



327.771

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
ARTOS DR. Ing. MEIER-WINDHORST KOMMANDIT-
GESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, do-
miciliada en HAMBURG 33, Schwalbenplatz,
18 (Alemania); por: "PROCEDIMIENTO Y DIS-
POSITIVO PARA EL FIJADO CONTINUO DE COLO-
RANTES EN EL ESTAMPADO DE TEJIDOS Y EN LA
TINTORERIA".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se refiere a un procedimiento para el fijado de colorantes en el estampado de telas, y en la industria tintorera, así como a un dispositivo para la ejecución, principalmente, de este procedimiento.

5

Es conocido emplear a presión atmosférica el procedimiento de termosolado como procedimiento continuo en la industria tintorera para la fijación de colorantes en fibras químicas, y aquí sobre todo colorantes de dispersión sobre fibras sintéticas, tales como de poliéster, de poliamida, etc.,. En este procedimiento



las bandas textiles impregnadas en humedo con el colorante y secadas seguidamente, son sometidas a un tratamiento térmico de 1 min. aprox. en aire caliente, a una temperatura que corresponde prácticamente a la de fijación de la clase de fibra tratada en cada caso. Un gran inconveniente de este procedimiento es que se produce una pérdida a veces muy elevada de colorante por sublimación del mismo a las altas temperaturas de fijación y al largo tiempo de tratamiento. Por lo mismo este procedimiento está limitado a los colorantes poco propensos a la sublimación. Por otro lado el tratamiento a temperaturas de fijación de las fibras originan forzosamente grandes efectos encogimiento de la anchura del género en la fijación del color de bandas de tejido o de punto. Por esta razón el termosolado, o sea la fijación del color, se hace casi siempre en el bastidor de fijado, costoso por su forma de trabajo. En los tratamientos de termosolado en cilindros caldeados pueden reducirse desde luego los tiempos de fijado hasta unos 10 a 15 segundos, pero en semejante procedimiento es imposible controlar el encogimiento de la anchura. A veces aparecen también efectos superficiales no deseables. Por lo mismo se sugirió realizar el fijado de colorante en la tintoreria de termosoles, en condiciones de trabajo normalmente iguales, pero con vapor de agua en lugar de aire caliente. Sin embargo hasta ahora no se han podido desarrollar métodos que se hayan acreditado en la práctica.

A pesar de los múltiples trabajos, en el taller de



estampado no fue posible encontrar hasta ahora un método aplicable en gran escala de fijado continuo de los colorantes estampados sobre fibras químicas, al trabajar en condiciones de presión atmosférica normal. El método de tratamiento por termosoles en la tintorería de piezas sueltas no era aplicable a la fijación de colores por presión, dado que los ensanchamientos estampados con los colorantes y demás adiciones de productos químicos impiden la suficiente intradifusión del colorante en la sustancia fibrosa.

Ciertos resultados, aunque no del todo satisfactorios, obtenidos al principio pudieron conseguirse en grandes vaporizadores de tintorería de capacidad muy elevada (300 a 400 m) con unos tiempos de tratamiento de 20 a 30 min y a temperaturas del vapor de agua de unos 110°C. Los pequeños rendimientos de trabajo como consecuencia de los prolongados períodos de tratamiento permitieron apenas que pudiese tener aplicación este procedimiento. Hoy día se vaporizan estampados sobre fibras químicas casi exclusivamente por vía discontinua en el llamado vaporizador de campana en estrella. Para la ejecución de este procedimiento hay que colgar a mano pacientemente las bandas destinadas al fijado, en la estrella. A continuación se las somete por lotes individuales a un tratamiento térmico en vapor de agua de unas 2 atms. de sobrepresión durante un período de 20 a 30 minutos.

Sólo en escala limitada se habían empleado hasta ahora vaporizadores de alta presión que trabajan en régimen continuo para el fijado en el estampado de telas. Las dificultades e in-



convenientes que se tienen con este procedimiento estriban principalmente en el gran peligro de que se manche la tela al pasar por las compuertas a presión, y en los rendimientos forzosamente reducidos que se obtienen.

5 El presente invento tiene la finalidad, haciendo uso de un calentamiento continuo de las bandas destinadas al fijado en vapor puramente de agua o en una mezcla de aire y vapor de agua con gran contenido de vapor por condensación de vapor de agua hasta 90° C por lo menos con el consiguiente humedecido
10 por condensación hasta un 5 a 6% y a diferencia de todos los procedimientos de vaporizado continuo empleados hasta ahora y valorando los datos que pudieron obtenerse del método de fijado en la tintorería de piezas por termosoles a elevadas temperaturas de fijado de la fibra, de crear un procedimiento lo más uni-
15 versal posible de fijado de colorantes para estampados sobre fibras sintéticas y de foulardizados sobre estructuras de fibra químicas de toda clase, descartando ampliamente los inconvenientes de que adolecía hasta ahora el tratamiento por termosoles. El procedimiento para un moderno fijado de colorantes de cali-
20 dad y en régimen continuo está destinado ante todo al tratamiento ulterior a presión, y después debe conducir también a mejorar considerablemente el fijado continuo de colorantes en la industria tintorera.

25 Aunque en la región del calentamiento necesario en todos los casos por encima del calentamiento de condensación por lo



1
5
menos hasta 90°C, el fijado del colorante en el vapor de agua había sido reconocido como el medio posiblemente mejor, había de todos modos que solucionar la tarea de descartar todos los inconvenientes de los tipos de vaporizador conocidos hasta ahora para la aplicación de un tratamiento a altas temperaturas.

La solución de esta tarea fué encontrada de la siguiente manera:

10
Dando por supuesto un primer calentamiento por condensación de vapor de agua hasta unos 100°C, se pudo conseguir un resultado excelente, y sobre todo constantemente reproducible, del fijado de colorantes de dispersión de un estampado, por ejemplo sobre un tejido de poliéster puramente en vapor de agua a 155°C en solamente 45 segundos de tiempo de tratamiento, si durante los primeros 100° se hacía el calentamiento puramente en vapor de
15
agua con coeficientes de transmisión térmica de por lo menos 50 kcal/m²/°C y hora, y sobre todo con una característica de calentamiento, en la que la deseada temperatura de permanencia en el género se repartiase asintóticamente, es decir, se ajustase regulándose forzosamente.

20
En primer lugar pudo comprobarse que todos los factores de perturbación tales como influencias por radiación de partes más frías de la pared o derivaciones de calor a través de elementos termoconductores, condiciones reotécnicas no forzosas, sobre todo no uniformes, del fluido vaporoso, etc., no podían repercutir ya desfavorablemente con las capacidades de calentamiento del
25



orden antes señalado, y luego que sólo una modalidad de transmisión de calor con característica asintótica de calentamiento arroja un resultado de fijado reproducible y uniforme a lo ancho del material, a lo largo de cada uno de los lotes del género y sobre todo para distintas partidas de éste. El calentamiento puramente por radiación en combinación con el efecto calorífico de reducida convección - corriente hasta ahora en los vaporizadores - de un vapor de agua movido con moderamiento (más o menos como sucede en el denominado fijador eléctrico), dá lugar, al predominar la característica de calentamiento - desfavorable particularmente para un género seco a calentar de la calefacción por radiación, a un resultado de coloración constantemente variable, o por lo menos a problemas de regulación de solución bastante difícil.

Se consiguieron resultados muy uniformes con una circulación del fluido en forma de vapor de agua en una instalación de fijado de colorante con una afluencia del género en tratamiento, uniformemente distribuida a lo ancho del material en tratamiento u oblicuamente tangencial y muchas veces repetida.

Se consiguieron resultados aproximadamente iguales con calentamientos de superficies cilíndricas caldeadas, que se incorporaron en las cámaras de fijado cerradas, llenas de vapor de agua y calentadas hasta las temperaturas de tratamiento. Lo sorprendente ahí fue que no se determinaron desfavorables efectos superficiales, parecidos a los que surgían durante el tratamiento por contacto con termosoles en la región de temperatura del fijado



de la fibra.

Las minuciosas investigaciones sobre los posibles efectos recíprocos combinados revelaron, que cuando se tienen grandes exigencias de calidad no se puede desistir de los sistemas de calefacción con características asintéticas de calentamiento y con efectos equilibradores de las diferencias de temperatura, sobre todo en la zona de control de la temperatura de tratamiento térmico de permanencia del material. Se comprobó sin embargo que una cierta calefacción por radiación en la región del período de calentamiento puede de todos modos dar por resultado valiosas e interesantes variantes del procedimiento, siempre que se lleve a cabo una cuidadosa disposición y regulación de las pertinentes capacidades térmicas proporcionales en cada una de las combinaciones de colorantes y clases de fibra. Así, con semejante calefacción por radiación en la región del período de calentamiento se consiguieron con frecuencia efectos de colorido más brillante.

Por lo demás, de los efectos recíprocos de las temperaturas de calentamiento, de las temperaturas del tratamiento de permanencia y de los tiempos del tratamiento se consigue, por una parte para el tratamiento de fijado a presión y, por otra, para el de fijado del color, una mayor libertad muy interesante.

Para estampados con mayores concentraciones, las reducidas temperaturas de tratamiento de unos 145 a 160°C y tiempos de tratamiento de 30 a 60 segundos han resultado muy favorables, por una parte, para el rendimiento y el acabado de color, y por otra



10 JUN

se han revelado como avances técnicos importantes, totalmente y sorprendentemente en comparación con los métodos de fijado actuales. Al respecto ha resultado ser particularmente ventajoso intercalar un intervalo de actuación del humedecido por condensación de varios segundos entre el primer calentamiento por condensación hasta 90 a 100°C y el siguiente calentamiento hasta la temperatura de permanencia y de fijado. De este modo se intensifica sensiblemente el efecto, ya de por sí favorable, del humedecido preliminar por condensación.

10 Por otra parte en una serie de combinaciones de colorantes y de clases de fibra, los llamados calentamientos por impulsos hasta sobretemperaturas, en parte también hasta temperaturas que quedaban por encima de las de fijado de las fibras, con una permanencia de varios segundos en estas temperaturas y un rápido descenso subsiguiente hasta la temperatura óptima de permanencia principal, la cual queda de preferencia bastante por debajo de la temperatura de fijado de las fibras, han dado por resultado un excelente efecto de fijado del color.

20 El procedimiento de fijado según el presente invento tiene asimismo otro valioso campo de aplicación al fijado común, es decir sincronizado en función del tiempo, de colorantes de distintas clases sobre fibras nativas y sobre fibras regeneradas por una parte, y de colorantes sobre fibras sintéticas, por otra. Esta aplicación es naturalmente importante para el estampado y el teñido de mezclas de fibra de toda clase. En el consiguiente

25



fijado combinado, de las posibles variantes del procedimiento se eligen las menores temperaturas de tratamiento y tiempos intermedios de tratamiento.

En algunos casos del procedimiento se ha comprobado sorprendentemente que una gran parte del tratamiento final de permanencia a temperatura constante, no tiene que hacerse y puramente en vapor de agua. En muchos casos ha resultado económico sustituir en esta parte el vapor de agua por una mezcla de vapor-aire con contenidos medianos de vapor de agua y, algunas veces, también por aire puro. Era natural aquí que estos flúidos tenían que tener la misma temperatura que el vapor de agua.

Un dispositivo para la ejecución principalmente de este procedimiento puede consistir en una cámara para el calentamiento por condensación de la tela a tratar, detrás de la cual va intercalada una cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento, y después otra cámara de permanencia. Estas diferentes cámaras de tratamiento pueden estar alojadas de preferencia en una carcasa común. Ha resultado ser ventajoso prever para determinados tratamientos todavía un sector de permanencia entre la cámara para el calentamiento por condensación y la cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento. En el tratamiento de telas estampadas hay que procurar que no aparezca ninguna mancha por el lado de los cilindros de cambio de dirección. A esta fin se hace pasar convenientemente la banda de tela por la cámara para el calentamiento



por condensación, de tal modo que la tela se apoye sobre dichos cilindros únicamente por el lado no estampado. Antes de que esta banda de tela sea colocada por el otro lado sobre los cilindros de cambio de dirección, hay que pasarla por un secador de toberas sin que tengan ningún contacto, por el cual se lleva a cabo un secado hasta tal punto que en el tratamiento posterior no es ya posible que aparezca ninguna mancha del color estampado. Dentro de la idea del invento cabe también que en los tratamientos térmicos combinados especiales se suprima totalmente la zona de vaporización adicional, y que en este lugar se efectúe únicamente un secado completo o final, de preferencia en el vapor de recalentado.

Al objeto de favorecer e intensificar el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamientos, al comienzo de la cámara de calentamiento o también dentro de la misma se puede prever una calefacción especial por radiación. Ha resultado ser conveniente situar esta calefacción en la cámara de calentamiento para la temperatura teórica de tratamiento, aproximadamente al comienzo del tercio posterior de dicha cámara.

Para la aportación de vapor vivo a la cámara para el calentamiento por condensación hay que prever en ella tubos de alimentación al efecto. Cuando se hace uso de un fluido en forma de vapor o de gas para el calentamiento de la banda de tela hasta la temperatura teórica de tratamiento o para la conservación de la temperatura de permanencia, para la alimentación del fluido

10 JUN



de tratamiento a la banda de tela se pueden emplear unos cuerpos
inyectores comunes, junto a los cuales están sujetos en la cámara
de calentamiento, en la zona de los cambios de dirección de, la
banda de tela, unos salientes de inyección, de preferencia inyec-
5 tores, de tamizados, que pasan entre los bucles de la citada banda,
y por los que el fluido de tratamiento es soplado sobre la tela,
y en la cámara de permanencia existen toberas soplantes por las
que este fluido de tratamiento es proyectado sobre los bucles de
la banda de tela. A la entrada y salida de la carcasa con las
10 distintas cámaras de tratamiento deben ir colocados unos canales
de aspiración para el fluido de tratamiento que sale de la car-
casa, de manera que en el contorno no pueda penetrar nada de este
fluido de tratamiento.

Se ha comprobado que el dispositivo sugerido por el
15 invento puede ser empleado con carácter muy universal. Por ejem-
plo ha dado buenos resultados su aplicación para el tratamiento
térmico en el superapresto, de preferencia el tratamiento térmico
de impregnaciones con humectantes para el apresto inarrugable en
altos contenidos de vapor. Como fluido de tratamiento térmico se
20 puede emplear en estos casos asimismo aire puro o una mezcla de
vapor-aire con poca cantidad de vapor cuando se ha previsto una
alimentación de aire exterior y una conducción del aire de esca-
pe. El dispositivo puede utilizarse también exclusivamente como
secador, de preferencia con vapor muy recalentado o aire calien-
25 te como fluido de tratamiento.

10 JUN



A continuación se explica más detalladamente el invento a base de los dibujos adjuntos en los que muestran;

Figura 1, varias características de temperatura-tiempo.

Figura 2, la estructura elemental de un dispositivo para la ejecución del procedimiento sugerido por el invento.

Figura 3, un esquema de la estructura de un vaporizador continuo de alta temperatura.

Figura 4, una forma de realización modificada en algunas partes, de un vaporizador del tipo señalado anteriormente.

En las características de temperatura-tiempo representadas en la figura 1, por temperatura hay que entender la temperatura respectiva del material tratado. La curva 1 señala la subida de temperatura - que se produce siempre con los mayores índices de transmisión de calor - del calentamiento por condensación hasta 90-100°C. La curva 2 denota la siguiente subida de temperatura con ligero calentamiento por convección, como el que se produce en el vapor puramente de agua recalentado sin fuerte movimiento del vapor, y que debido a factores perturbadores de distinta naturaleza no llega nunca a alcanzar del todo la temperatura teórica. La curva 3 reproduce una subida de temperatura por el procedimiento del presente invento, que por una parte tiene las mayores capacidades exigidas de transmisión de calor y, por otra, la característica de subida con aproximación asintótica a la temperatura teórica. La curva 4 muestra la variación de temperatura al incorporar un tratamiento de permanencia después del



calentamiento puramente por condensación hasta 90-100°C, y las curvas 5 y 6 designan el desarrollo del procedimiento con calentamiento brusco hasta una sobretemperatura y un descenso con característica de aproximación asimismo asintótica, de preferencia por intensos efectos de enfriamiento por convección. En los ejemplos mencionados, como temperatura óptima teórica de tratamiento se indica la de 160°C. Con miras a una mejor ilustración no se ha representado exactamente a escala la duración de cada una de las etapas del procedimiento.

10 La figura 2 muestra únicamente la estructura elemental de un dispositivo según la idea del invento, mientras que las figuras 3 y 4 muestran unas formas de realización más detallada. En las tres figuras las mismas piezas llevan los mismos signos de referencia.

15 El desarrollo del procedimiento es en principio el siguiente. La banda de tela 9 se introduce primero en la cámara 11, en la que tiene lugar el calentamiento por condensación, por ejemplo, con 75 a 100% de contenido de vapor de agua a temperaturas de 100 a 120° C del fluido de tratamiento, y la permanencia de 3 a 5 segundos aproximadamente a 100°C. En esta cámara exist-
20 ten unos tubos pulverizadores 24 especiales para el suministro de vapor vivo. En la zona 26, sobre todo en la forma de realización según la figura 2, inmediatamente después del calentamiento por condensación y del tratamiento de permanencia, se puede someter
25 la tela a un tratamiento por radiación, por el cual la tela se



calienta, por ejemplo, hasta los $\frac{2}{3}$ de la temperatura que se alcanza en la siguiente fase del tratamiento. Como puede verse en las figuras 3 y 4, el calentamiento por radiación puede desplazarse también a la siguiente fase de calentamiento, por ejemplo al comienzo del último tercio de esta fase de calentamiento. En la siguiente cámara de calentamiento 12 la cual, como puede verse principalmente en la figura 3, está separada de la cámara 11 por un tabique 25 y que puede estar hermetizada por juntas 15, la banda de tela es calentada definitivamente hasta la temperatura teórica de tratamiento por altas capacidades de transmisión de calor por convección y con la mencionada característica asintótica de calentamiento. A este fin, en los ejemplos representados, sirven por ejemplo inyectores de tamizado 31 especiales que están sujetos a los cuerpos inyectores 28. La alimentación del fluido de tratamiento a estos inyectores se efectúa por medio de soplantes 29, que transportan la corriente del fluido de tratamiento a través de elementos caloríficos 30 en circuito cerrado. Las sencillas toberas soplantes 27 en la cámara de permanencia 13 contigua pueden estar sujetas asimismo al cuerpo inyector 28, resultando así una construcción muy sencilla. Las toberas soplantes 27 transportan el fluido de tratamiento entre los bucles de la banda de tela. Como en la cámara de permanencia no se necesita un calentamiento de la tela tan intenso como en la cámara de calentamiento, pueden utilizarse aquí toberas soplantes más sencillas. En esta cámara



sólo se tiene que conservar la temperatura teórica de tratamiento. Después de pasar por la cámara de permanencia 13, a través del cilindro de salida 23 se saca la banda de tela de la carcasa común 10 en la que, como puede verse en las figuras, están alojadas las distintas cámaras de tratamiento 11, 12, 13 y que por el exterior está ventajosamente protegida por un aislamiento 8.

Por la entrada de la banda de tela 9 en la carcasa 10 existe una compuerta 14, y por la salida, otra compuerta 16. Con estas compuertas, las cuales están provistas todavía de juntas especiales 17 y 18 , se pretende impedir que entre aire frío en la carcasa 10, y también que salga vapor de esta carcasa 10 y vaya a parar al recinto contiguo. Con el fin de impedir todo escape de vapor al ambiente, delante y detrás de la entrada y salida respectivamente de la banda de tela se pueden colocar tubos aspiradores especiales 19 y 20 que desembocan en un canal de aspiración común 21.

En tejidos estampados solamente por una cara, no es posible pasar los mismos en la cámara para el calentamiento por condensación 11 por ambas caras de la tela a través de cilindros de cambio de dirección, porque debido a la humedad estos últimos se mancharían de colorante. Por esta razón, como se ve en la figura 4, la cámara 11 puede estar construída de manera que la tela 9 esté colocada sólo por un lado sobre los cilindros 22, y que antes de que sea necesario poner la banda de tela del otro lado sobre los cilindros se la pueda conducir por un secador de



tobera 7, por el cual tiene lugar un secado hasta tal punto que se evitan las manchas.

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Procedimiento para el fijado continuo de colorantes en el estampado de tejidos y en la tintoreía a presión atmosférica normal, de preferencia después del estampado, pero también después del teñido sobre fibras químicas, tales como fibras de poliéster, de poliamida, de poliacrilo, de triacetato o fibras
10 análogos, en bandas continuas de tejido, de género de punto o velo de fibras, en lana peinada continua, en borra continua o cosa parecida, caracterizado porque el género de fibra a tratar secado después del estampado o después del foulardizado con colorantes es calentado puramente en vapor de agua o en una mezcla
15 de vapor - aire con un porcentaje muy alto en vapor de agua (más del 75 % en volumen), después de un calentamiento por condensación del vapor de agua hasta su temperatura de saturación (90 a 100°C) o sólo en una ligera superposición con una característica de calentamiento correspondiente a una calefacción con
20 coeficientes de transmisión de calor de aproximadamente 50 kcal/m²/°C y hora, y más todavía, y con una característica de calentamiento que tiende asintóticamente a alcanzar la temperatura



teórica de tratamiento, como por ejemplo por calefacción de superficies cilíndricas caldeadas o mediante calefacción por convección a velocidades de circulación muy altas del fluido de tratamiento por las superficies del material a tratar, o mediante una calefacción de circulación por convección en tambores de calefacción que se hallan con depresión hasta una temperatura de unos 150°C y mayor todavía, y a continuación es sometido a un tratamiento térmico de permanencia, asimismo en régimen continuo, tan sólo de poca duración, de preferencia también puramente en vapor de agua, de unos 10 hasta unos 100 segundos según sea el grado de la temperatura de tratamiento, a la temperatura final alcanzada de calentamiento, pero de preferencia a una temperatura más baja de lo que corresponde a la pertinente temperatura de fijado de las fibras en fase de tratamiento.

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque de preferencia durante el fijado de colorante a presión, después de un breve calentamiento por condensación (de 1 a 2 seg.) se intercala un tiempo de permanencia de unos 5 a 10 segundos hasta que se inicia el siguiente calentamiento más fuerte hasta por encima de la temperatura de saturación del vapor de agua.

3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque sólo en la fase del calentamiento sin condensación se intercala una corta fase de un calentamiento



por radiación.

4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque con el calentamiento sin condensación (2 a 5 seg.) se alcanzan brevemente temperaturas en el material en fase de tratamiento, que corresponden a las temperaturas teóricas de tratamiento del fijado de fibras o también que llegan por encima de ellas, y porque inmediatamente después se bajan las temperaturas del material para el tratamiento térmico de permanencia, de preferencia hasta un valor por debajo de las temperaturas empleadas hoy día corrientemente para el fijado de las fibras.

5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el procedimiento de fijado de colorantes sobre fibras químicas durante el estampado y el teñido de mezclas de fibras sintéticas con fibras nativas y con fibras regeneradas eligiendo debidamente temperaturas bajas de tratamiento, se combina con el procedimiento para el fijado de colorantes sobre fibras nativas y fibras regeneradas para obtener un proceso de fijado de color combinado que se desarrolla simultáneamente.

6.- Dispositivo para la práctica, principalmente del procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque en una carcasa común va situada convenientemente una cámara para el calentamiento por condensación, destinada a la tela a tratar, detrás de la cual está intercalada una cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento y



10 JUN 1900

también otra cámara de permanencia.

7.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 6, caracterizado porque entre la cámara para el calentamiento por condensación y la cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento se ha previsto un sector de permanencia.

8.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque delante de la cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento está instalado un secador de toberas, el cual o se halla conectado detrás de la cámara para el calentamiento por condensación o sustituye a la misma.

9.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque al comienzo o dentro de la cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento va situado un dispositivo de calentamiento por radiación.

10.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el calentamiento por radiación se halla al comienzo del tercio posterior de la cámara para el calentamiento hasta la temperatura teórica de tratamiento.

11.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la cámara para la calefacción por condensación está provista de tubos de alimentación de vapor vivo.

12.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos



anteriores, caracterizado porque cuando se emplea un fluido en forma de vapor o de gas para el calentamiento de la tela hasta la temperatura teórica de tratamiento o para la conservación de la temperatura de permanencia, se utilizan para la alimentación del fluido de tratamiento a la banda de tela unos cuerpos inyectores comunes, junto a los cuales están sujetos en la cámara de calentamiento, en la zona de los cambios de dirección de la banda de tela, unos salientes de inyección, de preferencia con inyectores de tamizado, que pasan entre los bucles de dicha banda, y por los que el fluido de tratamiento es soplado sobre la tela, y en la cámara de permanencia hay toberas de soplado por las que el fluido de tratamiento es proyectado sobre los bucles de la banda de tela.

13.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque en la entrada y en la salida de la carcasa se han previsto canales de aspiración para el fluido de tratamiento que sale de esta carcasa.

14.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado por su empleo para el tratamiento térmico en el superapresto, de preferencia el tratamiento térmico de impregnaciones con humectantes para el apresto inarrugable con altos contenidos de vapor.

15.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque como fluido de tratamiento térmico se emplea aire puro o una mezcla de vapor-aire con poca



cantidad de vapor cuando se ha previsto una alimentación de aire exterior y una conducción del aire de escape.

5 16.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado por su empleo exclusivamente como secador, de preferencia con vapor muy recalentado o con aire caliente como fluido de tratamiento.

17.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL FIJADO CONTINUO DE COLORANTES EN EL ESTAMPADO DE TEJIDOS Y EN LA TINTORERIA.

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

Madrid,

10 JUN 1936

Leopoldo



40

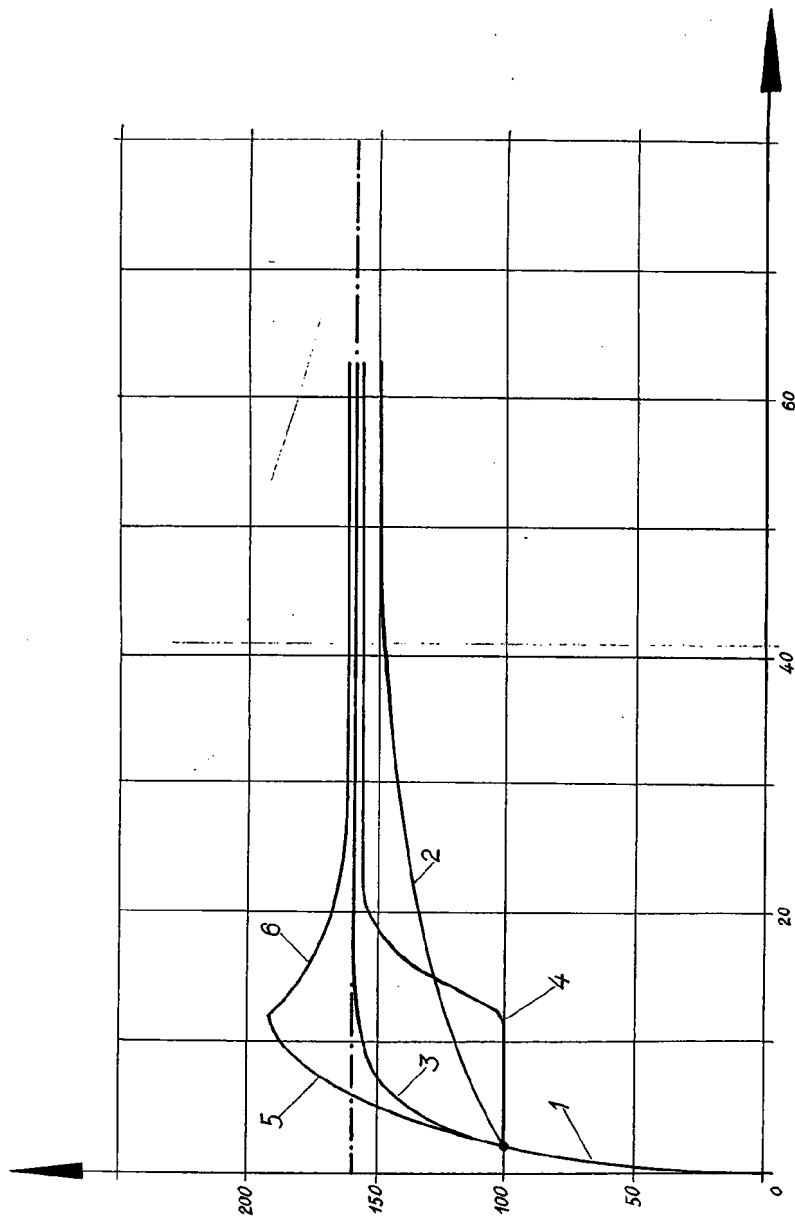


Fig.1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 10-6-66

Signature



10

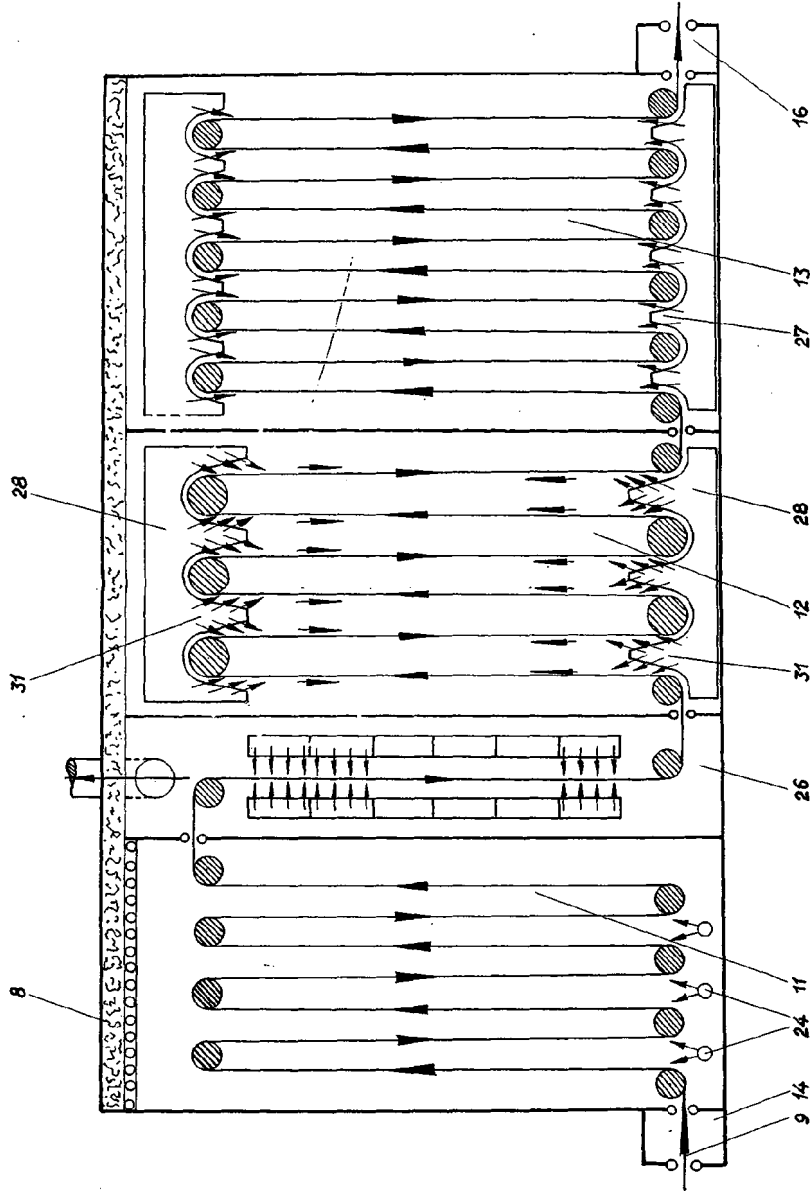


Fig. 2

(Handwritten signature)

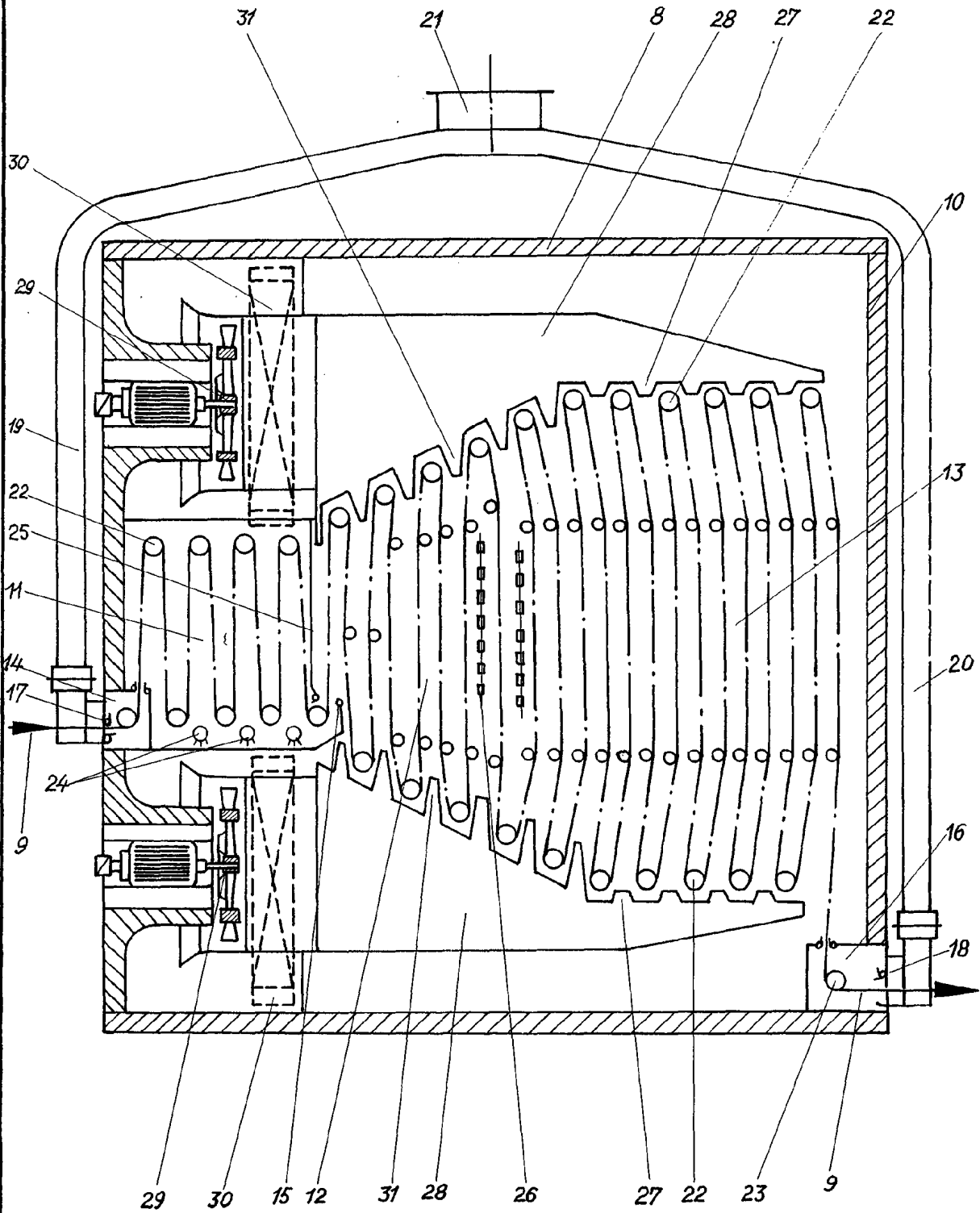
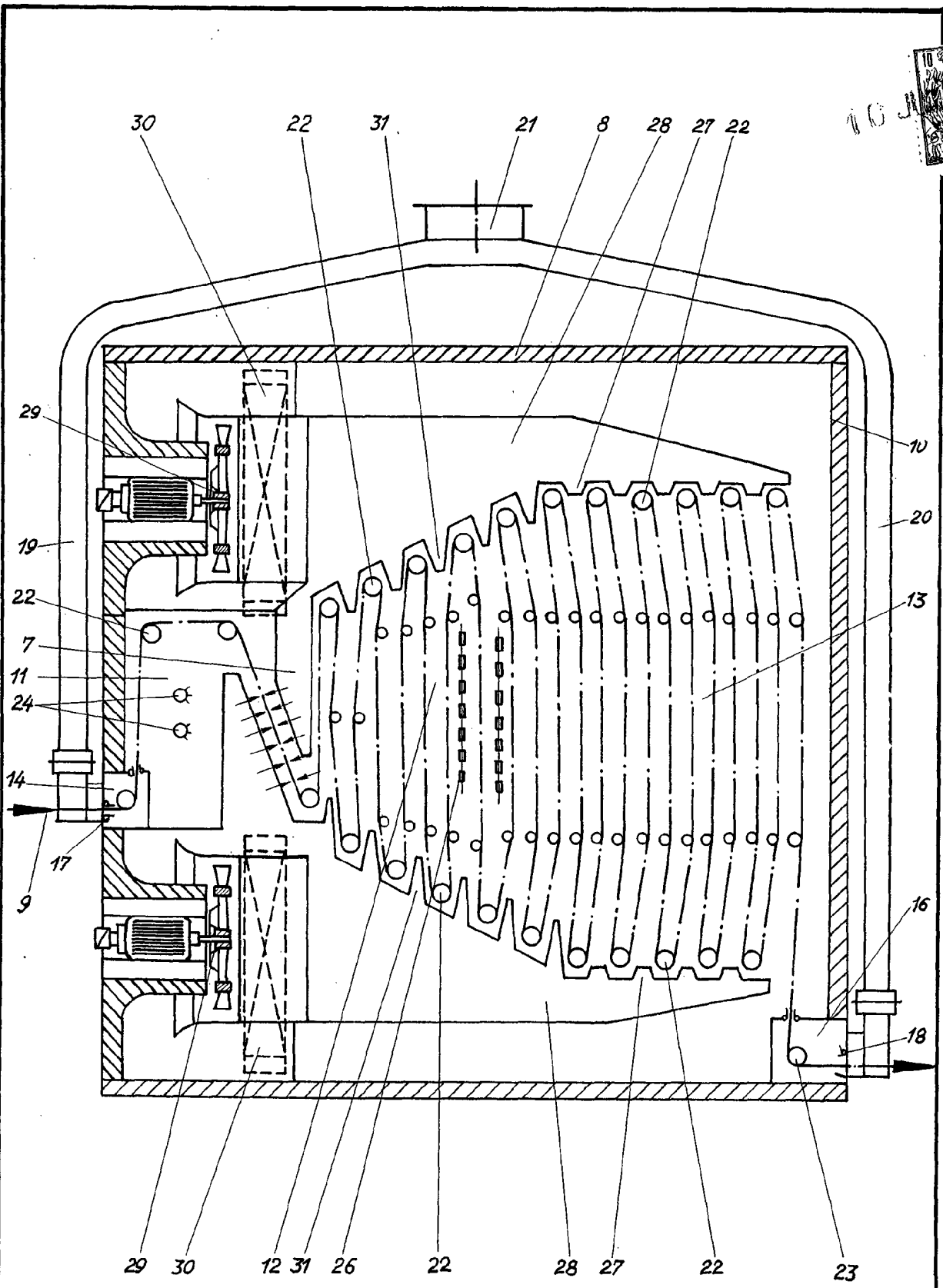


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 10-6-66



ESCALA VARIABLE

Madrid, 10-6-66

Fig. 4

Handwritten signature