

La presente invención se refiere a un aparato para aplicar un relleno elastómero al núcleo de un talón de cubierta de neumático, y concierne, en particular, a un aparato para aplicar de manera continua y automática, sobre la superficie exterior de un núcleo rotativo, un relleno que forma parte de una tira continua de material elastómero no curado, cortado progresivamente en una pluralidad de secciones obtenidas con un corte ortogonal a la dirección de avance de la tira, y que tiene una longitud igual al desarrollo periférico de la superficie externa del núcleo.

Como es sabido, al construir cubiertas de neumático, se dispone un relleno de material elastómero, que tiene una forma generalmente triangular y posee propiedades químicas y físicas diferentes de las del compuesto que constituye los flancos y los talones de la cubierta, a proximidad del talón y todo alrededor del núcleo.

Usualmente, el relleno es hecho de un compuesto elastómero que tiene una dureza mayor que la del compuesto utilizado para los flancos, y desempeña la doble función de rellenar la zona externa del núcleo, a fin de evitar que se produzcan bolsas de aire al plegar las capas de cords de carcasa alrededor del núcleo, y de comunicar al talón una rigidez predeterminada.

El sistema de disponer una tira de material elastómero alrededor de un núcleo encajado dentro de un asiento cilíndrico apropiado, es igualmente conocido. En este caso, la tira es cortada primeramente con bordes longitudinales inferiores y superiores iguales. Entonces esta tira es colocada a

mano sobre una superficie soporte anular adecuada, coaxial con el asiento cilíndrico del núcleo.

En una operación subsiguiente, el operario dobla manualmente la tira de modo que el borde inferior de la misma se adhiere al núcleo, y ejerce fuerzas de tensión opuestas sobre los dos extremos enfrentados, abiertos el uno respecto del otro porque el borde superior tiene la misma longitud que el inferior y se halla situado sobre una línea circunferencial de radio mayor.

Desgraciadamente, en este caso, las fuerzas de tensión manual son aplicadas sobre los dos extremos del relleno, lo cual puede tener como resultado desventajoso, una unión irregular e ineficiente, por ejemplo debido a falta de material elastómero en los dos extremos del relleno puesto en compresión de unión por testa.

Esta condición es particularmente negativa en vista de la ulterior construcción de la cubierta, ya que una unión aparentemente regular puede esconder, no obstante, un defecto cuyas consecuencias aparecen más adelante, durante las etapas de fabricación ulteriores, o, lo que es peor, cuando la cubierta ha sido montada en un vehículo y está corriendo con el mismo.

Se podría pensar de vencer este inconveniente mediante la adopción de un relleno que tuviera una longitud variable desde su base hasta la parte superior, es decir, substancialmente la forma de un trapecio isósceles cuya base menor tiene una longitud correspondiente a la superficie exterior del núcleo y cuya base mayor corresponde a la longitud de la línea

circunferencial cuyo radio resulta de la suma del radio del núcleo con la altura del relleno.

5 En este caso, los dos extremos del relleno enrollados alrededor del núcleo resultan, desde un punto de vista meramente teórico, dispuestos exactamente lado a lado y en contacto mutuo. No obstante, esta solución también presenta, desgraciadamente, la desventaja de proporcionar una junta entre los dos extremos del relleno, que en muchos casos es inadecuada.

10 En la práctica, este resultado negativo depende del hecho de que la perfecta correspondencia entre los dos extremos del relleno, conduce al operario a aplicar sólo una ligera tensión sobre dichos extremos; en consecuencia, como que no se obtiene una buena compresión entre el material elastómero de ambos extremos, la unión resultante no es completamente segura.

En consecuencia, también esta segunda solución mencionada antes, tiende a originar el inconveniente que se ha comprobado en la primera solución.

20 Es evidente, por otro lado, que los sistemas de trabajo mencionados antes implican una desventaja ulterior de naturaleza económica, porque todos estos sistemas están basados en el empleo de mano de obra que lleva a cabo la carga del núcleo, aplicar el relleno sobre el núcleo y, finalmente, 25 descargar el producto final obtenido.

La presente invención apunta a proporcionar un aparato automático capaz de aplicar un relleno elastómero a un núcleo, siendo la longitud de los bordes superior e inferior

del relleno iguales y correspondientes al desarrollo exterior de dicho núcleo, siendo automática la carga del relleno sobre el núcleo, y sin que se dé lugar a ninguna de las desventajas indicadas anteriormente.

5 De acuerdo con ello, el objeto de la presente invención es un aparato automático para la aplicación continua de rellenos elastómeros sobre núcleos de cubiertas de neumático, comprendiendo cada relleno una parte de base y una parte superior de forma pre-establecida, y teniendo este relleno
10 una longitud igual al desarrollo periférico más externo del núcleo, comprendiendo este aparato un bastidor fijo con el que se hallan asociados dos discos en contacto mutuo a lo largo de su periferia, a fin de girar simultáneamente, comprendiendo el primer disco una primera ranura anular para encajar
15 el núcleo, y el segundo disco una segunda ranura anular dentro de la que se desliza la parte superior del relleno en dirección tangencial, siendo la segunda ranura anular apta para aplicar la base del relleno sobre el núcleo que gira con el primer disco mientras dicha base cubre el desarrollo periférico más exterior del núcleo, y los dos extremos enfrentados de
20 la parte superior del núcleo son abiertos, radialmente respecto al primer disco y hacia fuera, en forma de una V, aparato caracterizado por el hecho de que comprende medios para bloquear los lados opuestos del relleno en las zonas próximas a cada extremo de la V, y medios para empalmar por testa los dos extremos opuestos de dicha V, comprendiendo los medios de bloqueo dos pares de dos elementos de presión, cada uno de cuyos pares actúa sobre los lados opuestos del relleno, y dos

mecanismos relativos para aplicar empujes opuestos en cada par, estando los dos elementos de presión dispuestos simétricamente el uno respecto del otro y en relación con el plano central del aparato, y a distancia del relleno cuando el primer disco está girando, comprendiendo los medios para empalmar por testa los dos extremos en forma de V y opuestos del relleno, un tercer mecanismo apto para aplicar empujes mutuamente opuestos a los dos pares de elementos de presión que bloquean los lados opuestos del relleno mediante los dos primeros mecanismos.

Preferiblemente el aparato se caracteriza porque comprende medios de ajuste y centraje entre la V del relleno en el primer disco y los medios de bloqueo y conexión, cuyos medios de ajuste comprenden un cuerpo de forma geométrica que tiene al menos dos caras laterales formando una V correspondiente a aquélla formada por los extremos enfrentados del relleno en el primer disco, y una palanca que tiene un extremo conectado al cuerpo y el otro articulado al bastidor, siendo el plano de simetría de las dos caras laterales de dicho cuerpo coincidente con el plano central de simetría entre los pares de elementos de presión, cuyo cuerpo es accionado por una unidad de control adecuada, cuando el primer disco con el relleno se encuentra en posición de reposo.

En una realización preferida del aparato apto para explotar convenientemente las características indicadas antes, cada par de elementos de presión de los medios de bloqueo comprende dos brazos que tienen partes aptas para ejercer presión sobre el material elastómero del relleno, y extremos a-

sociados respectivamente con un primer y un segundo piñón, los cuales engranan conjunta y simétricamente respecto al plano central del relleno, uno de cuyos piñones comprende un árbol giratorio, conectado a una palanca asociada con el pistón de un cilindro fluidodinámico apropiado que forma parte del mecanismo para comunicar impulsos mutuamente opuestos a un par de dos brazos, estando este cilindro conectado exteriormente al tercer mecanismo de los medios de conexión apto para aplicar empujes opuestos mutuamente en los dos pares de brazos que ya actúan contra los lados opuestos del relleno.

Aún en esta realización, el aparato se caracteriza por el hecho de que cada par de elementos de presión con los piñones relativos, el pistón y el cilindro fluidodinámico, forma parte de un soporte fijado al primer extremo de una palanca adecuada, cuyo segundo extremo está asegurado a un pivote de eje de rotación paralelo al eje del primer disco, presentando este pivote el eje común de rotación de las dos palancas a las que se hallan asociados los dos soportes con los dos pares de elementos de presión, estando este pivote fijado, además, al bastidor fijo, estando los dos soportes sometidos a empujes mutuamente opuestos por la acción del tercer mecanismo, y girando las dos palancas en sentidos opuestos cuando dichos soportes son sometidos a la acción del citado tercer mecanismo.

Ahora, la presente invención, será comprendida mejor de la siguiente descripción detallada, hecha a título de ejemplo no limitativo con referencia a las figuras de las hojas de dibujos anexas, en las cuales:

La figura 1 representa una vista lateral del aparato; la figura 2 representa esquemáticamente el avance de una tira continua antes de su aplicación sobre el núcleo relativo, así como la sección transversal de esta tira; la figura 3 representa en sección transversal parcial, los dos discos del aparato de la figura 1; la figura 4 representa esquemáticamente en líneas de trazos, los medios para bloquear los extremos abiertos y enfrentados del relleno sobre el núcleo, y los medios para el empalme por testa de estos extremos, cuando dichos medios efectúan su unión; la misma figura representa en líneas continuas los medios a proximidad de uno solo de los extremos del relleno, antes de la unión de los dos extremos de este último, y la figura 5 muestra esquemáticamente los medios de bloqueo y conexión que actúan sobre el relleno a lo largo del plano V-V de la figura 1.

El aparato -1- (figura 1) de acuerdo con la invención es descrito con referencia a la aplicación de un relleno elastómero -2- alrededor del núcleo de talón -3- de una cubierta de neumático.

El relleno forma parte de una tira continua -L- (figura 2) de material sin curar, definida por una sección transversal -K- que tiene una base -4- y una parte superior de forma pre-establecida, por ejemplo una forma triangular con lados opuestos -5- y -6-.

Esta tira continua ha sido preparada independientemente, por ejemplo en una extrusora, y es recogida progresivamente, junto con otras tiras, en un plano de carga adecuado. Subsiguientemente, esta tira, mantenida en un estado adhe-

rente, es hecha avanzar hacia el aparato -1- y cortada gradualmente en una pluralidad de secciones, cada una de las cuales es obtenida con un corte ortogonal a la dirección de avance de la tira, a una longitud igual al desarrollo periférico de la cara exterior -3'- del núcleo -3-.

El aparato -1- comprende un bastidor fijo -7-, con el que se hallan asociados dos discos -8- y -9-, cuyos ejes son paralelos al plano horizontal del suelo y cuyas zonas periféricas -10- y -11- (figura 3) se encuentra en contacto mutuo, a fin de girar simultáneamente bajo el control de cualquier medio de accionamiento que puede ser dispuesto asociado con uno u otro disco.

El primer disco -8- comprende una ranura anular -12- para encajar el núcleo -3-; el segundo disco -9- comprende una segunda ranura anular -13-, dentro de la que se desliza en dirección tangencial la parte superior del relleno, que viene de una banda transportadora adecuada (no representada), situada curso arriba del aparato -1-.

El núcleo -3- es asegurado firmemente al primer disco -8- por apropiados medios de pinzado -14- (figura 3), aptos tanto para recibir dicho núcleo ya preparado con una sustancia líquida destinada a proporcionar la adherencia del relleno que no se encuentra a la temperatura de extrusión y, después de la aplicación de este relleno, descargar el núcleo sobre una rampa colectora.

Los medios de pinzado están formados substancialmente (figura 3) por un asiento anular -15-, formado a modo de escalón, obtenido sobre la superficie periférica -16- del

**POOR
QUALITY**

primer disco, y por una superficie -17-, formada como anillo circular situado sobre la zona periférica -18- de una valona -19- que es coaxial al primer disco.

5 La valona -19- está asociada con el primer disco porque el anillo circular se encuentra opuesto al escalón, a fin de originar la ranura anular -12-, destinada a encajar el núcleo.

10 La valona y el primer disco son desplazables recíprocamente en la dirección del eje -1- del primer disco, a fin de originar el bloqueo de un núcleo, o la descarga del mismo con el relleno relativo.

15 La presente descripción y las figuras hacen referencia a un núcleo que tiene una sección cuadrada o rectangular; no obstante, la invención también puede referirse a núcleos que tengan otras secciones transversales, por ejemplo hexagonal o circular, a los que se ha de aplicar rellenos que tengan una base de forma correspondiente para proporcionar una adherencia satisfactoria.

20 En todos los casos citados antes, el asiento anular del primer disco y la valona originan un alojamiento destinado a recibir el núcleo relativo.

25 Además, se sobreentiende que los medios aptos para ocasionar tanto el desplazamiento como el bloqueo del primer disco y de la valona, pueden comprender, por ejemplo, cualquier control óleo-dinámico de tipo conocido, de modo que, con miras a una mayor sencillez de la descripción, estos medios no son considerados en la presente memoria.

El segundo disco -9- comprende medios de comprensión localizada -20- (figura 3) que actúan contra los lados

opuestos -5- y -6- del relleno que pasa a través de la segunda ranura anular -13-.

Estos medios de compresión localizada -20- comprenden, dentro de la segunda ranura anular -13-, dos bordes anulares -21- y -22- en direcciones opuestas y a una distancia -h-, medida paralelamente al eje del segundo disco, menor que la dimensión transversal del relleno que pasa entre ellos.

Estos bordes tienen la misión de llevar la base -4- del relleno, empujado tangencialmente hacia la periferia del segundo disco, sobre la superficie exterior -3'- del núcleo -3-, a fin de proporcionar su adherencia a este último.

En particular, los bordes anulares -21- y -22- tienen superficies moleteadas para facilitar el avance y la aplicación del relleno.

Las partes del aparato descritas hasta ahora son las necesarias para la aplicación y la cubrición total del núcleo con la base del relleno.

El aparato comprende otros medios, aptos para separar mutuamente los dos discos, a fin de permitir una fácil retirada del núcleo con el relleno correspondiente. Estos medios no constituyen una parte integrante de la presente invención, de forma que solamente se hace una indicación aquí, sobre el hecho de que el segundo disco -9- puede ser separado del primero, manteniendo su eje paralelo al plano horizontal, con ayuda de cualquier aparato elevador apto para producir el deslizamiento de los dos extremos del árbol dentro de ranuras adecuadas (no representadas) del bastidor. De esta manera es posible, entonces, separar la valona -19- del asiento anular

-15- del primer disco, y descargar el núcleo con el relleno.

El aparato -1- comprende otras partes, substanciales para los fines de la invención, las cuales son previstas consecuentemente para obtener la unión de los extremos enfrentados de la tira de relleno cuya base cubre completamente el núcleo.

De hecho, estas caras están mutuamente separadas en forma de V, ya que la longitud de la parte superior del relleno es igual a su longitud de base, como consecuencia del corte de la tira -L- efectuado ortogonalmente a su dirección de avance.

Estas partes substanciales ulteriores comprenden medios -23- (figura 1) para bloquear los lados opuestos del relleno en proximidad de cada uno de los extremos -24- y -25- de la V, y medios -26- para empalmar por testa estos extremos.

Los medios de bloqueo -23- comprenden dos pares de elementos de presión, cada uno de los cuales actúa solamente en parte de los lados opuestos del relleno, en proximidad de uno de los extremos de la V, y dos mecanismos relativos, primero y segundo, para impartir empujes opuestos en cada par.

Los medios -26- para el empalme por testa comprenden al menos un tercer mecanismo -26'- (figura 4) para comunicar empujes opuestos a los dos pares de elementos de presión que actúan sobre el relleno.

Los elementos de presión de uno de los pares, preferiblemente dos brazos -30- y -31- (figura 5) se hallan dispuestos mutuamente simétricos respecto al plano central X-X del relleno y a una distancia preestablecida de este último, cuando el primer disco, con el núcleo -3-, está girando.

Los dos brazos -30- y -31- comprenden, respectivamente, dos superficies -32- y -33- aptas para ejercer presión sobre el material elastómero, y primeros extremos -34- y -35-, asociados con un primer y un segundo piñones -36- y -37- que engranan entre sí, simétricos respecto al plano central x-x del relleno y tienen ejes mutuamente paralelos, situados dentro de un plano Y-Y único, perpendicular al plano central X-X-.

El segundo piñón -37- tiene su árbol giratorio -38- conectado con un brazo o palanca -39-, asociada al pistón -40- que se desliza dentro de un cilindro fluidodinámico -41-, que forma parte del primer mecanismo para aplicar empujes opuestos a los dos brazos -30- y -31-. Este cilindro fluidodinámico -41- está conectado exteriormente al tercer mecanismo -26'- de los medios de conexión -26-, tal como se explicará más claramente en lo que sigue.

Preferiblemente, los brazos -31- y -31'- de los dos pares, a un mismo lado del relleno (figura 1), forman entre sí un ángulo -alfa- igual al ángulo definido por los extremos de la V del relleno, y las prolongaciones -A- y -B- de estos brazos se encuentran en un punto -C- más cercano del eje del primer disco que del punto donde se encuentra el vértice -E- de la V del relleno sobre el núcleo.

En particular, la posición C es tal que se deja una cantidad de material elastómero, que, medida circunferencialmente, es al menos igual a 0,5 mm, entre los extremos -24- y -25- de la V y la posición de los brazos.

Esta solución es la más aconsejable para hacer po-

sible una buena compresión y sellado del material elastomero sin curar entre los extremos opuestos -24- y -25- de la V del relleno, mutuamente acercados por el tercer mecanismo -26'-.

5 Con referencia a la anteriormente citada solución preferida del aparato -1- (figura 5), los dos brazos -30- y -31- y el cilindro fluidodinámico -41- de un par forman parte de un soporte -42- (figuras 4 y 5) que tiene, por ejemplo, la forma de un paralelepípedo o similar, que a su vez se halla conectado rígidamente (figura 4) con el primer extremo -43- de una palanca -44- cuyo extremo opuesto -45- es
10 giratorio alrededor de un pivote -46-, siendo el eje de rotación de este último paralelo al eje del primer disco.

De manera similar, el segundo par tiene brazos y cilindro para aplicar empujes opuestos sobre los brazos que
15 forman parte de un segundo soporte -47- (figura 4), conectado a una segunda palanca -48- que gira alrededor del mismo pivote -46- de la primera palanca -44-. El pivote -46-, alrededor del cual giran las dos palancas, está dispuesto con su extremo -49- asegurado al bastidor fijo -7- (figura 5).

20 Los dos soportes -42- y -47- también están conectados con los medios -26- para el empalme por testa del relleno -2- de varias maneras, de forma que, cuando los brazos de cada par están actuando sobre el relleno elastómero, el acercamiento mutuo de estos soportes -42- y -47- en virtud del
25 tercer mecanismo -26'-, origina el acercamiento mutuo de los extremos enfrentados -24- y -25- de la V del relleno.

La solución preferida del aparato -1- comprende otras dos palancas -50- y -51-, tercera y cuarta, cuyos ful-

cros -52- y -53- se hallan aplicados al bastidor, cuyos ejes de giro son paralelos al eje del primer disco, cuyos primeros extremos -54- y -55- están articulados al tercer mecanismo -26'- que comprende substancialmente un control fluidodinámico, y cuyos segundos extremos -56- y -57-, están provistos de pasadores -58- (figuras 4 y 5) deslizantes dentro de ranuras adecuadas -59- de los dos soportes. Estos pasadores están asociados preferiblemente con dados deslizantes -59'- (figura 4).

10 La anteriormente indicada solución preferida hace posible el acercamiento mutuo de los extremos en forma de V enfrentados del relleno, ya que los pasadores -58-, girando con sus palancas relativas -50- y -51- desde la posición indicada en la figura 4 con líneas seguidas, hasta la representada con líneas de trazos, ejercen a través de los dados
15 -59'- un empuje contra las paredes de las ranuras -59- de los dos soportes -42- y -47- dentro de las cuales se deslizan, desplazando por tanto los brazos relativos, integralmente asociados, a dichos soportes y que ya actúan sobre los lados
20 -5- y -6- del relleno.

El aparato -1- también comprende medios de ajuste y centrado -60- (figura 1), previstos entre la V del relleno sobre el primer disco y los medios de bloqueo y de empalme por testa; estos medios tienen la misión de hacer posible el
25 empalme de los extremos enfrentados en forma de V, únicamente cuando la cantidad de material elastómero de los brazos de cada par a los bordes extremos -24- y -25- del relleno es la deseada, o sea, en la realización preferida, una cantidad de

al menos 0,5 mm.

En particular, los medios -60- (figura 4) comprenden un cuerpo -61- de forma substancialmente geométrica, que tiene al menos dos caras laterales -62- y -63- que forman una V (o sea un ángulo alfa) correspondiente a la V originada por los extremos opuestos -24- y -25- del relleno sobre el núcleo.

Este cuerpo -61- está asegurado integralmente al extremo -64- de una palanca -65-, articulada por su extremo opuesto -66- y que puede girar alrededor de la articulación por medio de un sistema de palancas accionado por un pistón -66'-, tal como se indica claramente en la figura 5. En consecuencia, el cuerpo -61- puede ser insertado con sus caras relativas -62- y -63- entre la V del relleno sobre el núcleo, de acuerdo con métodos y modalidades que serán explicadas más adelante.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

En primer lugar el aparato es preparado para recibir un núcleo -3- o cerco de cubierta de neumático, para lo cual el primer disco -8- y la valona -19- son separados mutuamente, como se deduce del disco -8- dibujado en líneas de trazos en la figura 3.

Inmediatamente a continuación se inserta el núcleo -3-, ya revestido con la substancia adhesiva, en el asiento anular -15- del primer disco -8-, y este último y la platina -19- son acercados mutuamente, a lo largo de la dirección del eje -1- hasta que el núcleo -3- queda bien bloqueado entre el anillo circular -17- de la platina -19- y el asiento anular -15- del primer disco.

Ahora el núcleo -3- está a punto para recibir alrededor de su superficie exterior -3'- el relleno -2-, y el funcionamiento es continuado ocasionando la rotación del disco -8- que, a través de su zona periférica -10-, arrastra en rotación al segundo disco -9- por contacto con la zona periférica -11- de este último.

Una etapa ulterior origina la formación del relleno lo cual es obtenido mediante una tira -L- (figura 2) sometida a empujes axiales en una dirección tangencial al núcleo -3- en rotación.

Durante esta etapa se efectúa dos cortes sucesivos en una dirección ortogonal a la dirección de avance de la tira, mediante el ajuste automático del intervalo entre los dos cortes a fin de obtener una sección de material elastómero que tenga una longitud igual a la longitud de la superficie exterior -3'- del núcleo -3-.

La tira de relleno ha sido fabricada previamente por medio de una extrusora situada a proximidad del aparato o en otra zona.

Así, cuando el aparato está funcionando, las diversas tiras que se ha de utilizar, en estado no curado y a temperatura ambiente, ya se encuentran situadas en una posición conveniente para su empleo, y son tomadas de tiempo en tiempo del plano colector y conducidas a la estación de corte. Evidentemente, el equipo previsto para la alimentación del aparato de acuerdo con la invención con las tiras de relleno, puede ser manual o automático, y su solución puede escalonarse entre la más sencilla y la más sofisticada.

Consecuentemente, la extrusora y el equipo utilizado para alimentar y coleccionar las tiras, no son ilustrados en la presente memoria, ya que no se hallan comprendidos dentro del alcance de la invención.

5 Durante la etapa mencionada antes, el relleno pasa entre las paredes de la ranura anular -13- del segundo disco -9- y, por la acción de los bordes anulares -21- y -22- es aplicado sobre el núcleo, todo alrededor de la superficie externa del mismo. Esta operación puede ser llevada a cabo ventajosamente con una perfecta regularidad y continuidad. De
10 hecho, los mencionados bordes anulares, separados mutuamente por una distancia -h- (figura 3) que es menor que la sección transversal original del relleno, ejercen un empuje sobre los dos lados opuestos del mismo, obligando al material elastómero a deformarse en las porciones subyacentes a estos bordes.
15

 En particular, la base -4- del relleno tenderá a adoptar una forma convexa hacia fuera de la ranura anular -13- pero, como que el flujo del material elastómero sin curar es contrastado por la presencia de la superficie exterior
20 -3'- del núcleo -3-, esta base es prensada con una fuerza considerable contra dicha superficie -3'-, ya revestida con la substancia adhesiva líquida.

 Como consecuencia de lo que antecede, la aplicación del relleno sobre el núcleo es llevada a cabo de una manera
25 totalmente segura.

 Este resultado depende, en particular, del hecho de que solamente los bordes anulares, y no la totalidad de la pared de la ranura anular -13-, se encuentran en contacto con

la tira de relleno.

En este caso, la acción de los bordes anulares tiene lugar solamente sobre líneas circunferenciales, y no sobre grandes superficies de contacto de los lados opuestos del relleno; por tanto se excluye ventajosamente un posible arrastre de la sección del relleno, debido al fuerte rozamiento, sobre el segundo disco -9- giratorio, en lugar de su aplicación sobre la superficie -3'- del núcleo que gira sobre el disco -8-. Al final de esta etapa, la base -4- del relleno cubre completamente la superficie -3'- del núcleo -3-, y la parte superior del mismo tiene extremos -24- y -25- abiertos para formar una V, tal como es claramente visible en la figura 1.

Subsiguientemente se lleva a cabo como sigue las etapas ulteriores para el empalme por testa de los extremos del relleno.

Primeramente el disco -8- es detenido en una posición tal que los dos extremos enfrentados del relleno tienen un plano de simetría axial relativo, cercano al plano de simetría R-R de los dos pares de medios de bloqueo -23- (figura 1).

En esta condición, el disco -8- es loco, de forma que su rotación puede originar el desplazamiento de los dos extremos enfrentados -24- y -25- del relleno, en una posición tal que su plano de simetría es exactamente coincidente con el citado plano de simetría R-R de los medios de bloqueo -23-.

Esta operación de alineamiento es llevada a cabo por medio de los dispositivos de ajuste y centrado -60- (fi-

gura 1) por accionamiento de la unidad de control -66'- (figura 5) del cuerpo -61-, cuya palanca -65- es hecha girar alrededor de su fulcro -66- del bastidor fijo, hasta llevar las caras laterales -62- y -63- (figura 4) entre los extremos enfrentados de la V del relleno.

Durante el movimiento del cuerpo -61-, al menos una de las caras -62- y -63- se desliza en contacto con uno de los extremos -24- y -25- del relleno, moviendo, en consecuencia, el disco loco -8- hasta que ambas caras -62- y -63- del cuerpo rígido -61- quedan insertadas y centradas exactamente dentro de la V del relleno.

Terminada esta operación, los dos extremos enfrentados del relleno tienen el plano de simetría correspondiente en coincidencia con el plano de simetría R-R (figura 1) de los medios de bloqueo -23-.

Esta operación es fundamental para asegurar un perfecto empalme por testa de los extremos del relleno, ya que se proporciona previamente una cantidad igual de material elastómero a proximidad de cada uno de los extremos de la V del relleno; de esta manera los medios de bloqueo -23- y los medios de empalme por testa llevan a contacto mutuo, como se explicará más adelante, las cantidades de material elastómero requeridas para empalmar los extremos, con miras a obtener una buena compresión y la subsiguiente perfecta unión.

A partir de ahora se lleva a cabo las operaciones ulteriores para efectuar el empalme. La etapa inmediatamente siguiente es la aplicación de los medios de bloqueo -23- en cada uno de los extremos -24- y -25- del relleno. Con miras a la sencillez, la aplicación de estos medios es descrita en

lo que sigue, solamente con respecto a uno de los extremos del relleno.

Durante esta operación se envía un fluido a presión al interior del cilindro fluidodinámico -41- (figura 5) para mover el
5 correspondiente pistón -40- hacia la derecha de la figura 5.

En consecuencia, el brazo -39- es desplazado de la posición representada con líneas de trazos en la figura 5 hasta la indicada con líneas continuas, originando la rotación de los piñones -36- y -37- y, por tanto, el giro de los brazos -30- y -31- desde su posición de reposo (líneas de trazos)
10 hasta su posición de actuación (líneas continuas) en los lados opuestos del dispositivo, a proximidad de uno de los extremos de la V del relleno.

Debido a los empujes opuestos, ejercidos sobre las superficies -32- y -33- de los brazos -30- y -31-, el relleno
15 es bloqueado firmemente a uno de los dos pares de elementos de presión conectados al bastidor fijo;

Igualmente, el segundo par de elementos de presión es hecho actuar sobre los lados opuestos del relleno a proximidad del segundo extremo -24-, de la V (figura 1).
20

Después de esta fase, tanto por la particular geometría de los medios de bloqueo -23-, o sea, el ángulo -alfa- formado por los paralelogramos -A- y -B- de los dos brazos -31- y -31'- de los dos pares de un mismo lado del relleno
25 (figura 1), como por la acción de centraje ejercida por el cuerpo rígido -61-, entre los bordes libres de los dos extremos de la V del relleno y estos dos brazos, queda bloqueada una cantidad igual de material elastómero sin curr.

Esta cantidad preestablecida de material elastómero,

igual en toda la altura del relleno, es, preferiblemente, de al menos 0,5 mm.

Después de haber proporcionado de esta manera las condiciones óptimas para la formación del empalme, el cuerpo
5 rígido -61- es separado de los extremos -24- y -25- del relleno, hasta que alcanza su posición de reposo, representada con líneas continuas en la figura 5. Luego es llevada a cabo inmediatamente una fase sucesiva para accionar los medios para el empalme por testa de los dos extremos enfrentados -24- y
10 -25- de la V del relleno.

Durante esta fase se controla el tercer mecanismo -26'- (figura 4) por aplicación de empujes opuestos y de igual intensidad sobre la tercera y la cuarta palancas -50- y -51-, de tal manera que estas últimas, girando alrededor de
15 sus fulcros -52- y -53-, pasan de su posición de reposo representada con líneas continuas, a la posición indicada con líneas de trazos en la figura 4.

La rotación de las palancas origina el deslizamiento de los pasadores -58-, aplicados a los segundos extremos
20 -56- y -57- dentro de las ranuras -59- de los soportes -42- y -47- de que forma parte los medios de bloqueo -23-, o sea los brazos de los pares de elementos de presión que actúan contra los lados opuestos del relleno.

De acuerdo con lo explicado anteriormente, el desplazamiento de los citados soportes determina la rotación de
25 las palancas -44- y -48- alrededor del pivote común -46-, y por tanto el acercamiento, y el subsiguiente empalme por testa, de los extremos enfrentados de la V del relleno.

Después de esta fase, los dos extremos enfrentados -24- y -25- del relleno, constituídos por un material elastómero en estado adherente y que son sometidos a la compresión descrita antes, resultan unidos perfectamente, de forma que
5 el relleno queda aplicado completamente, con una distribución anular, sobre el núcleo -3-.

Entonces los brazos son separados de los lados opuestos del relleno y se restablece la condición de reposo de los medios de conexión -26-.

10 En estas etapas, las actuaciones son opuestas a las indicadas antes, es decir, el primer y el segundo mecanismos son accionados de tal manera que, por ejemplo, los brazos -30- y -31- son llevados a la posición indicada con líneas de trazos en la figura 5, y se aplica empujes de acercamiento
15 a los extremos -54- y -55- de la tercera y cuarta palancas -50- y -51-.

En una operación final se descarga el núcleo que lleva el relleno.

Durante esta etapa, primeramente los discos son separados, y luego la platina -19- es separada del disco -8-
20 (figura 3) a fin de tomar el núcleo con el relleno del asiento anular -15- y para preparar la carga de un nuevo núcleo.

Entonces el nuevo núcleo es situado dentro del asiento anular -15- y los discos -8- y -9- son dispuestos con
25 sus periferias en contacto mutuo, tal como se indica en la figura 1, se empieza otra vez el movimiento de la tira -L- en una dirección tangente a la superficie -3'- del núcleo y se forma el relleno, con una longitud determinada por dos cortes

ortogonales a la dirección de avance de dicha tira (figura 2) correspondiente al desarrollo periférico del núcleo.

Subsiguientemente se detiene el movimiento de la tira -L- y se aplica un nuevo relleno sobre el núcleo, de acuerdo con las anteriores explicaciones detalladas.

Es evidente que todas las fases de trabajo descritas antes pueden ser efectuadas, ventajosamente, desde el principio hasta el fin sin tiempos muertos, excluyendo el empleo de mano de obra y con un alto grado de automatización.

De hecho, las características del aparato son tales que el núcleo -3- puede ser insertado previamente (por medio de cualquier aparato no descrito porque no forma parte de la presente invención) entre el disco -8- y la platina -19-, y luego, en virtud de su perfecta sujeción en la ranura anular -15-, puede recibir a la velocidad máxima la sección de relleno obtenida por medio de dos cortes ortogonales a la dirección de avance de la tira -L- (figura 2).

Subsiguientemente, después de haber cubierto el núcleo con el relleno, cuyos extremos -24- y -25- quedan mutuamente espaciados, el disco -8- puede ser parado aunque la alineación entre el plano de simetría de los extremos del relleno y el plano de simetría R-R de los medios de bloqueo no sea totalmente regular.

De hecho, tal como se ha explicado anteriormente, en este caso, las dos caras -62- y -63- del cuerpo -61- hacen posible una perfecta alineación subsiguiente.

Esta característica permite, por una parte llevar a cabo con las máximas rapidez y seguridad posibles las etapas

ulteriores para el empalme por testa de los dos extremos
-24- y -25- del relleno, y, por la otra, evita el empleo de
aparatos electrónicos y mecánicos complicados, que serían ne-
cesarios de otro modo para obtener en todos los casos la in-
5 mediata alineación de dichos extremos con el plano R-R tan
pronto como el disco -8- es parado.

Las citadas características del aparato permiten,
por consiguiente, obtener una gran producción de alta calidad.

Otra ventaja de la invención es proporcionada por
10 la posibilidad de hacer el empalme por testa de los dos ex-
tremos -24- y -25- del relleno dependiente de un solo automa-
tismo que actúa sobre el tercer mecanismo -26'-. De hecho, tal
como se ha descrito anteriormente, la presencia de las palan-
cas -50- y -51- por una parte y -44- y -48- por la otra (fi-
15 gura 4) hace posible comunicar simultáneamente el acciona-
miento a los medios de bloqueo -23- que ya están actuando so-
bre el dispositivo, y llevar a cabo, en consecuencia, la unión
deseada.

Además, aunque la presente invención ha sido descri-
20 ta con referencia a una realización particularmente ventajosa
se ha de tener en cuenta que la misma incluye dentro de su
alcance cualquier otra realización alternativa que un técnico
de esta especialidad pueda deducir de los principios inventi-
vos indicados anteriormente.

25 Por ejemplo, se puede prever una realización dife-
rente del primer disco, basada substancialmente en una distin-
ta manera de insertar el núcleo -3- dentro de su ranura res-
pectiva, o proporcionar, por ejemplo, un accionamiento de los

medios de bloqueo -23- diferente del descrito.

Particularmente, se podría pensar en acercar mutuamente los dos pares de elementos de presión que actúan contra los lados opuestos del relleno, mediante sistemas de accionamiento independientes, o bien acercar los dos extremos -24- y -25- del relleno hacia el plano de simetría R-R en veces sucesivas, o sea, primeramente el extremo -24- y luego el -25-.

Además, se podría pensar en modificar la secuencia de trabajo del aparato sin salirse del alcance de la invención.

Por ejemplo, es posible retirar el bloqueo rígido -61- de los dos extremos -24- y -25- del relleno antes de aplicar los brazos (30 y 31 en la figura 5) en los lados opuestos del relleno. En este caso el disco -8- puede ser bloqueado en el espacio mediante una unidad freno/embrague apropiada hasta que dichos brazos estén actuando sobre el relleno.

También es evidente que los conceptos inventivos mencionados anteriormente son aplicables igualmente bien a la unión de rellenos o núcleos de cubiertas de neumático de varios tipos, por ejemplo cubiertas de automóvil, hasta rellenos que tengan una altura de 40 mm, o también pueden hacer referencia a otros campos de empleo. Además se puede comprender que los dos cortes de la tira de relleno pueden ser efectuados de una manera similar a la descrita antes, a condición de que las superficies enfrentadas de los extremos queden abiertas la una respecto de la otra y tengan sus vértices inferiores sobre el núcleo relativo, y que estas dos superficies se adapten mutuamente cuando son acercadas y comprimidas por los

medios previstos por la invención.

Se comprenderá ulteriormente, aún dentro del alcance de la invención, que las diferentes etapas de cargar el núcleo, aplicar el relleno sobre éste, y empalmar por testa
5 los extremos en forma de V opuestos del mismo en una o varias estaciones (posiciones).

Por ejemplo, se podría pensar en efectuar en una primera estación la carga del núcleo y la aplicación del relleno sobre el mismo, y en una operación subsiguiente las o-
10 peraciones ulteriores, mencionadas antes.

Por ejemplo, los medios de bloqueo y los medios de empalme por testa indicados en la descripción, podrían ser dispuestos, todos ellos, en una estación a la que llegase el núcleo junto con el relleno comprendiendo los extremos en for-
15 ma de V ya orientados de manera adecuada respecto a estos medios para alcanzar las condiciones de soldadura completamente fiables, descritas anteriormente en el texto.

El primer disco puede alcanzar esta estación ulterior de varias maneras, por medio de avances rectilíneos o, inclu-
20 so, mediante rotaciones alrededor de un centro para todas las posibles estaciones.

Así la carga del núcleo puede tener lugar en una estación distinta de aquélla donde sucede la aplicación del relleno sobre el núcleo, y, de la misma manera, también la
25 descarga del núcleo con el relleno puede ser efectuada tanto en la misma estación de empalme por testa de los extremos en forma de V del relleno, como en otra estación subsiguiente.

Estas soluciones implican la ventaja de aumentar la

productividad, porque se puede efectuar operaciones diferentes para muchos componentes en varias estaciones al mismo tiempo.

5 Además, la presencia de una o varias estaciones hace posible un más fácil acceso al aparato para los ajustes y eventuales mantenimientos, por ejemplo, incluso para un cambio de utillajes debido a conjuntos núcleo/relleno de diferentes tamaños.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, de modo automático y continuo, comprendiendo cada relleno una base y una parte superior de forma pre-establecida, teniendo el relleno una
5 longitud igual al desarrollo periférico más externo del núcleo, aparato del tipo de los que comprenden un bastidor fijo con el que se hallan asociados dos discos en contacto mutuo alrededor de sus periferias para girar simultáneamente, comprendiendo el primer disco una primera ranura anular para recibir encajado el núcleo, y el segundo disco una segunda ranura anular dentro de la que se desliza la parte superior del relleno en una dirección tangencial, siendo esta segunda ranura anular apta para aplicar la base del relleno contra el núcleo que gira con el primer disco mientras dicha base cubre
10 el desarrollo periférico más externo del referido núcleo y los dos extremos enfrentados de la parte superior del relleno quedan abiertos en forma de una V, radialmente respecto al primer disco y hacia fuera, aparato que se caracteriza por el hecho de comprender medios para bloquear los lados opuestos del relleno en zonas próximas a cada extremo de la V y medios para empalmar por testa estos dos extremos opuestos de la V, comprendiendo los medios de bloqueo un par de dos elementos de presión, cada uno de cuyos pares actúa contra un lado opuesto del relleno, y dos mecanismos relativos para aplicar
15 empujes opuestos en cada par, estando los dos elementos de presión dispuestos simétricos mutuamente y respecto al plano

central del relleno y a una distancia de este último, cuando el primer disco está en rotación, comprendiendo los medios para el empalme por testa de los dos extremos en forma de V opuestos del relleno, un tercer mecanismo, apto para impartir empujes mutuamente opuestos contra los dos pares de elementos de presión que bloquean, mediante los dos primeros me-

5 tir empujes mutuamente opuestos contra los dos pares de elementos de presión que bloquean, mediante los dos primeros mecanismos, los lados opuestos del relleno.

2. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender medios de ajuste y centrado entre la V del relleno sobre el primer disco y los medios de bloqueo y empalme por testa, cuyos medios de ajuste y centrado comprenden un cuerpo de forma geométrica provista de al menos dos caras laterales que forman una V

10 correspondiente a la constituida por los dos extremos enfrentados del relleno sobre el primer disco y una palanca, que tiene uno de sus extremos conectado al cuerpo y el otro articulado al bastidor, siendo el plano de simetría de las dos caras laterales de dicho cuerpo coincidente con el plano de

15 simetría central entre los pares de elementos de presión, siendo el cuerpo accionado por un grupo de control adecuado, cuando el primer disco con el relleno se encuentra en la posición de reposo.

3. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que cada par de elementos de presión de los medios de bloqueo comprenden dos brazos con superficies aptas para ejercer presión sobre el ma-

25

terial elastómero del relleno, y extremos respectivamente asociados con un primer y un segundo piñones, engranados entre sí y simétricos respecto al plano central del relleno, al menos uno de cuyos piñones comprende un árbol giratorio, conectado con una palanca asociada con el pistón de un cilindro fluidodinámico apropiado que forma parte del mecanismo para impartir empujes mutuamente opuestos en un par de dos brazos, estando el cilindro conectado exteriormente al tercer mecanismo de los medios de empalme por testa, apto para aplicar empujes mutuamente opuestos en los dos pares de brazos que ya actúan contra los lados opuestos del relleno.

4. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los dos brazos de los dos pares de elementos en un mismo lado del relleno están inclinados mutuamente para formar un ángulo igual que el originado por los extremos enfrentados de dicho relleno en forma de V, y los dos brazos mutuamente inclinados tienen prolongaciones que se encuentran en un punto más cercano del eje del primer disco que el punto ocupado por el vértice de la V del relleno que se encuentra sobre el núcleo.

5. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la cantidad de material elastómero que se encuentra entre los extremos en forma de V del relleno y los dos brazos inclinados, medida circunferencialmente, es al menos igual a 0,5 mm.

6. Aparato para la aplicación de un relleno elas-

tómero a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada par de elementos de presión con los piñones, el pistón y el cilindro fluidodinámico relativos, forma parte de un soporte asegurado al primer extremo de una palanca adecuada, cuyo segundo extremo está fijado a un pivote cuyo eje de rotación es paralelo al eje del primer disco, representando este pivote el eje común de rotación de las dos palancas a las que van asociados los dos soportes con los dos pares de elementos de presión, estando este pivote fijado, además, al bastidor fijo, estando los dos soportes sometidos a empujes mutuamente opuestos a través de la acción del tercer mecanismo, y girando las dos palancas en sentidos opuestos cuando los dos soportes son sometidos a la acción del tercer mecanismo.

7. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que los medios para el empalme por testa de los extremos enfrentados y en forma de V del relleno, comprenden otras dos palancas, tercera y cuarta, aptas para asociar el mecanismo con soportes respectivos, estando situadas estas tercera y cuarta palanca con sus fulcros aplicados al bastidor a lo largo de ejes de rotación paralelos al eje del primer disco y en posición simétrica respecto al plano radial del mismo que constituye un plano de simetría entre los dos pares de elementos de presión, estando los primeros extremos de la tercera y cuarta palancas asociados con el tercer mecanismo que comprende un control fluidodinámico, comprendiendo los segundos extremos de estas tercera y cuarta

palancas, pasadores deslizantes en ranuras apropiadas de los dos soportes cuando el control fluidodinámico ejerce empujes mutuamente opuestos para hacer girar dichas tercera y cuartas palancas en sentidos opuestos.

5 8. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los medios para bloquear y empalmar por testa los extremos en forma de V del relleno están asociados con medios
10 para pinzar el núcleo contra el primer disco.

 9. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los medios de pinzado comprenden un asiento anular formado a modo de escalón,
15 obtenido sobre la superficie periférica del primer disco, y una superficie formada como anillo circular y situada sobre la zona periférica de una platina coaxial con el primer disco, cuya platina está asociada con el citado disco de manera que
20 el anillo circular es opuesto al escalón para originar el asiento anular y bloquear lateralmente el núcleo, siendo los referidos platina y disco relativamente movibles en la dirección del eje del primer disco para cargar o descargar el núcleo.

 10. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático, según una de las
25 reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los medios para bloquear y empalmar por testa los extremos en forma de V del relleno están asociados con medios de com-

presión localizada que actúan contra los lados de dicho relleno, pasando a través de la segunda ranura anular del segundo disco en una dirección tangencial respecto al núcleo asociado con el primer disco.

5 11. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los medios de compresión localizada comprenden, dentro de la segunda ranura del segundo disco, dos bordes anulares opuestos y cuya
10 distancia mutua, medida paralelamente al eje del segundo disco, es menor que la dimensión transversal del relleno que pasa entre ellos.

 12. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los bordes están provistos de superficies moleteadas.

 13. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de
20 comprender los medios para bloquear los extremos opuestos del relleno y los medios para el empalme por testa de los dos extremos en forma de V del mismo, situados en una estación distinta de aquélla donde ocurre la aplicación del relleno sobre el núcleo.

25 14. Aparato para la aplicación de un relleno elastómero a un núcleo de talón de neumático, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la carga del núcleo y la descarga del mismo con el relleno

no son efectuadas de acuerdo con estaciones diferentes de aquélla donde ocurre la aplicación del relleno sobre el núcleo.

15. Aparato para la aplicación de un relleno elástico a un núcleo de talón de neumático.

La presente memoria descriptiva consta de treinta y cinco hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 6 de diciembre de 1.978.

INDUSTRIE PIRELLI SOCIETÀ PER AZIONI

p.a.



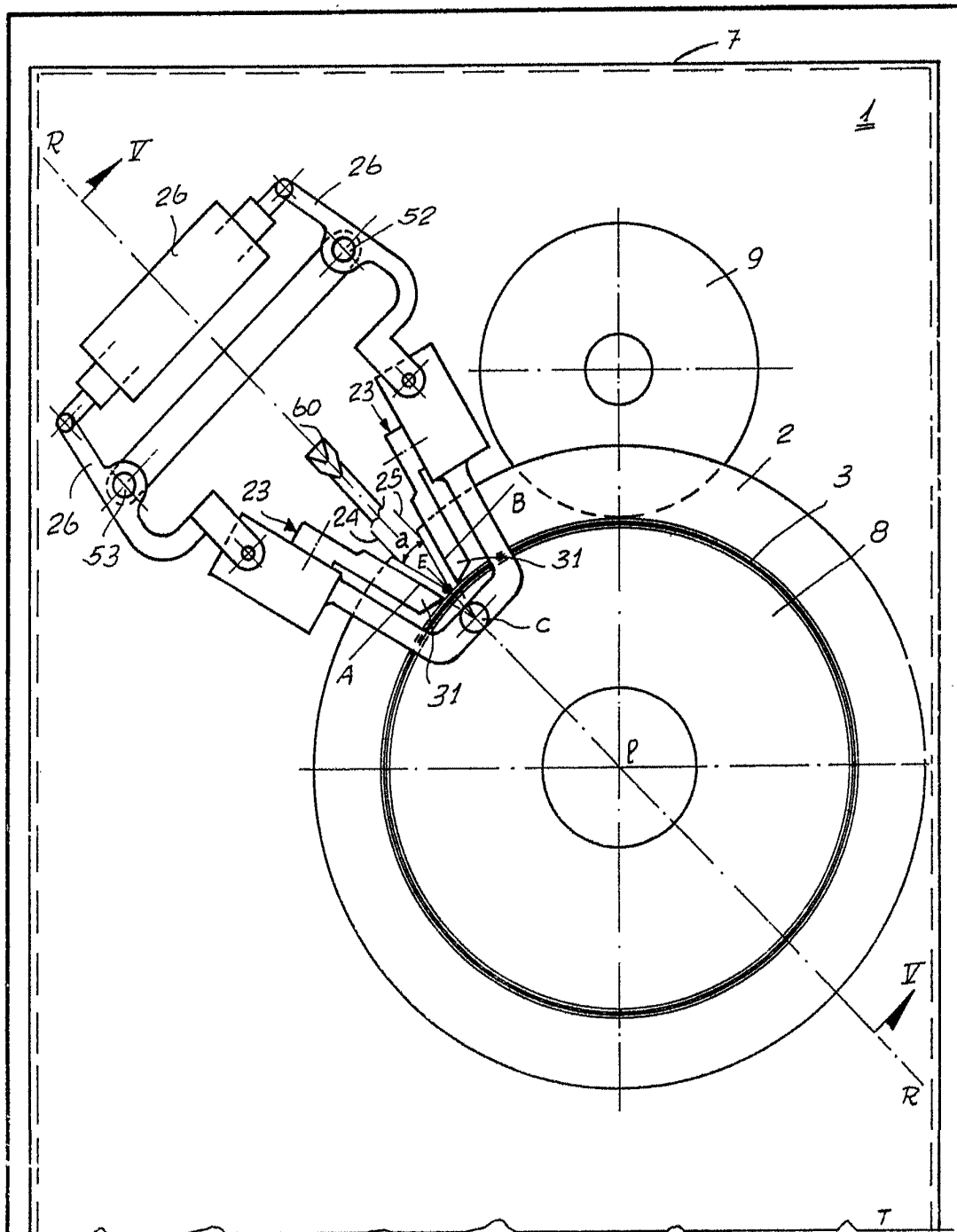


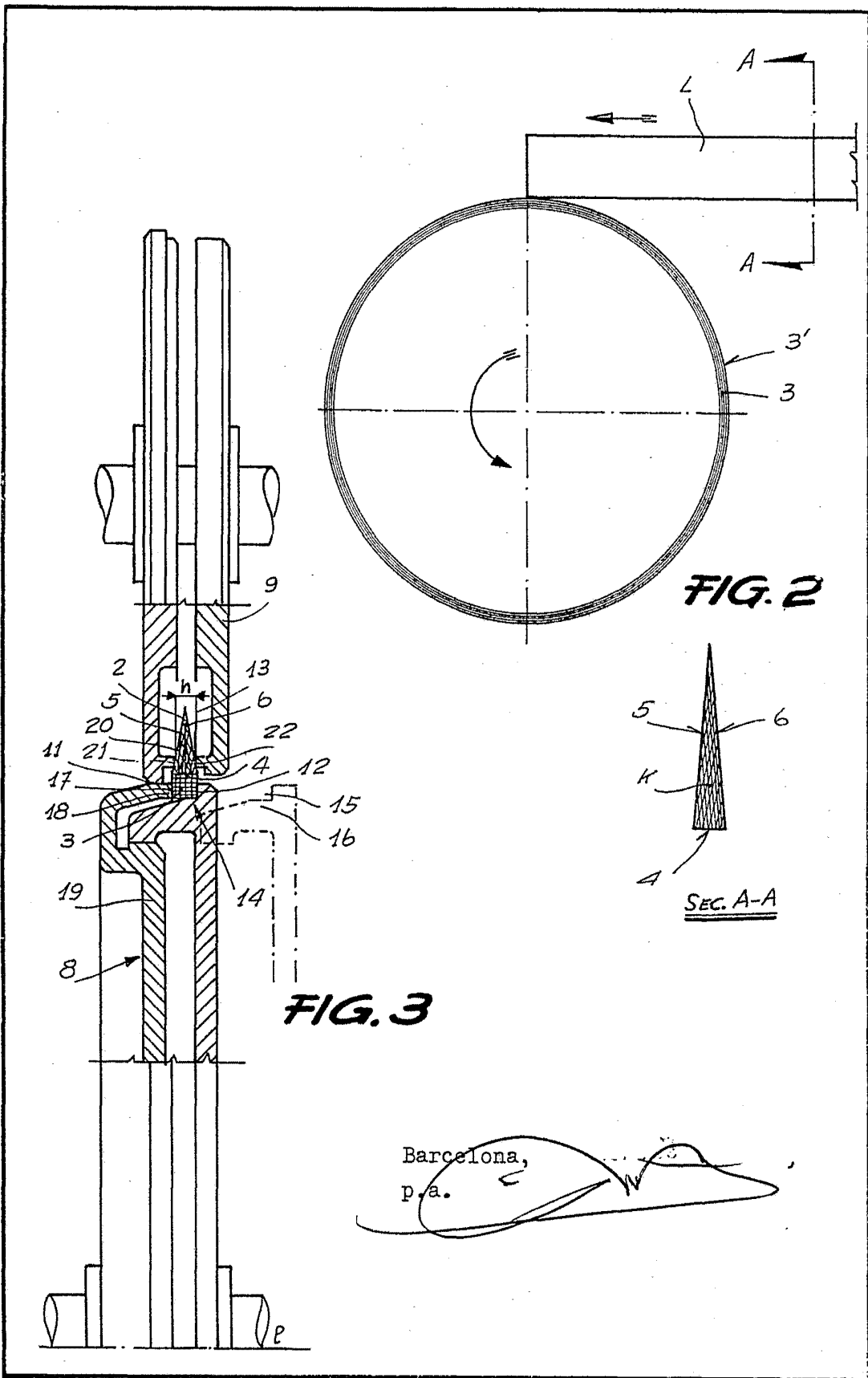
FIG. 1

Barcelona,
p.a.

1933

251094/A

29.094/A



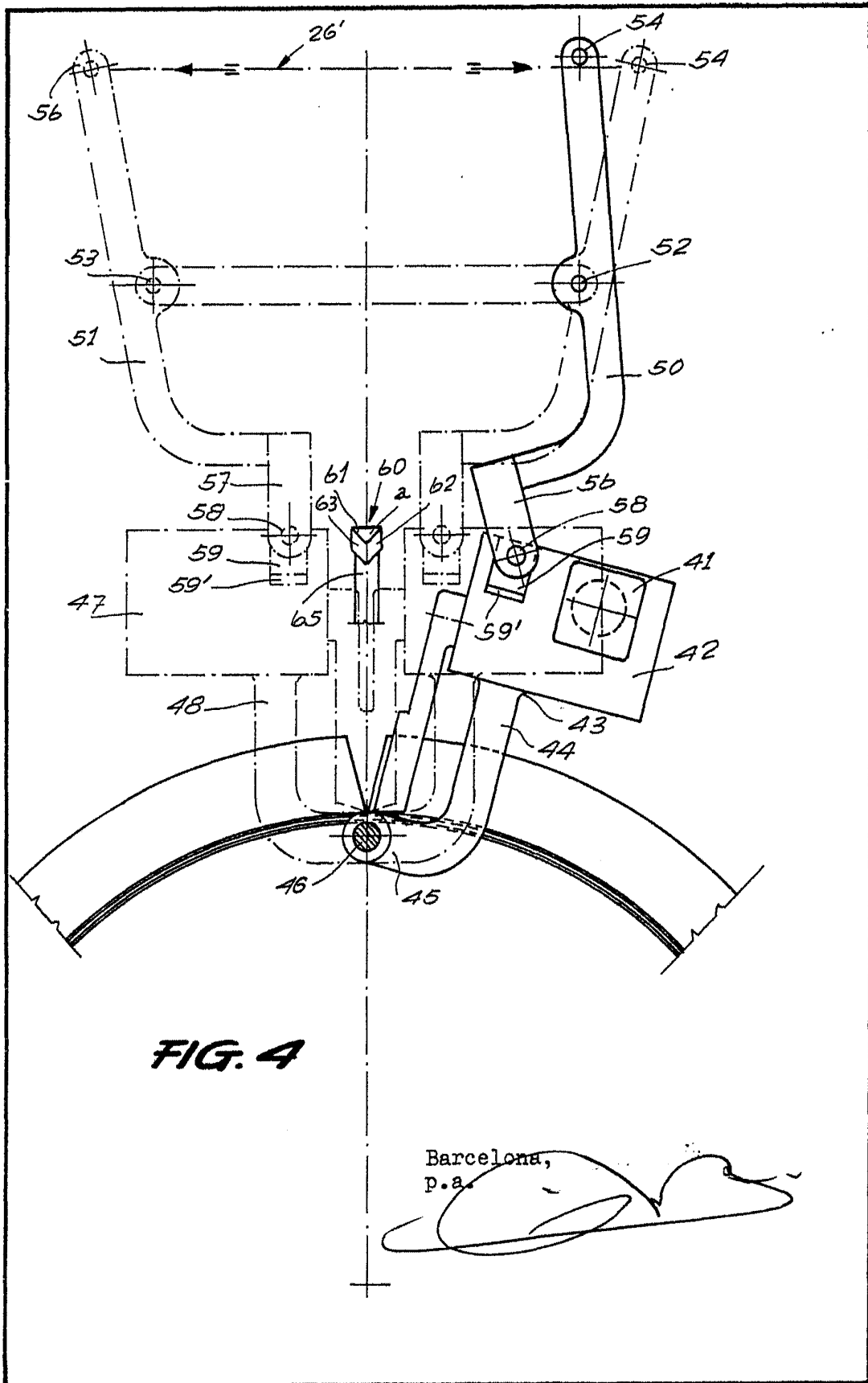
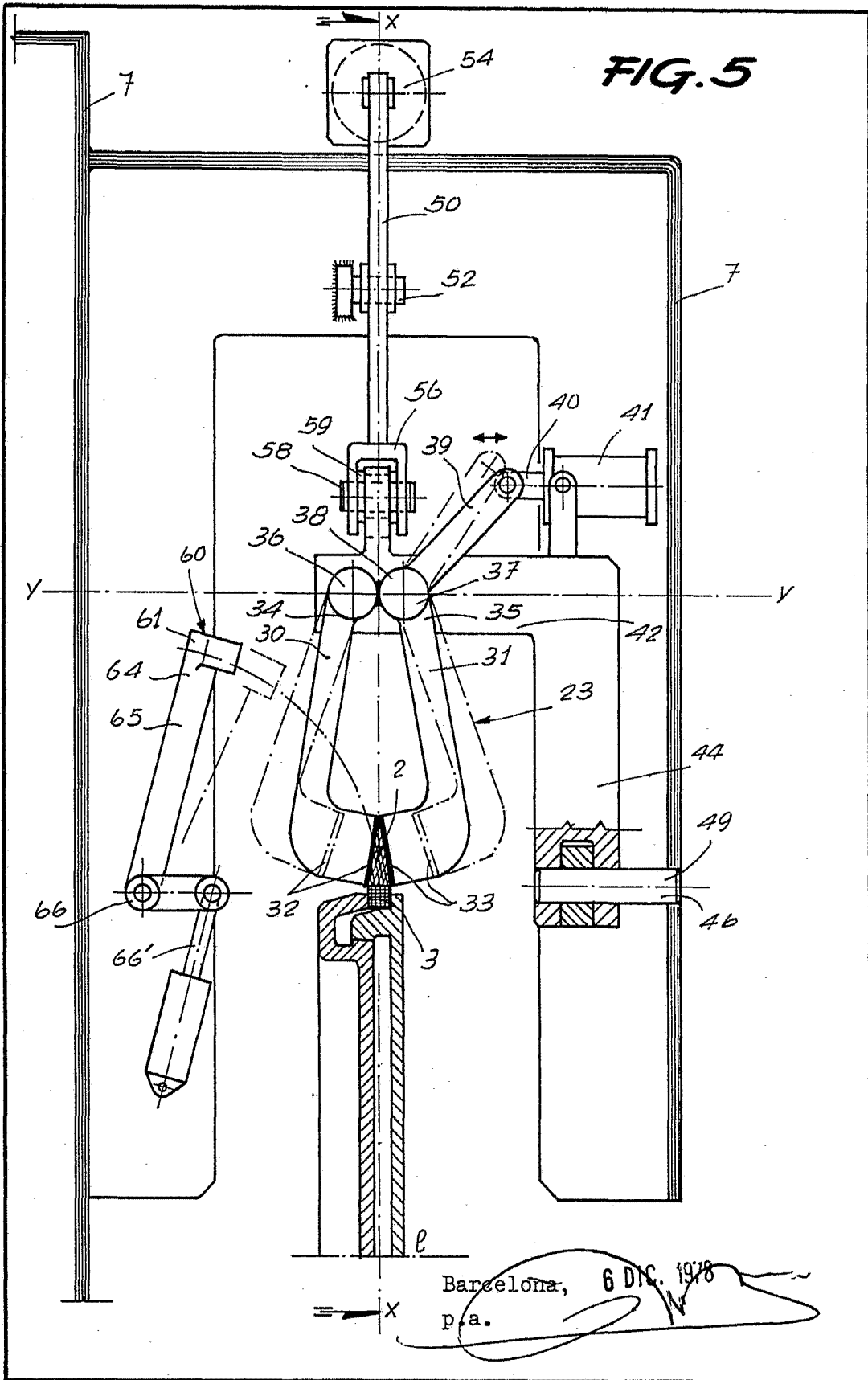


FIG. 4

Barcelona,
p.a.

29.094/A



Barcelona, 6 DIC. 1918
p.a.