

P-32.657

Pat. 1180 E  
Div. (1)

329.233



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E        D E        I N V E N C I O N

formulada el 16 de Julio de 1966 con el n.º. 329.233

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ZINSER-TEXTILMASCHINEN GESELLSCHAFT MIT  
BESCHRÄNKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en  
7333 Ebersbach, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO RECAMBIADOR DE TUBOS PARA EL RECAMBIO DE  
TUBOS LLENOS MONTADOS EN HUSOS DE MAQUINAS TEXTILES"

=====

El invento se refiere a un dispositivo de cambio  
automático de tubos, destinado a cambiar tubos llenos en-  
chufados sobre husos de máquinas textiles, preferentemente  
máquinas hiladoras o retorcedoras, por tubos vacíos, sobre-  
5 saliendo los tubos en posición enchufada por encima de las  
partes superiores de los soportes de tubos.

Los dispositivos de cambio de tubos de este tipo,  
tienen la misión de retirar automáticamente de los husos

**POOR  
QUALITY**



los tubos llenos confeccionados durante un proceso de arrollamiento (llamado "mudada"), y depositarlos sobre una cinta de transporte o similar, enchufando seguidamente tubos vacíos sobre los husos. A este respecto se suelen presentar, entre otras, las dificultades siguientes:

Los tubos suelen ser generalmente cónicos y asientan de manera muy apretada sobre los vástagos de los husos sobre los que son enchufados, que asimismo son cónicos. Al ser retirados los tubos es necesario, por consiguiente, que el tubo sea retirado del huso con una gran fuerza. También el enchufado de los tubos vacíos ofrece muchas veces dificultades, a saber, cuando éstos, como consecuencia de tolerancias, llegan a asentarse fijamente sobre los vástagos cónicos de los husos a alturas distintas.

Los dispositivos de cambio de tubos conocidos no son capaces de solucionar este problema nada más que de manera incompleta, y a que los órganos apresadores conocidos, destinados a apresar los tubos, no hacen posible la retirada y el enchufe seguros de los tubos. Además, son los órganos apresadores conocidos complicados y caros en su fabricación.

Un órgano apresador conocido está constituido por un cilindro de material elástico, que puede ser introducido en la abertura superior del tubo, y cuyo diámetro puede agrandarse, por el hecho de que el cilindro es comprimido axialmente mediante un dispositivo de tracción electromagnético, hasta que se produce una unión con cierre de fuerza entre el órgano apresador y el tubo.



Ahora bien, este órgano apresador es muy complicado y también es capaz sólomente de ejercer una fuerza de apriete relativamente pequeña, que en muchos casos no basta para la retirada de los tubos. También el enchufe de los tubos vacíos, únicamente puede llevarse a cabo de manera imperfecta con este órgano apresador.

5

10

15

Uno de los fines del invento, es el crear un dispositivo de cambio de tubos, cuyos órganos apresadores sean sencillos y baratos en su fabricación, al mismo tiempo que sean fáciles de manejar y no dados a estropearse. Otra finalidad del invento estriba en hacer los órganos apresadores de tal forma, que con ellos se puedan retirar los tubos llenos sin dificultades de los vástagos de los husos, y enchufar los tubos vacíos de manera segura y uniforme sobre los vástagos de los husos.

20

Una misión especial del invento es la de crear un dispositivo de cambio de tubos, con el que al mismo tiempo se pueda retirar de manera segura un gran número de tubos llenos, y seguidamente enchufar simultáneamente el mismo número de tubos vacíos de manera segura sobre los husos.

25

30

Este problema se resuelve conforme al invento en un dispositivo de cambio de tubos, destinado a cambiar tubos llenos enchufados sobre husos de máquinas textiles, preferentemente máquinas hiladoras o retorcedoras, por tubos vacíos, sobresaliendo los tubos en posición enchufada por encima de las partes superiores de los soportes de los husos, por el hecho de que el dispositivo de cambio de tubos presenta un dispositivo apresador de posición regulable, cuyo ajuste de posición es gobernable

16 NOV



5 mediante un dispositivo de mando, poseyendo el dispositi-  
vo apresador al menos un órgano apresador para apresar un  
tubo, que es accionable mediante un dispositivo de accio-  
namiento, y porque el órgano apresador es introducíble al  
10 menos parcialmente en el espacio interior del tubo y po-  
see por lo menos un elemento de presión transversal, que  
es ensanchable hasta quedar sujeto con el tubo, y porque  
asimismo presenta el órgano apresador un elemento de pre-  
15 sión axial que, al estar sujeto el elemento de presión  
transversal, puede ejercer una presión axial sobre la  
parte superior del soporte del tubo, siendo ambos ele-  
mentos de presión accionables preferentemente por medio  
de un fluido comprimido.

En una forma preferente de realización posee  
15 al menos uno de los elementos de presión del órgano apre-  
sador una membrana cargable por el fluido comprimido, for-  
mando la membrana preferentemente un trozo parcial de la  
pared exterior del órgano apresador. Con ventaja pueden  
a este particular ambos elementos de presión del órgano  
20 apresador ser la envolvente y el lado frontal de un fue-  
lle de material elástico, preferentemente simétrico ro-  
tativo, cuya cámara interior está comunicada con una con-  
ducción de alimentación a presión para el fluido compri-  
mido. La elasticidad propia de este fuelle hace posi-  
25 ble una compensación de las tolerancias de altura al ser  
enchufados los tubos y, de este modo, que todos los tu-  
bos del grupo de husos en cuestión sean enchufados al  
mismo tiempo y de manera uniforme. También hace posible  
este órgano apresador que, al ser retirados los tubos lle-  
30 nos, éstos sean aflojados por la presión axial de la pa-



red frontal libre del fuelle, pudiendo así ser retirados de la bancada de apresadores sin ejercer una fuerza digna de mención.

5 En otra forma de realización preferente del invento, se ha previsto adjudicar a los diversos órganos apresadores medios de empuje que, estando los elementos de presión sustancialmente descargados, son oprimibles contra el borde del tubo: Con ayuda de estos medios de empuje es posible en muchos casos enchufar los tubos sobre los husos de manera especialmente segura.

10 El procedimiento para enchufar los tubos con ayuda del nuevo dispositivo de cambio de tubos puede disponerse con ventaja de tal modo, que el tubo vacío alimentado al huso en cuestión, una vez aflojado el órgano apresador, sea enchufado a presión sobre el huso mediante otro movimiento del órgano apresador en dirección al eje del huso.

15 El procedimiento conforme al invento, destinado a enchufar un tubo sobre el huso, puede estar previsto también ventajosamente de tal modo, que el tubo sea montado de manera suelta sobre el huso en cuestión, a continuación de lo cual se ensancha el órgano apresador, situado por encima del tubo, hasta un diámetro mayor que el diámetro de la abertura del tubo, oprimiéndose después contra el borde del tubo, hasta que queda asentado de manera fija sobre el huso.

20 El procedimiento para la retirada del tubo lleno puede consistir, de manera especialmente ventajosa y empleando para ello el dispositivo de cambio de tubos conforme al invento, en que los diversos órganos apresa-

30



5 dores son introducidos en la abertura del tubo, a efectos de deshacer la adherencia del tubo, hasta que quedan asentados sobre el lado frontal libre del huso o introducidos flexiblemente a presión en éste, y en que a continuación se sujeta el órgano apresador en el tubo, ejerciendo dicho órgano una presión axial sobre la parte superior del huso. Con ello se consigue que el tubo se desprenda de manera segura, sin que la bancada que soporta el órgano apresador tenga que ejercer una tracción digna de mención.

10 El dispositivo de cambio de tubos conforme al invento, y los procedimientos ventajosos previstos para con ayuda de los correspondientes órganos apresadores enchufar y retirar los tubos, ofrecen ventajas especiales en el cambio simultáneo de un mayor número de tubos enchufados sobre los husos de una máquina hiladora o retorcedora.

20 Otras características del invento se desprenden del dibujo y de su correspondiente descripción, mostrando:

La figura 1, una hiladora continua de anillos de dos lados, en cuyos ambos lados están dispuestos dispositivos de cambio de tubos;

25 Las figuras 2 - 22, fases sucesivas del cambio de un tubo lleno por un tubo vacío, en representación esquemática;

La figura 23, un dispositivo de accionamiento para mover el dispositivo apresador conforme a las figuras 1 y 2;

30 La figura 24, una variante de un dispositivo



de accionamiento para mover el dispositivo apresador conforme a las figuras 1 y 2;

5 La figura 25, un alzado delantero de la máquina hiladora conforme a la figura 1, habiéndose suprimido todos los elementos de la máquina que no son importantes para la comprensión del dispositivo de cambio de tubos;

10 Las figuras 26 - 29, una sección a través de un ejemplo de realización de un dispositivo apresador, habiéndose representado dicho dispositivo apresador en cuatro posiciones de trabajo distintas, al apresar y retirar un tubo lleno.

15 En las figuras han sido provistas las partes correspondientes entre sí con los mismos números de referencia.

20 La hiladora continua de anillos representada en la figura 1, posee los manuales 1 usuales, en los que son estiradas las mechas 3 retiradas de las bobinas de preparación 2, para formar hilos 4 que pasan por guiahilos 6 y que arrollados por volantes, que giran en los anillos 8, dispuestos en los grupos de anillos 9, sobre tubos 58 enchufados sobre husos 14. Los tubos llenos, provistos de una husada completa, han sido designados con 12. Los husos 14 están soportados de manera giratoria en cajas de soporte de husos 16 fijadas en las mecheras 15, y son accionados por las nueces 18 mediante correas para husos 19 que, a su vez, son arrastradas por poleas de accionamiento 20.

25 En este ejemplo de realización forman los husos de un lado de la máquina en cada caso un grupo de



husos, cuyos tubos llenos 12 son recambiados al mismo tiempo automáticamente después de cada mudada.

5 En la Fig. 25 ha sido representado un alzado delantero de esta máquina, si bien se han suprimido las bobinas de preparación y las partes de los manuales. Asimismo se han retirado dos tubos de los husos 14'. Por debajo del plano 15 de husos por los ejes de los husos, y convenientemente algo por fuera de él, están soportados en cada lado de la máquina (fig. 1), conforme al invento, sendos árboles principales giratorios 21, 21', que sirven  
10 para el accionamiento de bancadas de apresadores 54, 54', soportadas de manera desplazable sobre órganos de guía 24, 24' mediante carros 40, 40', transversalmente a su dirección longitudinal, y al mismo tiempo también como ejes de basculación para los órganos de guía 24, 24'. Los órganos de guía 24, 24' forman con los brazos 23 y 23' sendas palancas acodadas 88 y 88', que pueden ser hechas bascular con ayuda de sendos órganos de accionamiento. Uno de los  
15 órganos de accionamiento presenta un émbolo 25, que está dispuesto en un cilindro 26, el cual está conectado a través de conducciones colectivas 28 y 29 (fig. 23) a una corredera conmutadora de cuatro vías 30, que es alimentada por una bomba 31, impulsada por un motor eléctrico 32, con agente de presión procedente de un depósito de reserva 33. La otra palanca acodada 88' tiene forma de horquilla en su brazo de palanca inferior 23', y es hecha  
20 bascular por la excéntrica 35 que encaja en la horquilla 87. Las excéntricas 35 de un lado de la máquina están dispuestas sobre un árbol de excéntricas 36 común (fig. 24), que sustancialmente se extiende a todo lo largo de la máquina.  
25  
30



quina y que puede ser accionado por un motor eléctrico 37, a través de un engranaje reductor 38.

5 El desplazamiento de los carros 40 sobre los órganos de guía 24, que preferentemente reciben forma de barras, tiene lugar por medio de una cadena sin fin 42, accionada por el árbol 21, y que gira en torno de un rodillo inversor 43 y de una rueda dentada de cadena 44. Los carros 40' están dispuestos sobre husillos roscados 24', que son accionables por el árbol 21 a través de ruedas cónicas 10 51, 50 y que al mismo tiempo forman accionamiento y guía de los carros 40'.

Los árboles 21, 21' pueden estar impulsados de cualquier manera adecuada, por ejemplo, por un motor eléctrico 46 con sentido de giro versible y un engranaje reductor 15 47 a continuación (fig. 23), o bien por un motor eléctrico 48 (fig. 24), detrás del cual está montado un mecanismo de inversión 49, con el que se puede invertir el sentido de giro de los árboles.

En las bandas de apresadores 54, 54' fijadas a 20 los carros 40, 40' y que se extienden a todo lo largo del grupo de husos correspondiente, están fijados órganos apresadores, uno por cada uso, destinados a apresar tubos y tal como han sido representados en las fig. 26 a 29.

Por debajo de cada mechera 15 están dispuestos 25 sendos dispositivos de cambio de tubos 70, que se extienden por todo lo largo de la máquina y que están dotados de soportes de tubos 61 y 61' en forma de espigas, sobre los que se enchufan los tubos 58 y que se hallan dispuestos a distancias correspondientes a la mitad del paso de los husos. 30 El dispositivo de cambio de tubos es desplazable a



lo largo de la máquina en al menos medio paso de los husos (= distancia entre dos husos contiguos). Preferentemente recibe forma de cadena sin fin o de cinta de transporte 60 dotada de una cinta soportada e impulsada de la manera conocida y que, por lo tanto, no ha sido representada con más detalle. La cinta de transporte está dispuesta de tal modo, que el plano tendido por los ejes de los soportes de los tubos coincide con el plano tendido por los ejes de los husos.

Una disposición del dispositivo de cambio de tubos conforme al invento, que ocupa especialmente poco lugar, viene dada ventajosamente por el hecho de que la mechera 15, en lugar del perfil de sección transversal de forma de U usual, presenta un perfil de sección transversal de forma angular, tal como ha sido representado en la fig. 1, encontrándose partes del dispositivo de cambio de tubos en el espacio así creado, en su posición de reposo.

Cuando ha sido terminada de confeccionar la husada del tubo 58, se procede al devanado por debajo, de la manera en sí conocida, y se para la máquina. Una vez hecho bascular hacia arriba el guiahilos 6, se puede llevar a cabo el proceso automático de cambio de tubos, mediante la conexión, preferentemente automática, de medios de mando, que aquí están hechos en forma de dispositivo de mando de programa 90, dotado de un tambor de púas 91. Los medios de mando pueden ser también de cualquier otro tipo adecuado, presentando, por ejemplo, interruptores de límite, que no han sido representados en detalle y que, una vez que ha finalizado una fase del programa, conectan automáticamente la fase siguiente del programa. Un ciclo completo de cambio de tubos, ha sido representado esquemáticamente en las fig. 2 a 22.

En la fig. 2 se hallan los medios de movimiento



y de guía 38,40 de los órganos apresadores 55 de un lado de la máquina en su posición de reposo, en la que ocupan poco lugar y desde la que son hechos bascular por los órganos de accionamiento 25,26 a la posición exterior representada en la fig. 3. Los carros 40 son movidos mediante el accionamiento adecuado del motor eléctrico 46. (fig. 23) y de los correspondientes medios destinados a invertir el sentido de giro del árbol de impulsión 21, para ser llevados a la posición precisa de cada caso con relación a los órganos de guía 24. Como la cooperación entre los medios de accionamiento que originan un movimiento de basculación de los órganos de guía 24 y el movimiento ascendente y descendente del carro 40, se desprende sin más ni más de las fig. 2 a 22, se prescinde de explicar detalladamente el desarrollo de los diversos movimientos. No obstante mencionaremos, que en la posición conforme a la fig. 6 los órganos apresadores son accionados automáticamente para apresar los tubos llenos, y en la posición de acuerdo con la fig. 11 vuelven a soltar los tubos llenos. En la posición según la fig. 12, es hecha avanzar la cinta de transporte 60 (fig. 1) en la mitad del paso de los husos, con lo que son empujados tubos vacíos, que quedan debajo de los órganos apresadores. En la posición conforme a la fig. 13 son accionados los órganos apresadores para apresar los tubos vacíos, a los que dejan nuevamente en libertad en la posición representada en la fig. 18. En la fig. 22 han vuelto los órganos de guía 24, con los carros 40 y los órganos apresadores 55, a alcanzar su posición de reposo, en la que permanecen hasta la terminación de la mudada siguiente.



En las fig. 26 a 29 ha sido representado un órgano apresador conforme al invento en cuatro posiciones de trabajo diferentes. El órgano apresador posee un tapón 108, que está atornillado en la bancada de apresadores 54 con la prolongación roscada 111. Sobre el tapón 108 está sujeto un fuelle 106 de manera hermética para los fluidos, por ejemplo, mediante pegado. Sobre el fuelle está enchufado un anillo 125, que tiene un collarín 109, cuyo diámetro es mayor que el diámetro interior del tubo 58. El tubo 58 está enchufado aquí sobre un huso 14, y presenta una husada completa 101.

El fuelle 106, cuya parte envolvente 140 de forma cilíndrica y ensanchable forma un elemento de presión transversal, mientras que su parte frontal 141 de forma cónica forma un elemento de presión axial, está hecho de un material flexible y elástico, preferentemente de material sintético o de caucho. Su diámetro es aquí escasamente menor que el diámetro interior del tubo 58, pero también puede ser el diámetro del fuelle ligeramente mayor que el diámetro del tubo, siempre que este fuelle pueda, en estado descargado, ser introducido en la abertura del tubo. El espacio interior 122 del fuelle 106 está comunicado a través de un ánima 110 con un canal longitudinal 100 de la bancada 54, en forma conductora del fluido. Como fluido de presión para el ensanchamiento del fuelle 106 se prevé preferentemente aire comprimido, si bien se puede utilizar naturalmente también otro fluido de presión. Los medios para generar y alimentar el fluido de presión no han sido representados en detalle, puesto que pueden ser de cualquier tipo conocido.



Formas convenientes de trabajo de este órgano  
apresador, se desprenden de las fig. 26 a 29. Para reti-  
rar los tubos llenos, se introduce primeramente el fuelle  
106 en la abertura del tubo que se desea retirar (fig.  
5 26), y ello convenientemente en tal medida, que penetre  
a presión a través del lado frontal libre del huso 103  
(fig. 27). A continuación se carga el interior 122 del  
fuelle con fluido a presión (fig. 28), con lo que el fue-  
lle queda por lo pronto agarrotado contra el lado interior  
10 del tubo (fig. 18) debido a la acción de presión del ele-  
mento de presión transversal 140, y al seguir aumentando  
la presión, suelta al tubo del huso por la acción de pre-  
sión del elemento de presión axial 141 (fig. 29). Moviendo  
la bancada 54 hacia arriba, se puede de este modo retirar  
15 el tubo lleno fácilmente del huso, subsistiendo la unión  
de apriete entre el fuelle y el tubo, hasta ser deposita-  
do el tubo lleno. Reduciendo la presión del fluido, se  
puede deshacer la unión de apriete.

En este ejemplo de realización se cargan el ele-  
20 mento de presión transversal y el elemento de presión  
axial al mismo tiempo con presión, si bien la presión  
axial no se produce en la magnitud necesaria para soltar  
el tubo, hasta que no ha tenido lugar el apriete del ele-  
mento de presión transversal. Ahora bien, en algunos  
25 casos puede ser especialmente ventajoso, cargar por lo  
pronto únicamente el elemento de presión transversal con  
presión hasta que se alcance el apriete deseado, y cargar  
después con presión tan solo el elemento de presión axial,  
con lo que se puede llevar a cabo, en forma que no ha si-  
30 do representada en detalle, por ejemplo, adjudicando a ambos



5 elementos de presión cámaras separadas para el fluido de presión, que pueden ser cargadas por separado con fluido de presión. El apriete del elemento de presión transversal puede ser mejorado todavía, mediante un coeficiente de fricción lo mayor posible entre las paredes del tubo y el elemento de presión transversal. Ello puede conseguirse, por ejemplo, asperizando estas paredes exteriores. Asimismo se puede fomentar la rápida entrada en acción del apriete del elemento de presión transversal, haciendo la pared del elemento de presión transversal más elástica que la pared del elemento de presión axial. Para este fin puede, por ejemplo, ser el espesor de pared del lado frontal 131 del fuelle 106 más grueso que el espesor de pared de la envolvente 130, tal como se ha indicado en la fig. 15 26 mediante rayado en 131'.

20 El enchufe de los tubos vacíos sobre el huso puede ser llevado a cabo, conforme al invento, con ayuda del dispositivo apresador que sirve también para la retirada de los tubos llenos. Para conseguir un asiento fijo del tubo sobre el huso, es generalmente necesario enchufar el tubo a presión sobre el huso. También esto se puede llevar a cabo con el dispositivo apresador, en combinación con un gobierno adecuado del movimiento de la banca 54. Para este fin, por ejemplo, se puede conducir el tubo vacío, mediante los órganos apresadores, por lo pronto hasta axialmente por encima del huso, dejándose después caer sobre el huso, mediante la descarga de la presión del elemento de presión transversal. Seguidamente se vuelve a ensanchar el elemento de presión, y se oprime sobre el borde superior del tubo, tal como se ha indicado 25 30



en la fig. 26 mediante líneas de trazos y puntos en 106'. De este modo puede ser apretado el tubo sobre el huso, hasta que queda asentado de manera suficientemente fuerte. La elasticidad del fuelle 106' origina al mismo tiempo, que todos los tubos de un lado de la máquina sean enchufados uniformemente a presión sobre los husos, mediante el correspondiente movimiento de descenso de la bancada de apresadores.

5

10

15

20

En un segundo procedimiento se realiza el enchufe del tubo o de los tubos de tal modo, que los tubos son colocados mediante el dispositivo de apresamiento por lo pronto de manera suelta sobre los husos, descargándose después de presión los elementos de presión. A continuación se procede a desplazar más la bancada de apresadores, en la que están dispuestos medios de empuje para enchufar los tubos sobre los husos, en dirección a los husos, hasta que los tubos quedan asentados a presión sobre los husos con ayuda de los medios de empuje. En el ejemplo de realización conforme a las fig. 26 a 29, sirve el collarín 109 del anillo 125 como medio de empuje.

25

Con objeto de transmitir lo más completamente posible a la parte superior del huso la presión que carga sobre el lado frontal del fuelle, se puede prever una forma de realización rígida, o al menos parcialmente rígida, de la pared frontal del elemento de presión axial 141, que es la que trasmite la presión axial, insertándose para ello, por ejemplo, en dicha pared un disco rígido, que no ha sido representado en detalle.

30

El dispositivo de cambio de tubos conforme al invento, es apropiado en especial para los procedimientos





5           bos presenta un dispositivo apresador de posición regula-  
ble, cuya regulación de posición es gobernable mediante  
un dispositivo de mando, estando el dispositivo apresador  
provisto de por lo menos un órgano apresador para apresar  
10           los diversos tubos, accionable mediante un dispositivo de  
accionamiento y porque el órgano apresador tiene un fue-  
lle en forma de saco, de preferencia de forma simétrica  
en rotación, que puede introducirse en el interior del tu-  
bo y está fijado a un retenedor y porque, además, el espa-  
10           cio interior del fuelle puede ser cargado con presión a  
través de una tubería de alimentación de presión, forman-  
do la pared lateral del fuelle un elemento de presión  
transversal que, como consecuencia de la carga con presión  
de su espacio interior puede ser ensanchado para que se  
15           aplique y agarre la pared interior del tubo.

          2.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,  
caracterizado porque la pared lateral del fuelle está he-  
cha como elemento de presión axial que cuando el órgano  
apresador se encuentra en la posición apresadora para co-  
20           ger un tubo lleno enchufado sobre un huso, puede ejercer,  
como consecuencia de la carga con presión del espacio in-  
terior del fuelle, una presión axial sobre la parte supe-  
rior del huso para desprender la adherencia del tubo.

          3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª  
25           ó 2ª, caracterizado porque la pared exterior del fuelle, que  
forma el elemento de presión transversal es cilíndrico-  
circular en estado de presión descargada.

          4.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª,  
caracterizado porque la parte frontal del fuelle es conve-  
30           xa, preferiblemente en forma de envolvente de cono.



5.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos 2 a 4, caracterizado porque el grueso de pared de la pared parcial del fuelle que forma el elemento de presión transversal es, con el mismo material, menor que el espesor de pared de la pared frontal del fuelle.

6.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque a cada órgano apresador están subordinados medios de empuje que pueden ser oprimidos sobre el borde del tubo cuando los elementos de presión están sustancialmente descargados.

7.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los medios de empuje están hechos como collarín del órgano apresador.

8.- Un dispositivo según las reivindicaciones 2ª a 7ª, caracterizado porque el módulo de elasticidad de la pared parcial del fuelle, que forma el elemento de presión transversal, es menor que el módulo de elasticidad de la pared frontal del fuelle.

9.- Un dispositivo recambiador de tubos para el recambio de tubos llenos montados en husos de máquinas textiles.

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

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

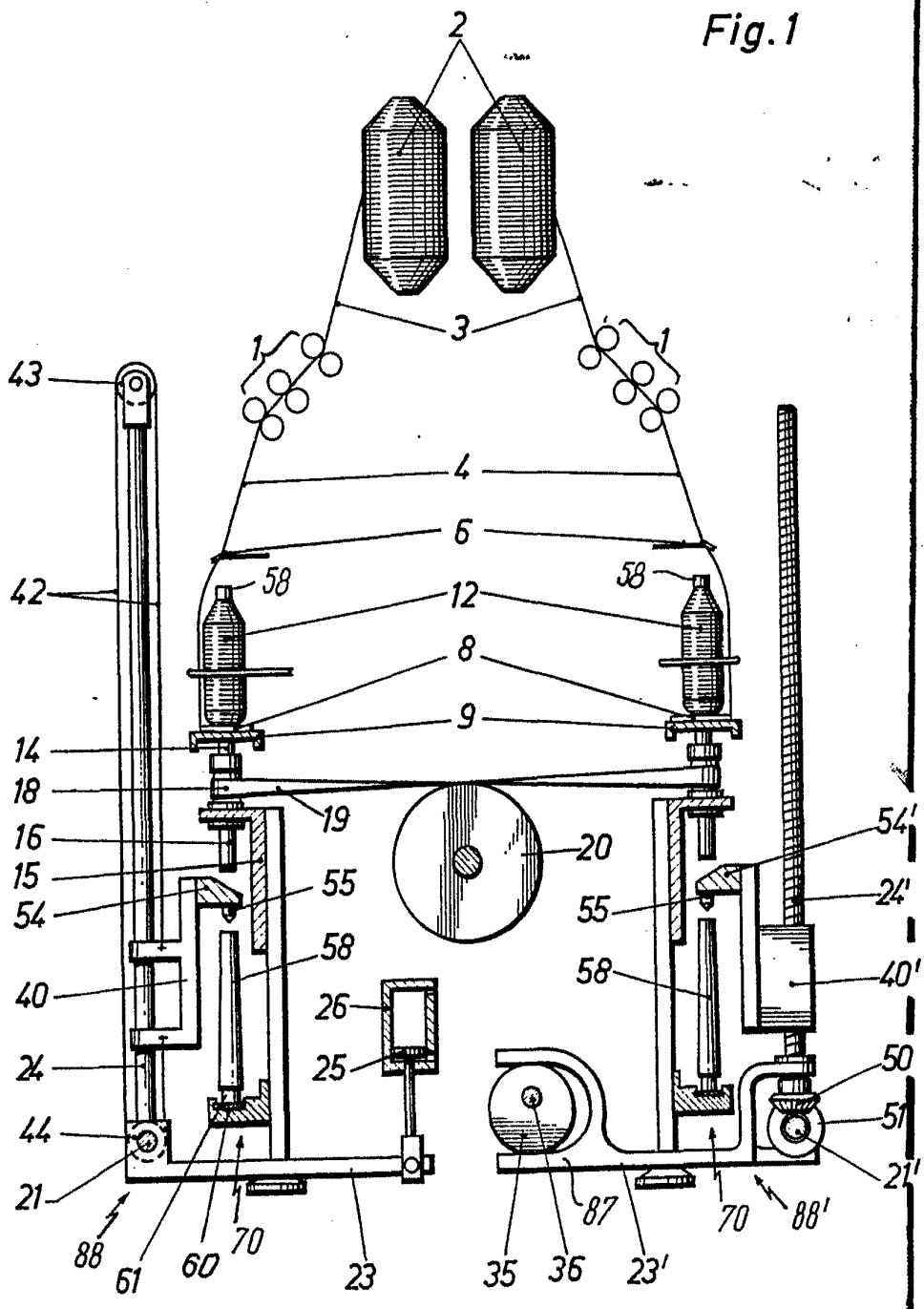
Madrid,

13 JUN 1967

Albino de Zabala  
Por Poder



Fig. 1



Alb. E.





Fig.11

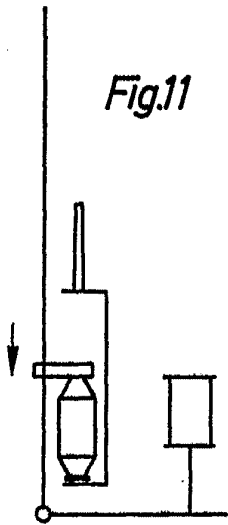


Fig.12

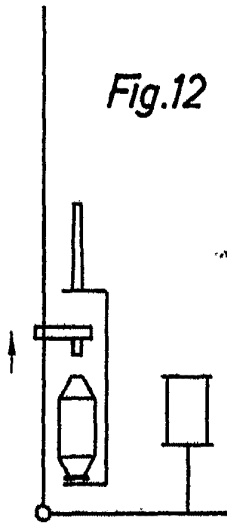


Fig.13

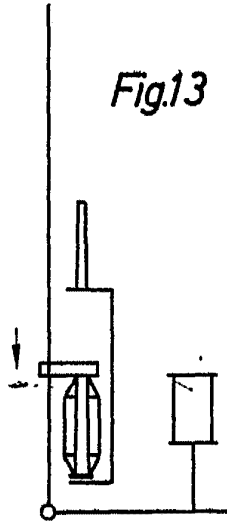


Fig.14

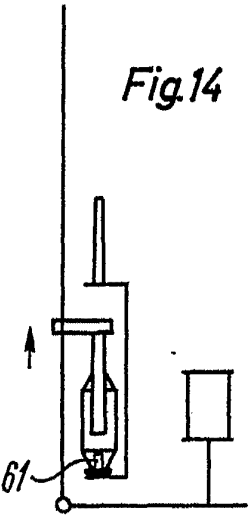


Fig.15

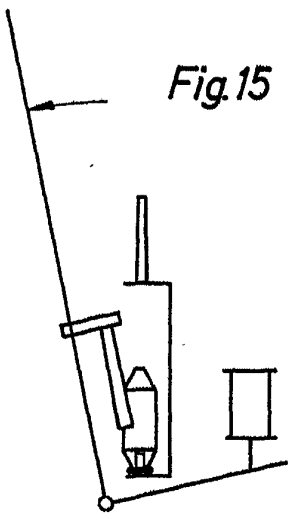


Fig.16

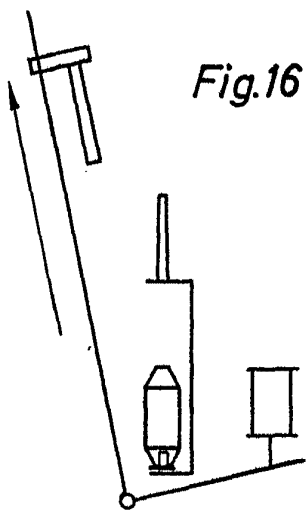


Fig.17

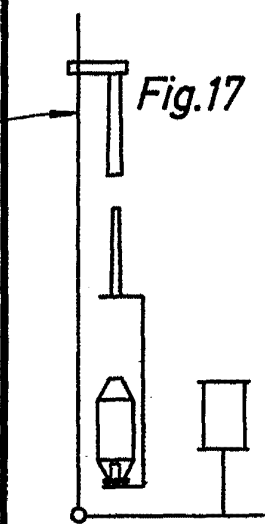


Fig.18

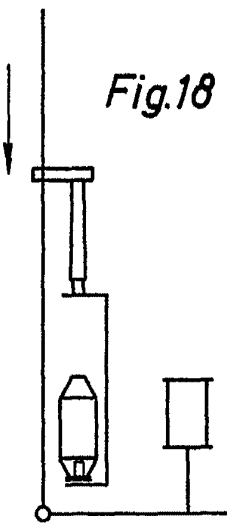
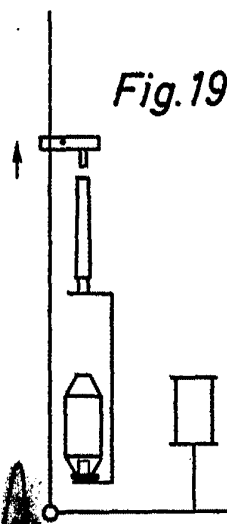
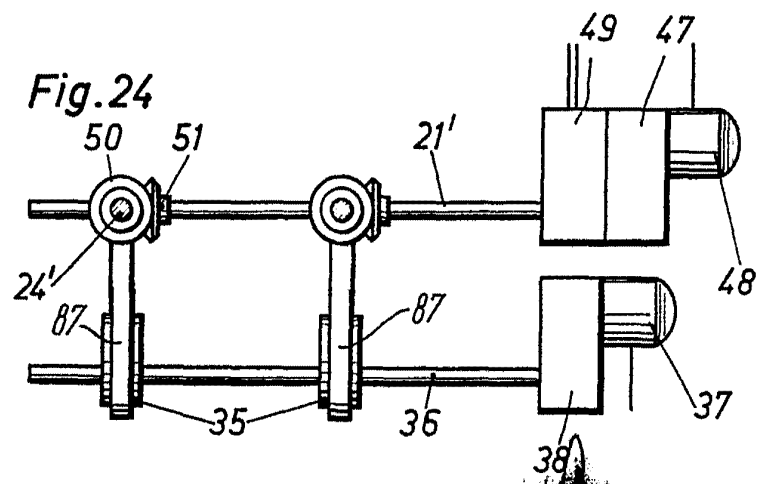
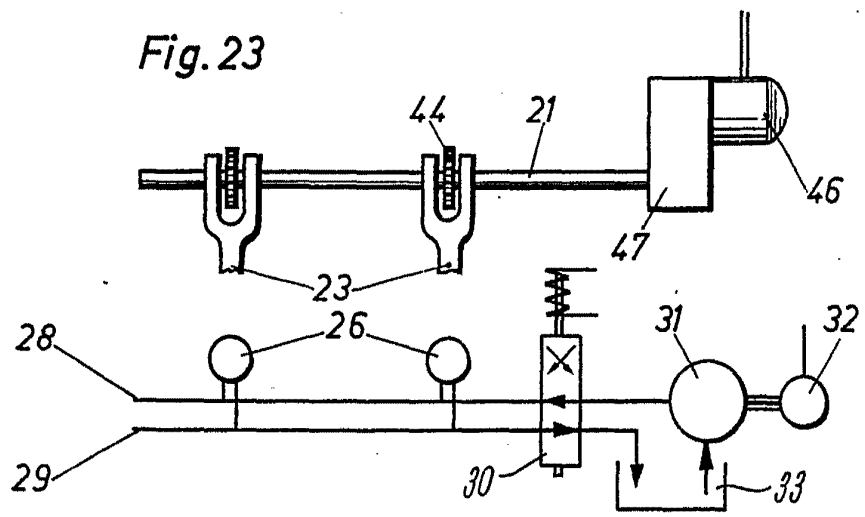
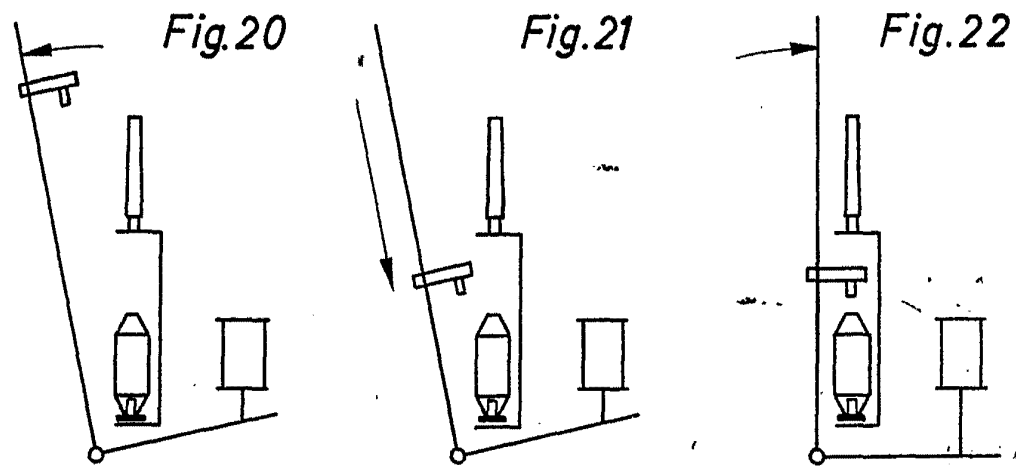


Fig.19



Alb





*Handwritten signature or mark in the top right corner.*

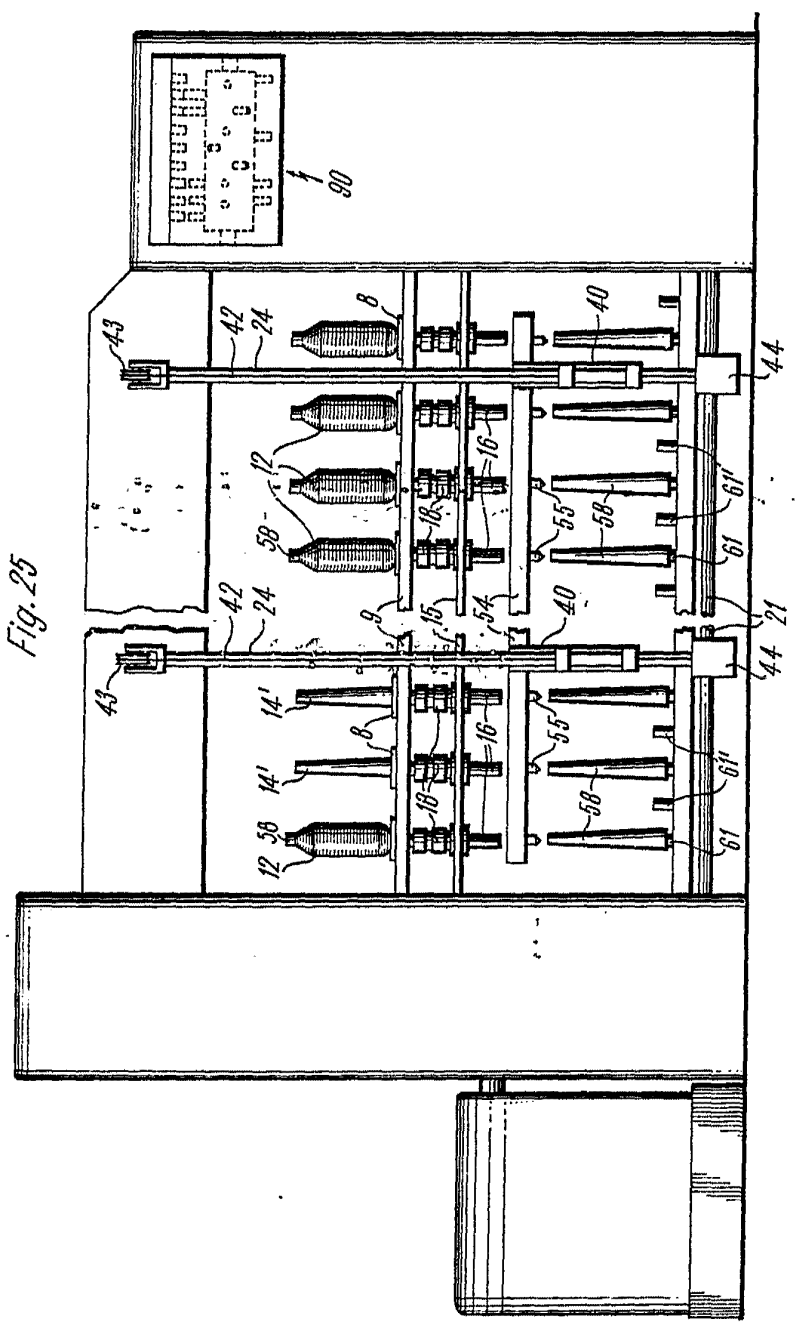
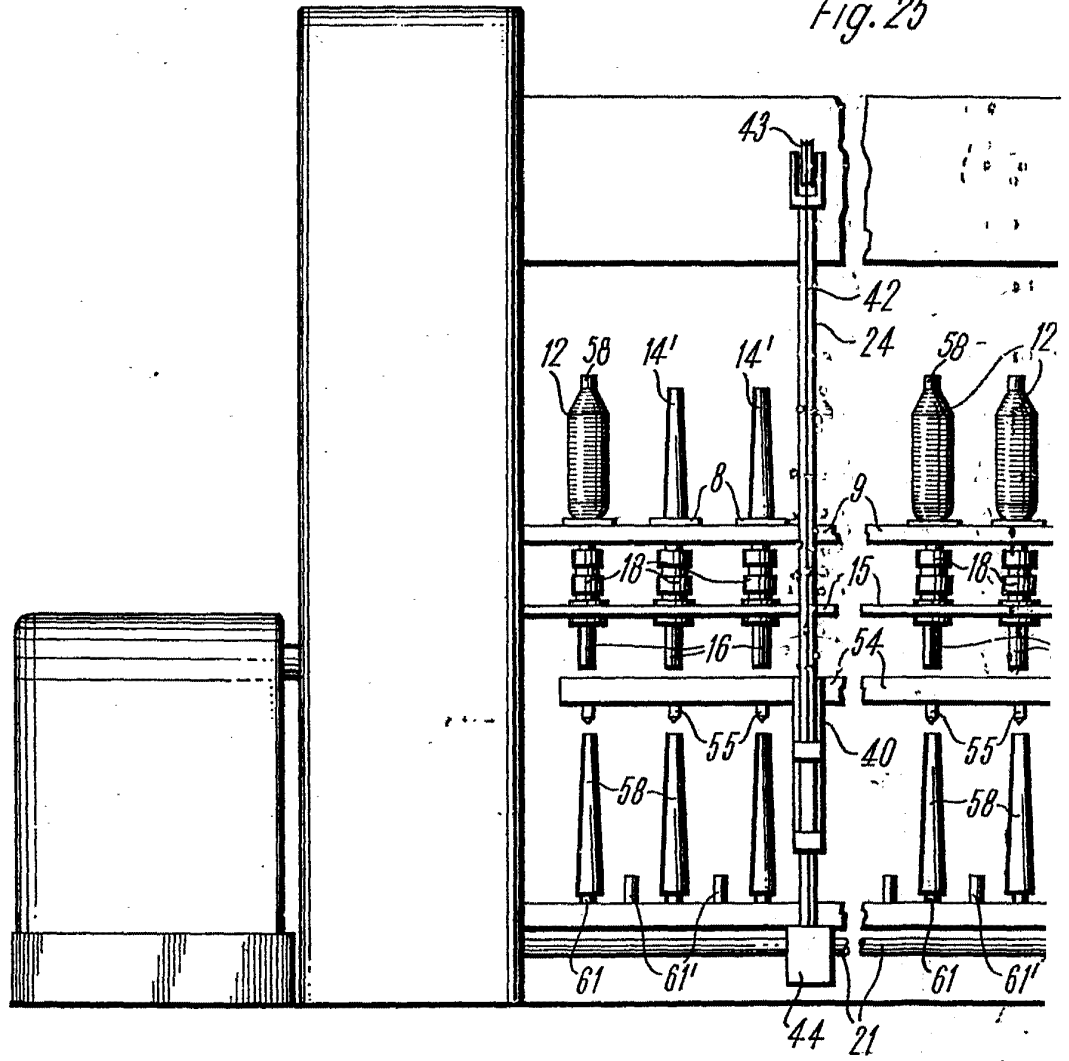


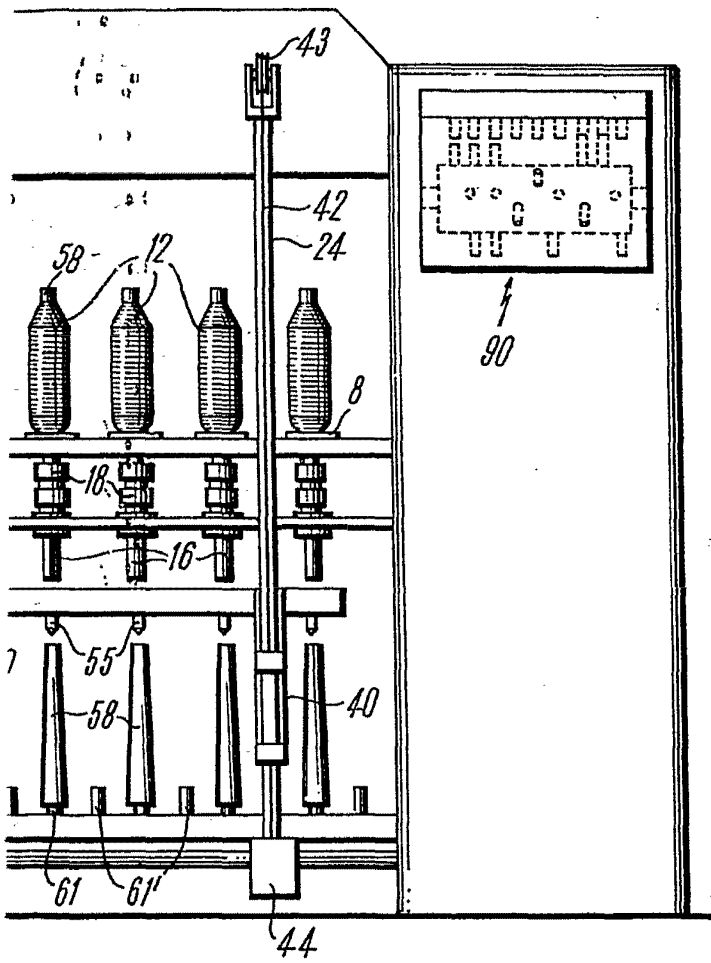
Fig. 25

Fig. 25





25



*Handwritten signature or initials.*

