

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	458305	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 25 414.8	5 junio 1976	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65H; B21D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO TENSOR PARA BANDAS QUE TRANSCURREN CONTINUAMENTE, ESPECIALMENTE BANDAS METALICAS"		
71 SOLICITANTE (S)		
BWG Bergwerk- und Walzwerk-Maschinenbau GmbH.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Mercatorstrasse 74, 4100 Duisburg (Alemania)		
72 INVENTOR (ES)		
Oskar Noé		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Fernández Candelas		

El invento se refiere a un dispositivo tensor para bandas que transcurren continuamente, especialmente bandas metálicas, con por lo menos dos tambores tensores en la entrada y dos tambores tensores en la salida.

5 Dispositivos tensores para bandas metálicas que transcurren continuamente se utilizan normalmente en instalaciones de estirado, flexión y aplanado, cajas de enderezado, equipos de decapado, plantas de galvanización o instalaciones similares. Estos dispositivos sirven para
10 ra tensar y finalmente para estirar las bandas metálicas de acuerdo con un grado de estirado. El aumento y la disminución de la tracción se realiza a través de juegos de tambores con varios tambores tensores. Entre estos tambores tensores debe conseguirse una compensación óptima del
15 número de revoluciones en la entrada y la salida con una distribución exacta de los momentos de giro sobre los distintos tambores tensores, ya que de otro modo no se pueden compensar los alargamientos de la longitud de la banda ni se puede ajustar el grado de estirado que se desea.
20 Para la adaptación de los diferentes números de revoluciones de los distintos tambores tensores al objeto de compensar los alargamientos de la longitud de la banda que aumenta continuamente de un tambor tensor a otro y para la transmisión controlada de los momentos de giro
25 que en cada instante se necesitan para los distintos tambores tensores dentro de una distribución exacta de los esfuerzos de tensión entre los distintos tambores tenso-

res se conocen diferentes dispositivos tensores.

En una forma de realización conocida se ejerce un tensado puramente hidráulico entre los distintos tambores tensores a la entrada y a la salida, para lo cual con cada tambor tensor está coordinado un motor hidráulico propio. Los motores hidráulicos trabajan aquí en el lado de entrada como bombas y en el lado de salida propiamente como motores y están unidos entre sí en su lado de alta presión por una conducción común, cuya presión puede ser regulada por medio de una bomba de presión regulable. Los momentos de giro de los motores hidráulicos están escalonados sucesivamente en dependencia de los esfuerzos de tensión que sobrevienen en los tambores tensores correspondientes. Las bombas en el lado de entrada y los motores en el lado de salida son atacados a través de la bomba de presión en dirección de giro opuesta, con lo que se realiza el tensado de la banda. De este modo pueden ajustarse determinados esfuerzos de tensión y pueden crearse determinadas tracciones de tensión. Con ayuda de los motores hidráulicos se consigue siempre una adaptación de los números de revoluciones de los tambores tensores al alargamiento continuo de la longitud de la banda, mientras además los motores hidráulicos con sus momentos de giro escalonados, siendo su alimentación con presión la misma, de acuerdo con su coordinación con los tambores tensores producen los momentos de giro que se necesitan allí. Aparte de esto los motores hidráulicos

pueden utilizarse para la impulsión de la banda, a saber porque los motores hidráulicos que trabajan como bombas en la entrada son alimentados en su lado de baja presión por una bomba de contrapresión adicional regulable, o bien porque están realizados como motores de reglaje o bombas de reglaje. El inconveniente de este conocido dispositivo tensor es el hecho de que para producir tensiones de tracción especialmente grandes, por ejemplo de más de 30 Mp, se necesita un sistema hidráulico sumamente dispendioso. Esto se refiere especialmente a las instalaciones de tuberías, refrigeración y filtraje, puesto que están en circulación varios miles de litros de aceite hidráulico por minuto (véase la publicación alemana 16 52 615).

Por este motivo ha sido desarrollado por la solicitante un tensado hidromecánico. Trátase aquí de un dispositivo tensor para bandas metálicas que transcurren continuamente, con por lo menos dos tambores tensores en la entrada y dos tambores tensores en la salida, estando coordinado con cada tambor tensor un engranaje diferencial. Los engranajes diferenciales están estructurados como engranajes de superposición y acoplados en paralelo a un eje común, estando atacadas las entradas de superposición de los engranajes por motores de superposición con momentos de giro regulables. La entrada de superposición de uno de los engranajes de un tambor tensor puede estar fijada y a través de este engranaje de superpo-

sición un motor puede trabajar sobre el eje común. Esta forma de realización ya se ha acreditado en la práctica, pero está todavía necesitada de perfeccionamientos, porque los engranajes de superposición deben estar situados aproximadamente en un mismo plano. Por esto esta construcción no se puede realizar en aquellos dispositivos tensores, cuyos tambores tensores están dispuestos en planos diferentes por ejemplo desplazados entre sí o uno encima de otro. Ocurre además que para tambores tensores con momentos de giro pequeños el empleo de engranajes de superposición realizados como engranajes diferenciales con motores de superposición es relativamente dispendioso (véase la publicación alemana 2258192).

El invento tiene el objeto de crear un dispositivo tensor para bandas que transcurren continuamente, especialmente bandas metálicas, del tipo arriba descrito, el cual prescindiendo de un sistema hidráulico complicado, se distingue por su capacidad de adaptación por un lado a cualquier disposición de los tambores tensores y por otro lado a los esfuerzos de tracción o tensiones de tracción a realizar.

Para resolver este problema un dispositivo tensor de este tipo se caracteriza por la combinación de las cualidades siguientes, en parte conocidas en sí a saber que con por lo menos dos tambores tensores coordinados entre sí en la entrada y la salida está coordinado siempre un engranaje de superposición realizado como engr-

naje diferencial con un motor de superposición con momento de giro regulable que trabaja sobre la entrada de superposición, y que estos dos engranajes de superposición están acoplados a un eje común y que con cada uno de los otros dos tambores tensores combinados entre sí está coordinado directamente un engranaje con un motor hidráulico con momento de giro regulable y que los motores de superposición y los motores hidráulicos con momentos de giro escalonados están acoplados a una conducción común con presión regulable, por ejemplo con una bomba de presión regulable. Así es que de acuerdo con la enseñanza del invento un tensado hidráulico se combina con un tensado hidromecánico, con lo que todo el dispositivo tensor, prescindiendo de un sistema hidráulico complicado, se hace más flexible en el sentido de su capacidad de adaptación tanto en lo que se refiere a las circunstancias locales como también a las fuerzas de tensión o tracciones de tensión a realizar. La disposición de los engranajes de superposición con sus motores de superposición y de los motores hidráulicos puede hacerse de modo que solamente tambores tensores con un momento de giro bajo poseen un tensado hidráulico, de modo que se reducen considerablemente las cantidades de aceite hidráulico en circulación y ya no se necesitan instalaciones voluminosas de tuberías, refrigeración y filtraje. También las pérdidas por fugas de aceite son solamente pequeñas. Puesto que además solamente una parte del tensado es un

tensado hidromecánico, el eje común de los engranajes de superposición ya no se extiende sobre todos los tambores tensores de la entrada y de la salida. Por consiguiente se consigue una flexibilidad entre el tensado hidráulico y el tensado hidromecánico de tal manera que todo el tensado prescindiendo del empleo de ejes articulados se caracteriza por una capacidad de adaptación satisfactoria por ejemplo a tambores tensores dispuestos en planos horizontales diferentes. En particular es ventajoso el que la impulsión de la banda puede realizarse por el tensado hidromecánico y que para la instalación de una mayor potencia de impulsión los motores hidráulicos del tensado hidráulico pueden emplearse suplementariamente como motores de impulsión, ya que para esto los motores hidráulicos solamente tienen que estar realizados como motores de reglaje o bombas de reglaje. Por lo tanto se pueden realizar sin dificultad también dispositivos tensores con un número cualquiera de tambores tensores en casi cualquier disposición deseada en el lado de entrada y el lado de salida, sobre todo porque siempre se pueden producir las fuerzas tensoras o tracciones tensoras necesarias por medio del tensado hidráulico/hidromecánico combinado con una distribución exacta de los momentos de giro y con un efecto diferencial simultáneo.

Otras características esenciales del invento se indican en lo que sigue. Así los engranajes de superposición con sus motores y los motores o bombas hidráu-

licas de la entrada están dispuestos preferentemente inversamente análogos a los de la salida. Por ejemplo dos tambores tensores con un gran momento de giro en la entrada y salida pueden tener los engranajes de superposición con sus motores de superposición y en cambio los tambores tensores con momento de giro bajo los motores hidráulicos. Además prevé el invento que habiendo cuatro o más tambores tensores en la entrada y en la salida siempre con uno o varios tambores tensores en la entrada y en la salida está coordinado un engranaje de superposición con motor de superposición y con los demás un motor hidráulico o una bomba hidráulica. Así por ejemplo de cuatro o más tambores tensores en la entrada y en la salida puede estar equipado solamente un tambor tensor en cada lado con un motor hidráulico o una bomba hidráulica, mientras con los demás tambores tensores están coordinados engranajes de superposición con motores de superposición o viceversa. También es posible cualquier solución intermedia. De un modo conveniente la entrada de superposición de un engranaje de superposición está fijada en la salida y prescindiendo de un motor de superposición trabaja sobre este engranaje de superposición fijado un motor de impulsión separado del sistema hidráulico. Preferentemente los motores hidráulicos o las bombas hidráulicas en la entrada pueden ser atacados en su lado de presión baja por una bomba de contrapresión regulable. Pero también existe la posibilidad de que los

motores hidráulicos y las bombas hidráulicas estén realizados como motores de reglaje o bombas de reglaje y pueden completar por este motivo la impulsión de la banda.

Las ventajas conseguidas por el invento consisten esencialmente en que se realiza un dispositivo tensor para bandas que transcurren continuamente, especialmente bandas metálicas, que prescindiendo de un sistema hidráulico complicado se caracteriza por su capacidad de adaptación. La capacidad de adaptación está asegurada por la combinación de un tensado hidráulico con un tensado hidromecánico y quiere decir la capacidad de adaptación tanto a disposiciones de tambores tensores en planos diferentes como también la adaptación de la potencia de impulsión instalada a los esfuerzos de tensión o tracciones de tensión a realizar. En realidad con el dispositivo de acuerdo con el invento pueden aplicarse todos los números de revoluciones que se exigen de los tambores tensores y también se pueden producir todos los momentos de giro que hay que transmitir a los tambores tensores. De este modo queda asegurado un tensado relativamente sencillo y sobre todo correcto de los tambores tensores. Pero una importancia especial tiene la posibilidad de elegir libremente la disposición de los tambores tensores, de modo que siempre se puede escoger la solución más económica con casi cualquier disposición deseada de los tambores tensores. A este respecto se obtienen grandes ventajas especialmente si el dispositivo de acuerdo con el

invento se incorpora posteriormente en instalaciones ya existentes.

A continuación se explica el invento de un modo más detallado con la ayuda de dibujos que representan solamente un ejemplo de realización y que muestran lo siguiente:

5

Fig. 1 un dispositivo tensor de acuerdo con el invento en representación esquemática con solamente dos tambores tensores en la entrada y la salida,

10

Fig. 2 una forma de realización modificada del objeto de acuerdo con la Fig. 1 con cuatro tambores tensores en la entrada y la salida,

15

Figs. 3 y 4 otras variantes del objeto de acuerdo con la Fig. 2 en lo que se refiere a la combinación de tensado hidráulico e hidromecánico y.

Fig. 5 una forma de realización modificada del objeto de acuerdo con la Fig. 2 con los tambores tensores dispuestos en planos diferentes.

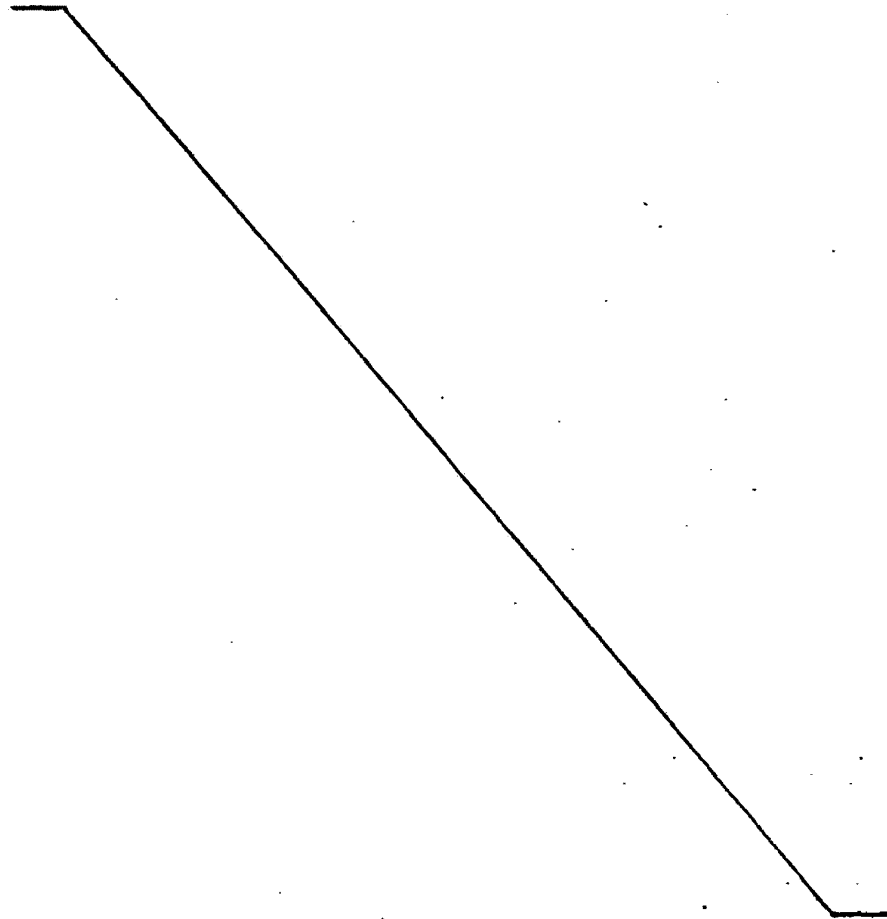
20

En las figuras está representado un dispositivo tensor para bandas que transcurren continuamente 1, especialmente bandas metálicas, con por lo menos dos tambores tensores 2, 3 en la entrada y dos tambores tensores 4, 5 en la salida. Con los dos tambores tensores 3, 4 combinados en la entrada y la salida están coordinados sendos engranajes de superposición 6, realizados como engranajes diferenciales, con un motor de superposición 7 de momento de giro regulable y que trabaja sobre la en-

25

trada de superposición. Estos dos engranajes de superposición 6 están acoplados a un eje común 8. Con los otros dos tambores tensores 2, 5 combinados entre sí están coordinados sendos motores hidráulicos 9 de momento de giro regulable (o un motor hidráulico y una bomba hidráulica de momento de giro regulable) con sus engranajes. Los motores de superposición 7 y los motores hidráulicos 9 con momentos de giro escalonados están acoplados a una conducción común con presión regulable, por ejemplo a un sistema hidráulico común 10 con bomba de presión regulable 11 y que solamente está esbozado. Los engranajes de superposición 6 con sus motores de superposición 7 y los motores o bombas hidráulicos 9 en la entrada están dispuestos inversamente análogos a los de la salida. Habiendo solamente dos tambores tensores 2, 3 y 4, 5 respectivamente en la entrada y en la salida, los engranajes de superposición 6 con sus motores de superposición 7 están dispuestos hacia fuera y los motores hidráulicos hacia dentro, pero también es posible una disposición inversa. Tratándose de cuatro o más tambores tensores 2, 3, 12, 13 y 4, 5, 14, 15 respectivamente en la entrada y la salida, está coordinado siempre con uno o varios tambores tensores en la entrada y en la salida un engranaje de superposición 6 con motor de superposición 7 y con los demás tambores tensores siempre un motor hidráulico 9. La entrada de superposición de un engranaje de superposición en la salida puede estar fija. Sobre este engr-

naje de superposición fijo 16 trabaja entonces, prescindiendo de un motor de superposición, un motor de impulsión A separado del sistema hidráulico 10. Los motores o bombas hidráulicos 9 en la entrada pueden ser atacados en su lado de baja presión por una bomba de contrapresión regulable. Pero también existe la posibilidad de realizar a los motores o bombas hidráulicos 9 como motores o bombas de regulación. Ambas posibilidades no están representadas en los dibujos. En ambos casos los motores hidráulicos 9 pueden ser utilizados como complemento de la impulsión.



- REIVINDICACIONES -

1. Dispositivo tensor para bandas que transcurren continuamente, especialmente bandas metálicas, con por lo menos dos tambores tensores en la entrada y dos tambores tensores en la salida, caracterizado por la combinación
5 de las características, en parte conocidas, siguientes, a saber porque con cada uno de por lo menos dos tambores tensores combinados entre sí en la entrada y en la salida está coordinado un engranaje de superposición realizado como engranaje diferencial con un motor de superposición
10 de momentos de giro regulables y que trabaja sobre la entrada de superposición, y porque estos dos engranajes de superposición están acoplados a un eje común, y porque con cada uno de los otros dos tambores tensores combinados entre sí está coordinado un motor hidráulico
15 de momentos de giro regulables con un engranaje, y porque los motores de superposición y los motores hidráulicos con momentos de giro escalonados están acoplados a una conducción de presión común con presión regulable.

2. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los engranajes de superposición con
20 sus motores de superposición y los motores hidráulicos en la entrada están dispuestos inversamente análogos a aquellos en la salida.

3. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la entrada y en la sa-
25



lida los tambores tensores con momento de giro mayor tienen los engranajes de superposición con sus motores de superposición y los tambores tensores con momento de giro menor tienen los motores hidráulicos.

5 4. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque habiendo cuatro o más tambores tensores respectivamente en la entrada y en la salida, siempre con uno o varios tambores tensores en la entrada y en la salida está coordinado un engranaje de
10 superposición con motor de superposición y con los demás tambores tensores siempre un motor hidráulico.

5. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la entrada de superposición de un engranaje de superposición en la salida está
15 fijada y porque sobre este engranaje, prescindiendo de un motor de superposición, trabaja un motor de impulsión separado del sistema hidráulico.

6. Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores hidráulicos
20 en la entrada pueden ser atacados en su lado de baja presión por una bomba de contrapresión regulable o que ellos mismos pueden estar realizados como motores de regulación.

7. DISPOSITIVO TENSOR PARA BANDAS QUE TRANSCURREN CONTINUAMENTE, ESPECIALMENTE BANDAS METÁLICAS.
25

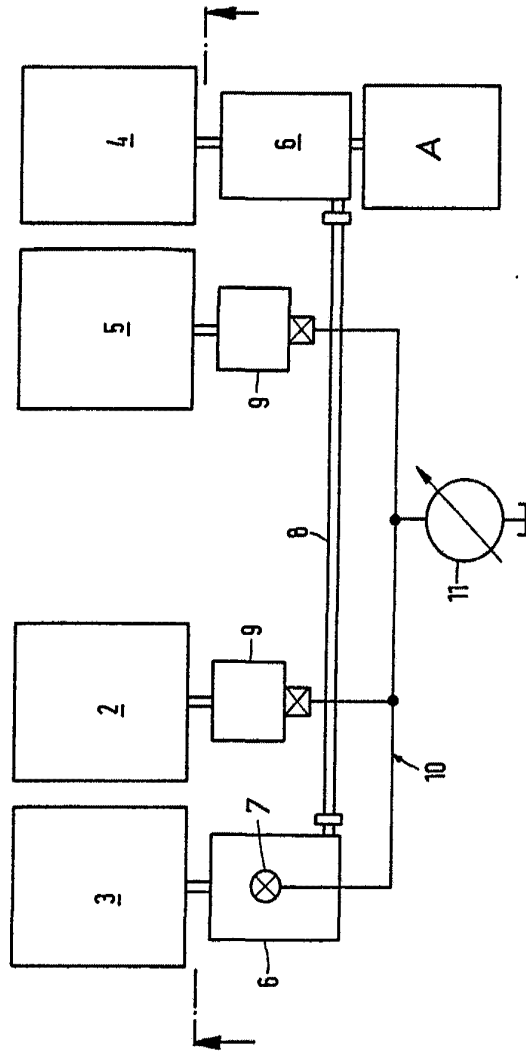
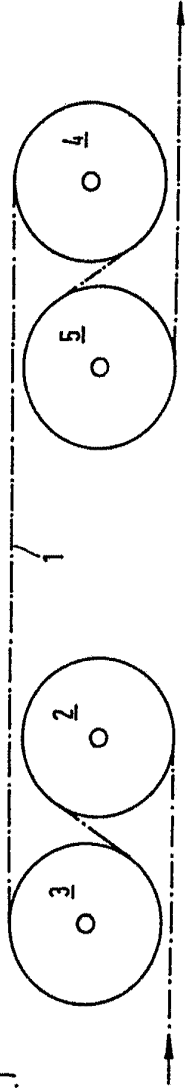


Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 29 ABR. 1977

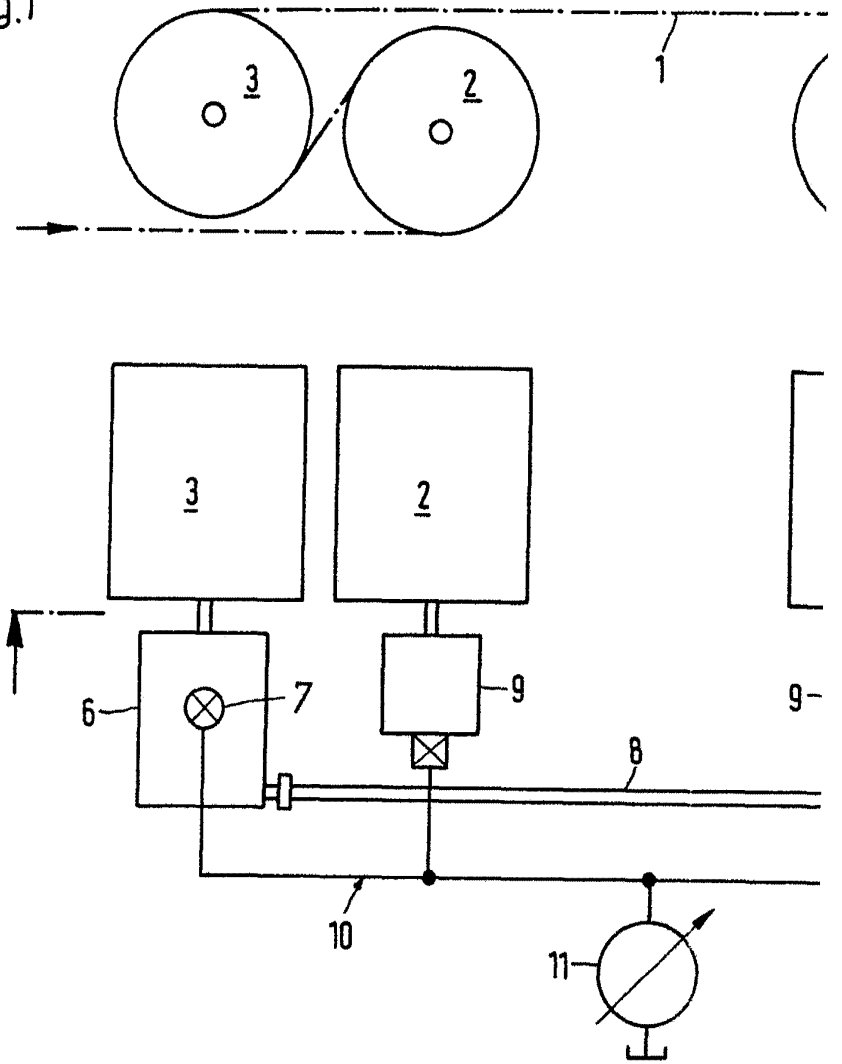
FRANCISCO FERNÁNDEZ GARCÍA
R.

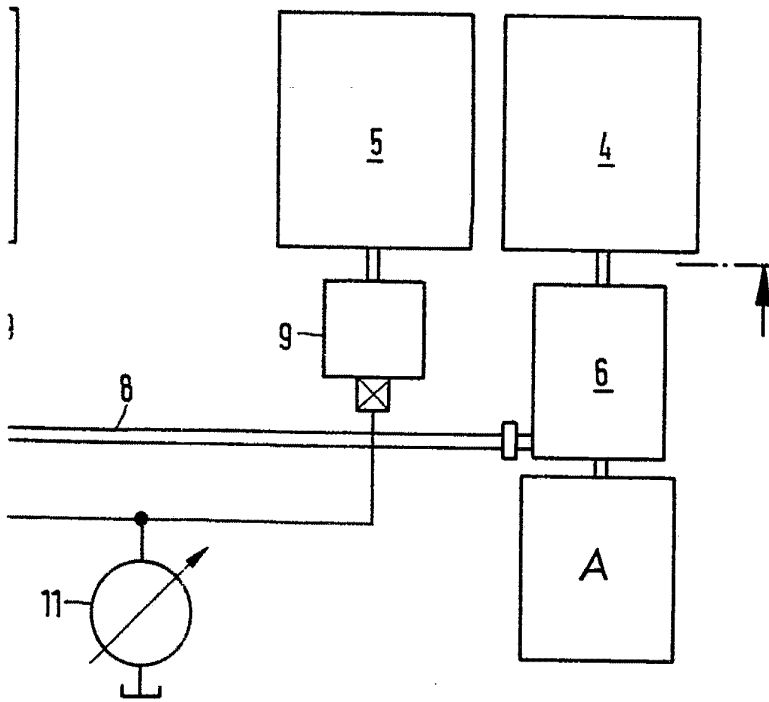
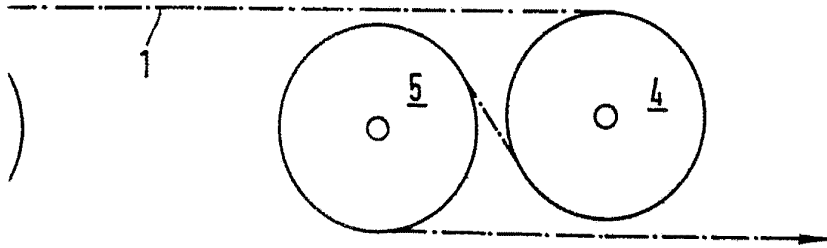
Fig.1



[Handwritten signature]

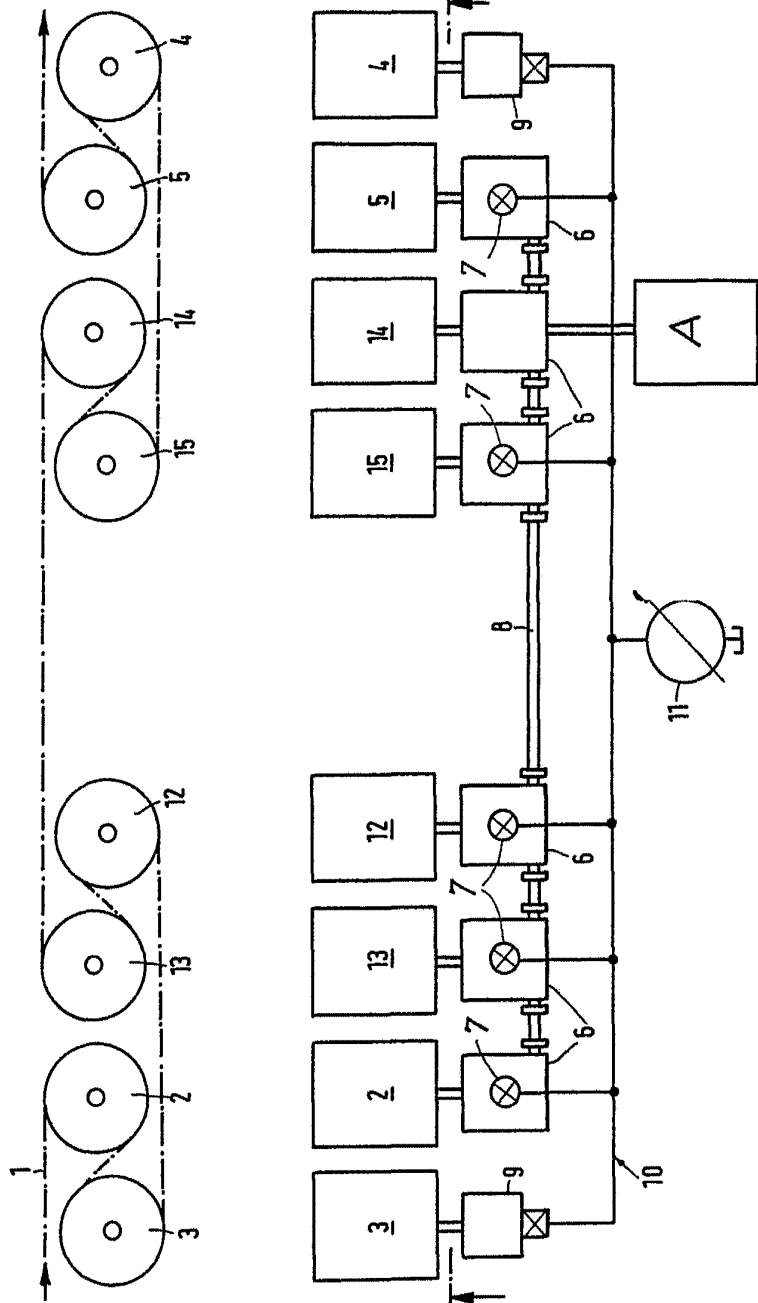
Fig.1





Handwritten signature

Fig 2



Handwritten signature

Fig.2

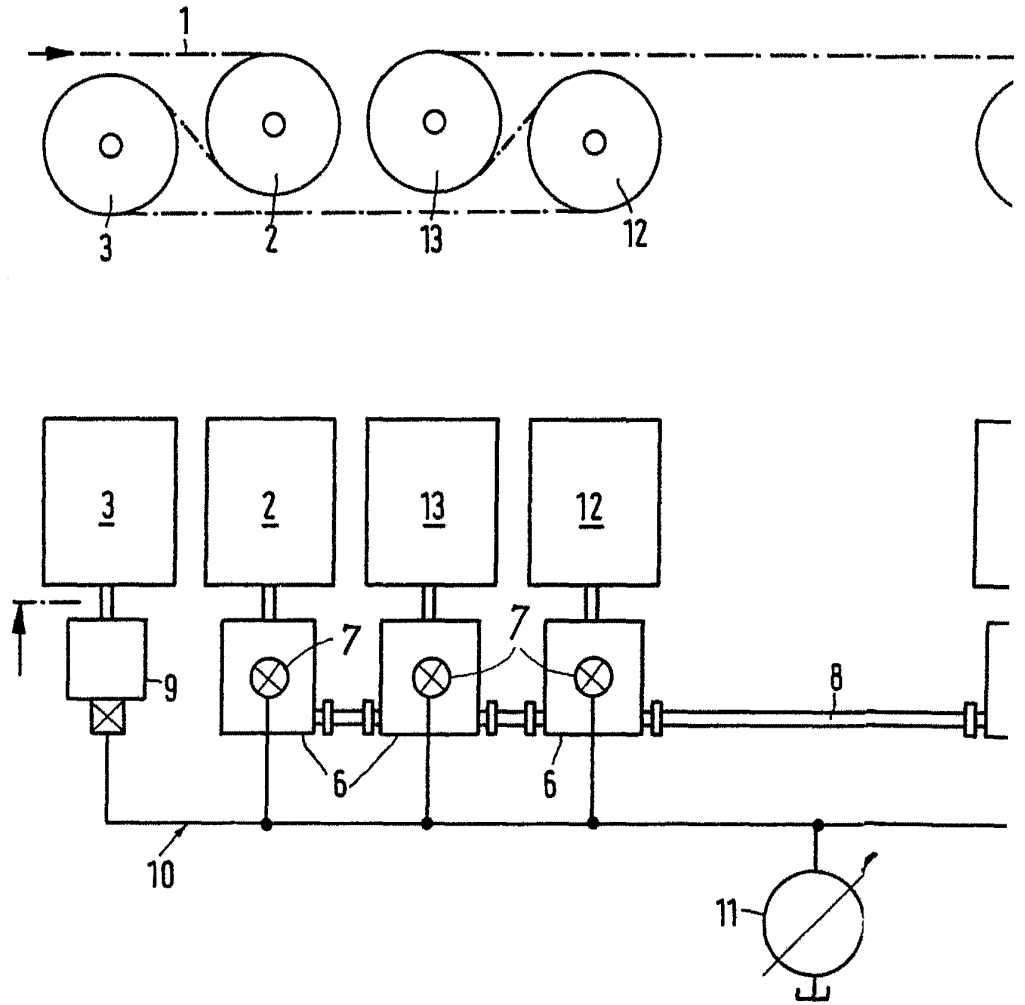
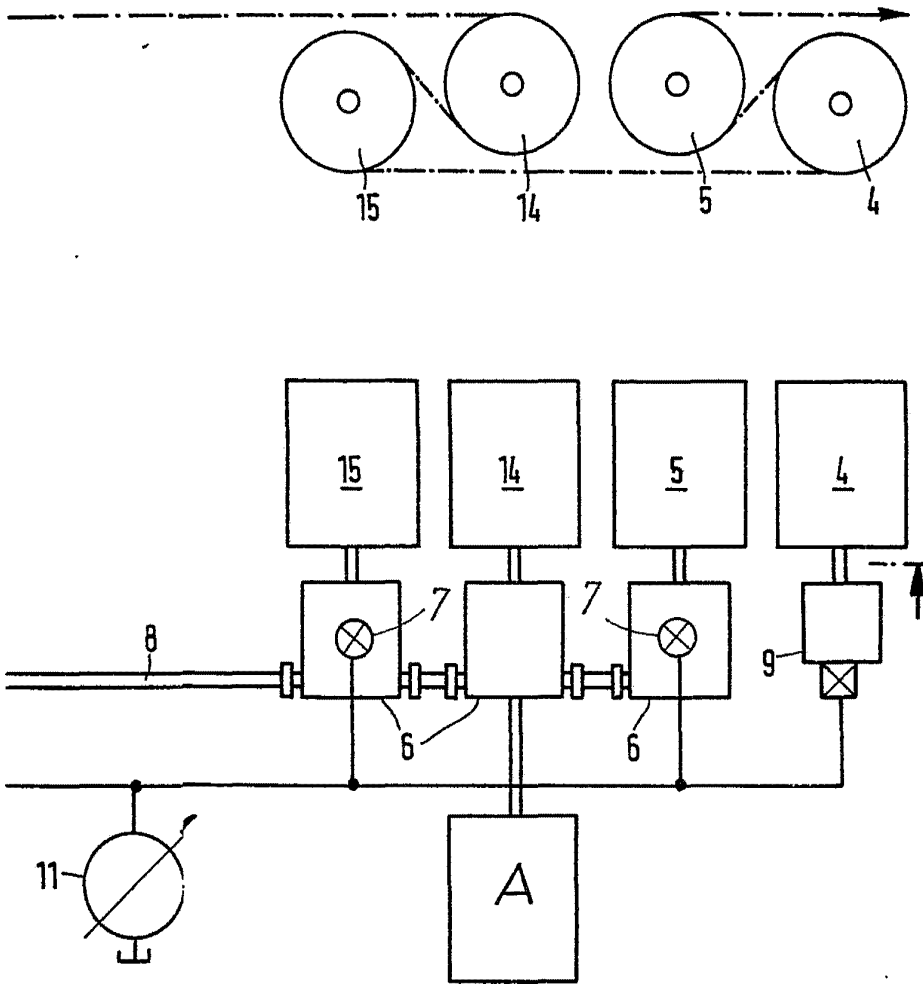
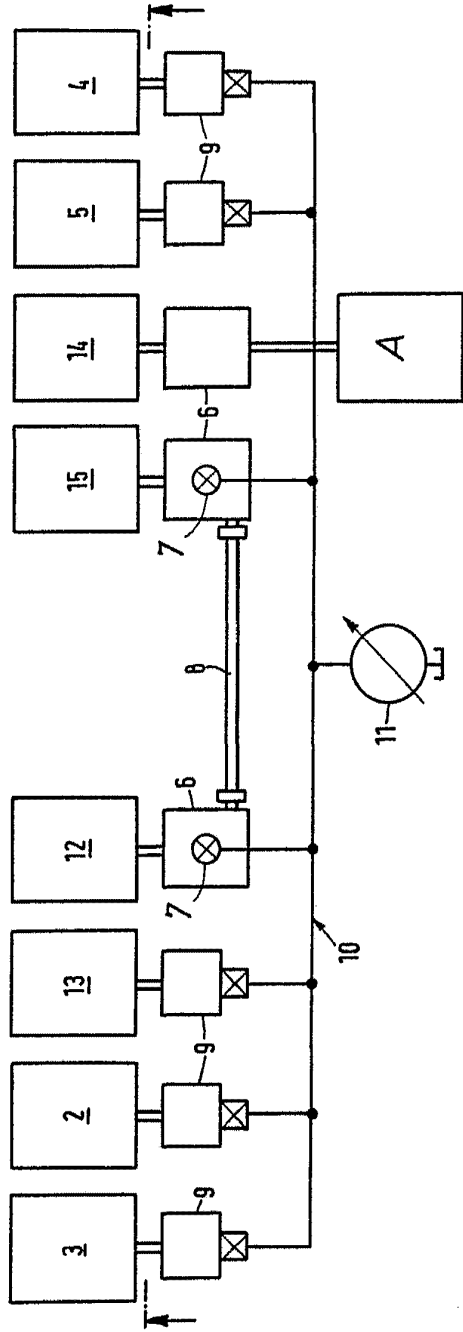
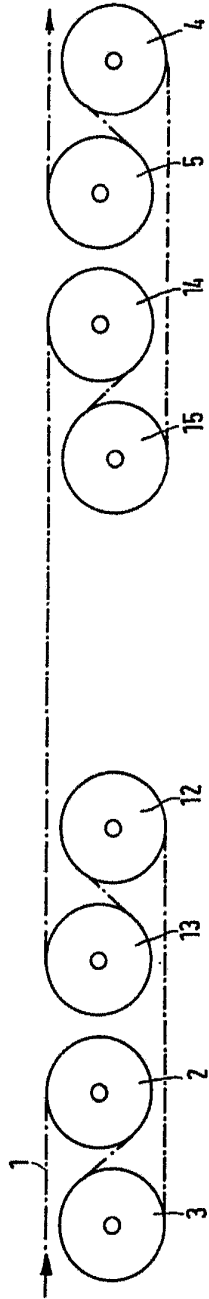


Fig.2



[Handwritten signature]

Fig.3



[Handwritten signature]

2000

1000

Fig.3

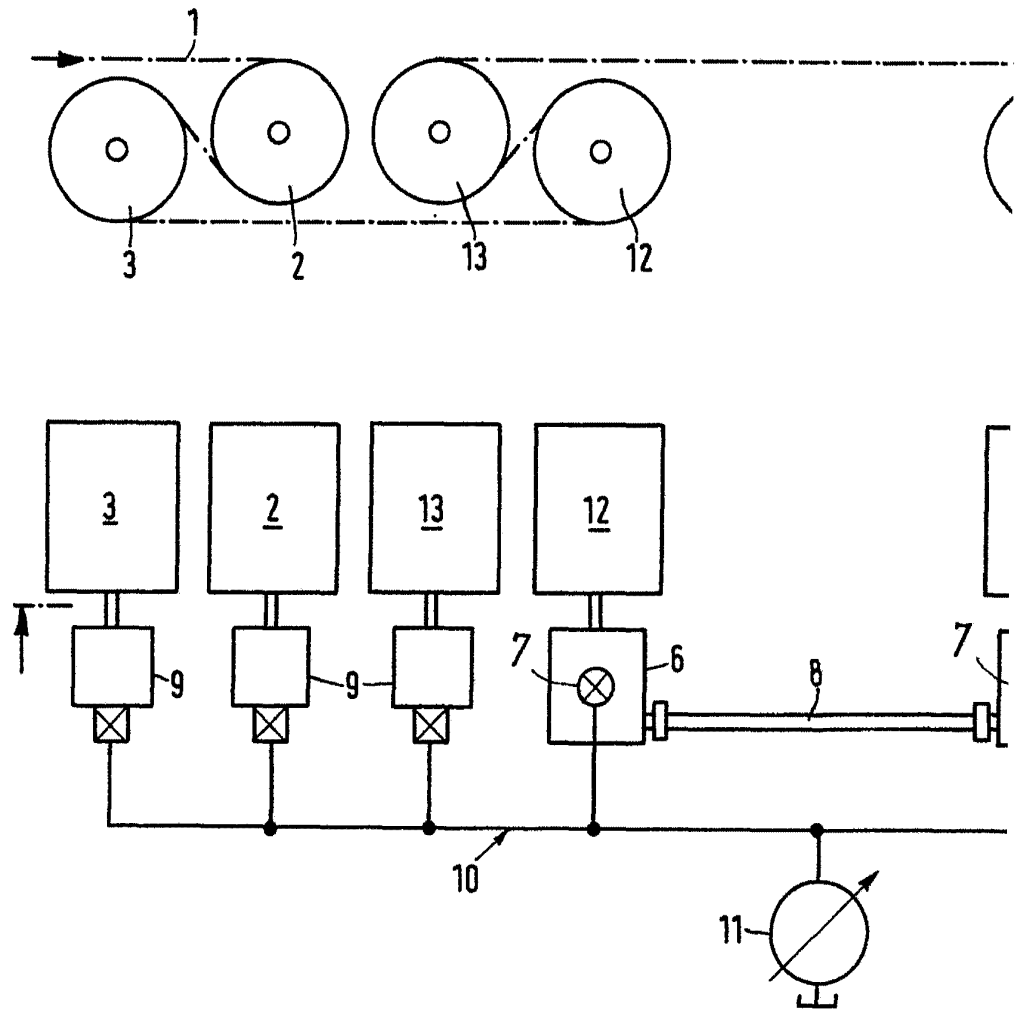
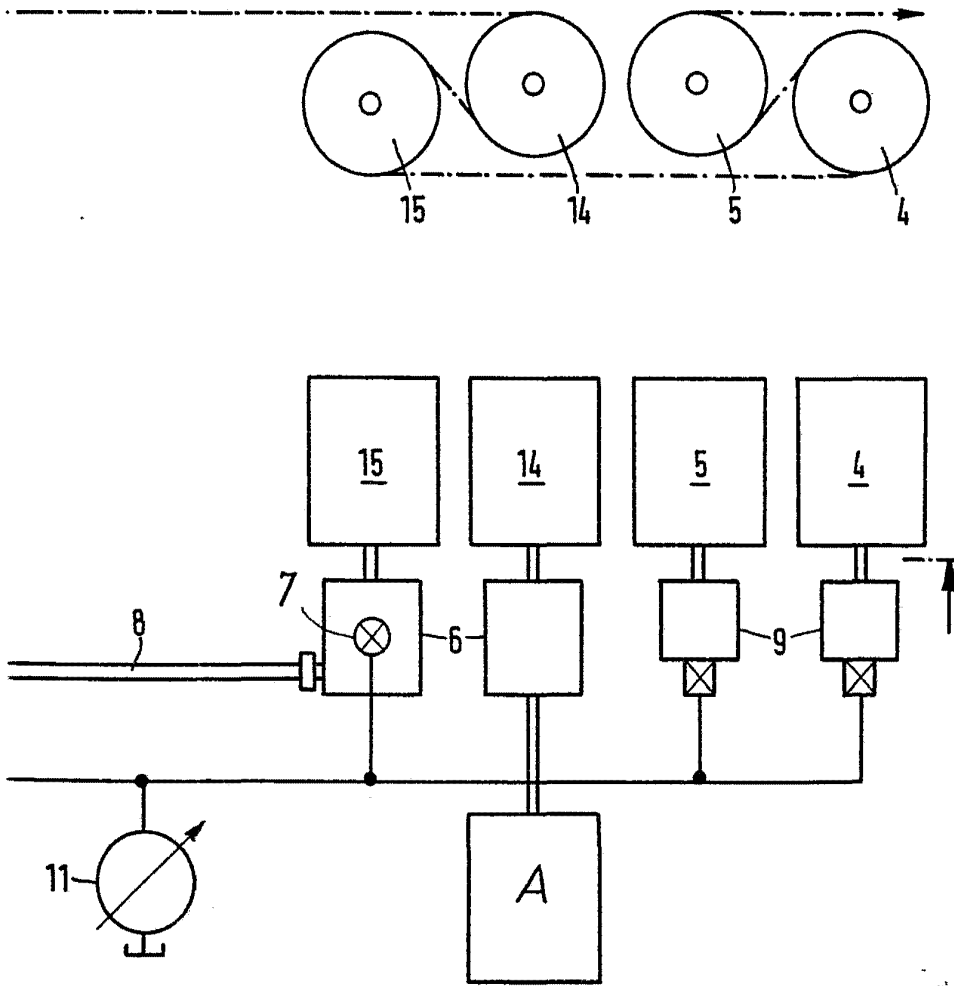


Fig.3



Handwritten signature and some illegible text.

Fig 4

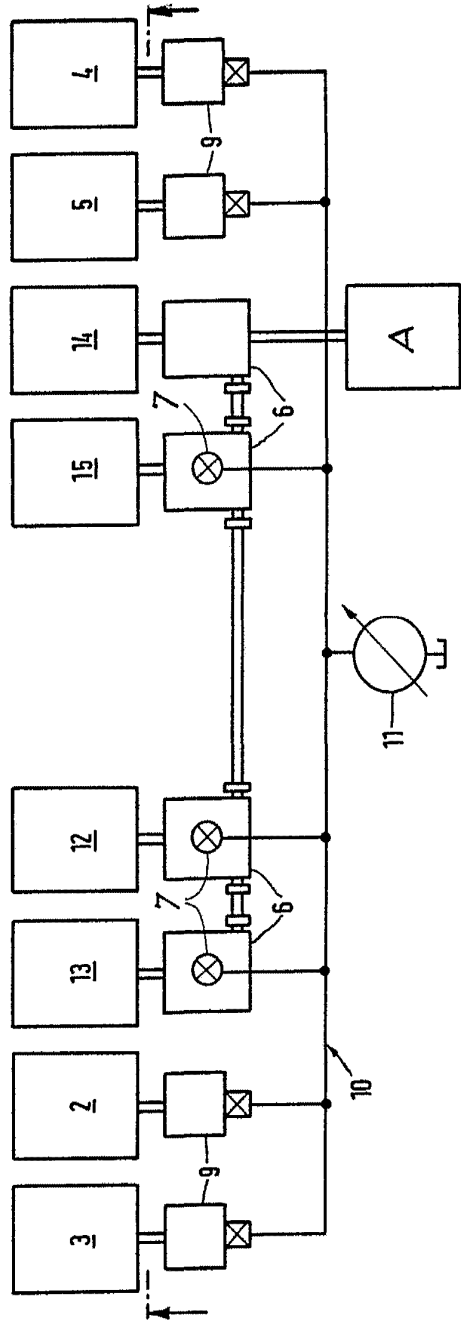
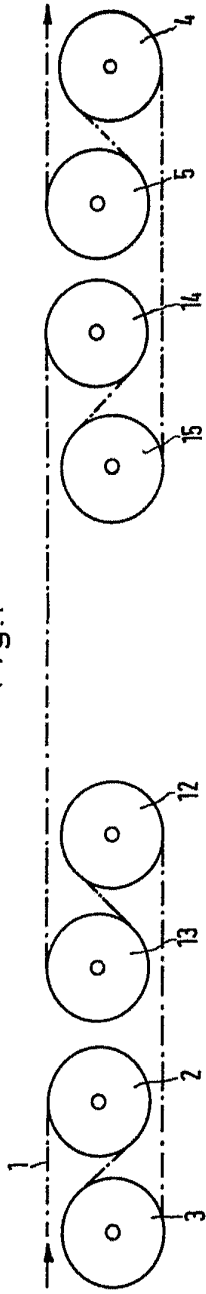
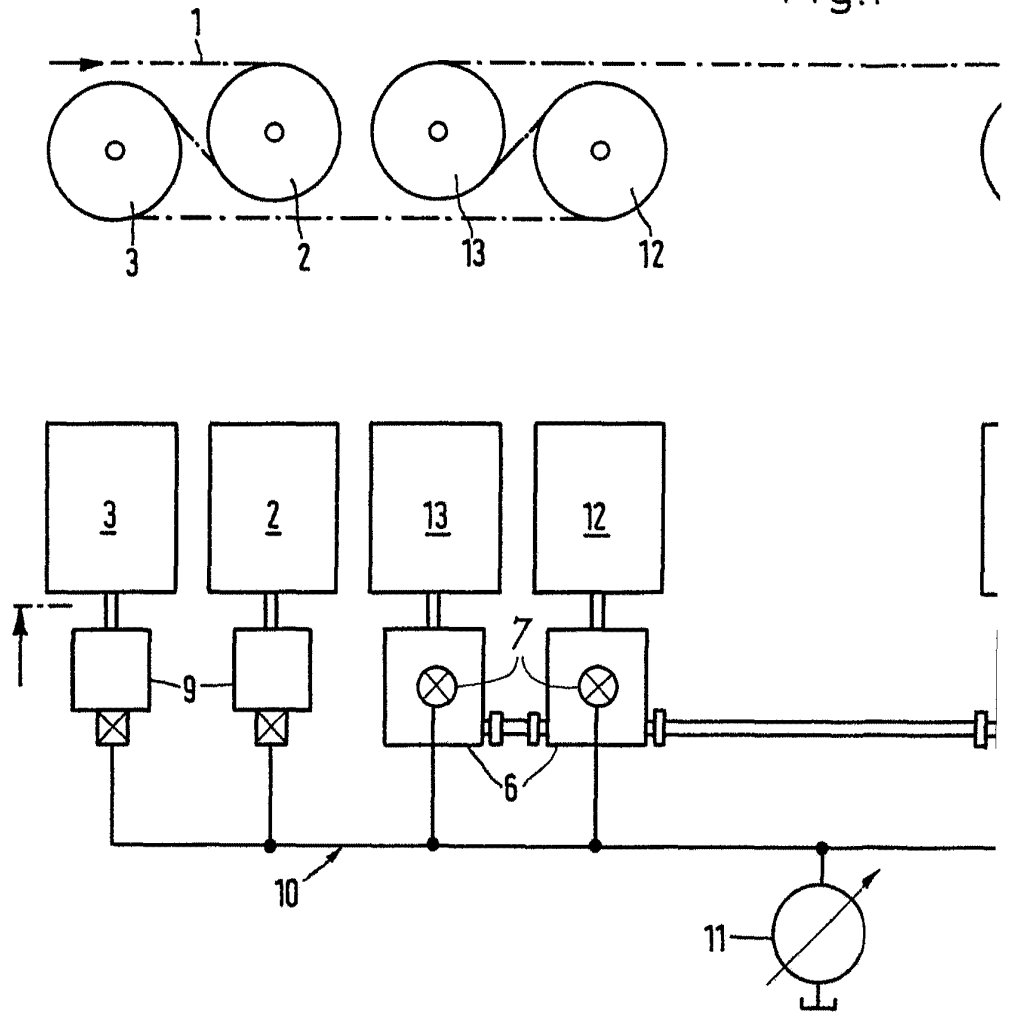


FIG. 4

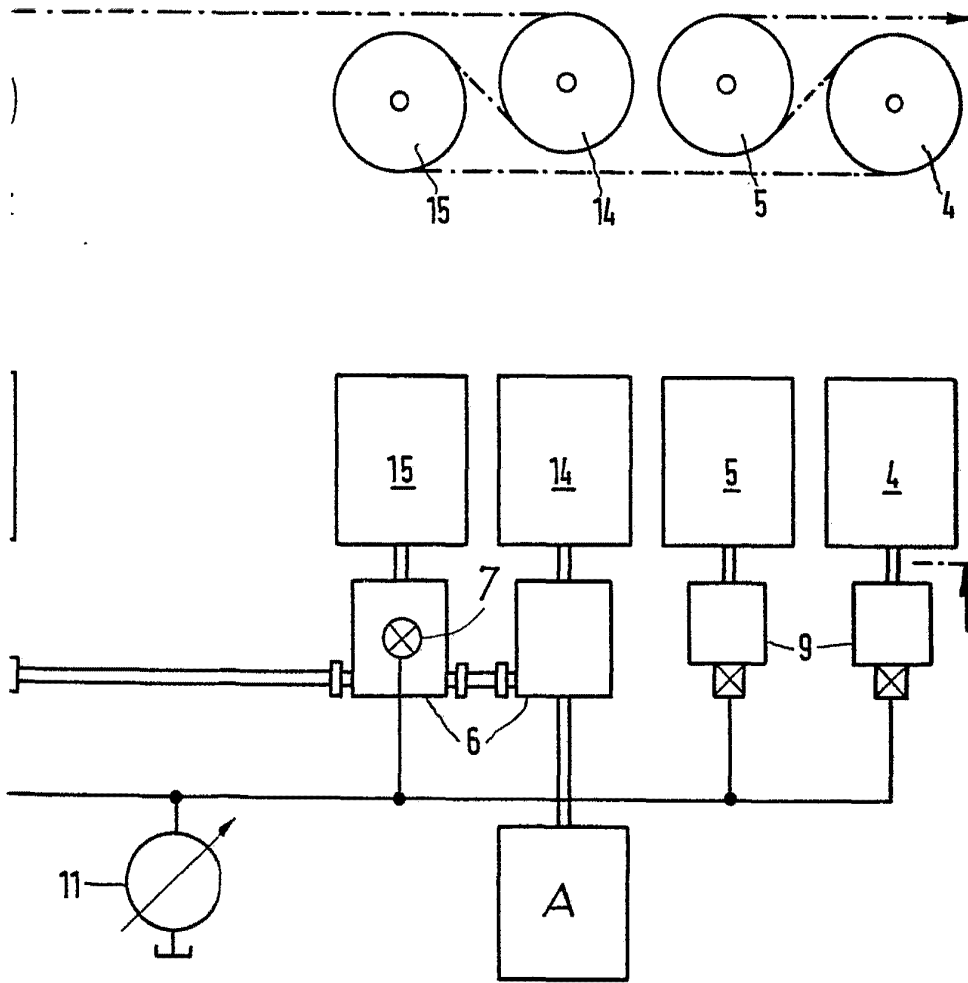
DR. ...
P.P.P.

Fig.4



Line 10 is variable

Fig.4



1919, 2, 12, 1919, 1919
CARLOS FELIX DE MATEOS
P.P.
[Signature]

Handwritten signature and text at the top of the page.

Fig.5

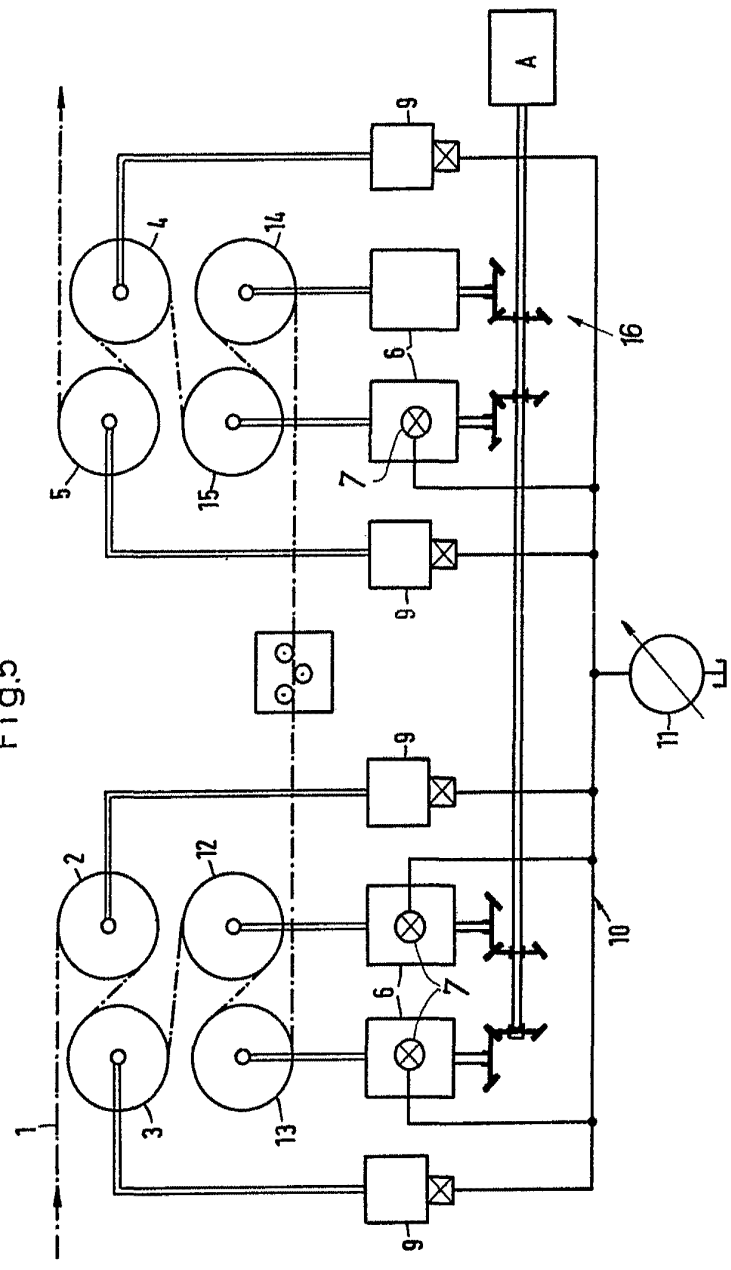


Fig.5

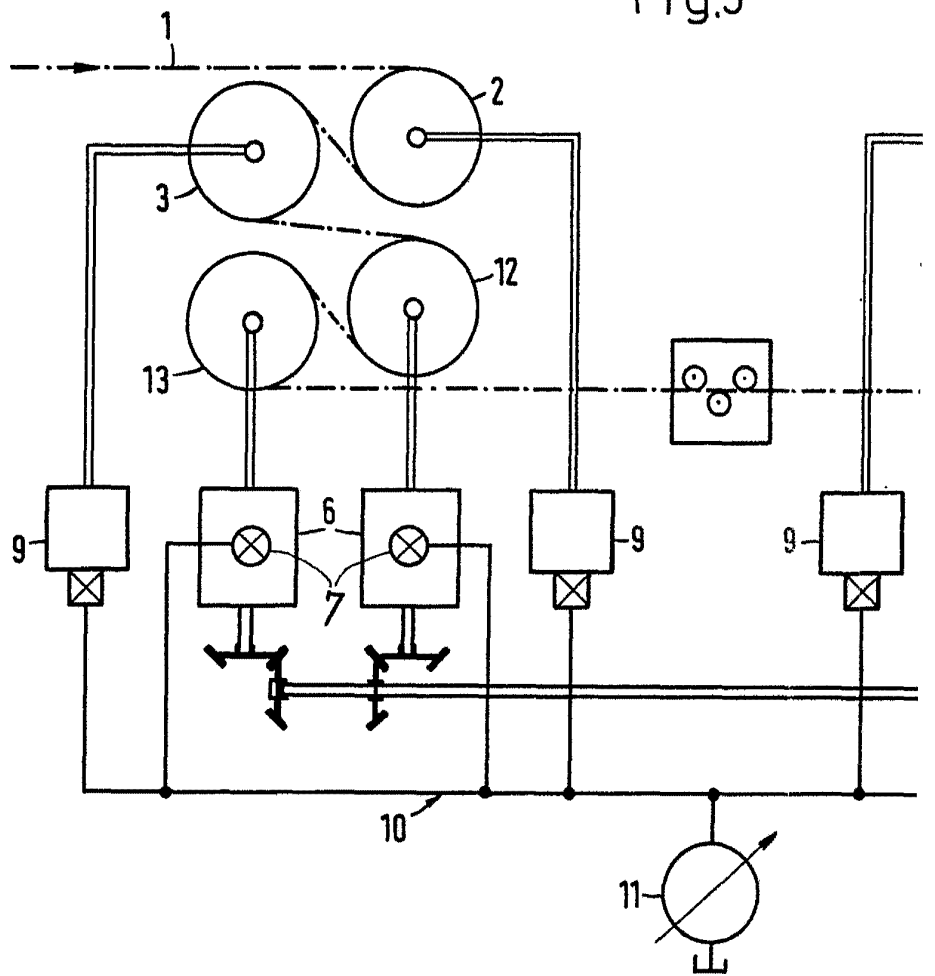
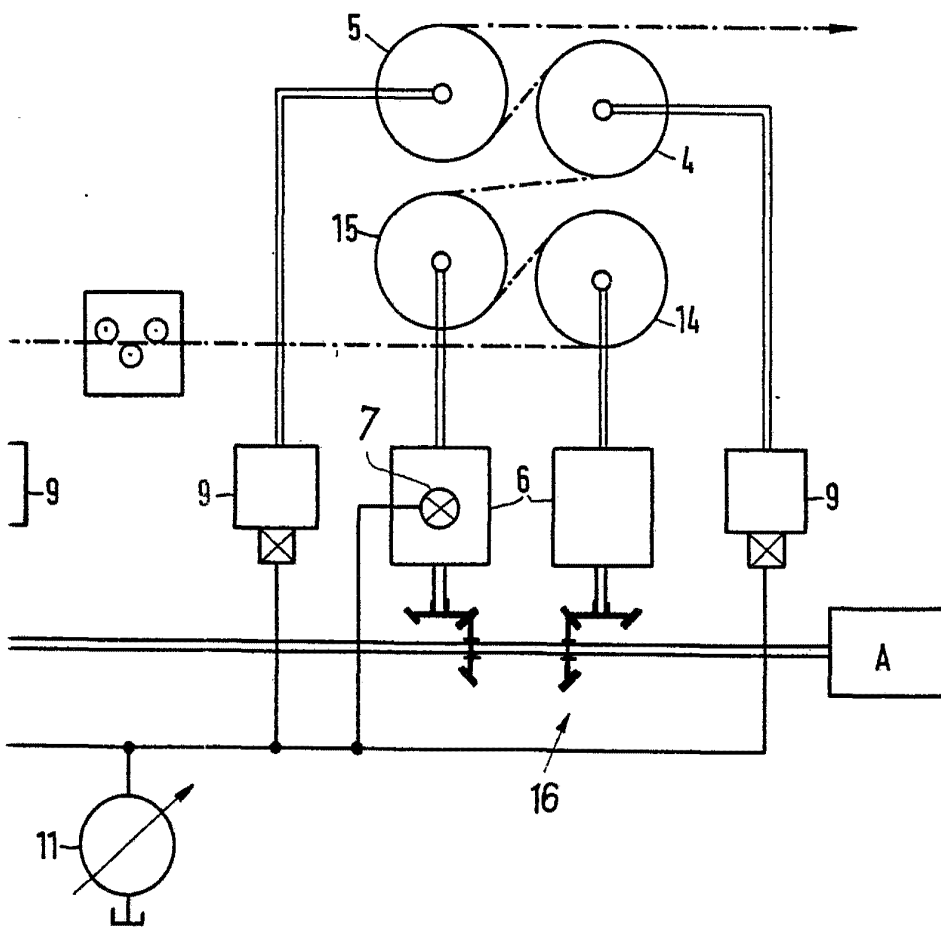


Fig.5



NOV 10 1971

P.P.