



306109

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de BARMER MASCHINENFABRIK AKTIENGESELLSCHAFT, -  
entidad alemana, establecida en Wuppertal-Oberbarmen, Re  
pública Federal Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO DE TORCER HILO CON DO  
BLE TORSION"

=====

El invento se refiere a un procedimiento de torcer de  
doble torsión, en el que el hilo simple o múltiple a tor  
cer experimenta una humectación después de retirado de -  
la bobina o de las bobinas de entrega, así como a un dis  
5 positivo para la puesta en práctica de dicho procedimien  
to.

En el torcido en dispositivos de torcer de doble -  
torsión del tipo hoy en día usual, el hilo retirado tan  
gencialmente por arriba de la bobina de entrega, estacio  
10 naria o giratoria, es conducido por un órgano acumulador



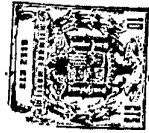
que lo hace pasar por la entrada del huso hueco, a través de éste y lo hace salir en sentido radial, para formando una curva balónica exterior, ser conducido a través de un ojete situado por encima de la bobina, y desde allí seguir hasta un dispositivo de retirada previa o directamente hasta el dispositivo de arrollamiento,-- experimentando en este recorrido una doble torsión. En la retirada del hilo por la parte de arriba, se forma -- generalmente una denominada curva balónica interior del hilo, que gira dentro de la curva balónica exterior del hilo, típica del procedimiento de torcer de doble torsión. Frecuentemente se emplea también para la conducción y estrechamiento de la curva balónica exterior del hilo una envolvente que limita dicha curva, para reducir la tensión del hilo en la curva balónica. En lugar de un sólo hilo, se pueden retirar también de este modo varios hilos al mismo tiempo de una bobina múltiple o de varias bobinas individuales, montadas unas junto a otras, y torcerse entre sí.

El material de hilo retirado de las bobinas de -- entrega es conducido normalmente en estado seco a los husos de torcer de doble torsión. Por otra parte, no -- obstante, ha sido propuesto ya repetidas veces, el emplear tales dispositivos de torcer de doble torsión, para torcer en húmedo, procedimiento en el que, como es -- sabido, se trata de conferir al hilo, mediante la adición de agua o de otros agentes humectantes, determinadas propiedades, tales como lisura y flexibilidad, que repercuten frecuentemente de manera favorable en su elaboración ulterior. Para ello se han adoptado ya las me-



didadas más diversas, con objeto de exponer el material de hilo suministrado en seco a una humectación lo más uniforme posible, ya antes de conferirle la torsión propiamente dicha. Así, por ejemplo, se han dispuesto recipientes de reserva para el humectante junto o en el huso, - así como mechas y esponjas que lo absorban y conduzcan, a través de los cuales, o sobre los que es conducido el hilo, retirado en estado seco de la bobina de entrega, - para ser humedecido antes o al penetrar en el huso hueco, o bien a su paso por el mismo. Entre otras cosas se ha propuesto ya también, disponer dentro de la curva balónica exterior del hilo, una cubeta anular para el líquido humectante, concéntrica respecto al eje del huso y que se sujeta a un soporte que, preferentemente, recibe forma de campana cilíndrica cerrada, que rodea herméticamente la bobina de entrega. En todas estas disposiciones para torcer en húmedo, se trata, sobre todo, - de que el hilo, inmediatamente después de abandonar la bobina de entrega y antes de que reciba una torsión, -- sea conducido a través o por encima del dispositivo de humectación, para poder impregnarlo todavía en estado -- abierto, puesto que una vez que el hilo está torcido, - pierde la mayor parte de su capacidad de absorción, con lo que el humectante únicamente quedaría adherido a la superficie del hilo, sin poder provocar los efectos que se trata de obtener mediante el torcido en húmedo.

El invento estriba en un problema totalmente distinto. En el torcido de determinados hilos de longitud de fibras finita, tales como los de algodón y lana, o bien hilos mixtos de fibras naturales y sintéticas, como los



de lana y poliéster, por el procedimiento de torcer de -  
doble torsión, se produce, según demuestra la experien-  
cia, en la zona de la curva balónica exterior del hilo,  
que con ello se forma, y sobre todo como consecuencia de  
5 romperse pequeños cabos sobresalientes del hilo, una --  
cantidad considerable y en extremo indeseable de polvo  
y pelusa que, favorecidos por la corriente de aire ori-  
ginada por la curva balónica, se arremolinan en el espa-  
cio y se depositan sobre el hilo o hilo mixto produci--  
10 dos o en producción, perjudicando con ello su calidad.  
Para eliminar este polvo y pelusa volantes han sido pro-  
puestas ya las más diversas medidas de protección, ta--  
les como instalaciones de aspiración y encapsulado de -  
los puntos de torsión, las cuales, no obstante, hacen -  
15 precisas modificaciones constructivas sustanciales en -  
la estructura del dispositivo de torcer de doble tor--  
sión, y que, no obstante, no son en parte capaces de --  
satisfacer las exigencias a ellas puestas.

Cuando la curva balónica formada por el hilo no se  
20 extiende libremente, sino que está estrechada por una -  
envolvente estacionaria limitadora de dicha curva y a -  
la que es necesario recurrir al torcer hilos débiles de  
longitud de fibras finita con objeto de reducir la ten-  
sión del hilo en la curva balónica, entonces se produce,  
25 como consecuencia de la fricción del hilo contra la su-  
perficie interior de la envolvente al formarse la curva  
balónica, una cantidad de polvo y pelusa volantes sus-  
tancialmente mayor. Por ello se ha intentado ya también  
reducir o evitar la formación de polvo y pelusa volan--  
30 tes mediante la aplicación de avivajes sobre las hobi--

306109

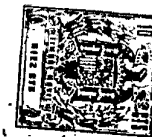


nas de entrega, en especial aplicados a mano sobre las -  
superficies frontales de las bobinas, o bien revistien-  
do la envolvente limitadora de la curva balónica con ma  
teriales antiadhesivos de buen efecto lubricante, tales  
5 como los politetrafluoroetilenos.

Ahora bien, la aplicación externa de los agentes  
de avivaje sobre las bobinas de entrega, resulta insu-  
ficiente y está expuesta a circunstancias incontrola-  
bles, puesto que el hilo retirado suele entonces traer  
10 únicamente largos cortos y frecuentemente provistos --  
tan solo de vestigios de agente de avivaje, distribui-  
dos irregularmente y casi siempre muy separados, cuando  
llega a la envolvente limitadora de la curva balónica.  
Una impregnación más profunda de las bobinas de entre-  
15 ga no resulta posible, puesto que con ello tendría que  
sufrir la retirada del hilo de las bobinas y la sensi-  
bilidad de posibles dispositivos de regulación, en es-  
pecial los dispositivos de freno y, por lo tanto, la -  
tensión del hilo. El revestimiento de la envolvente li  
20 mitadora de la curva balónica con un material antiadhe-  
sivo de buen efecto lubricante, resulta costoso y no -  
es capaz de satisfacer a la larga, puesto que la capa  
lubricante sólida aplicada sobre la envolvente, se des  
gasta ya al cabo de un tiempo de funcionamiento relati  
25 vamente corto.

El invento se basa en el conocimiento de que, en  
los casos en que se quiere reducir o evitar la forma-  
ción de polvo y pelusa volantes durante el torcido de  
doble torsión, lo principal es rebajar y mantener lo -  
30 más pequeña posible la fricción del hilo en la curva -

306109



balónica, es decir, por una parte la fricción del aire y, por otra parte, la fricción contra anillos limitadores - de la curva balónica, posiblemente existentes, o contra una envolvente limitadora de dicha curva. Se ha descu-  
5 bierto, que la resistencia al aire de un hilo movido de este modo, así como su fricción contra la envolvente limitadora de la curva balónica, pueden ya reducirse en - general, haciendo que los pequeños extremos de fibras - sobresalientes del hilo, queden adheridos a éste, de mo-  
10 do que ya no sobresalgan de él, mientras que por otra - parte se puede reducir aún más la fricción entre el hilo en movimiento y una envolvente limitadora que estreche la curva balónica del hilo, por toda la periferia - de dicha envolvente, dotando a la superficie de desliza-  
15 miento y al hilo que pasa sobre ella, con una capa delgada de lubricante, que se renueva constantemente.

De acuerdo con el invento se propone, por lo tanto, para el procedimiento de torcer de doble torsión, - que el hilo, después de salir del alma del huso y antes  
20 de recorrer o durante el recorrido por la curva balónica exterior formada durante el proceso de torcido, sea sometido a una humectación sustancialmente superficial con un agente lubricante o de avivaje. Mediante esta - humectación se alisa la superficie del hilo y se reduce  
25 su fricción en la curva balónica. Cuando se emplea una envolvente limitadora de la curva balónica, el hilo humedecido cede parte del humectante recibido a la superficie de la envolvente, al pasar por encima de ella, - de modo que también la superficie de la envolvente re-  
30 cibe una película de lubricante uniforme y constante--

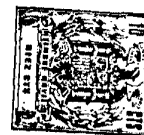


mente renovada, con lo que entonces se reduce adicionalmente de manera considerable la fricción entre el hilo y la envolvente limitadora de la curva balónica. Como humectantes pueden ser utilizados todos los agentes lubricantes y de avivaje en sí conocidos, en especial aceites antiestáticos.

El procedimiento propuesto se distingue de los procedimientos de torcido en húmedo conocidos, sobre todo por el hecho de que la humectación del hilo no tiene lugar hasta después del primer torcido y, de acuerdo con su misión, tan sólo superficialmente..

El dispositivo de humectación para la puesta en práctica del procedimiento, consiste en una máquina de torcer de doble torsión dotada de un recipiente de reserva para el humectante, de acuerdo con el invento, en que el depósito de reserva está dispuesto de tal modo en las proximidades de la curva balónica exterior, que el humectante sale por las superficies de deslizamiento con las que hace contacto el hilo en la curva balónica exterior. El hilo acepta entonces constantemente el humectante saliente, alisando con ello su superficie al pegarse sobre él los extremos de fibras sobresalientes, y al mismo tiempo distribuye el humectante sobre las superficies de deslizamiento con que hace contacto la curva balónica del hilo.

En particular puede el dispositivo humectador realizarse de tal modo, que el depósito de reserva para el humectante se encuentre dispuesto en el interior del cuerpo rotativo de paso, a partir del cual el hilo de por encima forma la curva balónica, y posee uno o más



canales que conducen por fuera a la superficie de desli-  
zamiento del hilo. Ahora bien, del mismo modo puede tam-  
bién la envolvente o el anillo limitadores de la curva  
balónica, usuales en los husos de torcer de doble tor-  
5 sión, recibir forma de depósito de reserva para el hu-  
mectante y posee uno o más canales que conducen por den-  
tro a la superficie de deslizamiento del hilo.

De especial importancia es la disposición del dig-  
positivo humectante en máquinas de torcer de doble tor-  
10 sión de construcción usual ya fijada que, para estre-  
char la curva balónica exterior del hilo, está provista  
con una envolvente limitadora de la curva balónica. De  
acuerdo con el invento, se encuentra aquí el recipiente  
de reserva para el humectante dispuesto en la periferia  
15 exterior de la envolvente limitadora de la curva balónica,  
previéndose una o más comunicaciones de paso o de rebo-  
se para el humectante desde el depósito de reserva al -  
interior de la envolvente.

Los canales o puntos de comunicación que en cada  
20 caso conducen a la superficie de deslizamiento del hilo,  
pueden recibir forma de ranuras estrechas, orificios fi-  
nos o hendiduras capilares, o bien de aberturas que se  
van estrechando para formarlos hasta llegar a la super-  
ficie de deslizamiento del hilo; ahora bien, también --  
25 pueden estar formados por la porosidad de las paredes -  
de las superficies de deslizamiento.

El depósito de reserva de cada caso puede estar -  
preparado de tal modo, que contenga un agente lubrican-  
te o de avivaje de consistencia líquida, pastosa o sól-  
30 da, tales como aceites, grasas o ceras, en calidad de -



humectante, y/o un portador que reciba a éstos. Como portador son especialmente apropiadas las cargas de hilazas, mechas, esponjas, estructuras esponjosas de materiales sintéticos o sustancias sinterizadas.

5 El correspondiente depósito de reserva puede ser cerrable también mediante una tapa y, en especial, puede en los casos en que se encuentra fuera de la curva balónica exterior, estar conectado a una tubería de alimentación, que se extiende a lo largo de la máquina de torcer de doble torsión y que de manera continua o periódica cuida de la recarga con el humectante.

10 Para poder influir en la cesión del humectante durante el proceso de torcido en el recorrido de la curva balónica en cuanto a cantidad y uniformidad, se puede, como otra mejora del invento, regular y ajustar la cantidad de salida del humectante por unidad de tiempo sobre la superficie de deslizamiento con que hace contacto la curva balónica del hilo, por medio de un dispositivo dosificador y de transporte. A este respecto puede  
15 el dispositivo dosificador y de transporte, o bien reducir la velocidad y cantidad de paso del humectante, en sí posible de acuerdo con el tamaño de los pasos en las paredes, mediante una recarga más lenta, o bien, a la inversa, aumentar la cantidad de paso del humectante mediante la correspondiente impulsión a presión, cuando  
20 la potencia de paso es en sí demasiado pequeña.

Debido a la humectación constante de su superficie, es alisado el hilo, ofreciendo por lo tanto menos resistencia. Pero como al mismo tiempo cede una gran parte del humectante nuevamente a la superficie de des-

30



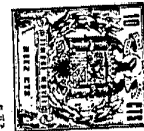
lizamiento del hilo, cuida de que ésta esté revestida --  
constantemente con una capa delgada de lubricante, con  
lo que la fricción entre el hilo y la envolvente o ani-  
llo limitadores de la curva balónica se reduce adicio--  
5 nalmente de manera considerable. Ante la natural sorpre  
sa, empero, cesa con ello también casi totalmente la --  
indeseable producción de polvo y pelusa volantes. Aparte  
de ésto, se obtiene todavía una ventaja especial, sobre  
todo en el torcido de hilos sintéticos o hilos mixtos de  
10 longitud de fibra finita. Mientras en éstos, efectivamen  
te, se perjudica en otros casos frecuentemente de manera  
inadmisibile la resistencia al alargamiento del hilo, co-  
mo consecuencia de su fricción contra la envolvente limi  
tadora de la curva balónica, resulta que ahora esta re--  
15 sistencia se conserva en medida suficiente, después de -  
reducida la fricción.

En el dibujo ha sido representado esquemáticamente  
un ejemplo de realización del invento, cuya disposición  
y funcionamiento serán explicados a continuación, mos-  
20 trando:

La figura 1, un huso de torcer de doble torsión,-  
del tipo usual, con una envolvente limitante por fuera -  
de la curva balónica exterior del hilo, y con un depósi-  
to de reserva para el humectante, parcialmente en sec- -  
25 ción;

la figura 2, la envolvente limitadora de la curva  
balónica, en sección II-II según la figura 1;

la figura 3, la tubería de alimentación, que se ex  
tiende a lo largo de la máquina de torcer de doble tor--  
30 sión y para varios puntos de torsión, con depósito de re

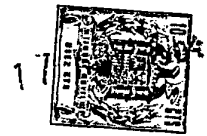


serva para el humectante dispuesto en la periferia de la envolvente limitadora de la curva balónica, vista desde arriba;

5 la figura 4, un huso de torcer de doble torsión -- del tipo usual, con un cuerpo de paso y un depósito de reserva dispuesto en él;

la figura 5, un huso de torcer de doble torsión -- del tipo usual, con un anillo realizado en forma de depósito de reserva, que limita o rodea a la curva balónica.

10 En el dispositivo de torcer de doble torsión representado en la figura 1, dotado de portabobinas 1 estacionario y cuerpo de paso giratorio 2, los hilos, que han sido dibujados con líneas de trazos y puntos, son retirados lateralmente de las bobinas de entrega 3 y 4, enchufadas una junto a la otra y de manera giratoria, siendo  
15 conducidos por los ojetes de guía 5 y 6 a lo largo de la jaula protectora 7, así como por el rodillo de paso 8, a la entrada 9 para el hilo del huso hueco, para seguidamente pasar por éste y salir radialmente de él, desde --  
20 donde son conducidos por encima del disco acumulador giratorio 10 y el cuerpo de paso 2, para seguir desde aquí, formando la curva balónica 11, hasta el ojete guiahilos 12, por el cual atraviesan para ser atraídos, en la dirección de la flecha 13, a un dispositivo de retirada --  
25 previa o de arrollamiento, no representados, recibiendo en este recorrido una doble torsión, de la manera conocida. Cada huso está equipado con un cuerpo envolvente 14 de forma cilíndrica, que rodea por fuera o limita la curva balónica 11 y que generalmente, tal como puede verse  
30 en la figura 2 posee una ranura longitudinal 15 para co-



5 locar el hilo. De acuerdo con el invento, se dispone en la periferia exterior de la envolvente 14 limitadora de la curva balónica, un depósito de reserva 16 para el humectante y/o un soporte en que encuentra acogida el depósito. Además se prevé en el cuerpo de envolvente 14 - una abertura de paso, en forma de hendidura estrecha 17, destinada al paso del humectante desde el depósito de - reserva a la superficie de deslizamiento del hilo en el interior de la envolvente.

10 Diversos puntos de torsión yuxtapuestos, pertenecientes a una máquina de torcer de doble torsión, de -- los que en la figura 3 únicamente han sido representa-- dos, en honor a una mayor claridad, las envolventes li-- mitadoras de las curvas balónicas 18, 19, 20, con los -  
15 depósitos de reserva 16 para el humectante y las chapas de separación 21 que separan los diversos puntos, pue-- den estar conectados a una tubería de alimentación 25 - que se extiende a lo largo de la máquina, a través de - los puntos de derivación 22, 23, 24.

20 En las figuras 4 y 5 han sido indicadas otras dos vías de solución para el elojamiento del humectante. Pa-- ra ello se ha dispuesto en la figura 4 el depósito de - reserva 26, de forma anular, para el humectante, en el interior del cuerpo de paso 2 y, de acuerdo con la fi--  
25 gura 5, el depósito de reserva 27, asimismo de forma -- anular, rodea a pequeña distancia al portabobinas 1 por su periferia exterior.

30 Durante el proceso de torcido, se desliza el hilo simple o múltiple, que sale del huso de torcer de doble torsión después de recibir la primera torsión sobre la

306109



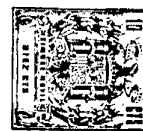
superficie de deslizamiento para el hilo de por encima -  
del cuerpo de paso 2, o de la periferia interior del anillo limitador 27 o de la envolvente 14, que limita la --  
curva balónica 11 formada por el hilo, recibe aquí sus--  
5 tancialmente en forma superficial el humectante que sale de los orificios o de la hendidura estrecha 17, cediendo una gran parte de él, al proseguir su avance por la curva balónica, a todas las superficies de deslizamiento. --  
Con ello, por una parte, se alisa la superficie del hilo  
10 y, por otra parte, se reviste la superficie de deslizamiento del hilo en los cuerpos de guía del hilo con una capa lubricante, de modo que al mismo tiempo que se reduce la fricción y la tensión del hilo en la curva balónica, se consigue también una eliminación casi total del --  
15 polvo y la pelusa volantes producidos.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 30 de noviembre de 1.963 bajo el número B 74466 VIIa/76c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto  
20 sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25 Los puntos de invención, propia y nueva que se --  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los --  
siguientes:

1.- Un procedimiento de torcer con doble torsión,  
30 en el que el hilo simple o múltiple a torcer, experimen



ta una humectación después de retirado de la bobina o --  
las bobinas de entrega, caracterizado porque el hilo, --  
una vez que ha salido del alma del huso, es sometido, --  
antes o durante su recorrido por la curva balónica exte-  
5 rior formada durante el proceso de torcido, a una humec--  
tación sustancialmente superficial con un agente lubrican-  
te o de avivaje.

2.- Un dispositivo para la puesta en práctica del -  
procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, montado  
10 en una máquina de torcer de doble torsión dotada con un -  
depósito de reserva para el humectante, caracterizado por  
que el depósito de reserva para el humectante está dis- -  
puesto de tal modo en las proximidades de la curva balóni-  
ca exterior formada por el hilo, que el humectante sale -  
15 por las superficies de deslizamiento con que el hilo hace  
contacto con su curva balónica exterior.

3.- Un dispositivo para la puesta en práctica del -  
procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2,-  
recibiendo el depósito de reserva forma anular y estando  
20 dispuesto concéntricamente con relación al eje del huso,-  
caracterizado porque el depósito de reserva para el humec-  
tante está dispuesto en el interior del cuerpo de paso gi-  
ratorio, a partir del cual el hilo, que se mueve por enci-  
ma de él, forma la curva balónica exterior, y está dotado  
25 con uno o más canales que conducen hacia afuera a la su--  
perficie de deslizamiento del hilo.

4.- Un dispositivo para la puesta en práctica del -  
procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2,-  
recibiendo el depósito de reserva forma anular y estando  
30 dispuesto concéntricamente con relación al eje del huso,-



con una envolvente o anillo que limita por fuera la curva balónica exterior, caracterizado porque la envolvente o el anillo limitadores de la curva balónica están hechos como depósito de reserva para el humectante y poseen uno o más canales que conducen hacia adentro a la superficie de deslizamiento del hilo.

5.- Un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, con una envolvente que limita por fuera la curva balónica exterior, caracterizado porque el depósito de reserva para el humectante está dispuesto en la periferia exterior de la envolvente limitadora de la curva balónica, habiéndose previsto una o más comunicaciones de paso o de rebose para el humectante, que conducen desde el depósito de reserva al interior de la envolvente.

6.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque los canales o las comunicaciones de paso, que en cada caso conducen a la superficie de deslizamiento del hilo, están hechos en forma de ranuras estrechas, taladros finos o hendiduras capilares, o bien como agujeros que se estrechan hasta llegar a la superficie de deslizamiento del hilo, para formarlos.

7.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque los canales, las comunicaciones de paso o similares, que conducen a la superficie de deslizamiento del hilo, están formados por la porosidad de la pared de la superficie de deslizamiento.

8.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque el depósito de reserva



17 NOV 1954

de cada caso, contiene un agente lubricante o de avivaje de consistencia líquida hasta pastosa como humectante - y/o un soporte en que es acogido el humectante.

5 9.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque el depósito de reserva de cada caso puede ser cerrado mediante una tapa.

10 10.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2, 4 a 7 y 9, caracterizado porque el depósito de reserva de cada caso está conectado a una tubería de alimentación que se extiende a lo largo de la máquina de -- torcer de doble torsión y que cuida de manera continua o periódica de la recarga con el humectante.

15 11.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque la cantidad de salida del humectante por unidad de tiempo sobre las superficies de deslizamiento con que entra en contacto la curva balónica formada por el hilo, puede ser regulada mediante un dispositivo dosificador e impulsor.

20 12.- Un procedimiento y un dispositivo de torcer hilo con doble torsión.

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

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

Madrid

17 NOV 1954  
P.A.

Alberto de...  
Por...  
*[Handwritten signature]*

300109

*[Handwritten initials]*

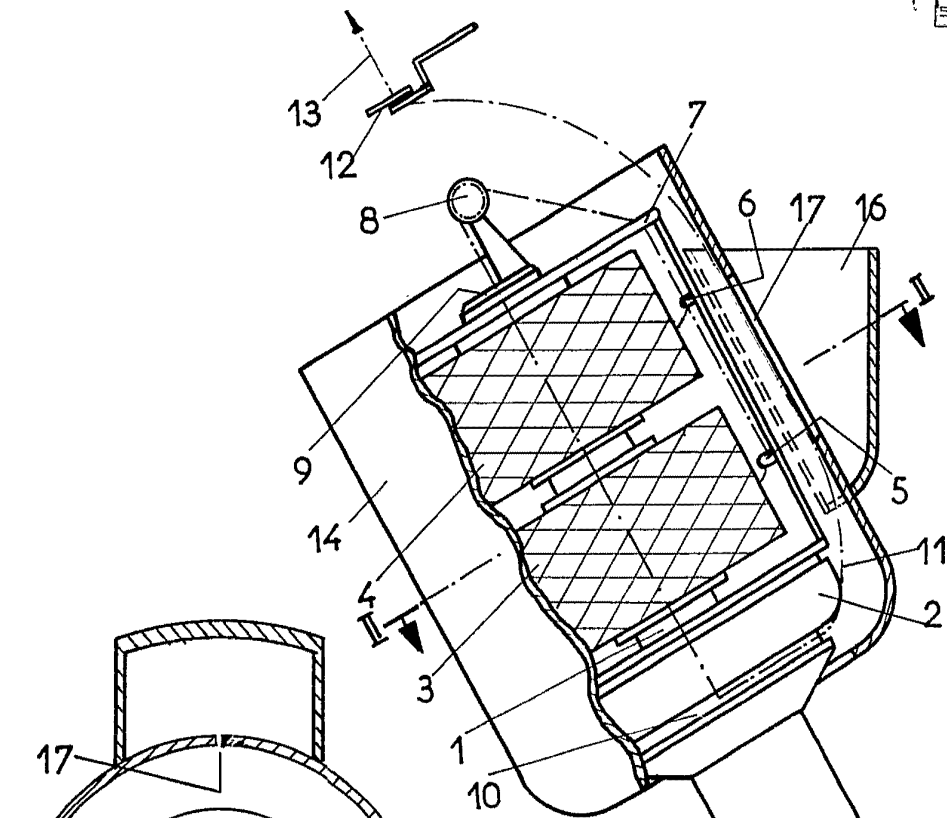


FIG. 1

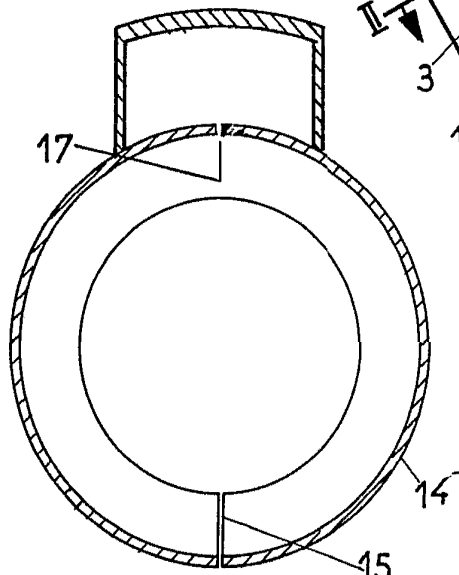
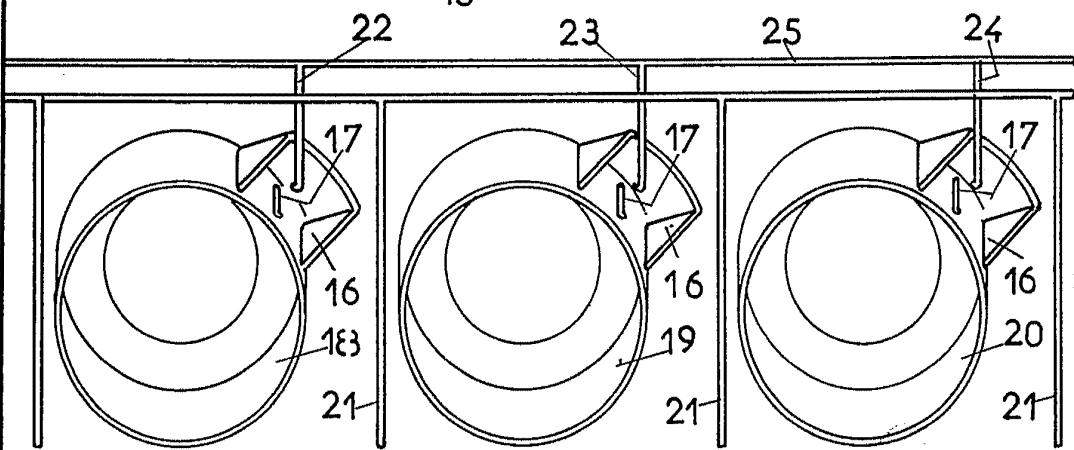


FIG. 2

FIG. 3



*Handwritten signature or initials.*

3 1909

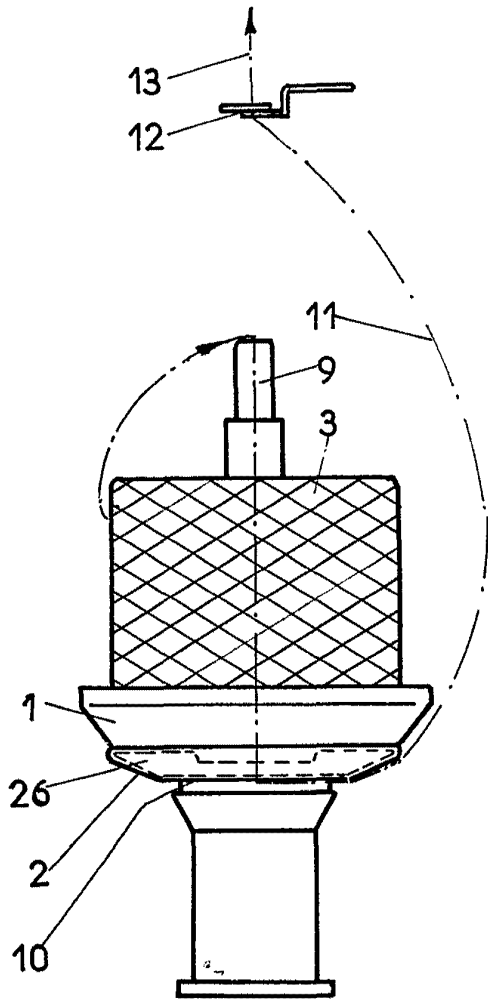
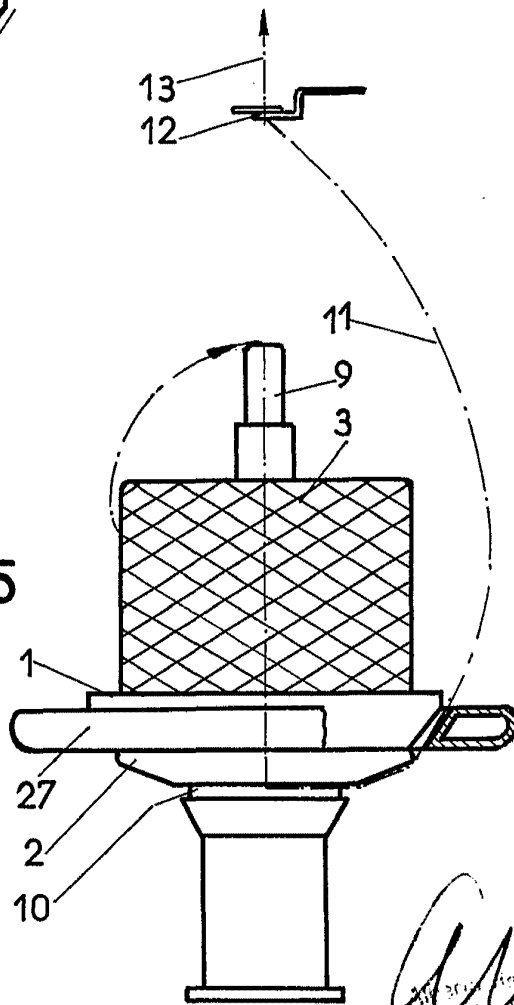


FIG. 4

FIG. 5



*Handwritten signature*  
No. 3011 to 1122  
P.A. P. 1909