



10 ES 11 235183 10 Y
21
22 FECHA DE PRESENTACION
10 Marzo de 1978.

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de...
con... que...
se... y...
...

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	21.872 A/77	31 Marzo de 1977	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B 6 0 C

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

***Tambor expandible de construcción de neumáticos perfeccionado*.**

71 SOLICITANTE (S)

INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, 3, MILAN (Italia).

72 INVENTOR (ES)

Franco Bottasso y Giorgio Bertoldo.

73 TITULAR (ES)

INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.

74 REPRESENTANTE

Don Carlos BONET SOLER.

La presente invención se refiere a un tambor de confección de neumáticos y más precisamente a un tambor del tipo denominado expandible utilizado para la confección en forma tórica de un armazón de neumático, aunque incompleta, previamente confeccionada en forma de manguito cilíndrico.

Este método de confección es ahora ya bien conocido por los técnicos en la materia por lo que no está aquí detalladamente ilustrado; se recuerda solo que él esencialmente consta de dos fases operativas bien distintas, por las cuales entre otros toma el nombre, siendo usualmente conocido como "método de confección en dos fases".

Durante la primera de éstas, en adecuado tipo de tambor, se prepara un manguito cilíndrico de armazón de neumático, que comprende la tela o las telas de armazón, dobladas en sus extremidades alrededor de los aros metálicos de refuerzo de los talones, y diversos otros elementos componentes, con exclusión no obstante de la banda de rodamiento y del eventual anillo de refuerzo.

Seguidamente, es decir en segunda fase, este manguito viene primero conformado en forma tórica sensiblemente próxima a la forma tórica definitiva que tendrá el neumático terminado; en la armazón así conformada vienen luego ajustados la banda de rodamiento y, cuando está previsto, como en los neumáticos de tipo radial, el anillo de refuerzo de debajo.

La operación de conformación ahora descrita se efectúa en un tambor distinto de aquel utilizado para la primera fase, bastante menos complejo y por consiguiente más conveniente.

Tal tambor en efecto, en su más simple forma esquemática, comprende dos discos coaxiales, axialmente recíprocamen-

te separables, solidarios entre sí a la rotación, provistos en su superficie periférica de adecuados dispositivos definidos "asientos de talones" en los cuales son calzados los talones del armazón.

5 La conformación se efectúa aproximando recíprocamente los dos citados discos, y por consiguiente los talones del manguito, y mandando al mismo tiempo fluido a presión al interior del tambor provocando así la expansión radial y con ello la conformación tórica del manguito.

10 Es útil recordar que durante la citada operación los talones del armazón ejercen primero empujes axiales dirigidos hacia el interior del tambor: cuando luego el armazón ha alcanzado una cierta conformación tórica tales empujes se invierten quedando dirigidos axialmente hacia el exterior al proseguir la conformación.

15 Naturalmente si la unión entre talón del manguito y correspondiente asiento de talón no está a hermeticidad de fluido los discos deben unirse entre sí con una adecuada cámara tubular expandible que realice tal unión a hermeticidad.

20 En definitiva son entonces los dispositivos que constituyen los asientos de talón los que constituyen el elemento complejo del tambor: éstos en efecto deben garantizar esta hermeticidad de fluido, deben permitir un fácil montaje y desmontaje del armazón del tambor y deben contrastar además los citados empujes axiales ejercidos por los talones sobre el tambor.

25 Con el fin de realizar dispositivos lo más sencillos posible se han experimentado también tambores constituidos simplemente por dos discos coaxiales provistos en su periferia de una moldura circunferencial apta de constituir un
30 asiento de talón y de un resalte anular coaxial con el dis

co y saliente radialmente de la periferia de éste, por la parte axialmente interna de dicha moldura.

El citado resalte anular contrasta los empujes ejercidos por los talones en la primera fase de la conformación

5 y por efectos de los mismos asegura un acoplamiento a hermeticidad de fluido entre disco y armazón: para contrastar a su vez los citados empujes en la fase final de la conformación, o sea después de su inversión, en el momento que resulta dirigido axialmente hacia el exterior, se
10 usan adecuados dispositivos laterales de contraste de talones, usualmente definidos campanas o anillos, por otra parte bien conocidos por los técnicos, con distintas formas en relación a los diversos fines atribuidos.

Tales dispositivos no están vinculados al tipo de tambor
15 usado, pero uno de tales dispositivos es generalmente indispensable para ejecutar la conformación tórica del armazón.

Aquel utilizado con el tambor de la invención, que no se describe aquí y ni es luego citado a continuación en el
20 desarrollo en cuanto se refiere a un aspecto del procedimiento y de la confeccionadora que se aparta del círculo de la invención, es el dispositivo particularmente ventajoso objeto de la patente italiana nº 957.079 de la Solicitante misma.

25 Volviendo al tambor de confección propiamente dicho, aquellos del estado de la técnica arriba indicados no son de segura y satisfactoria utilización.

Ante todo en el momento del montaje del manguito cilíndrico los discos deben disponerse uno junto al otro para permitir a uno de los talones del manguito sobrepasar ambos
30 resaltes anulares, previa naturalmente una temporánea deformación elástica, o sea ovalización, del citado talón:

esto, con discos separados, no sería posible, no teniendo el armazón suficiente juego en el tambor.

Este cierre axial total de los discos y la siguiente reapertura requieren un cierto tiempo que es improductivo.

5 Además durante la separación de los discos el manguito, al inicio no establemente apoyado en los discos, que están contiguos entre sí, debe ser manualmente sostenido por el operario, el cual además debe todavía guiar manualmente la calzadura de los talones a los respectivos asientos, para evitar fenómenos de interferencia y posibles
10 daños en el manguito.

Esta intervención manual ante todo es peligrosa para la seguridad del operario mismo, y en segundo lugar es económicamente desventajosa por sus reflejos sobre la productividad de la máquina.
15

El fin de la presente invención es entonces un tambor de confección del tipo descrito que resuelva todos los inconvenientes ahora mencionados, acoplado a una gran sencillez de realización, facilidad y conveniencia de empleo y una segura garantía de nivel cualitativo del producto
20 confeccionado.

Constituye entonces el objeto de la presente invención un tambor expandible de construcción de neumáticos, para la conformación tórica del armazón de neumático confeccionado en forma de manguito cilíndrico, dicho manguito cilíndrico presentando en las extremidades rehinchamientos anulares circunferencialmente inextensibles desarrollados radialmente hacia el interior, usualmente conocidos como talones del armazón, definiéndose altura del talón la mitad de la diferencia entre el diámetro interno de dicho
25 manguito y el diámetro interno de dicho talón, dicho tambor comprendiendo dos discos coaxiales, sustancialmente
30

- constituidos por un cubo y por una brida anular a él solidaria, axialmente recíprocamente desplazables, solidarios entre sí en la rotación, soportados por un eje rodante que sobresale a un lado del relativo dispositivo de accionamiento, dichos discos presentando
- 5 - la superficie radialmente externa comprendiendo una primera parte apta de recibir dichos talones del manguito, y precisamente definida asiento de talón,
- 10 - un resalte anular coaxial, de diámetro externo mayor que aquel de dicho asiento de talón, dispuesto junto a dicho asiento por parte axialmente interna respecto a dicho tambor,
- dicho tambor estando caracterizado por el hecho que en dichos discos
- 15 - la superficie radialmente externa comprende una segunda parte de forma troncocónica convergente axialmente al exterior del tambor, uniéndose a lo largo de su borde axialmente interior con el borde axialmente exterior de dicho asiento de talón,
- 20 - dicho resalte anular sobresale hacia un lado de dicho disco, axialmente hacia el interior del tambor, el plano normal al eje de éste y tangente al borde axialmente interno de dicho resalte anular resultando axialmente más interno del plano normal al eje del tambor y tangente a la superficie axialmente interna de dicha brida anular.
- 25 Según una particularmente conveniente realización práctica del tambor citado, la colocación hacia un lado del resalte anular es de modo sensible que no solo también
- 30 el plano normal al eje del tambor y tangente al borde axialmente externo de dicho resalte anular resulta axialmente más interno del plano tangente a la brida

anular del disco sinó que este último plano resulta axialmente más externo también del plano tangente al borde axialmente interno del citado asiento de talón. Además la diferencia entre el valor del diámetro máximo del citado resalte anular y el valor del diámetro mínimo de dicho tronco de cono es siempre mayor que el doble de la altura del talón: en cuanto a la superficie troncocónica adyacente al asiento de talón es muy ventajoso que ella sea graneada, y análogo graneado podrá estar convenientemente extendido también sobre la superficie radialmente externa de dicho resalte anular.

5 En cada caso tales graneados serán sin más realizados de modo de dar lugar a cuñas de material por la superficie radial externa lisa.

10 De todos modos la presente invención será ahora mejor comprendida con la ayuda de la descripción que sigue y de las figuras adjuntas, de las cuales

- la figura 1 muestra, en sección recta, el tambor según la invención, en el cual está calzado un manguito cilíndrico de armazón dispuesto para conformar,
- 20 - la figura 2 muestra un detalle del tambor y de un talón del manguito durante la fase de colocación de los talones en los respectivos asientos.

Con referencia a la figura 1 el tambor según la invención comprende dos discos 1 y 2, cada uno esencialmente constituido por un cubo 3 solidario con una brida anular 4.

25 Los dos discos citados están ajustados sobre un eje rodante 5, que sobresale por un lado del cuerpo de la máquina confeccionadora, no ilustrada, que suponemos

30 a la derecha en el plano del dibujo de la figura 1. Con medios de por sí conocidos, aquí no ilustrados, ta-

les discos son puestos axialmente recíprocamente desplazables, pero solidarios entre sí a la rotación.

La figura 1 ilustra también una armazón C, en forma de manguito cilíndrico, ya calzado en el tambor y antes de iniciarse las operaciones de conformación.

Tal manguito, también es de por sí conocido, presenta en sus extremidades unos rehinchamientos anulares, desarrolla dos radialmente, constituidos por el doblamiento de las telas de armazón alrededor de los aros metálicos B y de otros varios elementos componentes: tales rehinchamientos, circunferencialmente inextensibles, son usualmente conocidos por los técnicos con el nombre de talones.

En la presente descripción se define ahora como altura del talón la medida "h" (figura 1) del semivalor de la diferencia entre el diámetro interno del manguito y el diámetro interno del talón.

Por cuanto se refiere al tambor se usan a continuación las definiciones axialmente internas y axialmente externas, al fin de establecer la posición relativa entre dos cualquiera elementos del tambor respecto al plano medio "m".

Pasando ahora al examen detallado de los discos del tambor, en su periferia radial ellos presentan una primera superficie 6, formada de modo de constituir un apoyo adecuado para el talón del manguito durante la conformación: tal forma puede ser elegida entre muchas conocidas, por ejemplo cóncava con la concavidad abierta radialmente hacia el exterior, o bien, como en la figura 1, una simple superficie lisa, ligeramente inclinada hacia el eje en dirección axialmente externa, consiguiendo así realizar un forzamiento del talón durante la conformación, utilizando ventajosamente el efecto del citado empuje axial, así como favorecer la separación del talón de su asiento, a

conformación ultimada.

5 Adyacente a dicha primera superficie, más bien unida con la misma a lo largo de su borde circunferencial axialmente externo, existe una segunda superficie 7, de forma troncocónica convergente axialmente hacia el exterior: las dos superficies, en el tambor ilustrado tienen distinta inclinación sobre el eje del tambor, pero nada impide que sean a su vez igualmente inclinadas, es decir que se presenten como una única superficie troncocónica, la superficie 7 constituyendo la prolongación axialmente externa de la superficie 6, también troncocónica, las dos superficies teniendo la misma generatriz y pudiendo también no ser reconocibles una de la otra.

10 Se dirá más adelante la función de esta superficie 7, por lo que resultarán más claros los criterios a adoptar para la elección del ángulo de convergencia más adecuado: en la realización ilustrada en la figura tal ángulo es de aproximadamente 30° .

15 La superficie se desarrolla axialmente hacia el exterior y radialmente hacia el interior, por un trozo suficiente para crear una diferencia entre el diámetro máximo del disco y el diámetro de la base menor del tronco de cono en ella realizado de valor $2H$, mayor del doble de la altura de los talones del manguito. En otras palabras, como está claramente representado en la figura 1, debe ser H mayor que h : también de esto se dará una explicación. Sostenido en dicho asiento de talón, por la parte axialmente interna, existe también un resalte anular 8, de diámetro externo superior al diámetro máximo de dicho asiento de talón. Tal resalte anular sobresale hacia un lado axialmente hacia el interior del tambor, con el fin de crear una cavidad anular en los discos del tambor, o

per lo menos en el disco adyacente al cuerpo de la máquina confeccionadora, de modo de realizar el juego necesario para poder calzar el correspondiente talón del manguito en el citado disco, sobrepasando el resalte anular rígido, sin tener que aproximarse recíprocamente los discos del tambor, con la consiguiente desventaja de pérdida de tiempo.

El valor de la porción saliente hacia un lado o sea la profundidad de la cavidad anular citada está medido por la distancia axial entre el plano "n", normal al eje del tambor y tangente al borde axialmente interno del resalte anular 8 y el plano "p", a este paralelo, tangente a dicha brida anular en su superficie axialmente interna.

El valor más conveniente de dicha inclinación depende de las dimensiones globales y por consiguiente en definitiva de la gama de medidas de armazón que se desean trabajar sobre el mismo.

En el caso de la figura tal valor es relativamente elevado; podemos en efecto notar que además del citado plano n también el plano "r", normal al eje del tambor y tangente al borde axialmente interno del asiento de talón 6, resulta axialmente más interno que el plano p.

Notamos que en este caso el plano r coincide con el plano a él paralelo tangente al borde axialmente externo del resalte anular 8; sin embargo esta condición no está absolutamente vinculada, pudiendo, los dos planos citados ser también distintos entre sí.

Naturalmente en la figura 1 los planos m, n, r, p, ortogonales al plano del dibujo están indicados con la respectiva línea de intersección con dicho plano.

Para terminar, siempre en la misma figura, puede observarse que la superficie 7, representada engrandecida en

la figura 2, como también la superficie 9, radialmente externa del resalte anular 8, están graneadas; en otras palabras están surcadas por un fino retículo de incisiones convenientemente pero no obligatoriamente ortogonales entre sí.

5

Las incisiones paralelas están distanciadas entre sí en un corte trecho, lo bastante para crear las cufias 10, de forma prismática trapezoidal, es decir presentando una superficie externa plana antes que una cúspide como en los graneados usuales.

10

Para comprender las ventajas que ofrece el tambor descrito en comparación con los tambores conocidos es útil resumir brevemente el procedimiento de calzadura del manguito.

Como habíamos ya dicho antes los discos vienen colocados aproximadamente en la posición de la figura 1 después de lo cual un manguito cilíndrico de armazón es calzado primero sobre el disco 1, haciendo sobrepasar el talón de la derecha (en la figura 1) el resalte anular del citado disco, y luego alejado a la derecha, es decir hacia el cuerpo de la máquina confeccionadora, hasta conducir el citado talón contra el disco 2.

15

20

En este punto también el resalte de este disco viene sobrepasado y la operación se hace posible por la presencia de la cavidad creada por la porción sobresaliente hacia un lado del resalte anular sobre la cara axialmente interna del disco 2: en efecto los movimientos del manguito alrededor de los discos, posibles con los tambores de la técnica actual, que vienen calzados en discos contiguos, no son ahora ya posibles dada la interdistancia de los discos, pero la citada cavidad permite igualmente al talón del manguito el juego necesario para efectuar el sobrepaso del resalte anular.

25

30

El manguito resulta ahora apoyado, por un cierto trozo de su desarrollo circunferencial, con su superficie interna sobre la superficie externa de los resaltes anulares 8. En este punto se inicia el ensanchamiento de los discos del tambor, para lo cual los resaltes anulares han empezado a rozar sobre dichas superficies desplazándose así hacia los asientos 6, hasta provocar la completa calzadura del manguito en el tambor.

Podemos ahora comprender fácilmente la importancia de las características inventivas de los discos citados.

En primer lugar si no fuera H mayor que h (figura 1) parte de la superficie axialmente interna de los talones, durante el ensanchamiento de los discos, iría a tocarse contra la superficie axialmente externa de éstos: su sucesivo ulterior ensanchamiento, antes que determinar la calzadura del manguito provocaría un alejamiento axial recíproco también de los talones, localizado en la mitad superior del tambor, aquella ilustrada en la figura 1, con consiguiente irreparable perjuicio del manguito.

El evento es claramente imposible para H mayor que h . El ángulo de inclinación de la superficie troncocónica debe entonces ser aquel que permite alcanzar la citada condición manteniendo dentro límites aceptables la dimensión axial de los discos 2, sin que esto sea obstáculo al roce del talón a lo largo de la superficie citada.

La existencia de este roce permite ahora justificar también el graneado de la superficie.

En efecto, contrariamente a lo que se cree intuitivamente, la goma no vulcanizada no se desliza con facilidad sobre las superficies lisas sino que tiende a adherirse a éstas, obstaculizando el movimiento de roce y creando deformaciones localizadas en el elemento frotante, en la

zona de contacto con la superficie, en este caso los talones del manguito, a lo largo de la línea circunferencial de avance sobre la superficie troncocónica (figura 2).

5 La Solicitante ha sorprendentemente comprobado que el fenómeno no tiene lugar más cuando la superficie es graneada.

El efecto de este fenómeno de adhesión, generalmente definido como "efecto ventosa", depende con probabilidad y según ligeros exponentes del área de las superficies en contacto; y el graneado, subdividiendo esta área total en múltiples pequeñas áreas, en práctica impide la instauración del fenómeno con los consiguientes efectos dañosos.

15 Naturalmente se debe evitar que la superficie graneada perjudique el citado talón, cosa que se obtiene efectuando el graneado con dispositivos particulares, o en otras palabras practicando en la superficie un retículo de finas incisiones, normalmente de sección triangular con el vértice hacia abajo, dispuestas ortogonalmente entre sí, y distanciadas oportunamente: el resultado está constituido por un sistema de cuñas 10 (figura 2), de forma prismática trapezoidal antes que piramidal (o sea provistas de cúspide) en lugar de como se hace usualmente.

25 Está claro que la falta de tales cúspides impiden la deterioración de la superficie de roce del talón.

Naturalmente observando que cuanto se ha dicho aquí sobre el roce de los talones se aplica idénticamente al antes citado roce de la superficie interna del manguito sobre los resaltes anulares 8, se puede comprender bien la utilidad de granear con las mismas características

también la superficie radialmente externa de los citados resaltes anulares.

5 Prosiguiendo luego el citado alejamiento axial recíproco de los discos a un cierto punto los talones del manguito pasan sobre el correspondiente asiento de talón 6, donde sufren un forzamiento por efecto de la inclinación del citado asiento sobre el eje del tambor, forzamiento que determina el exacto centraje del manguito.

10 Además el citado forzamiento junto con aquel que se determina entre superficie axialmente interna del talón y superficie axialmente externa del resalte anular por efecto de los ya mencionados empujes axiales garantiza un acoplamiento entre talones del manguito y correspondiente asiento del tambor con seguridad a hermeticidad de
15 fluido.

A este punto el alejamiento axial recíproco de los discos del tambor es detenido y luego invertido, iniciándose una aproximación axial recíproca de los mismos y con esto a la operación verdadera y propia de conformación del armazón, que prosigue de modo de por sí conocido.
20 Se comprende entonces que la presente descripción, como también las figuras adjuntas, han sido dadas al único fin de ejemplo sin carácter alguno limitativo y que entran en el círculo de la presente invención también todas aquellas modificaciones y variantes fácilmente deducibles por un técnico en la materia.

25 Se comprende entonces que la presente descripción, como también las figuras adjuntas, han sido dadas al único fin de ejemplo sin carácter alguno limitativo y que entran en el círculo de la presente invención también todas aquellas modificaciones y variantes fácilmente deducibles por un técnico en la materia.

REIVINDICACIONES

- 1.- Tambor expandible de construcción de neumáticos perfeccionado, para la conformación tórica de armazón de neumáticos confeccionados en forma de manguito cilíndrico, dicho manguito cilíndrico presentando en las extremidades rehinchamientos anulares circunferencialmente inextensibles desarrollados radialmente hacia el interior, usualmente conocidos como talones del armazón, definiéndose al tura del talón la mitad de la diferencia entre el diámetro interno de dicho manguito y el diámetro interno de dicho talón, dicho tambor comprendiendo dos discos coaxiales, sustancialmente constituidos por un cubo y por una brida anular a este solidaria, axialmente recíprocamente desplazables, solidarios entre sí a la rotación, soportados por un eje rodante que sobresale a un lado del relativo dispositivo de accionamiento, dichos discos presentando
- la superficie radialmente externa comprendiendo una primera parte apta de recibir dichos talones del manguito, y ni más ni menos definida asiento de talón,
 - un resalte anular coaxial, de diámetro externo mayor que aquel de dicho asiento de talón, dispuesto al lado de dicho asiento por la parte axialmente interna respecto a dicho tambor,
- dicho tambor estando caracterizado por el hecho que en dichos discos
- la superficie radialmente externa comprende una segunda parte de forma troncocónica convergente axialmente al exterior del tambor, uniéndose a lo largo de su borde axialmente interno con el borde axialmente externo de dicho asiento de talón,
 - dicho resalte anular sobresale hacia un lado de dicho

disco, axialmente hacia el interior del tambor, el plano normal al eje de éste y tangente al borde axialmente interno de dicho resalte anular resultando axialmente más interno que el plano normal al eje del tambor y tangente a la superficie axialmente interna de dicha arandela anular.

2.- Tambor según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que también el plano normal al eje del tambor y tangente al borde axialmente externo de dicho resalte anular resulta axialmente más interno que dicho plano tangente a la brida anular.

3.- Tambor según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho que también dicho asiento de talón sobresale a lo menos parcialmente a un lado de dicho disco, el plano normal al eje del tambor y tangente al borde axialmente interno de dicho asiento de talón resultando axialmente más interno que dicho plano tangente a la brida anular.

4.- Tambor según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho que la diferencia entre el valor del diámetro máximo de dicho resalte anular y el valor del diámetro menor de dicho tronco de cono que constituye dicha segunda parte de superficie, es mayor que el doble del valor de dicha altura del talón.

5.- Tambor según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho que dicha segunda superficie troncocónica constituye la prolongación axialmente externa de dicho asiento de talón, también troncocónico, dichas dos superficies troncocónicas teniendo la misma generatriz.

6.- Tambor según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho que dicha segunda superficie troncocónica está graneada.

7.- Tambor según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho que la superficie radialmente externa de dicho resalte anular está graneada.

5 8.- Tambor según una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7 caracterizado por el hecho que dicho graneado dá lugar a pequeñas cuñas de material cuya superficie radialmente externa es lisa.

9.- "Tambor expendible de construcción de neumáticos perfeccionado".

Consta la presente memoria descriptiva de dieciseis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 10 de Marzo de 1978.



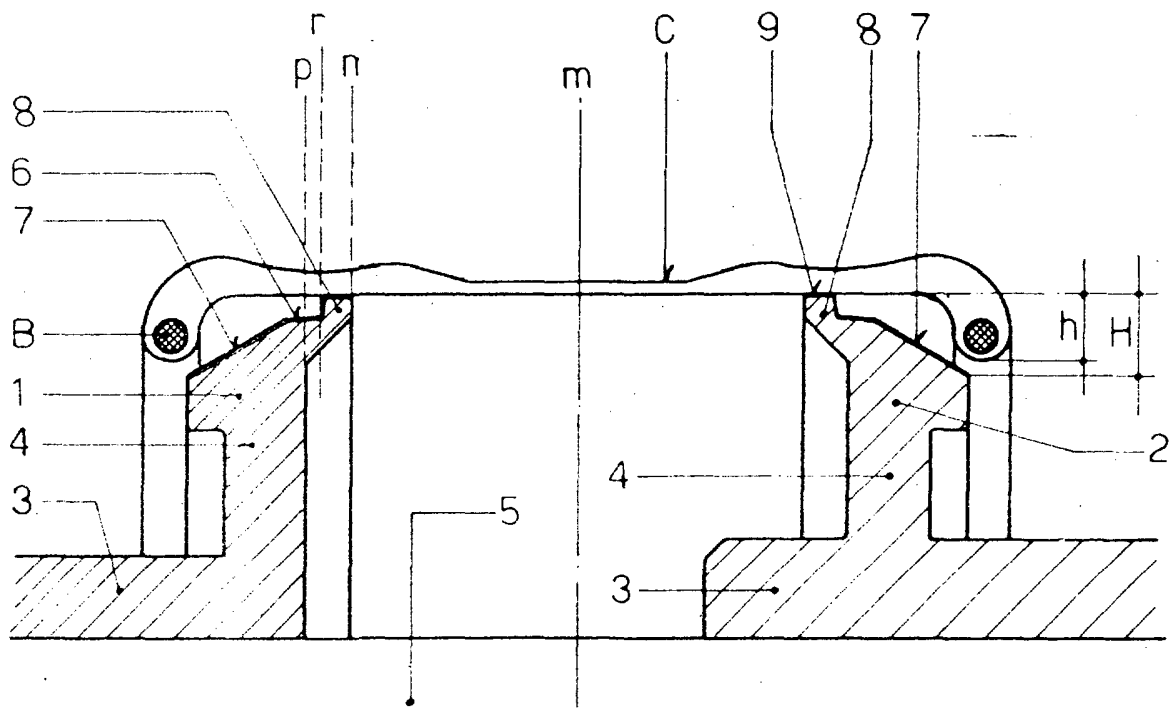


FIG. 1

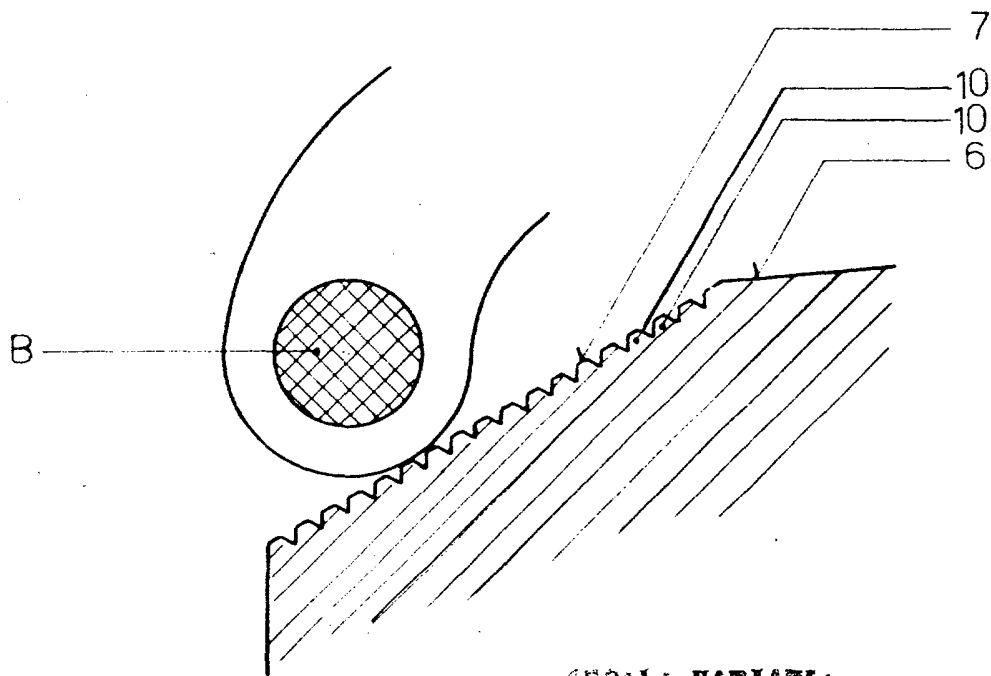


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Paralelismo 10 mm

ESCALA VARIABLE.