



208301

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención, a nombre de  
Don HANS GEORG SCHAUBENBURG, fabricante,  
súbdito alemán, domiciliado en MÜLHEIM =  
RUHR, Sandstrasse Nº 1 (Alemania), por :  
"PROCEDIMIENTO Y MEDIOS CORRESPONDIENTES  
PARA LA FABRICACION DE CONDUCTOS DE AIRE".

=====

El objeto del presente invento se refiere a un procedimiento y medios correspondientes para la fabricación de conductos de aire.

5 Los conductos de aire o tubos de ventilación generalmente usados se componen de tubos de hierro galvanizado de 250 a 700 mm  $\varnothing$  y 2 m de longitud, que se unen entre sí mediante collarines de junta. Estos tubos son relativamente costosos, poco manejables en el transporte y en el montaje bajo tierra.

10 Se ha intentado, para facilitar el transporte del montaje, construir los conductos de aire de materiales textiles plegables, por ejemplo tejidos de celulosa. Pero los conductos de celulosa o de otros tejidos no se han acreditado en la práctica a causa de su gran permeabilidad. Por eso en los  
15 extremos de largas conducciones de chapa se han dispuesto a veces conductos de aire hechos de lona impregnada, pues pueden

208301



retrotraerse con relativa facilidad cuando se tiran en el  
tajo. A causa de la aspereza de la lona y de la mayor resis-  
tencia al aire por ello originada, solo se prestan para tra-  
20 trayectos cortos. En principio de todos los conductos de tejidos  
tapados o descubiertos hay que decir que se pudren antes de  
tiempo, pues en los tubos de aire con el constante cambio  
entre calor y frio es inevitable que se formen condensados  
que destruyen los tejidos, principalmente por las costuras.  
25 Además el tejido es por sí mismo muchas veces combustible de  
suerte que los conductos de ventilación solo pueden tenderse  
en trayectos cortos.

El conducto de aire según el invento está exento de  
estos inconvenientes. Se compone de hojas de sustancia arti-  
30 ficial carentes de tejidos, por ejemplo de hojas de poliamida,  
cloruro polivinílico y otros cloruros vinílicos PVC-, de ure-  
tano, silicon u otras sustancias artificiales difícilmente  
inflamables, las cuales empleando calor en la costura de sola-  
pado pueden pegarse entre sí para formar un tubo sin costura  
35 soldable o mediante tiras pegadas entre sí y con los cuerpos  
para mantener el diámetro, como anillos o espirales de alambre,  
anillos de sustancia artificial o similares, empleando calor  
o tiras de pegamento sin costura de respunte ni otra, inalte-  
rables a la corrosión y sin afectar desfavorablemente la pared  
40 interior lisa.

Para soldar hojas de sustancia artificial exentas de  
tejido, flexibles y termoplásticas a lo largo de su costura  
longitudinal y para sujetar en ellas los mantenedores del diá-  
metro, además de emplear calor, es posible también pegar tiras  
45 pegamentosas que sostengan anillos de suspensión, ganchos u

208301



otros dispositivos aprisionadores que permitan sujetar los tubos sin disponer mantenedores del diámetro, por ejemplo en cables tensores.

Las ventajas conseguidas por el invento se han de ver principalmente en que de hojas de sustancia artificial exentas de tejido, brillantes como un espejo y flexibles, se fabrican tuberías de conducción de aire estancas, que en estado plegado y con poco peso pueden transportarse. Junto con la ventaja de la pequeña resistencia al aire a causa de la lisura de las paredes y de la unión hermética de los trozos de tubo y con la posibilidad de sujetar los mantenedores del diámetro sobre el manto exterior sin interrumpir la pared interior lisa se obtienen las ventajas de una elevada resistencia a la rotura al caer sobre piedra y la de la insensibilidad completa contra la humedad y la de su fabricación más económica. Los tubos pueden fabricarse con cualquier diámetro y longitud. A la distancia de un metro aproximadamente pueden colocarse por ejemplo exteriormente espirales de alambre o anillos de alambre de acero de 2 mm de espesor, por ejemplo soldándolos o pegándolos, los cuales mantengan el diámetro del tubo de aire aún con depresión dentro del tubo o sea al emplear el conducto como conducto de aspiración. Los anillos ofrecen al mismo tiempo la posibilidad de sostener mecanismos de suspensión para colgar los tubos de aire. El llevar estos tubos con cualquier ángulos, incluso en ángulo recto, puede realizarse sin dificultad. El conducto de aire según el invento se fabrica preferentemente en largos de 4 metros. La unión de los trozos de tubo puede realizarse mediante un anillo con cierre de tensor, encajado en el extremo sobre un engrosamiento anular del mismo tubo.

208301



No es absolutamente necesario emplear en forma de hojas para fabricar los conductos de sustancias artificiales termoplásticas que pueden unirse entre sí mediante calor. Pueden también emplearse hojas de sustancias artificiales, cuyos bordes longitudinales se unan entre sí mediante pegamentos o tiras pegamentosas y en cuyos extremos puedan encajarse piezas tubulares sobre las que se aprietan firmemente los extremos de los tubos.

Existe también la posibilidad de fabricar los tubos sin costura de sustancia artificial, por proyección o también prensarlos en un molde, por ejemplo por el método de la prensa de cordón y soldar sobre estos tubos sin costura mantenedores del diámetro o pegarlos mediante tiras pegamentosas. Entonces se pueden también inyectar inserciones de refuerzo, por ejemplo portatejidos finos y se pueden superponer varias capas de tejido cuyos hilos de trama y urdimbre se extiendan en diversas direcciones para aumentar la resistencia a la rotura, pues los tubos de sustancia artificial proyectados o prensados sin costura son por regla general poco resistentes al desgarre si no llevan vehículos textiles. A pesar de ello el cuerpo del tubo puede ser flexible y sin peligro de putrefacción.

El conducto de aire según el invento recibe preferentemente en la pared exterior tubular anotaciones específicas, lo más posible que señalen la longitud, por ejemplo impresiones en dirección del eje longitudinal del tubo. De este modo se hacen visibles las torsiones de los tubos, que al tender los distintos trozos se presentan y que pueden conducir a la formación de torbellinos de aire que consumen energía. Principalmente en los codos tienen importancia estas anotaciones para determinar la marcha del codo en dirección del eje longitudinal.



208301

Otra característica del invento se encuentra en la conformación muy conveniente de la unión de dos trozos de tubo unidos a tope mediante un anillo tensor abierto por un lado, el cual se coloca alrededor de los manteneríametros sujetos en los extremos del tubo por arrollado y soldadura o pegado, y del cual agarra un extremo en una cremallera del otro extremo y mediante ésta se aprieta tan fuertemente que se obtiene la unión de los trozos de tubo.

Según otra unión sencillísima pueden embutirse en los extremos de los trozos de tubo anillos de alambre de acero muelleantes por abatimiento del material, por ejemplo pueden soldarse, pegarse o inyectarse. En los dos extremos de los trozos se disponen anillos elásticos de tal diámetro que por compresión elástica ovalada del anillo momentáneamente más pequeño se puede encajar este último en el anillo más grande del trozo vecino y apoyarse luego elásticamente contra el manto interior del material flexible y extablecer de este modo una unión hermética al agua. Esta unión es tan resistente que en trozos de conducto empalmados de este modo se pueden colgar varios hombres sin que sean capaces de desempalmar los trozos.

El invento tiene también por objeto un procedimiento para la fabricación de conductos de aspiración de material flexible, preferentemente de hojas PVC o de otras sustancias artificiales y consiste en que un tubo de material flexible, por ejemplo de hoja artificial, se mete sobre un cilindro y sobre el manto de la hoja se aplican anillos de alambre, por ejemplo una espiral de alambre, y estos anillos se unen entre sí en otra operación con el material flexible, preferentemente mediante una tira del mismo material, empleando calor o apli-



208301

cando otros medios de unión, preferentemente se sueldan empleando corrientes de alta frecuencia.

El procedimiento permite también ejecutarse de modo que sobre un cilindro se meta un tubo de material artificial flexible, sobre el tubo se arrolle una espiral de alambre y luego sobre esta espiral de alambre se encaje otro segundo tubo flexible. Este segundo tubo se suelda con el primero o se pega por adhesión preferentemente en la zona de la espiral de alambre, empleando calor, por ejemplo corrientes eléctricas de alta frecuencia. El primero y el segundo tubo o en lugar de éste último, solo tiras de sujeción, pueden también producirse por proyección.

En lugar de meter sobre un cilindro tubos flexibles acabados, pueden también soldarse en tubos sobre el cilindro las partes del tubo o inyectarse o proyectarse o prensarse, de suerte que no es necesario partir de tubos ya acabados de material artificial en el método descrito, sino que bastan hojas o polvos sueltos de sustancia artificial.

Gracias al invento se fabrican conductos de aire herméticos para la conducción de aire en minas, de líquidos, medios calentadores o similares, los cuales, pueden plegarse en el transporte y embalarse en pequeñísimo espacio y tenderse de modo sencillísimo como conductos de aspiración e impulsión, cuya pared interior permanece brillante como un espejo sin impedimento alguno para el medio transportado.

Además el conducto hecho por presión o proyección o mediante hojas según el invento, no solo es difícilmente inflamable, sino que también puede estirarse con grandísima fuerza y tenderse así rígidamente como un conducto metálico, sin perder por ello la ventaja de poderse plegar en el trans-

208301

16



porte y curvarse cuando convenga.

Según el invento es también posible formar el cuerpo del tubo de la conducción de dos partes de manto, de las que el manto interior se forme de material artificial, por ejemplo de un tubo de sustancia artificial proyectado e inyectado sin costura o prensados sin costura o pegados sin costura, o de un tubo de sustancia artificial fabricado de hojas o de un tejido cubierto mediante sustancias artificiales, mientras que el manto exterior puede ser de metal, como aluminio, o también de sustancia artificial. Entre los dos mantos del conducto se prevé preferentemente un espacio intermedio, que actúa por ejemplo como cámara de aire para aislamiento del conducto interior y así impide que los medios conducidos en dicho conducto alcancen la temperatura del conducto exterior. Preferentemente el manto exterior se ahueca o sopla.

En el dibujo se ilustra como ejemplo esquemático un conducto de aire fabricado por el procedimiento del invento, presentando

La figura 1 una vista de frente de una suspensión de trozos de conducto hecho de trozos tubulares flexibles con dispositivo tensor, en un pozo;

La figura 2 la vista de frente de un anillo tensor en posición cerrada.

La figura 3 una vista lateral de un anillo tensor abierto;

La figura 4 la planta de los ojete abatibles en el anillo tensor,

La figura 5 una sujeción de un anillo mantenerímetro con dispositivo de suspensión en sección, en el tubo flexible de la conducción y con señales longitudinales;

208301<sup>10</sup>



La figura 6 un conducto de aspiración con mantienerríá-  
metros en forma espiral y

La figura 7 un tubo aislador.

Una hoja de sustancia artificial, por ejemplo una hoja  
200 de cloruro polivinílico, se suelda o pega en la costura lon-  
gitudinal con lo que se forma un tubo flexible 1. A ciertas  
distancias se sujetan en la pared exterior del tubo anillos  
de acero 8 que sirven de mantienerríámetros. Los anillos 8  
están envueltos por sustancia artificial 20 y protegidos de  
205 la corrosión mediante una sustancia artificial envolvente y  
unidos por otro lado en el manto exterior con el material 1  
del tubo en toda su superficie de apoyo por aplicación de  
calor, por ejemplo por soldadura o proyección, de suerte que  
el conducto por el manto interior no presente resaltes ni de-  
210 presiones que dificulten la corriente de aire. Los mantiene-  
rriámetros 20 llevan en su periferia anillos de suspensión 21  
que inalterables a la corrosión se hacen de anillos de acero  
envueltos por sustancia artificial. Al extremo de cada trozo  
de tubo se sueldan anillos de acero envolviéndolos en el ma-  
215 terial. Los anillos se meten en anillos tensores 25 abiertos  
por un lado en los puntos de unión de los trozos y esto de  
modo que se cojan por un anillo tensor dos anillos contiguos  
de unión a tope. El anillo tensor abraza a los anillos de  
unión, y como puede deducirse de la figura 3 está por un extre-  
220 mo provisto de una serie de dientes 26 y por el otro extremo,  
de una palanca articulada de cierre 27, la cual excéntricamente  
al eje de oscilación lleva articulada una palanca de tiro 28  
con eje de sostén 29 enganchable en una cremallera 10, gracias  
a lo cual, desplazando a la palanca 27, puede apretarse el  
225 anillo tensor. Ya se conocen anillos tensores iguales o análogos



208301

y no pertenecen al invento. El anillo tensor lleva además ganchos o anillas abatibles 11, que pueden sujetarse en cables.

230 Cuando los conductos de aire se suspenden verticalmente, se tensan o sujetan cables de alambre 12 y 13. Alrededor de estos cables de alambre se colocan las anillas 11 y luego se sujetan los trozos de conducto y se anclan en el cable mediante ganchos de cable, de suerte que el conducto quede suspendido en estado sujeto o tensado (véase figura 1). En el tendido  
235 horizontal según la figura 6 los conductos se suspenden mediante los anillos 21 y los medios de tiro 14. También aquí las anillas 11 pueden servir de mecanismos tensores, siendo posible también tensar el cuerpo 1 del conducto. También pueden emplearse carriles longitudinales u otros soportes longitudina-  
240 les.

Cuando se trata de conductos de aspiración sometidos a una succión puede preverse una espiral 15 que se fija en el manto exterior del mismo modo que los manteneriámetros por medio de tiras.

245 En la figura 5 se ilustra agrandada una parte de un conducto 1 con anillos de acero 8 como manteneriámetro, una tira de pegamento 20 y con anillas de suspensión 21 de acero y con su envoltura 22 de sustancia artificial.

250 La figura 6 presenta un conducto de aspiración, en el que se coloca por fuera sobre el cuerpo tubiforme 1 de material artificial, un alambre en forma espiral y mediante tiras 20 pegamentosas se une con el cuerpo 1, de suerte que se mantenga el diámetro del tubo aún en la aspiración. En el anillo espiral se prevén pequeños anillos de suspensión 21, los cuales permiten  
255 colgar el conducto mediante un medio de tiro 14.

20830116



La figura 7 indica que sobre el manto 1 del tubo interior se colocan manteneriámetros en forma de anillos 8 o de espirales de alambre 15 y además el tubo lleva un segundo manto 23 que llega hasta la zona de los extremos de los trozos de conducto interior. El conducto interior lleva agujeros 22 en la zona del conducto exterior, con los cuales se insufla el conducto exterior 1. Los agujeros permiten también un cambio constante de aire, pues se encuentran en los dos extremos del conducto exterior. El manto aislador solo se interrumpe en la zona de los medios de unión de los trozos, pues en estos puntos los medios de unión constituyen el aislamiento.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención :

1.) - PROCEDIMIENTO Y MEDIOS CORRESPONDIENTES PARA LA FABRICACION DE CONDUCTOS DE AIRE, caracterizados porque el cuerpo del conducto se hace de un material artificial moldeado en un tubo mediante presión, calor o pegamento sin respuntes y el cual preferentemente lleva en su manto exterior medios para mantener el diámetro.

2.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en el punto 1, caracterizados porque el cuerpo del conducto se forma de hojas de sustancia artificial sin tejido por unión de costuras longitudinales mediante calor o tiras pegadas y en su manto exterior se sujetan manteneriámetros.

3.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizados porque el cuerpo del

208301



285 conducto se forma de tubos flexibles de material artificial hechos sin costura por el método de proyección o de prensa de cordón y en el manto exterior de las paredes del tubo se embuten inserciones reforzadoras, preferentemente mantien-  
riámetros.

290 4.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizados porque el cuerpo del conducto se forma de hojas de sustancia artificial, cuyos bordes longitudinales se pegan entre sí y las tiras de pegado sirven también para sujetar mantienneriámetros y mecanismos de suspensión.

295 5.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizados porque el cuerpo se forma de un material proyectado sin costura en forma de tubo o prensado en un molde sin costura en forma de tubo flexible y el tubo flexible así producido presenta una o varias capas de tejido u otras inserciones que se proyectan o se recubren de una hoja.

300 6.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizados porque en los extremos del tubo flexible se prevén anillos de refuerzo.

305 7.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizados porque las boquillas del tubo flexible se unen entre sí mediante un cierre tensor suprimible abierto por un lado.

310 8.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizados porque los mecanismos para mantener el diámetro se componen de anillos metálicos envueltos preferentemente de sustancia artificial y fijos en



208301

la pared exterior del tubo y los cuales llevan también mecanismos de suspensión, por ejemplo anillos, anillas rebatibles, dispositivos de agarre y similares, también con envoltura de sustancia artificial.

315           9.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizados porque los refuerzos existentes en los extremos del tubo se reúnen en un anillo tensor para formar una unión suprimibles de los trozos tubulares y se unen herméticamente entre sí mediante lañas en  
320 las guías del anillo tensor.

          10.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en los puntos 1 a 9, caracterizados porque en el punto de su separación se prevé por un lado una serie de dientes y por otro una palanca oscilante con otra palanca de tiro articulada excéntricamente respecto al eje de oscilación y el  
325 extremo libre de la palanca de oscilación puede meterse a través de un eje en los huecos de los dientes.

          11.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizados por  
330 anotaciones o señales longitudinales aplicadas en la pared exterior del tubo, como impresiones en dirección del eje longitudinal del tubo para hacer visibles las torsiones del tubo.

          12.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en  
335 los puntos 1 a 11, caracterizados porque un tubo de sustancia artificial lleva sobre su manto exterior a cierta distancia otro segundo manto.

          13.) - Procedimiento y medios según lo reivindicado en  
340 los puntos 1 a 12, caracterizados porque el tubo exterior se fija herméticamente en la zona de los extremos del tubo



interior y este tubo interior presenta perforaciones para la evacuación del aire del tubo exterior.

14.) - Procedimiento y medios correspondientes para la fabricación de conductos de aire según lo reivindicado en los puntos 1 a 12, caracterizados porque hojas de sustan-  
345 cia artificial flexible se sueldan o pegan en un tubo a lo largo de su costura longitudinal y luego tanto en los extre- mos del tubo se unen mediante calor con la pared exterior del mismo tubo los mecanismos para mantener el diámetro y  
350 los anillos necesarios para la unión por los extremos.

15.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 14, caracterizado porque los anillos de refuerzo exis-  
tentes en los extremos del tubo se envuelven con estos extre-  
mos y aplicando calor o pegamento, se unen con la pared del  
355 tubo.

16.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 14, caracterizado porque los trozos tubulares se sujetan entre medios de tracción paralelos, por ejemplo ca-  
bles tensores, y luego se unen con estos últimos.

17.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 14 a 16, caracterizado porque en cada extremo de los trozos tubulares se fijan anillos de distinto diámetro, al unir los tubos se encajan los anillos de mayor diámetro me-  
360 diante compresión elástica en los anillos de menor diámetro y después los tubos enchufados se estiran de modo que los anillos encajados se apoyen contra el manto interior del material del tubo y contra los anillos mayores.

18.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 14 a 17, caracterizado porque las paredes hechas de



370 hojas de sustancia artificial se refuerzan mediante aplicaciones textiles o de alambre, por ejemplo aplicando sobre las hojas tejidos o hilos de alambre y metiendo o proyectando sobre estos últimos un tubo flexible.

375 19.) - Procedimiento según lo reivindicado en el punto 18, caracterizado porque se disponen superpuestas varias capas de tejidos cuyos hilos de urdimbre y de trama se dirigen en direcciones diversas y se unen con el material del tubo.

380 20.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 18, caracterizado porque las espirales dispuestas en el manto exterior del tubo se conforman por sus extremos en anillos cerrados y se unen firmemente con el cuerpo flexible del tubo de sustancia artificial, preferentemente se sueldan con él por aplicación de calor.

385 21.) - Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 14 y 15, caracterizado porque un conducto interior hecho de sustancia artificial, por ejemplo de un tubo flexible interior proyectado o prensado o soldado sin costura, y un tubo flexible exterior de mayor diámetro se unen entre sí por los bordes en la proximidad de los medios de unión de los trozos tubulares, mediante soldadura, pegado o por aplicación de anillos aprisionadores y en el conducto interior se disponen en la zona del conducto exterior perforaciones para inflar este conducto exterior.

395 22.) - PROCEDIMIENTO Y MEDIOS CORRESPONDIENTES PARA LA FABRICACION DE CONDUCTOS DE AIRE.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por

= 15 =

76

2° 8301



una sola cara y de dos láminas de dibujos .-

Madrid, 16 de Marzo de 1.953

ANTONIO FERNANDEZ PASCUA:

A.P.

*Antonio Fernandez Pascua*

208301



Fig. 1

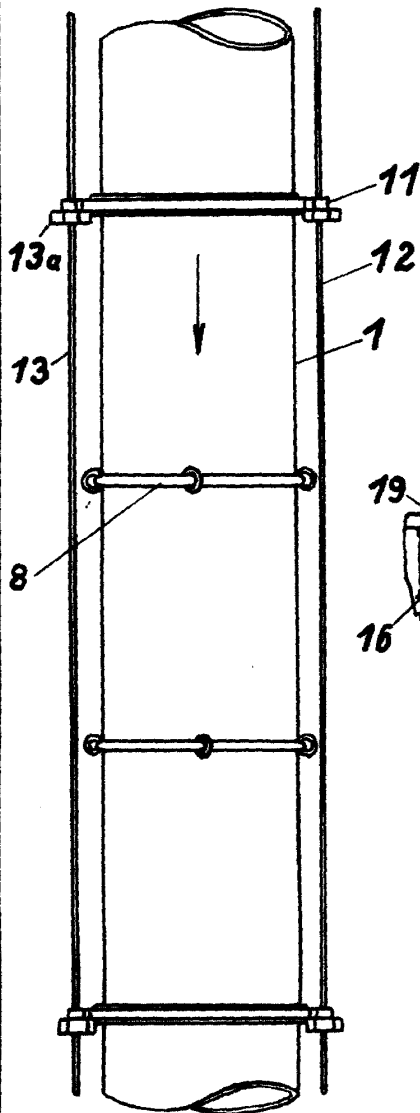


Fig. 2

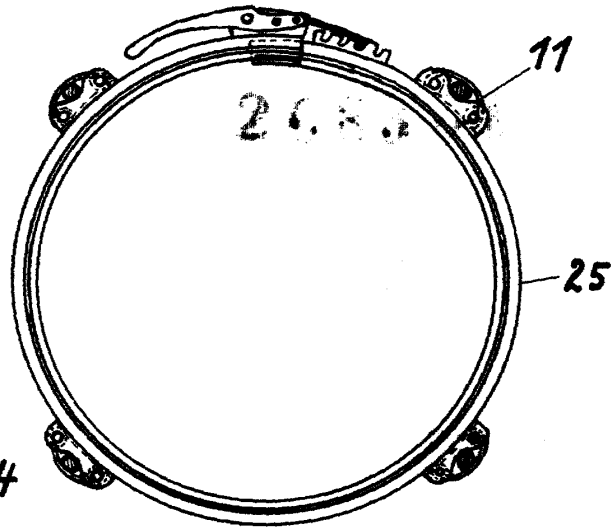


Fig. 4

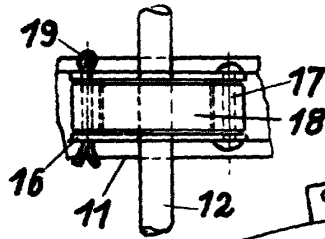


Fig. 3

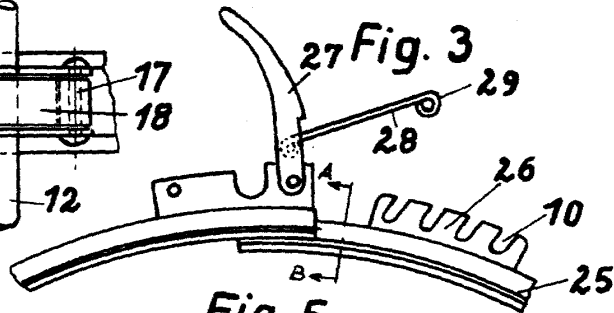


Fig. 5

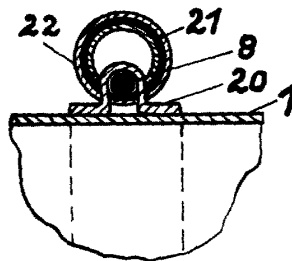
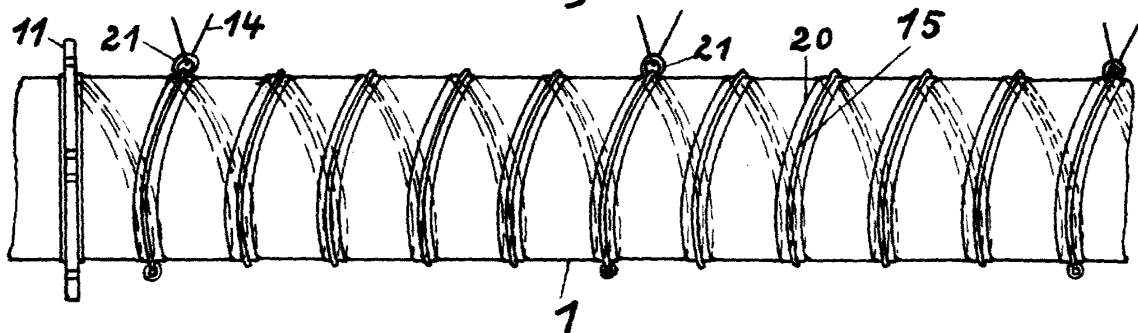


Fig. 6



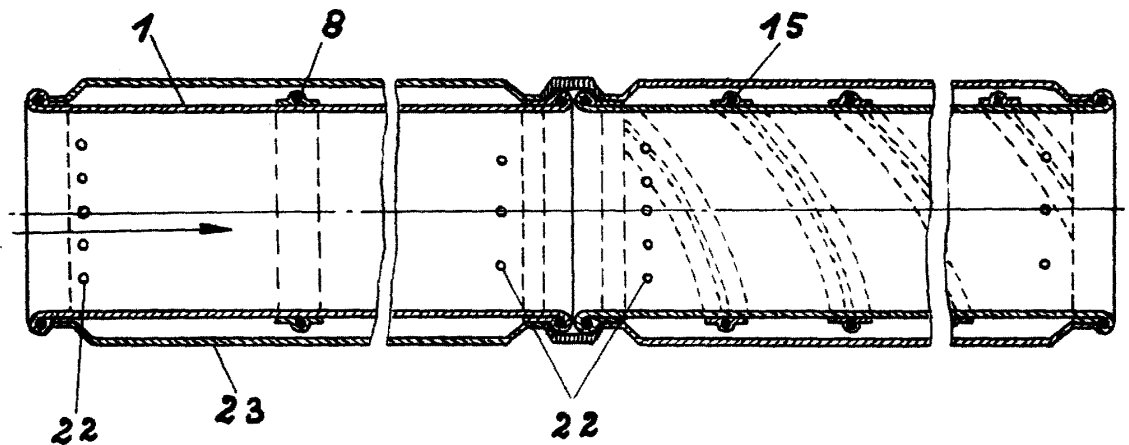
por: Hans Georg Schauburg,  
Madrid, 10 de Marzo de 1953.

ANTONIO FERNANDEZ PARGO  
A. A.  
*Antonio Fernandez Pargo*



208301

Fig. 7



por: Hans Georg Schenenburg,  
Madrid, 16 de Marzo de 1.953.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUA  
R. A.

*Carlo Schenenburg*