

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(CASE RE. 2513)

PATENTE DE INVENCION

ES

11

NUMERO

474840

10 A 1

21

FECHA DE RENOVACION

6 NOV 1978

22

5 FEB. 1979

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 29402 A/77	7 Noviembre 1977	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D06J	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN UN APARATO DE ESTAMPADO DE CILINDROS GIRATORIOS"

71 SOLICITANTE (S)

REGGIANI MACCHINE S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Quartiere Reggiani, BERGAMO (Italia)

72 INVENTOR (ES)

Adolfo GIANI, Mario PANSERI y Umberto MASCIONI.

73 TITULAR (ES)

REGGIANI MACCHINE S.p.A.

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un aparato de estampación del tipo equipado con cilindros giratorios estarcidos de estampación giratorios, que es particularmente útil para el estampado continuo sobre las dos caras opuestas de un tejido o similar de diseños y/o colores iguales entre si y perfectamente opuestos, o también diseños y/o colores distintos entre si.

Actualmente la estampación especular de diseños iguales y enfrentados sobre las caras opuestas de un tejido, así como la estampación de diseños distintos se lleva a cabo, por lo general, en máquinas verticales equipadas con cilindros de estampación opuestos que giran entorno de ejes horizontales paralelos entre si, haciéndose pasar el tejido que ha de estamparse entre dichos cilindros. Estos tipos de máquinas, no estando equipadas con una cinta transportadora para transportar el tejido, tienen en la práctica un bajo grado de precisión (errores de repetición), ya que el tejido, debido a que no está soportado, tiende a encogerse cuando se impregna con color; además estas máquinas no permiten estampar satisfactoriamente tejidos ligeros o tejidos de ancho considerable.

La estampación de ambas caras de un tejido se efectúa también por medio de máquinas convencionales equipadas con estarcidos giratorios en contacto con una cinta transportadora sin fin; para obtener este tipo de estampación es necesario, no obstante, llevar a cabo dos ciclos de estampación separados y consecutivos utilizando la misma máquina o dos máquinas distintas.

Por consiguiente la técnica convencional no permite en la práctica estampar de forma continua un

diseño igual y perfectamente opuesto sobre las dos caras opuestas de un tejido, ya sea de tipo ligero o pasado, sin que se produzcan errores de repetición entre los diseños.

5. Constituye un objeto de este invento el proporcionar una máquina de estampación de estarcido cilíndrico giratorio que permita obtener, en solo una etapa de trabajo, o sea en solo una pasada del tejido, una estampación perfectamente especular del diseño y/o color sobre las dos caras opuestas de un tejido, con la misma precisión de relación y las mismas limitaciones, con respecto al tipo, peso y ancho del tejido, como las máquinas convencionales de estarcido giratorio de varios colores utilizadas actualmente para el estampado en continuo de solo una cara del tejido.
- 10.
15. Otro objeto del presente invento consiste en proporcionar un aparato apropiado para utilizarse, además de para el estampado especular sobre ambas caras de un tejido, también como una máquina de estampado multi-color usual sin requerir para este fin ningún dispositivo particular o complicadas operaciones de regulación.
20. Estos objetos se obtienen, ventajosamente, por medio de un aparato de estampación constituido, de conformidad con este invento, por el acoplamiento de dos máquinas de estampado de estarcidos giratorios del tipo provisto con medios electromecánicos para sincronizar la velocidad de la cinta con la velocidad de los cilindros de estampación, según cuando se ha descrito en la patente italiana nº 894.528 del 22 de junio de 1970, de conformidad con lo cual el acoplamiento de dos máquinas se obtiene, de preferencia, mediante la disposición paralela de una máquina sobre la otra, estando la entrada
- 25.
- 30.

- del tejido en la máquina inferior, en donde el tejido se estampa por una cara, mientras que la salida del tejido está en la otra máquina, que efectúa el estampado en la cara opuesta, disponiéndose un cilindro de transmisión en la máquina receptora superior que constituye el cilindro de arrastre de la cinta superior, el cual tiene un diámetro sustancialmente igual a aproximadamente el doble del diámetro del cilindro cedente de la máquina
5. subyacente, para generar, sobre dicho cilindro de transmisión, una fuerza adhesiva igual a, por lo menos, a la fuerza de desprendimiento del tejido del cilindro cedente reduciéndose así, a la mínima extensión posible, el deslizamiento elástico entre correa y tejido, preveyéndose también medios para sincronizar la velocidad de los cilindros de estampación de ambas máquinas, que incluyen
10. motores electro-hidráulicos para impulsar los cilindros de control digital de la velocidad, así como medios para sincronizar la velocidad de las correas de las dos máquinas mediante la vinculación de la velocidad de la
15. cinta de una máquina a la velocidad de la otra cinta mediante conversores analógico-digitales, que establecen la comparación entre señales eléctricas recogidas proporcionalmente a las velocidades de ambas cintas y emiten una señal de corrección de velocidad y de fase, que es
20. enviada a un motor electro-hidráulico que impulsa la máquina controlada.

- Más particularmente dicho cilindro de transmisión, apto para desprender el tejido de la cinta cedente y transferirlo a la cinta receptora, tiene
30. un diámetro preferentemente superior al doble del diámetro del cilindro cedente subyacente, para obtener, para un espesor usual de la cinta receptora de alrededor de

3 mm; un escurrimiento entre la cinta y tejido inferior a 0,003 (3‰), o sea un escurrimiento aceptable en la práctica.

Se describirá ahora, con mayor detalle, una modalidad preferida, aunque no exclusiva del presente invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que son puramente indicativos y no limitativos, y en donde:

- la figura 1 representa una vista general esquemática del aparato constituido por dos máquinas de estampar acopladas, de conformidad con este invento;
- la figura 2 representa una distribución esquemática de las fuerzas de separación que actúan sobre el tejido en la zona en donde el tejido se transfiere de la cinta de una máquina a la cinta de la máquina sobreyacente;
- la figura 3 representa el diagrama de los diversos dispositivos electromecánicos y electrónicos para la sincronización de velocidades y fase de los estarcidos de estampación cilíndricos de una máquina con los de la otra máquina; y por último
- la figura 4 representa un diagrama de sincronización de las velocidades de las cintas de ambas máquinas.

Con referencia a estas figuras y particularmente a la figura 1, el aparato de estampación que constituye el objeto del presente invento está constituido sustancialmente por dos máquinas de estampación de estarcidos giratorios, una de las cuales está dispuesta sobre la otra.

En particular, la máquina inferior 1

es mas larga que la máquina superior 2 para permitir un estrecho posicionado de la segunda máquina sobre la primera, dejando libre una porción tal de cinta de la primera máquina que sea suficiente para la disposición de las necesarias unidades de estampado. Para permitir esta realización, en la máquina la cinta sin fin 1 está tensada entre un cilindro o polea impulsora 4 y un cilindro de transmisión 5 y sus propias unidades de estampado (cilindros giratorios) 6 dispuestas en la porción de cinta 3 que no está ocupada por la máquina 2.

Por el contrario, en la máquina superior la cinta 7 está tensada entre un cilindro impulsor 8 y un cilindro de transmisión 9; este último tiene un diámetro muy superior al del cilindro 4 y con el que está en contacto por los motivos antes expuestos. Un rodillo deflector 10 está dispuesto sobre el recorrido de retorno de la cinta 7, siendo apropiado dicho rodillo para efectuar una amplia deflexión de la cinta 7 necesaria para crear espacio suficiente para permitir la inserción, entre el cilindro 9 y la cinta 3, del dispositivo a rodillo 11, que ha de distribuir el adhesivo sobre la cinta 7 de la segunda máquina.

Un dispositivo esparcidor de adhesivo similar 12 se dispone en contacto con el cilindro de transmisión 5 para permitir el encolado inicial del tejido 13 a la cinta 3, según la técnica convencional.

El tejido 13 se alimenta desde el fondo hacia arriba, precisamente con inicio en 14 (figura 1); el tejido 13, procedente del carrete 15, se encola en 14 a la cinta 3 (que ya ha sido untada mediante el dispositivo de rodillo 12) por medio de rodillos opuestos 16 y 17;

5. á continuación el tejido pasa bajo las unidades de estampación 6, que efectúan el estampado sobre la cara superior. El tejido prosigue hasta la zona de contacto entre los rodillos 4 y 9, en donde se transfiere a un rodillo mayor 9 y se encola a la cinta 7 de la segunda máquina por medio del dispositivo 11.

10. Después de la transferencia del tejido sobre la cinta 7 de la máquina 2; la cara de tejido opuesta a la ya estampada está ahora en la posición correcta para ser estampada por las unidades de estampado 18 de la máquina 2. El tejido, después de haberse estampado en ambas caras, entra en un secador convencional 19, de donde sale listo para ser bobinado.

15. Las máquinas de estarcido giratorio utilizadas para la realización del aparato apto para estampar especularmente las caras opuestas de un tejido son del mismo tipo que se ha descrito en la patente italiana nº 894.528 depositada el 22 de junio de 1970, o sea máquinas de estarcido cilíndrico giratorio equipadas con un sistema electro-mecánico especial capaz de efectuar automáticamente una sincronización perfecta entre la rotación de los cilindros estampadores y el movimiento de translación de la cinta que comporta el tejido.

25. Este especial sistema de sincronización está constituido, esencialmente por una rueda que descansa sobre la cinta y detecta su desplazamiento de avance; esta rueda está rígidamente enchavetada a un transductor electromecánico, que genera una serie de impulsos, cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de desplazamiento de la cinta. Estos impulsos son enviados a un amplificador-conversor que controla un motor paso a paso

que, a su vez, controla un motor hidráulico, cuyo motor controla la transmisión de los cilindros de estampación, todos los cuales están conectados con un árbol de transmisión único.

5. Este sistema especial utiliza, por consiguiente una cadena cinemática rígida entre la cinta y los cilindros de estampación.

10. Ambas máquinas 1 y 2, que constituyen el aparato objeto de este invento, comprenden dicho sistema especial de sincronización para sincronizar la velocidad de la cinta con la velocidad de los cilindros.

15. De conformidad con este invento, para obtener una estampación especular de cierto diseño y/o color sobre las caras opuestas de un tejido, o sea la estampación en posiciones perfectamente opuestas sobre las dos caras del tejido, el aparato está equipado con dispositivos particulares que, combinados con dos máquinas de estampación del tipo antes indicado, permite, en la práctica, obtener los objetos del invento.

20. Mas particularmente, para obtener una estampación perfectamente especular es necesario que la transferencia del tejido de la primera máquina a la segunda se produzca bajo separación regular del tejido de la cinta cedente y bajo regular deposición y encolado de dicho tejido sobre la cinta receptora; además es indispensable una perfecta sincronización de las velocidades de ambas cintas, así como de las velocidades y fase de las unidades de estampación de las dos máquinas.

25. Para obtener una transferencia perfecta del tejido el aparato de conformidad con el presente invento comprende un cilindro de transmisión 9 (figura 1) de la cinta re-

30.

ceptora 7 que tiene un diámetro mucho mayor que el del cilindro 4, de preferencia igual a alrededor del doble del diámetro del cilindro 4 y, mas generalmente, un diámetro tal que la fuerza de adhesión del tejido a la cinta receptora en el momento de la separación sea por lo menos igual o de preferencia superior, a la fuerza de separación del tejido de la cinta de la máquina cedente.

En la práctica se ha constatado que para reducir el escurrimiento entre el tejido y la cinta (presentando la cinta un espesor usual a unos 3 mm) a valores inferiores a 0,003, el cilindro 9 debe tener un diámetro no inferior a 1000 mm y precisamente 1030 mm. Debido a que el diámetro del cilindro cedente es generalmente de alrededor de 480-500 mm, resulta que el diámetro del cilindro 9 debe ser prácticamente igual a, por lo menos, el doble del diámetro del cilindro cedente.

El dibujo esquemático de la figura 2 demuestra y confirma la necesidad de utilizar un cilindro 9 con un diámetro mucho mayor que el del cilindro cedente 4.

En dicha figura 2, R es el diámetro del cilindro mayor 9, r es el diámetro del cilindro 4, indicándose con 7 y 3 las cintas correspondientes.

Suponiendo que las zonas de separación A-B sobre el cilindro 9 y C-D sobre el cilindro puesto sean iguales entre sí (debido a su pequeña extensión), entonces las fuerzas de adhesión elementales del tejido a la cinta 7 del cilindro 9, indicadas por f_1 y todas dirigidas hacia el centro del cilindro con radio R y, análogamente, las fuerzas de adhesión elementales f_2 (que se oponen a la separación del tejido) da lugar a dos fuerzas opuestas f_1 y f_2 (dirigidas hacia los centros del cilindro 9

y del cilindro 4 respectivamente) cuya resultante F resulta angularmente desplazada hacia el cilindro mayor 9 y en sentido contrario al de desplazamiento de avance del tejido, o sea, de modo que se facilite la separación del tejido de la cinta cedente para depositarla sobre la cinta receptora, siendo la intensidad de dicha resultante F tanto mayor cuanto mayor es la diferencia entre los diámetros de los dos cilindros.

- 5.
- 10.
- 15.
- Tal como ya se ha explicado anteriormente, para obtener un estampado especular satisfactorio es necesario mantener la "repetición" entre el diseño estampado sobre una cara del tejido y el mismo diseño impreso sobre el lateral de reverso; esto es obtenible sincronizando la velocidad y fase de las unidades de estampación de ambas máquinas y las velocidades de las cintas de dichas máquinas.

- 20.
- La sincronización de los cilindros de las unidades de estampado de ambas máquinas se obtiene, de conformidad con este invento, utilizando solo una frecuencia de control, que representa un árbol eléctrico ideal rígidamente vinculado en frecuencia y fase.

- 25.
- 30.
- En la práctica ello se obtiene (figura 3) disponiendo un transductor electromecánico 20 en contacto con el cilindro de transmisión 5 de la primera máquina, con el fin de obtener una frecuencia FA_1 proporcional a la velocidad de la cinta 3 de la máquina 1. Esta señal de frecuencia FA_1 se aplica simultáneamente a dos trasladadores de potencia 21 y 22 que alimentan el motor hidráulico 23 que controla los cilindros de estampado 6 de la máquina 1, y el motor paso a paso 25 que acciona a través del motor hidráulico 26, el grupo de cilindros 18 de la máquina 2.

Los dos trasladadores de potencia 21 y 22

5. tienen la misión de amplificar y poner en secuencia las señales de pilotado de modo que sea posible el control de los respectivos motores paso a paso; de este modo estos motores son obligados a girar rígidamente ligados en fase y en frecuencia, por cuanto ambos son impulsados por una sola señal de pilotado FA_1 . Los contactos 27 y 28 se insertan sobre los circuitos eléctricos de los trasladadores; con el accionamiento de estos contactos es posible operar ambas máquinas simultáneamente o solo la máquina 2 para el estampado normal.

10. En efecto, cuando el contacto 27 se cierra y se abre el contacto 28, se envía frecuencia FA_1 a ambos trasladadores 21 y 22 y luego a las máquinas 1 y 2; cuando se abre el contacto 27 y se cierra el contacto 28, una señal de frecuencia FB_1 , captada por un transductor 29 aplicado a un rodillo de transmisión de la máquina 2, es enviada al trasladador 22 de la máquina 2. La máquina 1 permanece excluida, de modo que puede utilizarse la otra máquina para el estampado normal mediante la alimentación de tejido 13' (figura 1) directamente a la cinta 7 sobre la que se encola por medio del dispositivo 12'.

15. Los dispositivos 31 y 32 están asociados con ambos trasladadores 21 y 22 para la variación decimilesimal de la frecuencia; los dispositivos 31 y 32 permiten, mediante control manual, igualar la velocidad de las unidades de estampación a la velocidad de la cinta correspondiente. En el caso de funcionamiento con máquinas acopladas, los dispositivos 31-32 (micro-driver) deben disponerse ambos exactamente de igual forma para no modificar las señales de salida de los trasladadores de potencia y enviarse a los motores electrohidráulicos

23-24 y 25-26; en efecto, dichas señales de salida de los trasladadores de potencia deben estar estrictamente en fase entre sí y ser iguales a la señal de entrada FA_1 .

Las velocidades de las cintas 3 y 7

5. están sincronizadas mediante un circuito electrónico esquemáticamente representado en la figura 4. Los dispositivos utilizados comprenden un motor electrohidráulico 33 con respectiva reducción 33' para el control del cilindro 8 de la máquina 2; un transductor digital 34
10. montado sobre el cilindro de transmisión 5 de la máquina 1, un transductor similar 35 montado sobre el cilindro conducido 30 de la máquina 2 y un circuito electrónico comparativo de las frecuencias FA y FB emitidas por los transductores 34 y 35.

15. Con esta organización al cilindro 8 de la máquina 2 se transmite una serie de revoluciones estrictamente proporcionales a la señal de pilotado FA procedente del transductor 34 montado sobre el cilindro 5 de la primera máquina. De este modo se obtiene una
20. conexión rígida entre los movimientos de las dos cintas de la máquina.

- Debido a que con el tiempo se producen variaciones en los coeficientes de fricción entre los cilindros y cintas correspondientes, así como en la fuerza de tensado de las cintas como consecuencia de inevitables alargamientos de éstas, es necesario compensar los escurrimientos entre las cintas y los cilindros correspondientes. Para este fin (figura 4) se utiliza un
25. circuito de regulación de anillo cerrado constituido por
 30. un conversor analógico-digital 36, que compara las frecuencias FA y FB entre sí (funciones de las velocidades

de ambas cintas) y emite una señal de tensión que se amplifica en un amplificador 37 equipado con un estabilizador 38 (circuito de ganancia). La señal de salida del amplificador 37 se reconvierte en una señal de frecuencia mediante un convertor digital-analógico 38'. La señal de salida, que es una señal-error, se envía a un dispositivo sumador algebraico de frecuencia 39 que emite una señal que, después de haberse amplificado mediante un transductor de alimentación 40, constituye la señal de pilotado para el motor electrohidráulico 33 que controla la máquina 2.

Para asegurar la vinculación en fase del desplazamiento de avance de las cintas, cada uno de los transductores 34 y 35 emite una señal "cero" (indicada con 42 y 41 en la figura 4) con cada revolución de las ruedas montadas sobre los transductores.

Los dispositivos de sincronización que sincronizan tanto las velocidades angulares de los cilindros de estampación como las velocidades de desplazamiento de las cintas de las dos máquinas acopladas entre sí, junto con el cilindro particular 9 que transfiere el tejido, permite obtener, en la práctica, un estampado perfectamente especular de un mismo diseño y/o de los mismos colores en ambas caras del tejido.

Evidentemente, en el invento descrito anteriormente de conformidad con una modalidad preferida y no exclusiva del mismo pueden llevarse a cabo modificaciones y variaciones estructural y funcionalmente equivalentes sin por ello apartarse del espíritu y alcance del invento.

30,

= . =

NOTA

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1.- Perfeccionamientos en un aparato de estampado de cilindros giratorios; esencialmente para estampar especularmente diseños y/o colores iguales sobre las caras opuestas de un tejido o similar, caracterizados porque está constituido por dos máquinas de estampación de estarcidos cilindricos giratorios acopladas entre sí, ambas del tipo equipado con medios electromecánicos para sincronizar la velocidad de la cinta con la velocidad de los cilindros de estampado, en donde dichas máquinas se acoplan, preferentemente, disponiendo una máquina sobre la otra, con alimentación del tejido sobre la máquina subyacente, en donde tiene lugar el estampado de una cara y salida de la segunda máquina que stampa la cara opuesta del tejido, comprendiendo la máquina receptora un cilindro de transmisión de la cinta receptora, con un diámetro igual a alrededor el doble del diámetro del cilindro cedente, para generar sobre dicho cilindro de transmisión una fuerza adhesiva del tejido por lo menos igual a la fuerza de separación del tejido de la cinta cedente, comprendiendo además el aparato medios para sincronizar las velocidades de los cilindros de impresión de las dos máquinas, incluyendo un transductor asociado a la velocidad de la cinta de una máquina, cuya señal de frecuencia de salida, después de amplificación, se envía para pilotar los motores electrohidráulicos que controlan los cilindros de estampación de ambas máquinas, así como medios para sincronizar las velocidades y fase de las dos cintas mediante la

- vinculación de la velocidad de la cinta de una máquina con la velocidad de la otra cinta, obteniéndose dicha vinculación por medio de conversores digitales-analógicos apropiados para efectuar la comparación entre las señales de frecuencia recogidas proporcionalmente a las velocidades de las dos cintas para emitir una señal de salida para la corrección de la velocidad y fase, señal que se envía a un motor electrohidráulico que acciona la máquina controlada.
5. 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el diámetro de dicho rodillo de transmisión de la cinta receptora es de preferencia superior al doble del diámetro del cilindro de la cinta cedente.
10. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios para sincronizar las velocidades de los cilindros de estampación de las dos máquinas comprenden un transductor aplicado a la cinta de una máquina, de preferencia al cilindro de transmisión de la máquina inferior, cuya señal de frecuencia de salida se envía a dos trasladadores de potencia que emiten dos señales, estrictamente iguales entre sí con respecto a frecuencia y fase, capaces de pilotar directamente los motores de control electrohidráulicos de las dos máquinas con el fin de que dichos motores giren rígidamente conectados entre sí en frecuencia y fase.
15. 4.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque en el circuito de alimentación de dichos trasladadores de potencia, se insertan conectados accionados manualmente, que son apropiados para excluir la primera máquina de la segunda y permitir que funcione solo la segunda máquina mediante una
- 20.
- 25.
- 30.

señal de pilotado recogida por la cinta de dicha segunda máquina y enviada, después de amplificación por medio de un trasladador de potencia correspondiente, al motor electrohidráulico de dicha máquina.

5. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dicha vinculación de la velocidad de una máquina a la velocidad de la otra máquina - con el fin de sincronizar los desplazamientos de las cintas - se lleva a cabo mediante un circuito que comprende dos transductores electromecánicos, uno de ellos aplicado a una cinta y el otro a la otra cinta, para obtener señales de frecuencia proporcionales a las velocidades de las dos cintas, un conversor digital-analógico que efectúa la comparación entre dichas dos frecuencias, un amplificador operativo que amplifica la señal de tensión emitida por dicho conversor, un segundo conversor digital-analógico, que convierte dicha señal amplificada en una señal de frecuencia y, por último, un dispositivo sumador algebraico de frecuencia, que efectúa la suma algebraica de la frecuencia tomada de la máquina controlada y de la emitida por dicho segundo conversor, enviándose la señal que sale de dicho dispositivo sumador después de amplificación para pilotar un motor electrohidráulico que acciona la máquina controlada.
10. 15. 20.

- 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque para obtener la vinculación en base de los desplazamientos de avance de las cintas, dichos transductores asociados con las dos cintas se disponen de modo que emitan cada uno una señal "cero" y precisamente impulsos de frecuencia prefijados, por ejemplo, en cada revolución de las ruedas.
25. 30.

7.- Perfeccionamientos en un aparato de estam-

pado de cilindros giratorios.

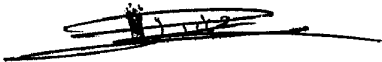
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 6 NOV. 1978

p.a.

JAIME ISERN

p. p.


Firmado: JESUS PICAZO

lm

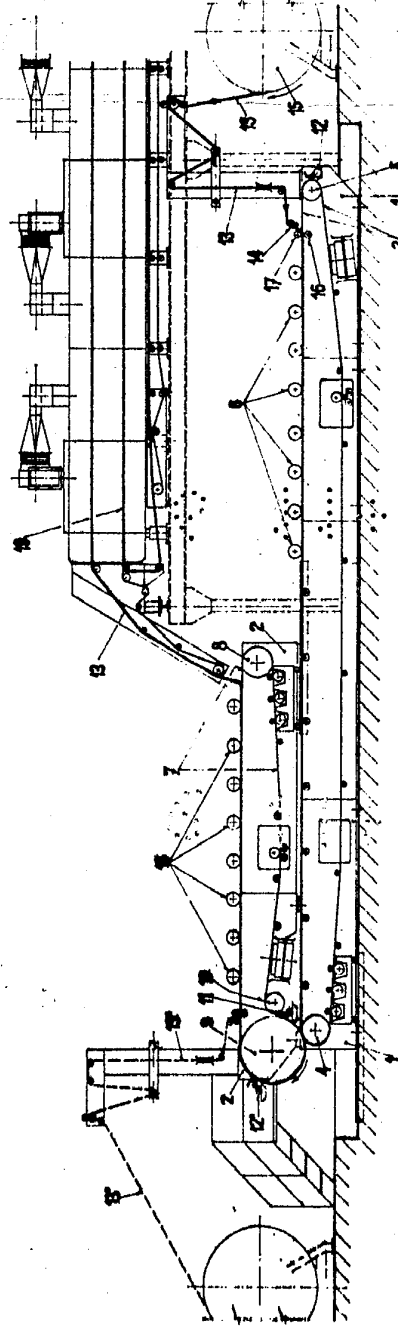


Fig. 1

MADRID, a 6 NOV. 1978
P.A.
JAIIME ISERN
P. P.
Firmado JESUS PICAZO

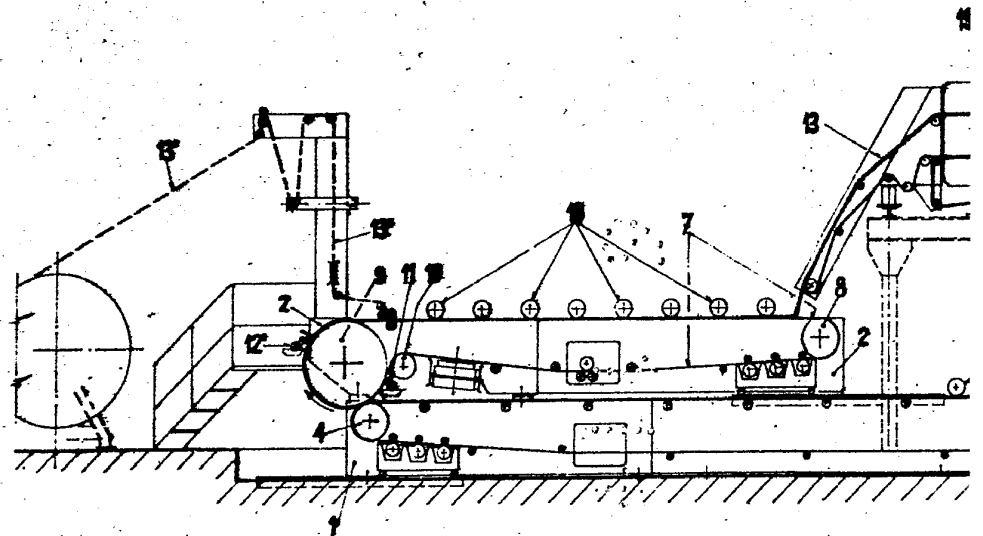


Fig. 1

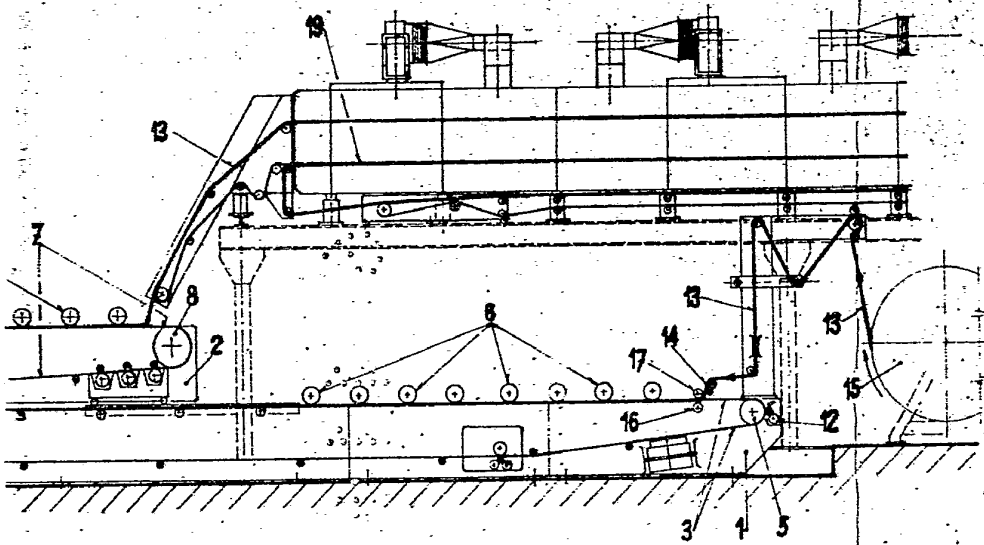


Fig 1

MADRID. a 6 NOV. 1978
P. A. JAIME ISERN
P. P.

Firmado: JESUS PICAZO

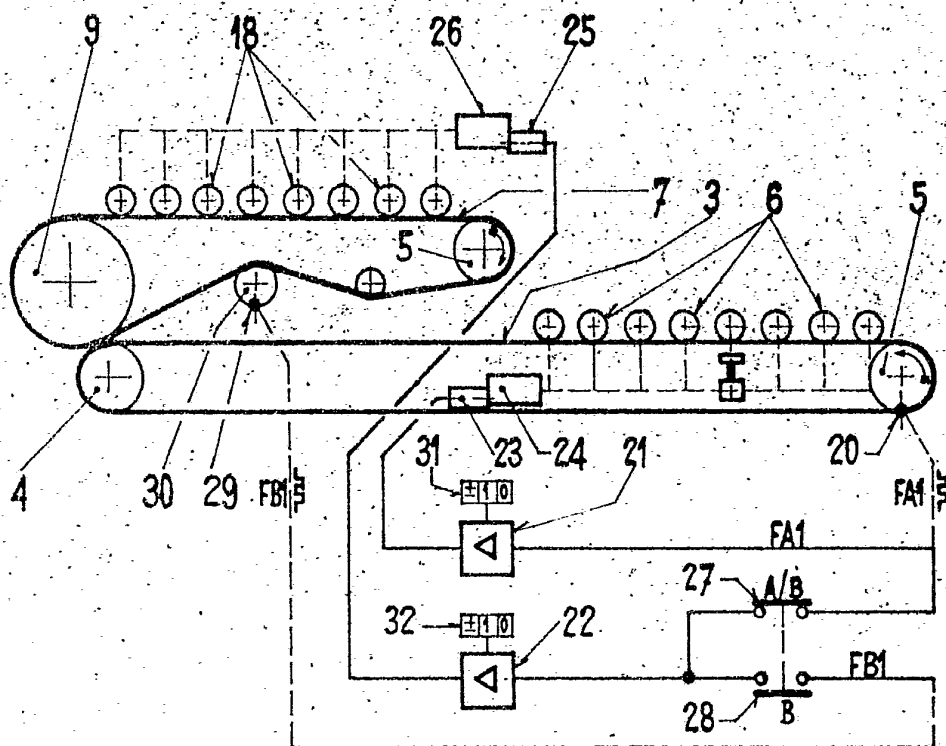


Fig. 3

MADRID. a 6 NOV. 1978

P. A.

JAIMESERN

P. P.

[Handwritten signature]

Firmado: JESUS PICAZO

ESCALA VARIABLE.

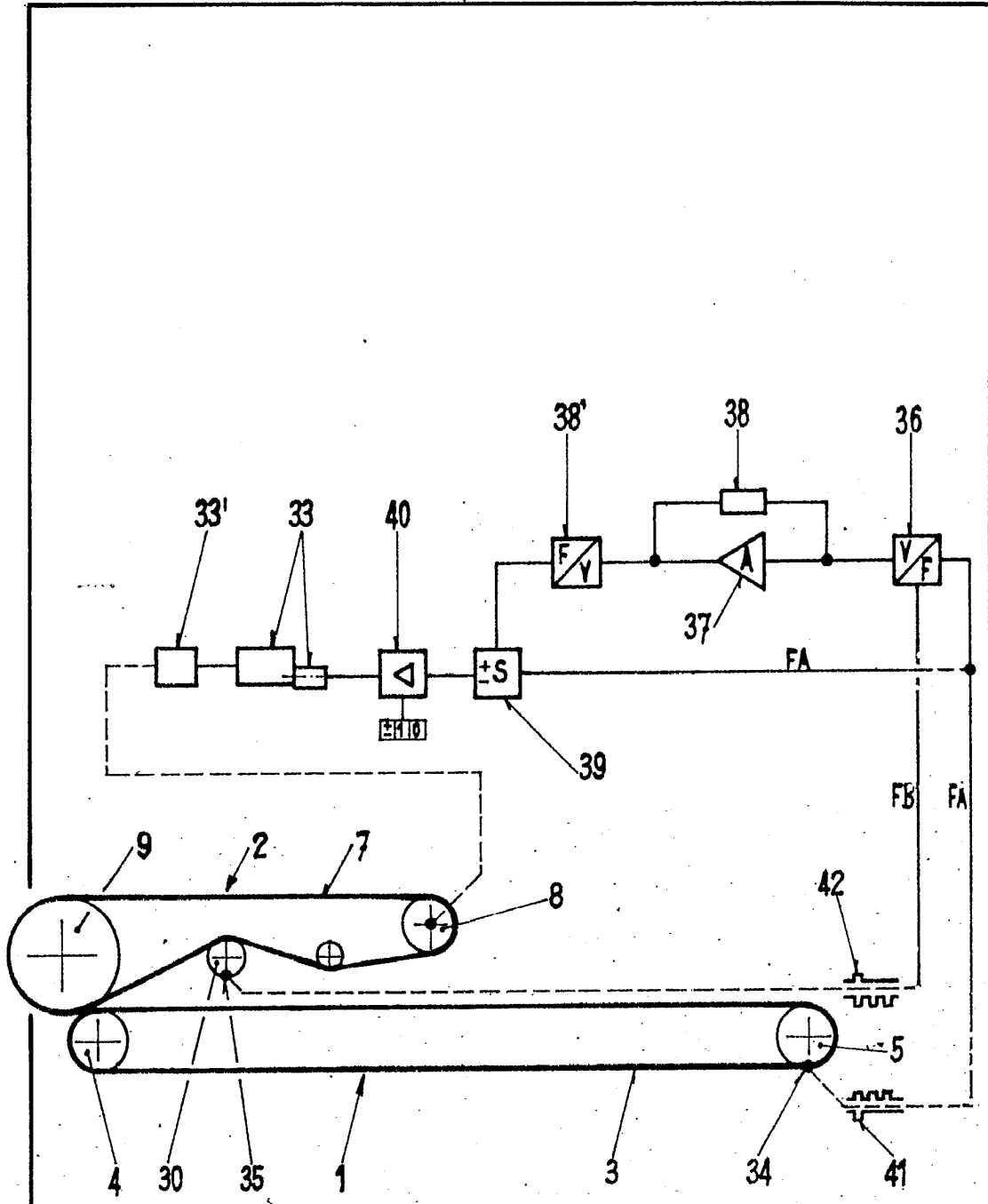


Fig. 4

MADRID. a 6 NOV. 1978
P.A. JAIME IBERN
P. P.

Firmado: JESUS PICAZO.

ESCALA VARIABLE.