aquí puede ya ser suficiente correr el citado cuerpo tubular sobre el cilindro de goma existente. Con las reducidas flexiones que se producen en estas anchuras de trabajo, la elasticidad del cilindro de goma es suficiente para obtener una impresión acabada casi uniforme.

20. Dada la gran dureza del recubrimiento de plástico es preciso tener presente la flexión del cilindro perfilado, y también la del cilindro de presión, en un grado mucho mayor de lo que se requería hasta ahora con los recubrimientos blandos.

25. Según la idea del invento se puede tener en cuenta esta necesidad empleando como soporte del cuerpo tubular un denominado rodillo flotante, en el que sobre un travesaño inmóvil está colo-



5. cado un cuerpo tubular cilíndrico a cierta distancia de la periferia de dicho travesaño, y la separación está dividida por juntas existentes en el travesaño y previstas por los extremos, en dos cámaras longitudinales axialmente paralelas, una de las cuales se encuentra en el lado situado hacia el papel continuo a imprimir y está llena de un fluido a presión tal como líquido o gas, a presión, y el cuerpo hueco y el travesaño inmóvil están dispuestos de manera que puedan moverse con libertad recíprocamente de acuerdo con las diferentes líneas de flexión. Con el empleo de semejante
10. soporte para el cuerpo tubular de poliuretano se tiene garantizada una aplicación uniforme de la presión a todo lo largo del cilindro, y por consiguiente una impresión acabada muy uniforme. También es factible utilizar como soportes rodillos concebidos por distinto principio que el del "rodillo flotante", o cilindros que secunden una flexión. En principio, se pueden utilizar todas las formas de rodillos en las que su periferia se adapte a las flexiones de las caras antagonistas o de los contrarodillos ceñidos al rodillo principal, y en donde los esfuerzos de flexión que operan en el rodillo sean neutralizados por un travesaño interior que pueda flexionar
15. sin que esto repercuta en el contorno de trabajo del rodillo. Una de estas posibilidades consiste en concebir el rodillo a modo de "cilindro flotante".
- 20.

25. La pieza tubular o la envolvente de poliuretano se puede calar sobre el rodillo flotante, o introducir encima de él, de preferencia dejando un juego radial. Unos discos anulares extremos pueden impedir aquí que la pieza tubular se desplace axialmente con relación al rodillo flotante.



Además de esta forma de realización preferente, la pieza tubular de poliuretano puede formar también directamente el cuerpo tubular del rodillo flotante.

5. Al cilindro de presión con la periferia de trabajo constituida por poliuretano, puede ir subordinado un rodillo de apoyo por el lado opuesto al cilindro perfilado. Este rodillo de apoyo puede estar construido como rodillo flotante, o como rodillo que actúe de la misma manera que este último.

10. EL adjunto dibujo reproduce esquemáticamente unos ejemplos de realización del invento.

La Figura 1 muestra el cilindro perfilado y el cilindro de presión de dos aparatos impresores consecutivos de una máquina para rotograbado.

15. La Figura 2 muestra de frente el cilindro perfilado y el cilindro de presión de un aparato impresor, en el que el cilindro de presión está construido según la idea del invento.

20. La Figura 3 representa, visto de frente, un ejemplo de realización en el que el cilindro de presión corriente se ha transformado en un cilindro de presión según la idea del invento.

La Figura 4 es una vista longitudinal de la figura 3, con el cilindro de presión reproducido en sección.

25. La Figura 5 muestra de frente el cilindro perfilado y el cilindro de presión con pieza tubular de poliuretano introducida sobre este último.

La Figura 6 muestra de frente un cilindro perfilado y un cilindro de presión en donde este último está construido utilizando un rodillo flotante.



- La Figura 7 es una vista longitudinal de la Figura 6 con el cilindro de presión en sección.
- En la Figura 8 se puede reconocer en sección longitudinal con cilindro de presión en sección, una variación del ejemplo de realización expuesto en las figuras 6 y 7.
5. La Figura 9 muestra una sección transversal correspondiente a la figura 6, en la que el rodillo flotante está construido de otra manera.
- La Figura 10 es un corte longitudinal de la disposición representada en la figura 9.
10. La Figura 11 reproduce en sección longitudinal una disposición de cilindros, en la que al cilindro de presión está subordinado un rodillo de apoyo por el lado opuesto al cilindro perfilado.
15. Las máquinas para rotograbado estén equipadas con varios aparatos impresores, los cuales tienen un cilindro perfilado 1 con el grabado y un cilindro de presión 2 con el cual presiona la cinta a imprimir 3, por ejemplo un papel continuo, contra el cilindro perfilado 1. En la figura 1 se ve el cilindro perfilado y el de presión de dos aparatos impresores consecutivos. Los cilindros de presión se componían hasta ahora de un cilindro de acero con una camisa de goma. Esta camisa se representa con 4 en la figura 1.
20. En el ejemplo de realización expuesto en la figura 2, en lugar de la camisa de goma se ha colocado sobre el cilindro de acero 6 una pieza tubular 5 de poliuretano, que tiene una dureza de 88 a 98^o shore A. La citada pieza tubular de poliuretano ha sido confeccionada por el procedimiento de centrifugado y está calada sobre el cilindro de acero 6.
- 25.



Según las figuras 3 y 4, sobre el cilindro de presión con camisa de goma 4 representado en la figura 1 va introducida la pieza tubular 5 de poliuretano. El tubo 5 tiene un diámetro interior más grande de lo que corresponde al diámetro exterior de la camisa de goma 4, por lo que con relación al cilindro con camisa de goma, la pieza tubular en cuestión tiene un juego radial 7.

En la figura 5 la pieza tubular 5 de poliuretano está introducida sobre un cilindro de acero 6. Este tubo 5 tiene un juego radial 7 con respecto al cilindro de acero 6.

Las Figuras 6 y 7 muestran un ejemplo de realización en el que la pieza tubular 5 está colocada sobre un denominado "rodillo flotante". La pieza tubular 5 tiene un juego radial 7 con relación al rodillo flotante. Este último se compone de un travesaño inmóvil 9 con sus extremos alojados en soportes. Este alojamiento no se ha reproducido en el dibujo. El travesaño 9 abraza un cuerpo tubular cilíndrico 10, cuyo contorno interior tiene la separación 11 frente al contorno del travesaño. Esta separación está dividida por juntas 12 en dos cámaras longitudinales 13 y 14, de las que la cámara 14 se halla por el lado de la instalación frente al cilindro perfilado 1. Esta cámara longitudinal está llena de líquido a presión u otro fluido a presión, que se suministra por el taladro 15 existente en el travesaño.

La presión del citado fluido se puede variar. Con 16 se designa un rodamiento radial de bolas entre el extremo del cuerpo tubular cilíndrico 10 y el travesaño 9, y con 19 una junta existente en el lado frontal. El otro extremo - no reproducido - del rodillo flotante está concebido de forma análoga. Los discos anulares de cubrición 20 evitan que la pieza tubular 5 de poliuretano se desplace más hacia adentro en sentido axial con respecto al rodillo flotante. La pieza tubular 5 gira juntamente con el



cuerpo tubular cilíndrico 10 del rodillo flotante.

Aunque las figuras 6 y 7 muestran una forma de realización preferente, particularmente ventajosa, del objeto del invento, también es posible construir el cilindro tubular 10 de poliuretano, en cuyo caso se suprime la pieza tubular especial 5 de poliuretano.

5.

En la Figura 8 se muestra una de estas formas de realización.

10.

El rodillo flotante puede estar construido también de otro modo que en las figuras 6 a 8. En principio pueden utilizarse todas las formas de cilindros en las que su contorno se amolde a las flexiones de las caras antagonistas o contracilindros ceñidos al cilindro principal, y los esfuerzos de flexión que actúan sobre el cilindro sean neutralizados por un travesaño interior que pueda flexionar sin que esto tenga repercusiones sobre

15.

el contorno de trabajo del cilindro. Una de estas posibilidades está representada en las figuras 9 y 10, donde entre el travesaño 9 y el cuerpo hueco tubular 10 se ha previsto por el lado orientado al lugar de trabajo o al cilindro perfilado 1, un cuerpo hueco elástico 21 para la admisión del fluido a presión. El travesaño

20.

tiene sección circular y por el lado dirigido al lugar de trabajo está escalonado con un diámetro más pequeño con el fin de formar un rebajo destinado a la admisión del cuerpo de presión elástico 21. El fluido a presión es suministrado a este cuerpo por el conducto 22. El cuerpo tubular de poliuretano está designado con 5,

25.

lo mismo que en las figuras 6 y 7. En el ejemplo de realización expuesto en las figuras 9 y 10 también es posible, por supuesto, construir el cuerpo hueco tubular 10 directamente a base de poliuretano como se ha hecho en el caso de la figura 8.

25 FEB.



En el ejemplo de realización expuesto en la figura 11, el cilindro de presión 6 está equipado con una camisa 5 de poliuretano. Por el lado opuesto al cilindro perfilado 1 existe un rodillo de apoyo que está subordinado al cilindro de presión. Este rodillo de apoyo está concebido ventajosamente en forma de cilindro cuyo contorno de trabajo se amolda a las flexiones del cilindro de presión y en el que los esfuerzos de flexión que actúan sobre el son absorbidos por un travesaño existente en el interior del cilindro, el cual travesaño puede flexionar sin que repercuta en el contorno de trabajo del cilindro.

En la Figura 11 se ha previsto como rodillo de apoyo un cilindro que, de acuerdo con el rodillo interior -representado en la Figura 7 - en el cuerpo tubular 5 es de poliuretano, y tiene el travesaño inmóvil 9 con sus extremos montados en soportes. Este cilindro ha sido descrito detalladamente con ocasión de la Figura 7 y a cuya descripción nos remitimos en este lugar.

Como rodillo de apoyo se puede prever también, como es natural, cualquier otro cilindro que actúe de la misma manera.

Dentro de la idea del invento es admisible asimismo utilizar en lugar de poliuretano, otro plástico que tenga las mismas propiedades.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Cilindro de presión o apriete, principalmente para máquinas de rotograbado, caracterizado porque el poliuretano empleado para formar el cilindro por lo menos en una capa que suministra la superficie periférica del cilindro, tiene una dureza de 88 a 98^o shore A.



- 2.- Cilindro de presión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la superficie periférica del cilindro está formada por una camisa o cuerpo tubular prefabricado sin costura de poliuretano, que se encuentra en un cuerpo cilíndrico.
5. 3.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cuerpo tubular de poliuretano es fabricado, con las adiciones necesarias para graduar su dureza, en un molde centrífugo que gira a gran velocidad.
10. 4.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cuerpo tubular de poliuretano está colocado con juego radial sobre un cilindro o rodillo de soporte, por ejemplo el rodillo de acero, y tiene juego radial con respecto a este cilindro de soporte.
15. 5.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la pieza tubular de poliuretano está introducida sobre un rodillo tradicional con recubrimiento elástico y tiene juego radial con relación a este rodillo.
20. 6.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la pieza tubular de poliuretano está colocada sobre un rodillo con un contorno de trabajo que se amolda a las flexiones del contrarodillo o del cilindro perfilado, y con un travesaño existente en el interior del cilindro hueco que constituye el contorno, el cual neutraliza los esfuerzos de flexión que actúan sobre el rodillo, sin influir en la periferia de trabajo del mismo.
25. 7.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la pieza tubular de poliuretano está colocada sobre un rodillo flotante ya conocido.



8.- Cilindro de presión según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la pieza tubular de poliuretano constituye directamente el cuerpo tubular cilíndrico del rodillo flotante.

5. 9.- "CILINDRO DE PRESION O APRIETE, PRINCIPALMENTE PARA MAQUINAS DE ROTOGRAFADO".

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

Madrid,

25 FEB. 1966

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P. P.

323556

10 FEB 1965
U.S. PATENT OFFICE
WASHINGTON, D.C. 20540

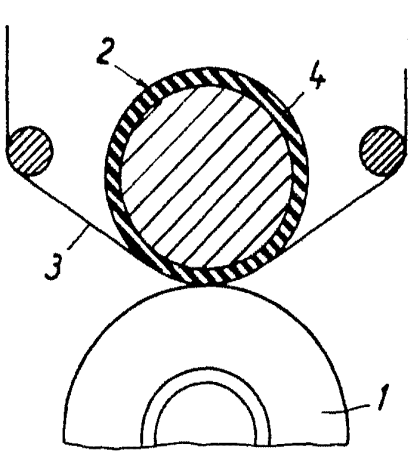


Fig. 1

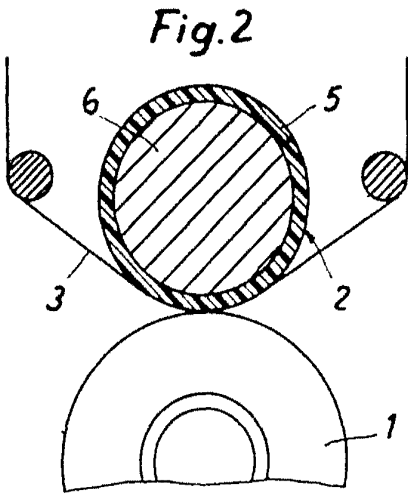
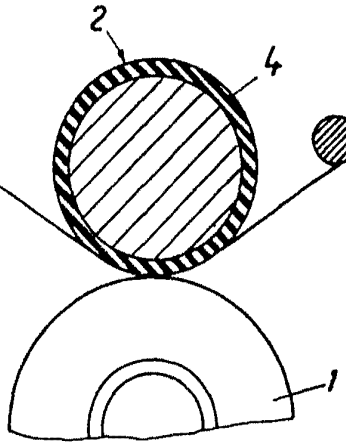


Fig. 2

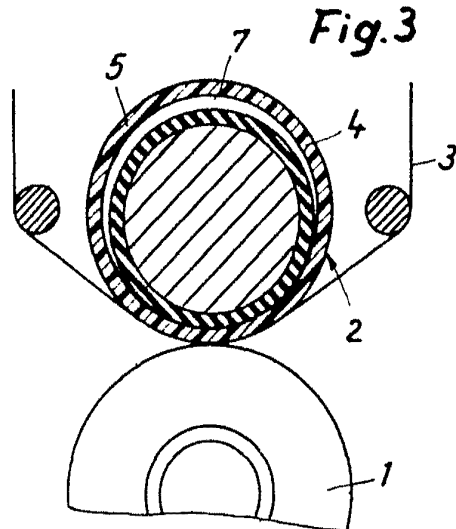


Fig. 3

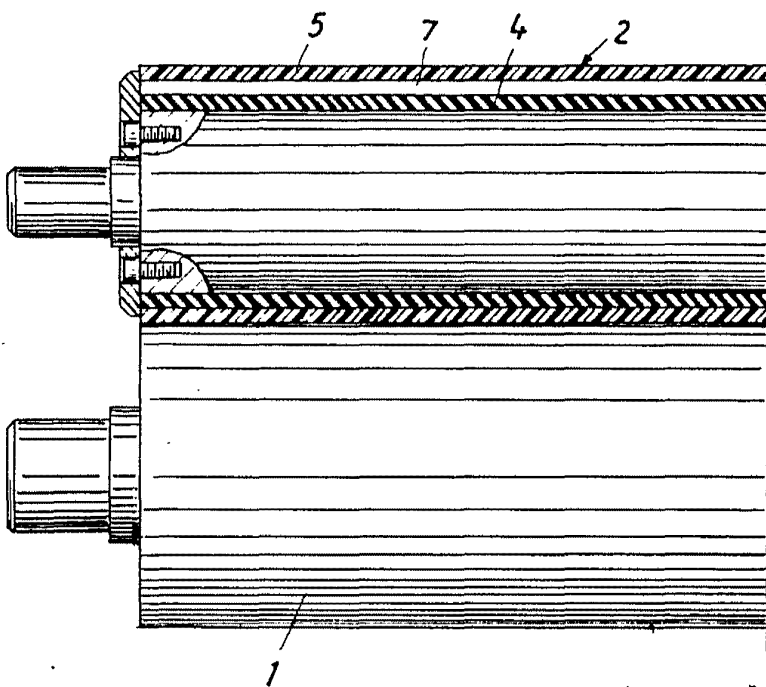
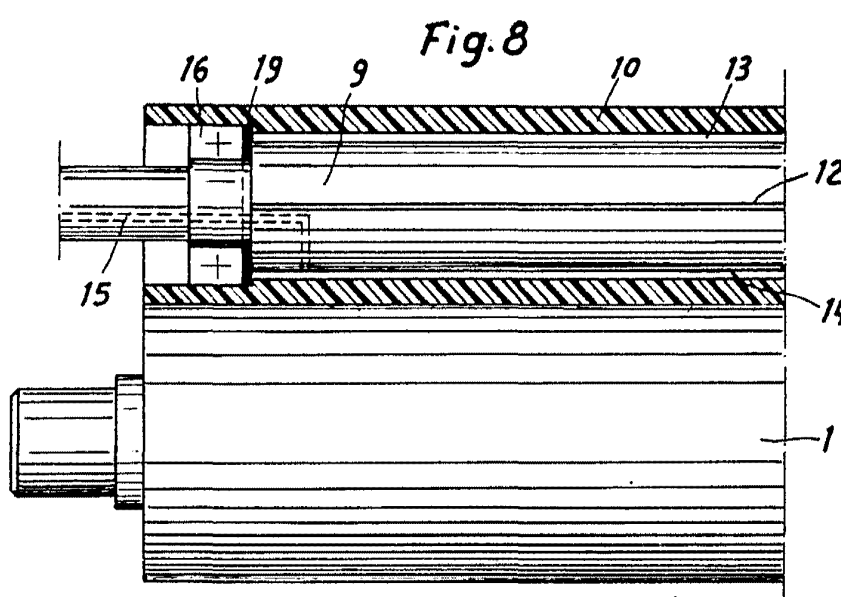
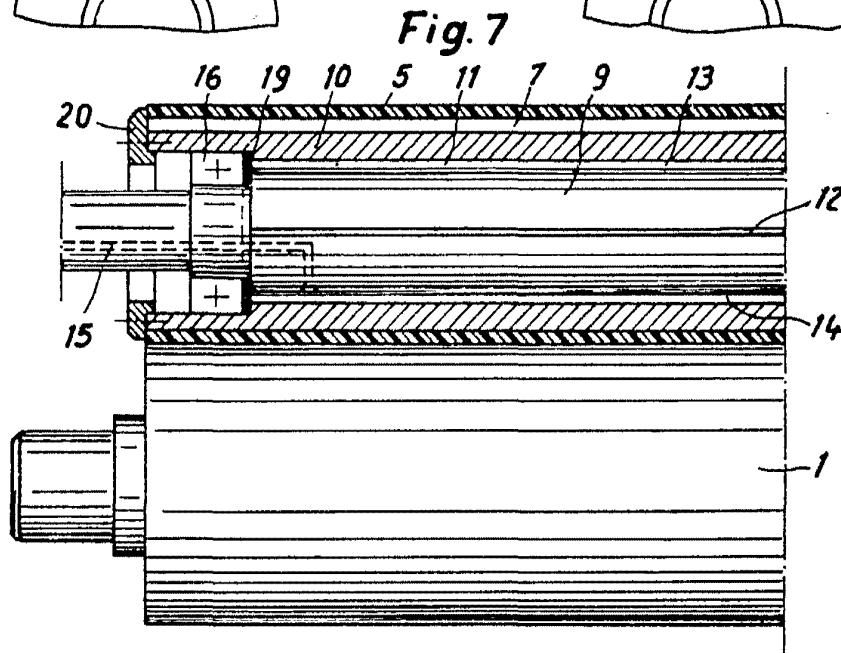
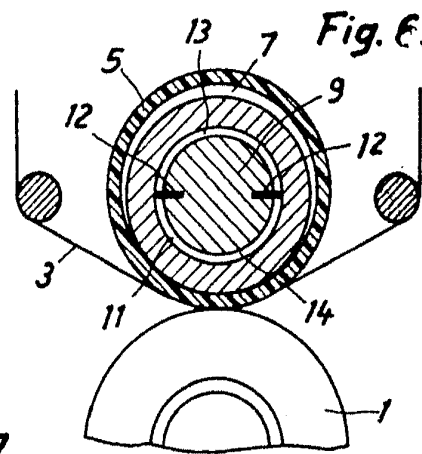
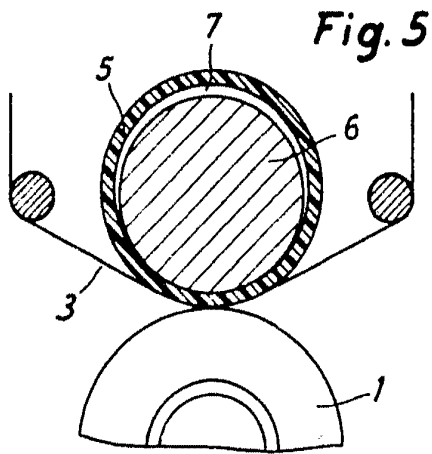


Fig. 4

CARLIS ET AL. BY CAROLAS

323556



323556

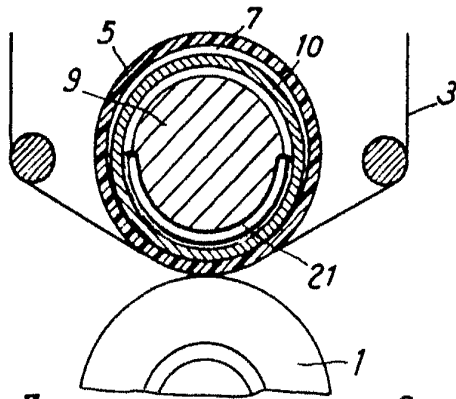


Fig. 9

25 FEB 1910

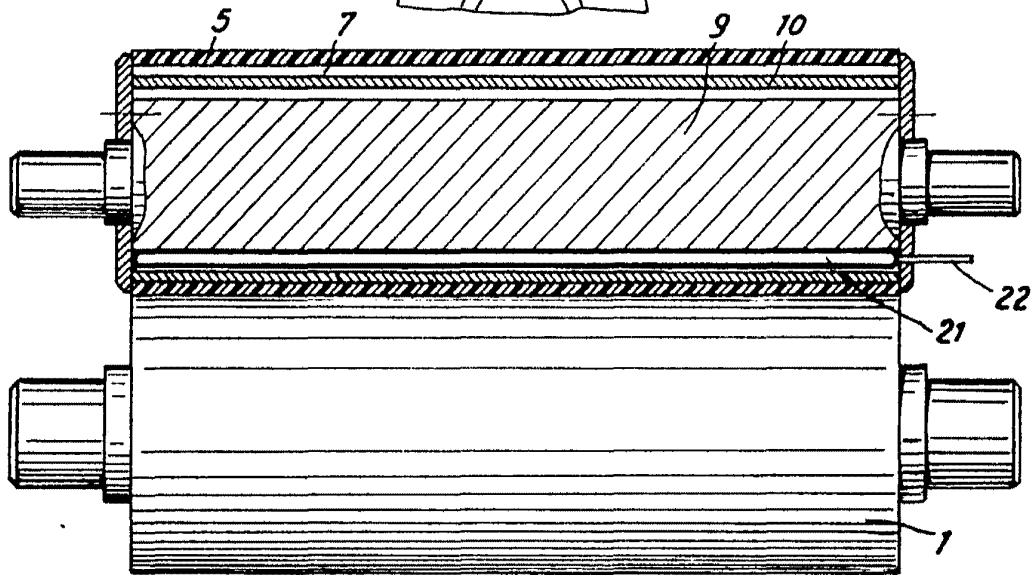


Fig. 10

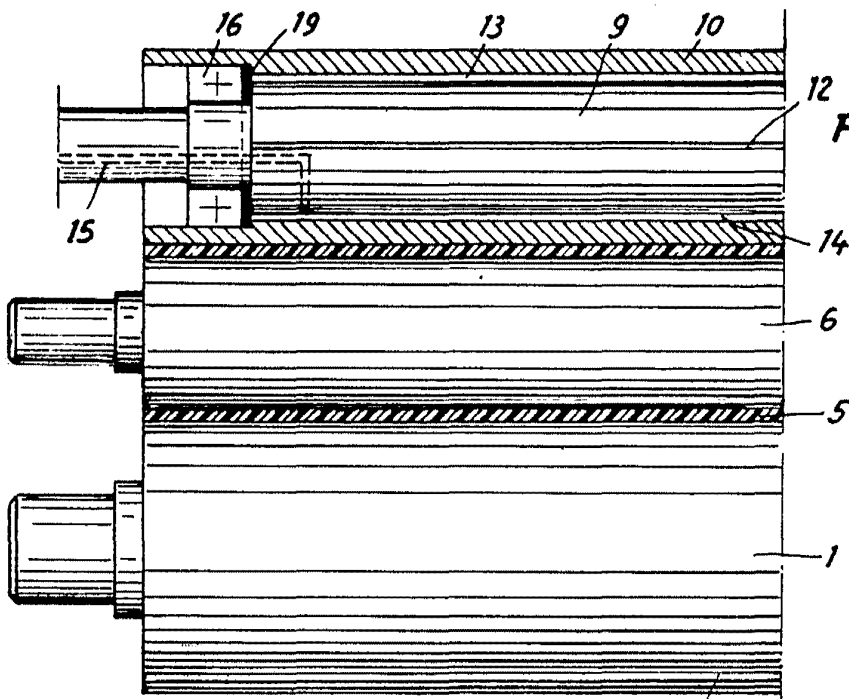


Fig. 11