

326504



326504

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un procedimiento para el revestimiento de cilindros metálicos con elastómeros vulcanizables" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en: Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para el revestimiento de cilindros metálicos con elastómeros vulcanizables y a los cilindros obtenidos con tal procedimiento.

5 Como es conocido, en varios sectores de la industria hallan empleo cilindros constituidos por un núcleo central metálico y por un revestimiento constituido de material elastomérico vulcanizable de dureza adecuada al empleo a que los cilindros mismos se destinan.

10 Hasta ahora el revestimiento de tales cilindros, previa preparación del núcleo metálico con arenación de su superficie y recubrimiento con soluciones para la unión goma-metal, se realizaba con uno de los siguientes tres procedimientos fundamentales.

a) cubrimiento del núcleo metálico con material bajo forma de

326504



- 2 -

tiras de espesor generalmente uniforme obtenidas mediante calandrado;

5 b) arrollamiento en espiral sobre el núcleo metálico del material en forma de tiras de sección lenticular obtenidas por medio de trefilería.

c) revestimiento a pleno espesor del núcleo metálico realizado por medio de extrusión directa o continua de la capa de cubrimiento sobre el núcleo a recubrir.

10 Seguidamente el núcleo revestido de goma cruda era vendado con vendas de tejido envueltas en espiral y vulcanizado en autoclave en agua a presión para obtener la necesaria compresión de la goma. Finalmente, después de la eliminación del vendaje, el cilindro era rectificado para apartar el sobrematerial, y suministrar una superficie de trabajo lo más precisa y pulida
15 posible.

Este procedimiento no obstante es laborioso y costoso, y, aún cuando la rectificación sea extremada y cuidadosa, deja siempre una cierta escabrosidad en las superficies, que crea inconvenientes en algunos casos: así por ejemplo en la
20 industria tipográfica, cuando se deben usar tintas de colores diversos, no es posible pulir perfectamente la superficie de la pasada tinta y se recurre por ello frecuentemente al cambio de los cilindros con empleo de tiempo y de trabajo y la necesidad de disponer de diversos cilindros.

25 La finalidad de la presente invención es la obtención de cilindros de manera que se eviten los inconvenientes citados.

Forma por lo tanto el objeto de la presente invención un procedimiento realizable con un relativo dispositivo, para



obtener cilindros del tipo constituido por un núcleo metálico
revestido de una capa de material elastomérico vulcanizable, se-
gún el cual el revestimiento viene aplicado sobre el núcleo me-
diante inyección dentro un tubo metálico que tiene la superfi-
5 cie interna lisa, eventualmente pulida o de cualquier modo sobre-
acabada, que sirve de molde durante las fases de inyección y
vulcanización.

Más precisamente con el procedimiento según la presente
invención, después de haber preparado el núcleo metálico por
10 medio de arenación y recubrimiento con solución, como en los
procedimientos conocidos, se provee a:

- ajustar coaxialmente el núcleo metálico dentro del tubo-mol-
de y centrarlo con la máxima exactitud.

El tubo-molde consiste en un tubo de acero con superficie
15 interna lisa: éste está oportunamente equipado en sus dos ex-
tremidades, teniendo terminales aptos para la aplicación de una
superficie de cierre por un lado y del sistema de unión con la
alimentación del material elastomérico de revestimiento por el
otro lado.

20 El centraje y colocación del núcleo metálico dentro del tu-
bo-molde se realiza por medio de anillos distanciadores acanala-
dos longitudinalmente y ajustados sobre pernos del núcleo me-
tálico mismo; además en la extremidad opuesta a la de alimenta-
ción viene colocado un elemento de cierre.

25 - unir el tubo-molde, con montado ya en su interior el núcleo
metálico y cerrado por el extremo opuesto al de la alimenta-
ción, con el dispositivo de alimentación del material elastoméri-
co de revestimiento.

El dispositivo de alimentación puede estar constituido



por: una trefila de extrusión; una trefila de plastificación y de inyección, provista eso es de tornillo movable axialmente; o un dispositivo de pistón de inyección.

5 - alimentar el material elastomérico de revestimiento dentro del espacio resultante entre el núcleo metálico y el tubo-molde hasta el relleno completo; este último se revela por la salida del material por adecuados agujeros de escape practicados en el disco que limita el espacio del relleno en la extremidad opuesta a la de alimentación.

10 En el caso en que el revestimiento consista en una composición muy dura, se puede facilitar el relleno del espacio resultante entre el núcleo metálico y el tubo-molde precalentando este último.

15 - separar el tubo-molde del dispositivo de alimentación del material elastomérico y aplicar un elemento de cierre también en la extremidad que estaba unida con el dispositivo de alimentación.

20 - vulcanizar el cilindro revestido mientras se encuentra en el tubo-molde, colocando este último en una normal autoclave de vapor o, de preferencia, en una estufa de aire caliente.

25 En realidad con el procedimiento según la presente invención no es necesario vulcanizar en ambiente bajo presión porque la presión suficiente se obtiene por efecto de la dilatación térmica del material elastomérico a la temperatura de vulcanización.

- dejar enfriar, abrir el tubo-molde y apartar el cilindro revestido. Este se puede apartar con facilidad por estar completamente desprendido del tubo-molde, a causa de la contracción consiguiente al enfriamiento, mayor en el material elas-



tomérico respecto a la del tubo-molde.

El procedimiento objeto de la presente invención será descrito más detalladamente con referencia también a los adjuntos dibujos que representan a título de ejemplo sin carácter alguno limitativo un dispositivo para la ejecución de la invención.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 representa en sección longitudinal el tubo-molde que contiene el núcleo metálico ya revestido de material elastomérico y todavía fijado a la boquilla de la trefila.

- la figura 2 representa en sección longitudinal el tubo-molde que contiene el núcleo metálico ya revestido de material elastomérico, provisto de elementos de cierre en ambos extremos y pronto para la vulcanización.

- la figura 3 representa la sección transversal según la línea III-III de la figura 1.

- la figura 4 representa la sección transversal según la línea IV-IV de la figura 1.

El dispositivo, representado en sección en la figura 1, para la realización del procedimiento objeto de la presente invención comprende:

- un tubo-molde 1, en el interior del cual está ajustado coaxial un núcleo a revestir 2 provisto en sus extremidades de pernos 3 y 4;

- un disco de cierre 5 en el extremo opuesto al de la alimentación, dotado de agujeros-espías 6, ajustado en el perno 3 y fijado por medio de un anillo de cierre y de centraje 7;



- un anillo de presión 8 en el extremo opuesto al de la alimentación;

5 - un disco de centrado 9 ajustado en el perno 4 y con la superficie 10, vuelta hacia el dispositivo de alimentación, convenientemente perfilada de manera de crear un envite para el paso del material elastomérico de revestimiento;

- un anillo 11 para la unión del tubo-molde 1 a la boquilla 12 de la trefila.

10 La figura 2 representa en sección el dispositivo en cuestión separado del dispositivo de alimentación y en el que el disco de centrado 9 ha sido sustituido por un disco de cierre 13, provisto de agujeros-espía 14, mientras el anillo de unión 11 ha sido sustituido con un anillo de presión 15.

15 En ambas figuras 1 y 2 la capa de revestimiento se indica con la referencia numérica 16.

20 La figura 3 representa el disco de centrado 9 montado en el perno 4 del cilindro a revestir; dicho disco está provisto de las acanaladuras longitudinales 17 para el paso del material elastomérico de revestimiento, y está encerrado dentro del tubo-molde 1, a su vez rodeado del anillo 11.

25 La figura 4 representa la extremidad del dispositivo opuesta a la de alimentación, con el anillo externo de presión 8 el anillo más interno de cierre 7 dotado de los radios de centrado y de encuentro 7', el disco 5 provisto de agujeros-espía 6 controlables a vista a través de las aberturas entre los radios 7', el anillo 7 y el disco 5 estando montados en el perno 3 del núcleo cilíndrico a revestir.

Según el procedimiento objeto de la presente invención se emplea (véase la figura 1) el tubo-molde 1 de superficie interna

326504



- 7 -

lisa, eventualmente pulida o de cualquier modo sobreacabada y cerrado por la extremidad opuesta a la de alimentación por medio del anillo 8; se ajusta en dicho tubo-molde el cilindro a revestir 2 sobre cuyo perno 3 se han montado el disco 5 y el anillo 7 de manera que los radios 7' de este último van a chocar contra el borde interno del anillo 8; sobre el perno 4 se monta el anillo 9 y se une finalmente el tubo-molde 1, mediante el anillo 11, a la boquilla 12 de una trefila.

Predispuesto de tal modo el dispositivo, se efectúa la operación de extrusión del material elastomérico de revestimiento 16 que pasa (véase la figura 3) a través de las acanaladuras longitudinales 17 del anillo 9 y va a llenar el espacio comprendido entre la superficie externa del núcleo 2 y la interna del tubo-molde 1.

Quando el material de revestimiento empieza a salir por los agujeros-espía 6 del disco 5, indicando que el llenado se ha terminado, se detiene la trefila interrumpiendo la alimentación.

Se desmonta el dispositivo de la boquilla 12 de la trefila, quitando el anillo de unión 11, se sustituye (véase la figura 2) el anillo de centraje 9 por el disco de cierre 13 y se presiona este último por medio del anillo de presión 15 hasta que el material de revestimiento empieza a salir por los agujeros-espía 14 del disco 13.

El cilindro revestido y encerrado en el tubo-molde viene luego vulcanizado colocándolo en una autoclave a vapor o, de preferencia, en una estufa de aire caliente; el material elastomérico 16 tiene un coeficiente de dilatación mucho mayor que el del tubo-molde metálico 1 por lo que la vulcanización se realiza, como se requiere, bajo adecuada presión.



Terminada la vulcanización se extrae el cilindro, siempre encerrado en el tubo-molde, de la autoclave (o de la estufa) y se deja que se enfríe de modo que, por el distinto coeficiente de contracción, el material elastomérico de revestimiento se desprenda completamente de la superficie metálica del molde; todo mientras el anillo de presión 15 y el disco de cierre 13, el cilindro 2, recubierto de la capa de revestimiento 16, se separa fácilmente del tubo-molde 1.

Puede ser requerida una operación de acabado que consiste en eliminar el eventual sobrematerial de cabeza, que se acumula en la extremidad del cilindro y no se elimina durante el proceso de trabajo.

El dispositivo descrito puede ser adaptado de diversas maneras para revestir cilindros de distinta longitud usando el mismo tubo-molde por ejemplo se puede prolongar el perno 3 y ajustar en éste, entre el anillo 7 y el disco 5, un manguito o una serie de anillos distanciadores.

La presente invención puede por consiguiente realizarse variando algunos detalles del dispositivo sin por ello apartarse de la esencialidad y de la finalidad citadas al principio.

Concluyendo, las ventajas de la presente invención pueden resumirse así:

- se elimina la operación de rectificación;
- se obtiene una superficie de revestimiento pulida especular, con tolerancias dimensionales del orden de aquellas de las superficies internas del molde e iguales o inferiores a las obtenibles mediante rectificación;
- se ahorra una notable cantidad de material dado que se elimina el sobreespesor necesario, en los procedimientos prece-

326504



- 9 -

dentamente en uno, para compensar la irregularidad del revestimiento vulcanizado bajo venda, y que debe ser apartado con la operación de rectificación;

5 - se ligera el proceso de elaboración con reducción de las áreas ocupadas, de los transportes de una fase a la otra, y del tiempo global de elaboración;

10 - se reduce el gasto de instalación por la posibilidad de emplear estufas de aire caliente para la vulcanización y principalmente por el hecho de no requerir el empleo de las rectificadoras, máquinas de elevado coste y de onerosa manutención;

- se dan mayores garantías de éxito en la unión goma-metal que en cada forma suya está altamente influenciada por la presencia de humedad, debida en los procedimientos tradicionales e infiltraciones de agua o de vapor.

N O T A

15 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Un procedimiento para el revestimiento de cilindros metálicos con elastómeros vulcanizables, caracterizado por el hecho de que el material elastomérico del revestimiento es aplicado por inyección sobre el núcleo metálico situado en un molde constituido por un tubo metálico con superficie interna lisa y que dicho revestimiento es vulcanizado dentro de tal tubo-molde.

25 2.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el núcleo metálico a revestir es previamente arenado y recubierto con una solución para la



unión goma-metal.

3.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el núcleo metálico es colocado coaxialmente en el interior del tubo-molde con medios aptos para tenerlo centrado y en posición y permitir el paso del material elastomérico de revestimiento; la extremidad del tubo-molde opuesta a la inyección es cerrada por medio de un elemento adecuado; el tubo-molde es fijado al dispositivo de inyección del material elastomérico de revestimiento; el espacio resultante entre el núcleo metálico y el tubo-molde es completamente relleno de material elastomérico; el tubo-molde es separado del dispositivo de inyección del material elastomérico y la extremidad con la que venía unido al mismo es también provista de un elemento de cierre; finalmente el revestimiento viene vulcanizado manteniéndolo todavía encerrado dentro del molde.

4.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que se detiene el dispositivo de inyección apenas el material elastomérico empieza a salir por adecuados agujeros-espía, provistos en el elemento de cierre de la extremidad opuesta a la de inyección, indicando que se ha llenado el espacio entre el núcleo a revestir y el tubo-molde.

5.- Un procedimiento, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho de que la vulcanización se efectúa en estufa de aire caliente.

6.- "Un procedimiento para el revestimiento de cilindros metálicos con elastómeros vulcanizables".

Consta.

326504



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

Barcelona, 29 de Abril de 1966.

E. LAYM REYNALDO
p. p.

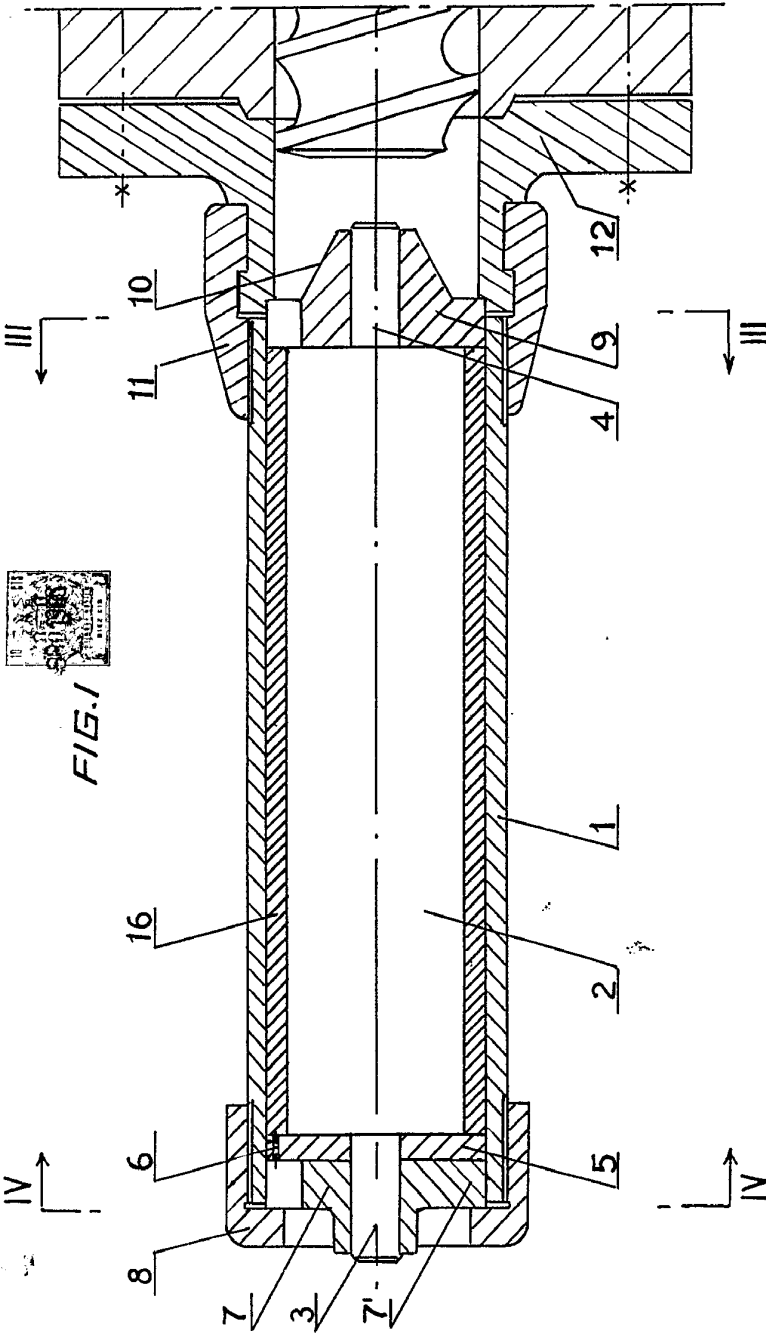


FIG. 1

FIG. 3

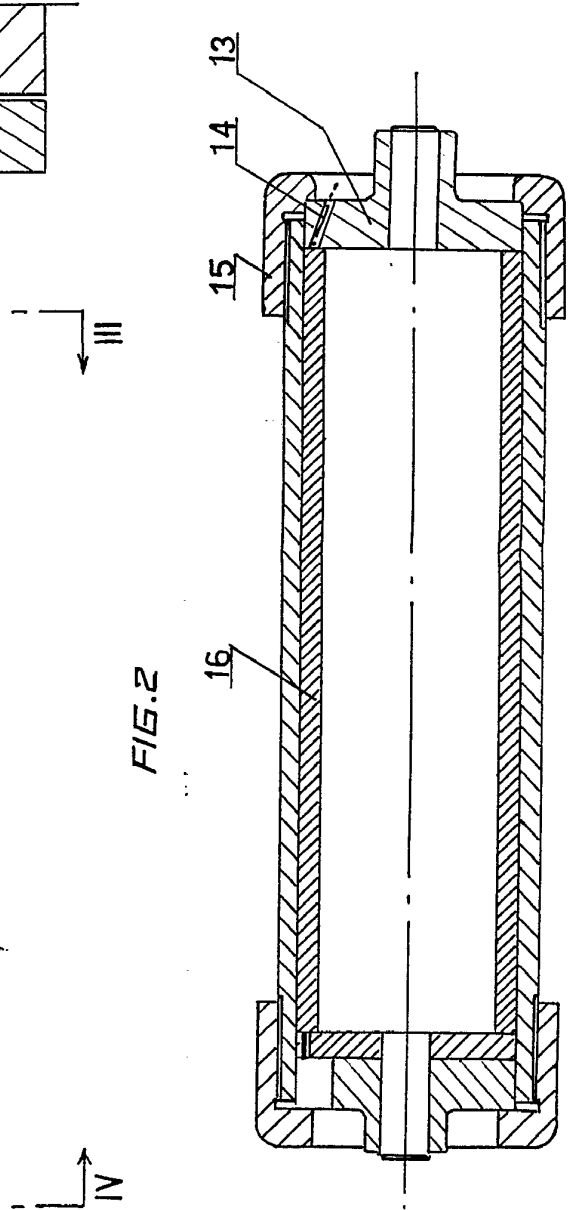
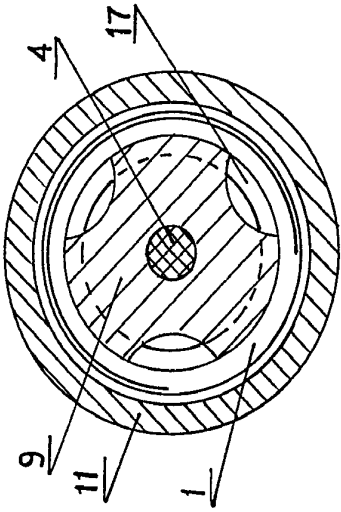
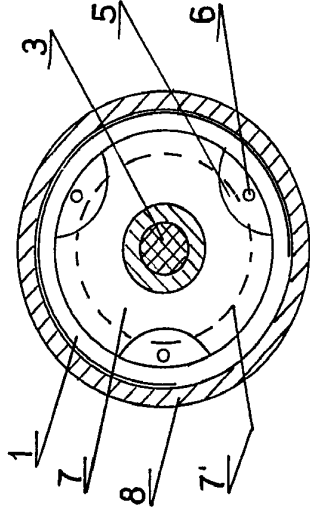


FIG. 2

FIG. 4



10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

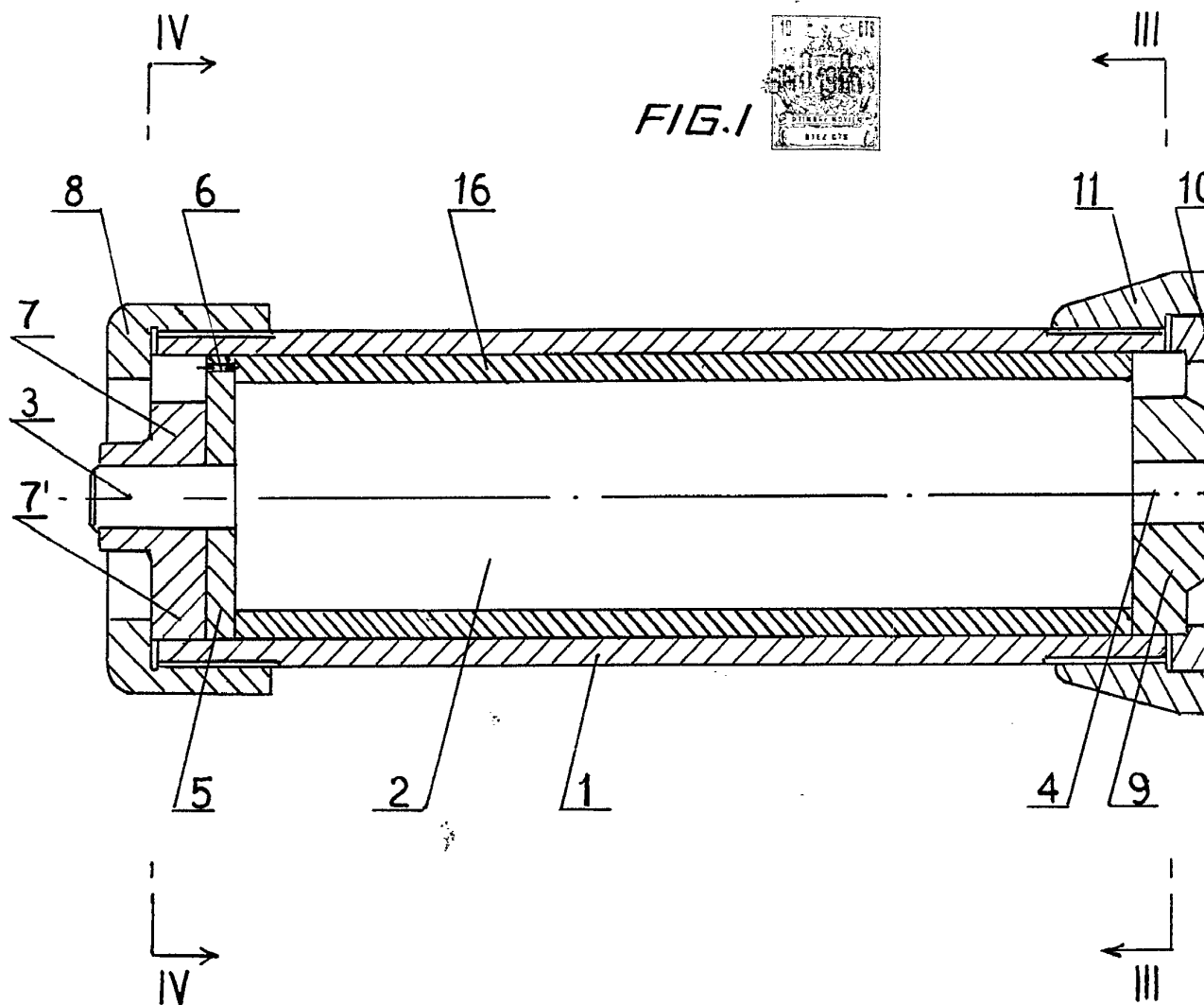


FIG. 1

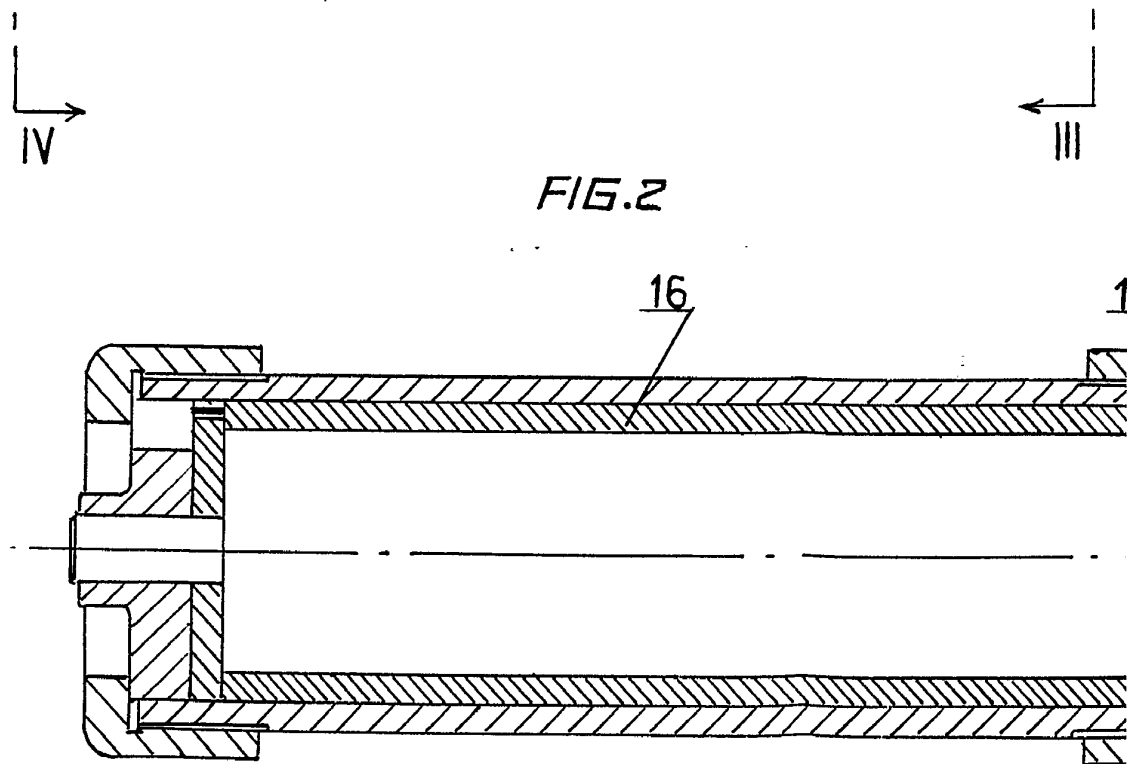


FIG. 2

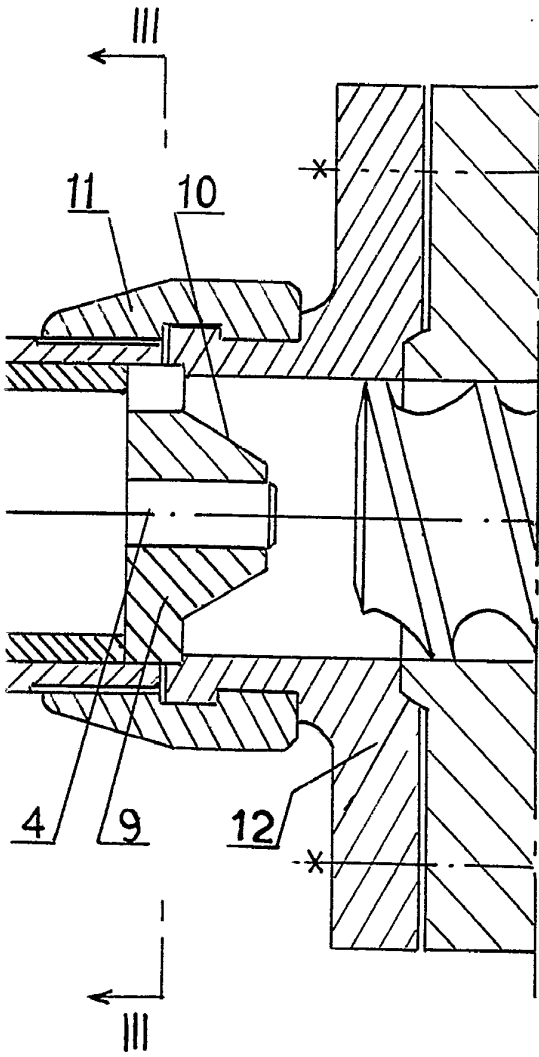


FIG. 3

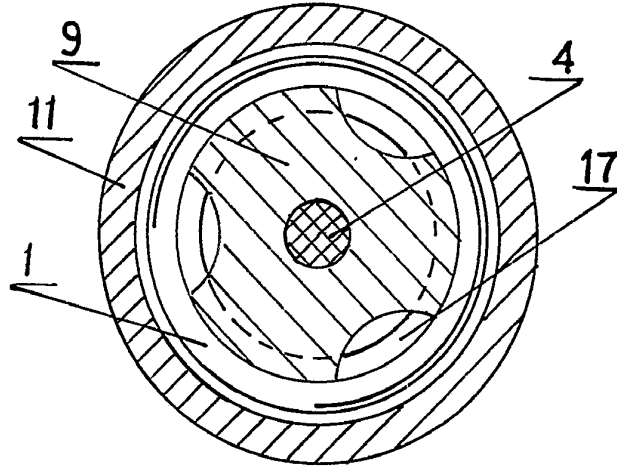


FIG. 4

