

1 47467

147 467

Memoria descriptiva

de una patente de introducción en España por: "DISPOSITIVO
PARA AUMENTAR EL TIRO DE LAS CALDERAS DE VAPOR PARTICULAR)
MENTE EN LAS LOCOMOTORAS".-

=====

A nombre de : FERROVIAS Y SIDERURGIA, S.A.

Residente en : Nicolas Maria Rivero 4, MADRID.-



47 467

La presente patente se refiere a nuevos dispositivos perfeccionados de tubos de escape que se utilizan en los conductos y cajas de humos de calderas de vapor para aumentar el tiro del fuego del hogar especialmente en las calderas de las locomotoras, con el fin de poder rebajar la presión del vapor en el conducto de escape, con lo cual se obtiene un mejor aprovechamiento del vapor en los cilindros de la máquina por la disminución de la contrapresión causada por el vapor del escape.

Hasta el presente los dispositivos conocidos se construyen generalmente combinando un tubo alimentado por el vapor de escape con la chimenea, lanzando el vapor por la chimenea después de que este haya dado su trabajo útil.

Con este medio de evacuación del vapor y de los humos de la combustión se consiguió solamente un ligero incremento del tiro, pero para obtener un tiro de fuego suficientemente fuerte, particularmente en calderas de vapor de las locomotoras, es entonces preciso lanzar mucho vapor por la chimenea y la presión de éste ha de ser de bastante consideración para producir tal efecto.

Resulta de ello que es forzoso desperdiciar mucho vapor a presión útil con el inconveniente de una elevada contrapresión en los cilindros que rebaja el rendimiento de la máquina y no permite aprovechar la potencia total del vapor.

También se ha propuesto emplear una serie de tubos en forma cónica o cilíndrica, colocados uno encima del otro, véase dibujo 1, figuras 1 y 2, pero tampoco con este arreglo de las cosas se logró el fin deseado, pues,



147 407

Este invento se representa en una sola hoja, dividida en tres dibujos, representando las distintas formas de realización. En el dibujo I las figuras 1, 2, 3 y 4 representan los tubos que componen el aparato.

35 En el dibujo II la figura 5 ilustra otra forma de realización y las figuras 6, 7 y 8 representan un despiece, siendo la figura 9 una planta que hace ver las canales de distribución.

40 En el dibujo III las figuras 10 y 11 representan otra forma de realización del invento, siendo la figura 10 una vista en corte de dicha forma de realización y la figura 11 un corte por a-b.

45 Estas figuras solo se representan a título de ejemplo, pudiendo variar la forma y dimensiones representadas.

El presente invento que es realizable en las diversas formas que a continuación se describen, reuniendo todas las posibles ventajas de los sistemas conocidos, sin tener ninguno de sus inconvenientes, presenta dispositivos completamente nuevos y mejor concebidos. el invento se caracteriza esencialmente, tanto en el caso en que se refiere a un escape sencillo, como cuando constituye un escape doble, en que se emplean tubos de escape intermedios perfeccionados así como boquillas de escape especiales, fijas o variables, con cuyos elementos se ha alcanzado un intenso tiro de fuego con la siguiente notable ventaja.

50 Los tubos de escape de este dispositivo, pudiendo ser varios, dispuestos en forma de cascada, uno encima del otro, siendo cilíndricas o cónicas según convenga, permiten una adecuada conducción del vapor de escape y de los gases de la combustión en perfecta consonancia con los principios de la teoría de los fluidos gaseosos. Con ello se consigue que el efecto del tiro del fuego sea completamente suficiente con la particularidad de que basta una presión mucho menor en el vapor de escape para con-



147 467

seguirlo de la que hasta ahora era forzoso emplear.

70

El invento consiste en boquillas y tubos de escape intermedios de formas especiales agrupándose un número cualquiera de una u otra clase y combinándose los diversos tipos de boquillas y tubos entre sí, caracterizándose la primera de las formas de realización por la composición representada en la figura 3 del dibujo I.

75

El conjunto ilustra un dispositivo de escape simple, no variable, con una boquilla de escape -1- colocada al extremo libre del tubo de escape de vapor y desembocando en un tubo de escape intermedio -2- que a su vez desemboca en la chimenea -3- de la locomotora.

80

El tubo de escape intermedio constituye al mismo tiempo un tubo de succión, es cónico o cilíndrico con embudo de entrada en la parte inferior, y ramificándose hacia el extremo superior en varios, por ejemplo cuatro, tubos o canales divergentes entre los cuales tienen acceso libre los gases de la combustión.

85

El chorro de vapor procedente de la boquilla del tubo de escape, mezclándose con los gases de la combustión que lateralmente y a la base del tubo intermedio afluyen, forma un chorro de mezcla de vapor y humos que pasando a través de dicho tubo intermedio, se divide, merced a las ramificaciones de los canales interiores, en varios chorros de mezcla, que a la vez a su salida ejercen un nuevo efecto de acción absorbente sobre los gases que rodean la embocadura de la chimenea y refuerzan así por su efecto de succión el tiro del fuego, que es lo que se pretende.

90

95

El tubo intermedio tiene en su parte inferior la forma de un embudo, para que el chorro común de vapor y gases de combustión pueda embocar efectivamente en este tubo intermedio y se mezcle al mismo tiempo eficazmente con el vapor de escape que le engendra.

100

Al logro del buen efecto de absorción en el punto



11

105

de escape intermedio, contribuye la división del tubo en conductos separados o ramas tubulares -4- por cuyos espacios intermedios en forma de una V designada en el dibujo con -5- circulan los gases libremente y afluyen a la chimenea obedeciendo al efecto absorbente de los chorros parciales del tubo intermedio.

110

Por este medio se puede efectuar una sección absorbente suficientemente fuerte, empleando únicamente vapor a muy baja presión y por consiguiente el vapor en los cilindros es de mucha mayor efectividad y se puede aprovechar mejor su total potencia por no tener una contrapresión de vapor de escape excesiva, no obstante de obtener además de un tiro de fuego muy suficiente para asegurar una perfecta y completa combustión de las materias combustibles.

115

120

Los mismos elementos del dispositivo descrito, integran la segunda forma de realización, caracterizada por un escape doble, componiéndose naturalmente de un doble agregado como lo ilustra la figura 4 del dibujo I.

125

Otra forma más de los dispositivos descritos o análogos y basados en el mismo principio del presente invento, está representada en el adjunto dibujo II (figura 5) que se diferencia del anterior en que la boquilla del tubo de escape está provista, o no, de núcleos interiores u otros elementos fijos o regulables que tienen una doble misión, consistente en producir una bifurcación doble, triple o cuádruple del chorro del vapor en numerosos ramales, por ejemplo, en cuatro en el caso representado en el dibujo, y regular o estrangular al mismo tiempo el conducto de la desembocadura y con ello el chorro de vapor de escape.

130

135

En este caso el chorro de vapor se divide a la salida de la boquilla regulable en cuatro haces, que se orientan y dirigen perfectamente a las ramificaciones de los conductos divergentes del tubo de escape intermedio, sien-



do el efecto análogo al de la forma de realización primera.

140

El invento, en esta forma, está además caracterizado en que existe un segundo tubo de escape intermedio, con o sin ramificaciones, en el cual emboca el chorro de mezcla ramificado, antes de salir por la chimenea, efectuando de este modo un efecto de absorción adicional que aumenta aún más el tiro.

145

En la mencionada figura 5 del dibujo II, representa otra vez -1- la boquilla de escape, -2- el primer tubo de escape intermedio, -3- el segundo tubo intermedio y -4- la chimenea.

150

También este dispositivo se emplea en forma múltiple de dos a tres columnas constituyendo escapes dobles o triples todos fundados en el mismo principio esencial de la presente invención, análoga a la ilustrada en la figura 4 del dibujo I.

155

Los dispositivos pueden adoptar también las formas indicadas en las figuras 6, 7, 8 y 9, dibujo II, sirviendo para el caso particular citado, pero teniendo también por sí solos aplicación independiente con cualquier otro sistema de escape, donde por un número cualquiera de núcleos o dispositivos análogos interiores se consigue la división de un flujo gaseoso o líquido en numerosos chorros.

160

La boquilla de escape, figura 7, presenta una parte cónica -1- y en su desembocadura una mínima parte -2- cilíndrica, desde la cual afluye el vapor a la chimenea, figura 6, que se caracteriza, en este caso especial, en que el tubo intermedio forma la parte inferior de la chimenea, compuesta de dos troncos de cono -1- y -2- unidos por la parte estrecha consiguiéndose por el punto de unión o de ceñimiento -3- que se disminuyan las pérdidas de carga.

170

Las figuras 8 y 9 muestran en corte vertical y en



planta la boquilla de escape regulable que forma parte de la columna del conducto representado en la figura 5.

175

En estas figuras representan -1- el cuerpo de la boquilla de escape de vapor y -2- los núcleos que en su parte inferior terminan en un filo de hacha y que tienen la misión de expandir el chorro de vapor en tantas ramificaciones cuantos núcleos divisorios se empléen.

180

Otra forma de realización del mismo invento y con el nombre de escape variable, constituye una nueva modalidad del mismo.

185

Este dispositivo está representado en el dibujo nº. III, figuras 10 y 11, representando -1- las boquillas del escape variable, -2- núcleos desplazables, -3- chapas de sosten, -4- eje central, -5- guía del eje central, -6- palancas de accionamiento, -7- ejes de accionamiento exterior, y -8- las chimeneas.

190

La figura 10 muestra un corte vertical del dispositivo del escape variable, hecho por la línea a-b de la figura 11 que representa el dispositivo dibujado en planta.

195

Los mencionados núcleos de expansión -2- están situados en la periferia interior del tubo de escape. La sección de los núcleos es un pequeño triángulo.

200

Estos núcleos pueden moverse verticalmente mediante un mecanismo cualquiera, bien sea un husillo o una palanca, como se indica en la figura -10- pero debe ser estudiado y proyectado de tal forma que constituye a lo sumo un obstáculo mínimo para la circulación de los gases.

205

En la vista de conjunto, figura 10, los núcleos están fijados sobre chapas -3- en forma de cruz o estrella y que están unidos a un eje central -4- montado dentro de una guía cilíndrica -5-, que combinado con una palanca de mando 6 emplazada en el mismo plano de una de las chapas -3- permite elevar y descender el eje, y con él

47 467 25



los núcleos. La palanca -6- puede ser accionada desde el exterior mediante un eje o tubo 7.

210 La ventaja de este dispositivo por sí solo o en combinación con los antes citados escapes, que constituye una de las características del presente invento, reside en la posibilidad de obtener, con un flujo de vapor constante a través de la tubería, un tiro de intensidad creciente sin que haya lugar a una disminución sensible del rendimiento energético del escape, es decir, sin aumento desproporcionado de la contrapresión en la subida de la tubería, lo que no está realizado en ningún escape variable construido hasta la fecha.

220 Los detalles de los dispositivos descritos pueden variar sin separarse esencialmente del principio o fundamento de la invención. Por ejemplo, las divisiones -5- figura 3 del dibujo I, pueden tener forma variada, bien sea presentando secciones de diferente configuración, e incluso de forma de helicoidal, o pueden ser también obli-
225 cuas, de modo que los gases de combustión aspirados por el chorro de vapor, adopten un movimiento de remolino, con lo cual resulta que se mezclan más energicamente con el vapor y se apagan al mismo tiempo eventuales chispas del fuego, que suelen seguir a los gases de la combustión.

230 Se pueden combinar también unos sobre otros, dos y más tubos intermedios o boquillas con sus dispositivos interiores adecuados, de las construcciones descritas u otros similares.-

=====

47487

25



N O T A
=====

235

Los puntos de invención ni propia ni nueva por ser ya conocidos en el extranjero, pero no puestos en práctica en el territorio nacional, que se presentan para que sean objeto de esta patente de introducción en España, son los siguientes:

240

1º.- Dispositivo para acrecentar el tiro de fuego en calderas de vapor, especialmente en locomotoras, comprendiendo boquillas de escape fijas o variables y tubos intermedios de escape dispuestos en las cajas de humos entre el tubo de escape y la chimenea, caracterizado en que dicho tubo de escape intermedio está dividido en su parte superior en varios canales o ramales tubulares separados, entre los cuales tienen acceso libre los gases de la combustión, dividiendo así la mezcla de vapor y gases de la combustión, que pasan por dicho tubo intermedio, en sendos chorros que al salir del mismo ejercen una fuerte acción de absorción sobre los gases de la combustión, reforzando así el tiro del fuego del hogar.

245

250

255

260

2º.-Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado en que los canales tubulares del extremo superior de la boquilla o tubo intermedio están formados por divisiones en forma de una V, pudiendo dichas divisiones tener también la forma de helicoides u oblicuas, de modo que obliguen a los gases de la combustión a efectuar un movimiento giratorio o de remolino al salir del tubo intermedio.

3º.-Dispositivo de escape doble, según las reivindicaciones 1 y 2, disponiendo una doble columna o serie de boquillas y tubos de escape intermedios para atender a las necesidades de locomotoras muy potentes y para aumentar el efecto de absorción.



147467

265 4º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2,
 caracterizado, en que se construye una boquilla de escape
 con núcleos diversos que producen un efecto inmediato de
 dispersión del chorro de vapor, constituyendo al mismo
 tiempo órganos de regulación y de estrangulamiento del
 270 flujo, empleandose tubos con ramificaciones y además otros
 sin ellas, como tubos intermedios.

5º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1, 2
 y 4, constituyendo un escape doble del mismo sistema y
 basado en los mismos principios, con una serie doble de
 275 tubos de escape intermedios y boquillas regulables pro-
 vistas de núcleos distribuidores que orientan o dirigen
 el chorro dispersado hacia los canales de los conductos
 divergentes del primer tubo intermedio y siendo utiliza-
 do donde el escape sencillo no estuviera indicado.

280 6º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5
 constituido de dos o mas boquillas intermedias y combi-
 nando estas con tubos de escape intermedios, con o sin
 ramificaciones o núcleos divisorios, con otros lisos in-
 teriormente, o provistos de conductos oblicuos o en for-
 285 ma de helicoides, que producen un fuerte efecto de mezcla
 entre el vapor y los gases de humos.

7º.- dispositivo de escape variable caracterizado
 en que los núcleos divisorios, dispuestos en la perife-
 ria del tubo de escape, son desplazables en altura, me-
 290 diante un mecanismo cualquiera, desde el exterior, permi-
 tiendo obtener una intensidad de tiro creciente, con un
 flujo de vapor constante, sin sensible disminución del
 rendimiento energético del escape, y sin aumentar despro-
 porcionadamente la contrapresión en los cilindros.

295 8º.- dispositivos según las reivindicaciones 1-2-3
 y 7, combinando los tubos de escape intermedios con un
 escape variable, según la reivindicación 7.

9º.- Dispositivo para aumentar el tiro del fuego
 del hogar a las calderas de vapor, particularmente en las

147467

25 NOV



300

Locomotoras, mediante el empleo de vapor de escape a baja presión, no habiendo necesidad de restar a la máquina una parte considerable de su potencia útil, a causa de un empleo de vapor de escape a presión elevada, que produciría una contrapresión nociva, consiguiéndose con los dispositivos mencionados, o bien un mejor aprovechamiento del vapor, y por consiguiente una mayor potencia de la máquina, o una apreciable economía de vapor a potencia igual, por la disminución de la contrapresión en los cilindros, simultaneadas con un tiro de fuego suficiente.

305

310

10.-"DISPOSITIVOS PARA AUMENTAR EL TIRO DE LAS CALDERAS DE VAPOR PARTICULARMENTE EN LAS LOCOMOTORAS, todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 314 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 25 Noviembre 1.939

Año de la Victoria.

P. A.

147467

Ferrovias y Siderurgia. S.A.

Escala variable 147467

III.

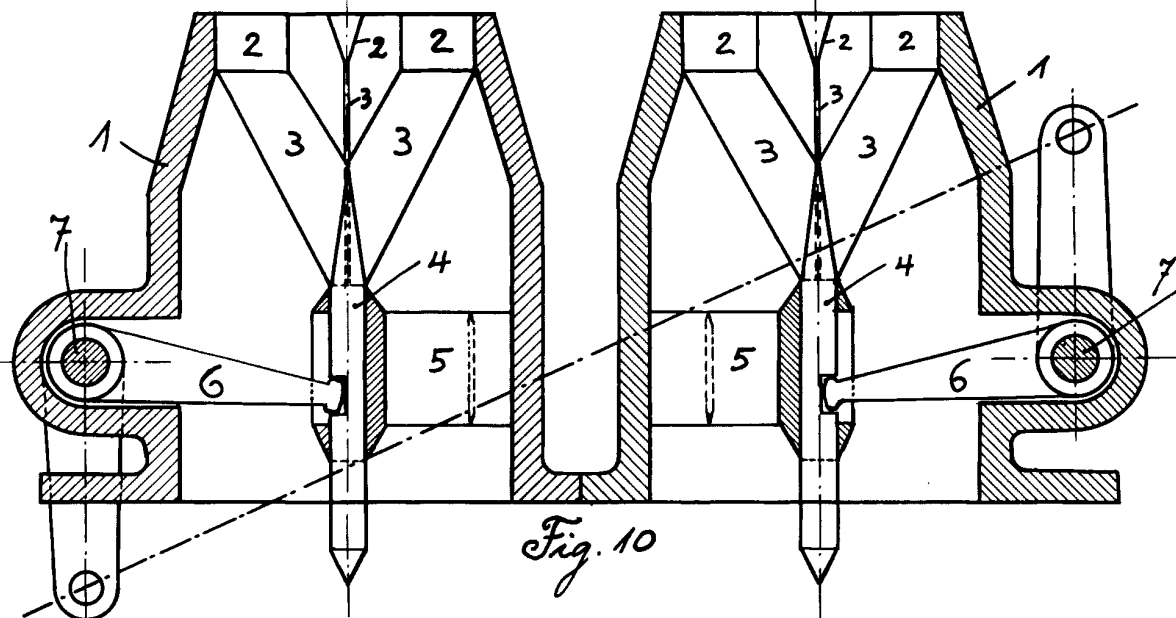
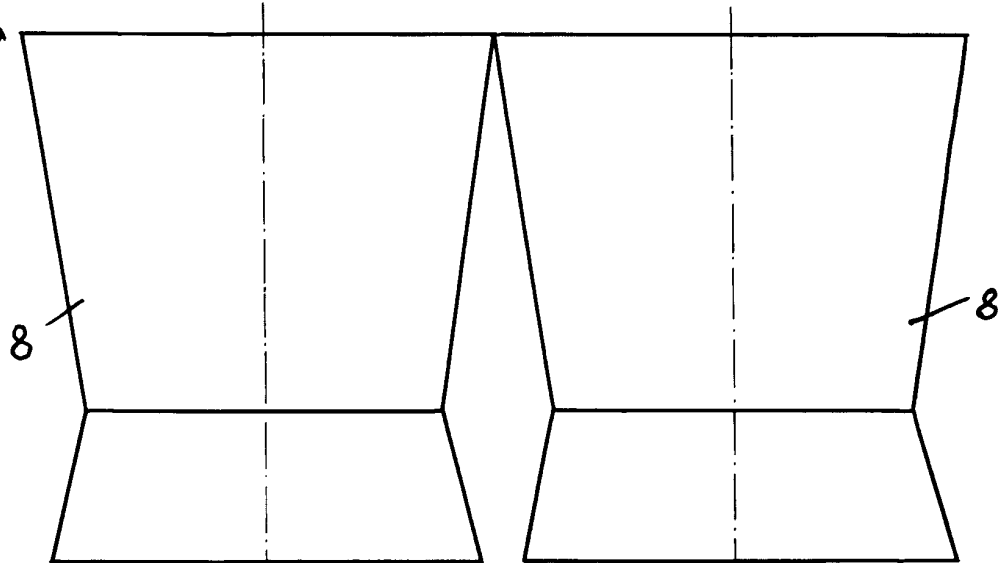


Fig. 10

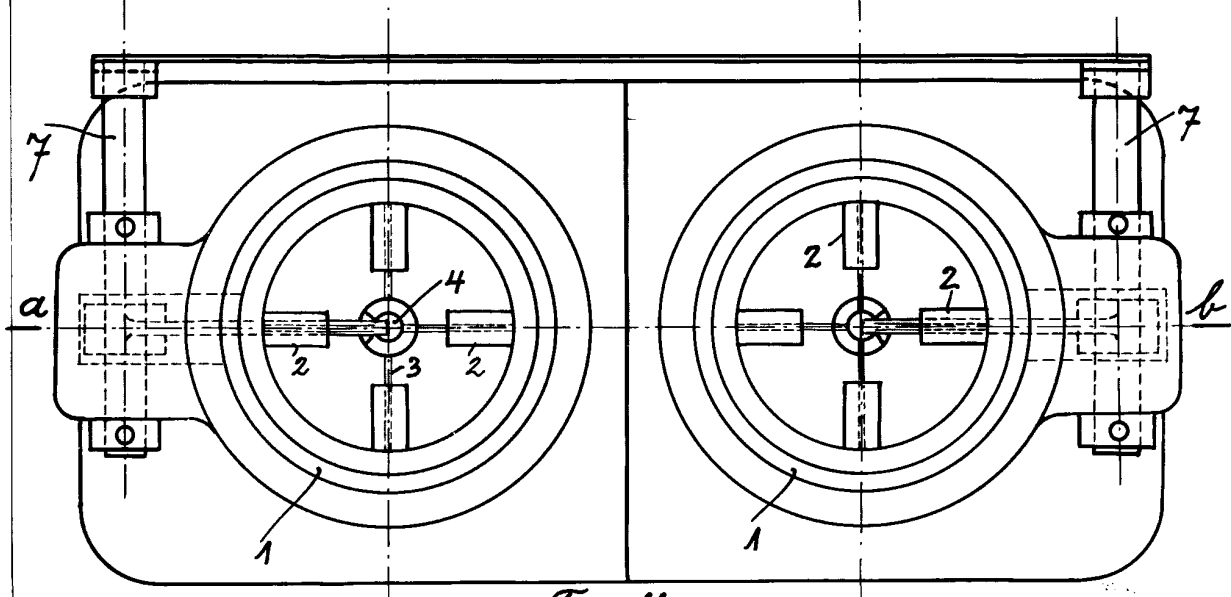


Fig. 11.

II.

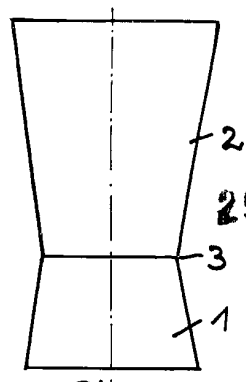
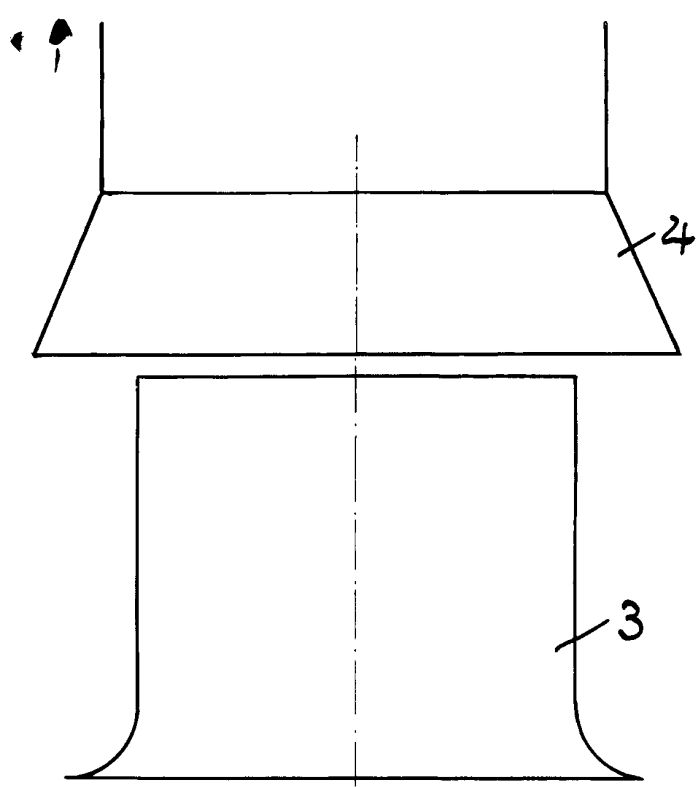


Fig. 6

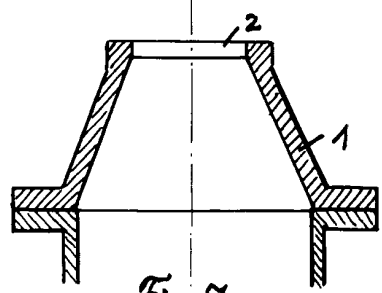


Fig. 7

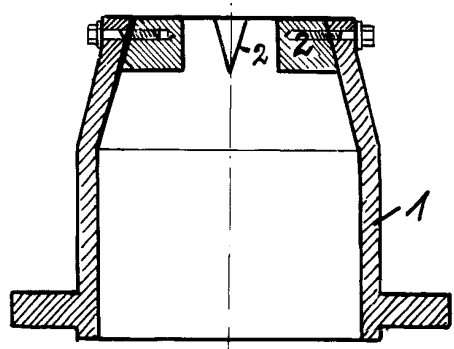
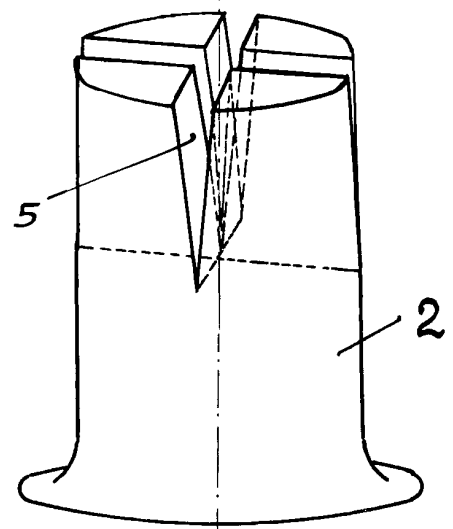


Fig. 8.

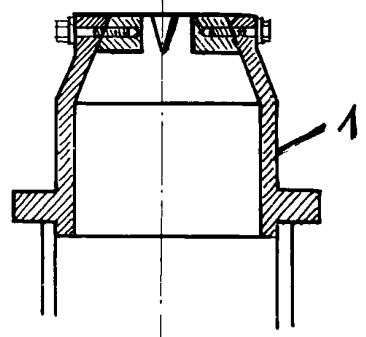


Fig. 5

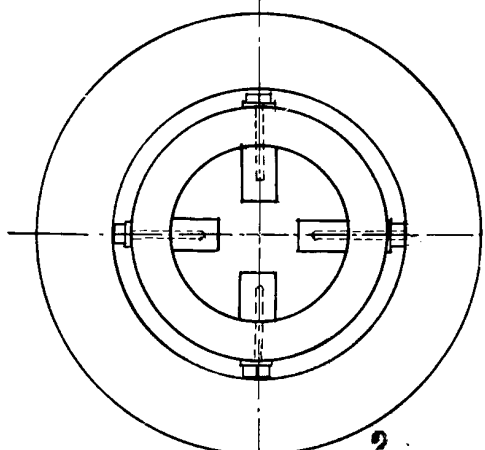


Fig. 9.

Dibajo, I.

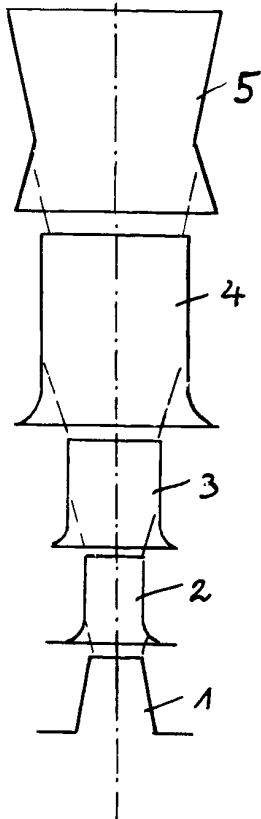


Fig. 1.

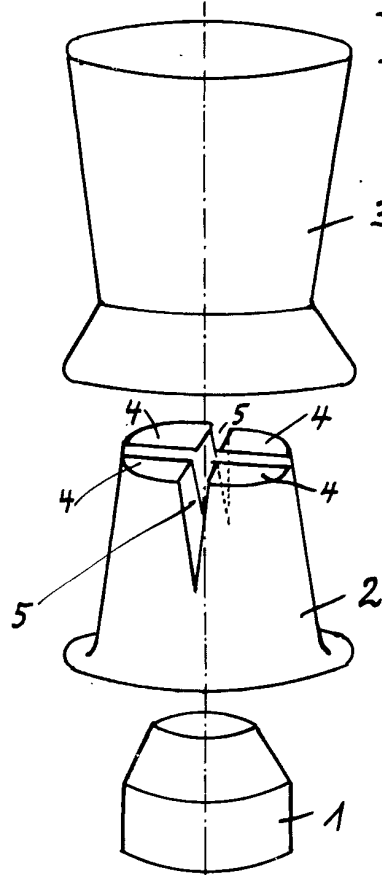


Fig. 3.

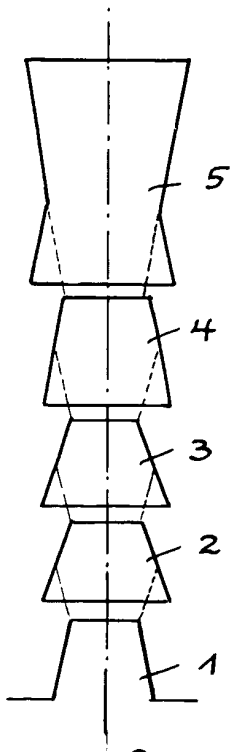


Fig. 2.

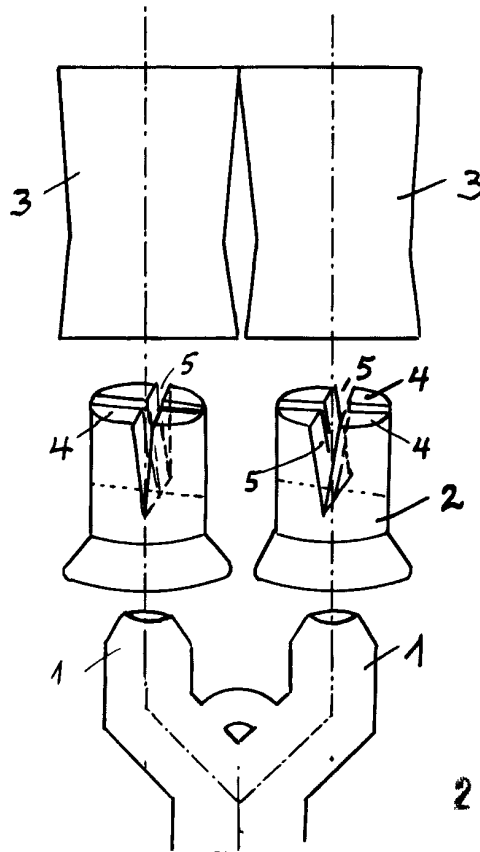


Fig. 4.

25 NOV

