

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NÚMERO 4472021	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 25 17 715.5	22 Abril 1975	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B05D; B05B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "Dispositivo para mezclar los componentes de un material fluido"
---

(71) SOLICITANTE (S) HANS BEHR
-----------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Lenzhalde 82, 7000 Stuttgart, (Alemania)
---

(72) INVENTOR (ES) HANS BEHR
---------------------------------

(73) TITULAR (ES) HANS BEHR
--------------------------------

(74) REPRESENTANTE Carlos Fernández Candelas
---



El invento se refiere a un procedimiento para mezclar los componentes de un material fluido, especialmente los componentes pulverulentos de un colorante mixto o de la laca original y del endurecedor de una laca de resina sintética endurecible para el recubrimiento de superficies, dentro de una cámara de mezcla y/o para dispersar los componentes dentro de por lo menos una cámara de dispersión y para eyectar el material como aerosol o niebla por medio de un gas de impulsión a través de una tobera, así como un dispositivo para la realización del procedimiento con una cámara de mezcla y/o por lo menos una cámara de dispersión así como una tobera que están unidas entre si por canales. Se conoce el modo de mezclar más o menos fuertemente por medio de un mezclador estático que no tiene piezas movibles los componentes de un material fluido, uno de los cuales actúa como dispersante, es decir como medio de dispersión, de modo que se obtiene una dispersión basta hasta fina o una emulsión. Para realizar un recubrimiento, el material así producido es conducido a una tobera, desde la cual el mismo es eyectado regularmente por medio de aire a presión como gas de impulsión al objeto de recubrir cualquier objeto con el material. A este respecto es desventajoso que el grado de dispersión obtenido no siempre cumple las elevadas exigencias de calidad, en particular si según la índole del material la dispersabilidad mediante mezcla directa es reducida. Además es desventajosa la distancia entre el mezclador y la tobera, porque debido a esta después de un cambio de material o de la modificación solamente de uno de sus componentes el propio mezclador



y la conducción de comunicación hacia la tobera tienen que ser lavados, con lo que no solamente se origina una pérdida de material sino también un trabajo innecesario que implica además una interrupción del trabajo del dispositivo.

5                   Igualmente, por ejemplo por la publicación alemana 2 422 868, se conocen dispositivos con los que los componentes de un material de varios componentes son conducidos cada uno por separado a una tobera coordinada con cada componente. La mezcla de los componentes se realiza entonces poco antes de recubrirse un objeto en el espacio entre este y las toberas. Aquí por lo tanto los componentes ya pulverizados se mezclan en el exterior. El inconveniente de esto es que la mezcla hasta puede ser todavía peor que en el mezclador estático antes mencionado. Aparte de esto el dispositivo, debido al empleo de varias toberas por ejemplo en el extremo delantero de una pistola pulverizadora, se hace desventajosamente poco manejable y pesado.

10

15

El invento tiene el objeto de crear un dispositivo del tipo arriba indicado que hace posible evitar los inconvenientes de los dispositivos conocidos y con el que se obtiene sobre todo un grado de dispersión hasta ahora no conseguido.

20

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento porque están previstas una cámara de mezcla y al menos una cámara de dispersión para por lo menos uno de los componentes, de modo que los componentes del material de recubrimiento (dispersum) son dispersados por medio de un dispersante gaseoso, especialmente aire a presión, y por dispersante introducido -

25



bajo presión aumentada en la cámara de mezcla pueden ser mezclados y el dispersante utilizado al mismo tiempo como gas de impulsión.

5 Una forma de realización preferida del procedimiento que se puede poner en práctica con el dispositivo de acuerdo - con el invento y que permite alcanzar un grado de dispersión - más alto todavía, consiste en que por lo menos uno de los componentes es dispersado en una cámara de dispersión propia antes de entrar en la cámara de mezcla para unirse a los demás componentes dispersados solamente allí. Para la realización de este procedimiento una forma de realización preferida del dispositivo de acuerdo con el invento se distingue por al menos una 10 cámara puramente de dispersión separada geoméricamente de la cámara de mezcla y que por lo tanto no es idéntica con la cámara de mezcla. Para mezclar y dispersar dos componentes, especialmente una laca original y un endurecedor, es conveniente que solamente el componente principal, especialmente la laca original, sea dispersado en una cámara de dispersión propia y que de acuerdo con esto solamente para el componente principal 15 esté prevista una cámara de dispersión pura. 20

En una forma especialmente ventajosa con miras al enjuague del dispositivo de acuerdo con el invento por lo menos la cámara de mezcla está dispuesta dentro de la tobera. En este caso, para un cambio de la composición del material de recubrimiento tratándose de los mismos componentes hay que enjuagar 25 solamente el pequeño sector entre la cámara de mezcla y la tobera. Resulta sumamente ventajoso si todas las cámaras están for-



5 madas por partes de la tobera. Todo el dispositivo consta entonces prácticamente solo de la tobera que tiene tamaño y peso normales. Para un cambio del material de recubrimiento en lo que se refiere a alguno o a todos los componentes, el material empleado hasta ahora para formar el recubrimiento o uno o varios de sus componentes se puede eliminar simplemente por enjuague de la tobera, de modo que la utilización del dispositivo es muy económica.

10 Un tipo determinado de formas de realización posibles del dispositivo de acuerdo con el invento, cuya tobera consta en lo esencial de un cuerpo que tiene varios escalones, roscas exteriores y taladros distribuidos sobre el perímetro, de una camisa de tobera enroscada sobre el cuerpo de tobera y de un casquete de tobera enroscado sobre el extremo delantero del cuerpo de la tobera, con lo que el cuerpo, la camisa y el casquete limitan en lo esencial ellos solos una cámara de dispersión anular que a través de una rendija anular formada por el casquete y la camisa y que se extiende en sentido axial o radial desemboca al exterior, se caracteriza porque para el material a dispersar y para el dispersante está previsto para cada uno por lo menos un canal anular que desemboca en una sola cámara de dispersión y de mezcla y que está en comunicación con los taladros coordinados con el, y porque los conos o cilindros giroscópicos de los canales anulares, en los que fluyen todo el material a dispersar o sus componentes así como el dispersante chocan entre si en la cámara de dispersión y de mezcla.

25 Dos determinadas formas de realización de este tipo



del dispositivo de acuerdo con el invento, a saber una tobera de chorro circular y una tobera de chorro llano, se caracterizan por un primer casquillo esencialmente cilíndrico y circular atornillado en el cuerpo de la tobera y que limita también la cámara de dispersión y de mezcla y contribuye a formar sectores cilíndricos y circulares de dos canales anulares. Este primer manguito facilita la entrada separada del material a dispersar y del dispersante.

Para un material a dispersar con dos componentes estas formas de realización están equipadas con un segundo casquillo atornillado sobre el cuerpo de la tobera para formar canales anulares separados para los dos componentes. El segundo casquillo tiene convenientemente un sector circular y cilíndrico o circular y cónico dispuesto entre el primer casquillo por un lado y el cuerpo y el casquete de la tobera por otro lado.

Si se mantienen condiciones de trabajo especiales, puede ser ventajoso que por lo menos uno de los canales anulares que desembocan en la cámara de dispersión y de mezcla esté configurado como tobera Laval.

A continuación se explica el invento en sus detalles a base de tres ejemplos de realización preferidos del dispositivo de acuerdo con el invento, representadas a título de ejemplo en los dibujos que muestran lo siguiente:

Figura 1 un corte longitudinal central a través de una primera forma de realización como tobera de chorro circular, Figura 2 un detalle de la Figura 1 representado a escala aumentada,



Figura 3 una segunda forma de realización como tobera de chorro llano, la mitad en vista lateral y la otra mitad en corte longitudinal central,

Figura 4 un detalle de la Figura 3 representado a escala aumentada, y

5

Figura 5 un corte longitudinal central a través de una tercera forma de realización como tobera de chorro circular.

10

La primera forma de realización de acuerdo con las Figuras 1 y 2 es una tobera de chorro circular para la dispersada con aire y que consta de dos componentes, a saber la laca original y el endurecedor.

15

La primera forma de realización consta de un cuerpo de tobera 2, una camisa de tobera 4 con diámetro grande, un primer casquillo 6 con diámetro mediano, un segundo casquillo 8 con diámetro pequeño y un casquete de tobera 10. Las piezas 4, 6, 8 y 10 están fabricadas esencialmente como piezas torneadas de latón y dispuestas concéntricamente con referencia al eje 12 de la tobera.

20

25

El cuerpo de tobera 2 tiene en la Figura 1 sucediéndose de izquierda a derecha una brida de acoplamiento 2.2, una parte principal 2.4, un escalón de fijación 2.6 para la camisa, un escalón de fijación 2.8 para el primer casquillo 6, un escalón de fijación 2.10 para el segundo casquillo 8, un escalón de alimentación 2.12 y un pivote de fijación 2.14 para el casquete 10 de la tobera. Entre el escalón de fijación 2.6 por un lado y la parte principal 2.4 así como el escalón de fija-



ción 2.8 por otro lado, existe siempre una ranura anular 14 y 16 respectivamente. Haciendo caso omiso de estas el diámetro exterior del cuerpo de tobera 2 disminuye de sector en sector, teniendo lógicamente la brida de acoplamiento 2.2 el diámetro más grande. Todos los tres escalones de fijación 2.6, 2.8 y 2.10 así como el pivote de fijación 2.14 tienen una rosca exterior que está atornillada con una rosca interior correspondiente de la camisa 4 y del primer casquillo 6 y el segundo casquillo 8 y el casquete 10 respectivamente. El cuerpo 2 de la tobera tiene un taladro ciego axial 18 que llega hasta el pivote de fijación 2.14 y que está cerrado por un tapón ciego 20. La brida de acoplamiento 2.2 está provista en su lado frontal apartado del casquete 10 de dos depresiones circulares y cilíndricas 2.2.2 diametralmente opuestas entre si, desde las que parten un primer taladro principal 22 dirigido oblicuamente y que desemboca en el taladro ciego 18 y un segundo taladro principal 24 dirigido también oblicuamente y que desemboca en el espacio anular formado por la ranura anular 16 y el primer casquillo 6. Este último espacio anular está comunicado a través de muchos taladros 26 distribuidos de un modo uniforme sobre la circunferencia e inclinados con referencia al eje 12 de la tobera, con un primer canal anular 28 formado por los dos casquillos 6 y 8. El escalón de alimentación 2.12 tiene también un gran número de taladros pasantes radiales 30 distribuidos de un modo uniforme sobre el perímetro, que atraviesan el taladro ciego 18 y que desembocan en un segundo canal anular 32 formado por el escalón de alimentación



2.12 y el segundo casquillo 8. Por fin la brida de acoplamiento 2.2 fuera de sus depresiones 2.2.2 y la parte principal 2.4 están provistas de varios taladros paralelos, no representados en la Figura 1, que desembocan en el espacio anular formado por la ranura anular 14 y 12 camisa 4 de la tobera, el cual  
5 espacio anular por su parte a través de un gran número de taladros distribuidos de modo uniforme sobre el perímetro e inclinados con referencia al eje 12 de la tobera, está comunicado con un tercer canal anular 36 formado por la camisa 4 de la  
10 tobera y el primer casquillo 6.

La camisa 4, atornillada en el primer escalón de fijación 2.6, tiene en su extremo delantero un labio anular 4.2 que sobresale hacia dentro y que junto con un espaldar exterior 10.2 dirigido hacia el mismo del casquete 10 forma una  
15 rendija anular 38 que se extiende sobre todo en dirección radial pero también en dirección axial.

El casquete 10, redondeado delante, tiene en su extremo posterior una superficie frontal circular y cónica 10.4 que junto con un sector circular y cónico 8.2 que diverge hacia adelante en el extremo delantero del segundo casquillo 8  
20 forma el sector delantero del segundo canal anular 32. El sector delantero 8.2 del segundo casquillo 8 forma junto con una superficie frontal circular y cónica 6.2 del primer casquillo 6 también el sector delantero del primer canal anular 28.

La camisa 4 con su labio anular 4.2, el primer casquillo 6, el sector delantero 8.2 del segundo casquillo 8 y  
25 el casquete 10 de la tobera limitan una cámara anular de mez-



cla y de dispersión 40, que a través de la rendija anular 38 desemboca al exterior. A través del tercer canal anular se conduce a la cámara aire a presión como dispersante que dentro de la cámara 40 dispersa y mezcla los dos componentes del material a dispersar que desde el primer y el segundo canal anular 28 y 32 respectivamente en la cámara, porque los conos o cilindros giroscópicos de todos los tres canales anulares 28, 32 y 36 chocan entre si en la cámara 40. La niebla que se produce sale a través de la rendija anular 38 esencialmente en dirección radial.

La segunda forma de realización de acuerdo con las Figuras 3 y 4 es una tobera de chorro llano que trabaja igual que la primera forma de realización y tiene un cuerpo de tobera 102, una camisa 104, un primer casquillo 106, un segundo casquillo 108 y un casquete 110. A esto se añaden un casquete de aire 142, fabricado de metal ligero, por ejemplo aluminio, y un anillo de fijación 144 de material duroplástico configurado como tuerca tapón así como una pieza de acoplamiento 146 no descrita detalladamente en lo que sigue, el cual se acopla a la brida de acoplamiento 102.2 del cuerpo 102 de la tobera, sobre el que está atornillado el anillo 144.

El cuerpo 102 de la tobera y los dos casquillos 106 y 108 corresponden exactamente a los elementos análogos 2, 4, 6 y 8 de la primera forma de realización y por esto no se comentan en lo que sigue haciéndose referencia al respecto a la descripción de la primera forma de realización.

Además de un sector circular y cilíndrico 104.4 la



camisa 104 de la tobera tiene un sector delantero 104.6 esencialmente circular y cónico con la abertura circular axial 104.8 que tapa al casquete 110 y por el que la niebla producida sale en la dirección del eje 112 de la tobera.

5 El casquete 110 de la tobera es considerablemente más pequeño que el casquete 10 de la primera forma de realización. Por estar este tapado por la camisa 104, existe una rendija anular 138 circular y cónica, que converge hacia delante y que delante del casquete 110 se transforma en la abertura 104.8.

10 El casquete de aire 112 tiene en su lado frontal delantero dos cuernos 142.2 diametralmente opuesto entre si, que sobresalen del extremo delantero de la camisa 104 hacia delante. En cada uno de ellos se encuentran dos taladros 15  
142.2.2, cuyos ejes cruzan al eje 112 de la tobera casi en el mismo punto y que desembocan dentro del cuerno en un taladro ciego 142.4 que por su parte desemboca en un espacio anular 148 formado por la parte principal 102.4 del cuerpo 102 de la tobera, por el anillo de fijación 144 y por la pieza  
20 de acoplamiento 146, el cual espacio anular es abastecido a través de un taladro 150 en la pieza de acoplamiento 146 con aire a presión que ensancha en forma de abanico el chorro de niebla que sale de la abertura 104.8 en sentido axial en un plano determinado por los cuernos 142.2 que contiene el eje  
25 112 de la tobera.

El casquete de aire 142 tiene en su pie una brida exterior 142.6 que se apoya en la parte principal 102.4 del



cuerpo 102 de la tobera y a la que se agarra una brida interior 144.2 formada en el anillo de fijación 144.

5 El casquete de aire 142 y la camisa 104 de la tobera forman un cuarto canal anular 152, que por un lado a través de varias escotaduras rectangulares 110.2 distribuidas uniformemente en el borde posterior de la camisa 104 está en comunicación con el espacio anular formado por la ranura anular 114 y la camisa 104, y por otro lado tiene una segunda rendija anular 152.2 convergente en forma circular que transcurre a lo largo del sector 104.6 de la camisa 104 y que produce una corriente de aire que limpia exteriormente la pared de la abertura 104.8.

10 Igual que en la primera forma de realización los conos o cilindros giroscópicos de los tres canales anulares 128, 132 y 136, formados por la camisa 104, los dos casquillos 106 y 108 así como el casquete 110, se unen también aquí en una cámara de dispersión y de mezcla, donde se realiza lo ya descrito.

15 La tercera forma de realización de acuerdo con la Figura 5 es también una tobera de chorro redondo que trabaja igual que la primera forma de realización y que tiene un cuerpo de tobera 202, una camisa 204, que consta aquí de dos partes, un primer casquillo 206, un segundo casquillo 208 y un casquete 210, que consta también aquí de dos partes. El cuerpo 202 de la tobera tiene en la Figura 5 sucediéndose de izquierda a derecha una brida de acoplamiento 202.2, una pieza principal 202.4, un escalón de fijación 202.6 para la parte

20

25



21

5 exterior 204a de la camisa, un escalón de fijación 202.7 para la parte interior 204b de la camisa, un escalón de fijación - 202.8 para el primer casquillo 206, un escalón de fijación 202.10 para el segundo casquillo 208 así como un escalón de alimentación y de fijación 202.12 para la fijación de la parte  
10 estacionaria 210a del casquete 210 de la tobera. Sucédense por lo tanto en la zona de los escalones 202.10 y 202.12 radialmente desde dentro hacia fuera el segundo casquillo 208, el primer casquillo 206, la parte interior 204b de la camisa y la parte exterior 204a de la misma. Vista en la dirección del eje de la tobera, la parte fija 210a del casquete está situada detrás de una parte girable 210b del mismo.

15 La importancia de la división en dos de la camisa 204 y del casquete 210 de la tobera así como la configuración de estos elementos han sido descritas en otra solicitud de patente de igual antigüedad (Nº 124 612 de registro) de modo que en este sitio no hay que entrar en detalles al respecto, ya que esto tampoco afecta a la esencia del invento.

20 La parte interior 204b de la camisa, el primer casquillo 206 y la parte estacionaria 210a del casquete forman una cámara de mezcla anular 240 que a través de una rendija anular cónica 238 divergente hacia delante desemboca al exterior. El escalón de alimentación y de fijación 202.12 provisto de una ranura anular 202.12.2 con sección en forma de dientes de sierra limita junto con el segundo casquillo 208 y la  
25 parte estacionaria 210a del casquete de la tobera una primera cámara de dispersión 254 y a través de un canal anular có-



nico y divergente hacia adelante 256 formado por el segundo casquillo 208 y la parte estacionaria 210a del casquete, desemboca en la cámara de mezcla 240. Por su parte los dos casquillos 206 y 208 limitan, debido a una forma adecuada del segundo casquillo 208, una segunda cámara de dispersión 258, que a través de una abertura anular 260 formada también por los dos casquillos, desemboca en la cámara de mezcla 240. A través de cinco grupos de taladros distribuidos de un modo uniforme sobre el perímetro y que transcurren paralelamente o en forma inclinada con referencia al eje de la tobera 12 en el cuerpo 202, las cámaras 240, 254 y 258 son alimentadas con aire a presión así como las cámaras de dispersión 254 y 258 con uno u otro componente del material de recubrimiento a emplear, mientras en la alimentación con aire a presión y con los componentes participan cavidades adecuadas entre el cuerpo 202 de la tobera, la camisa 204 así como los casquillos - 206 y 208. Los taladros y las cavidades tienen en su conjunto en comparación con las mangueras un volumen insignifican- temente pequeño.

El funcionamiento de la tercera forma de realización es como sigue: Los dos componentes, dispersados en alto grado en las dos cámaras de dispersión 254 y 258 por aire a presión llegan a través del canal anular 256 y la abertura anular 260 a la cámara de mezcla 240, que ya solamente tiene el cometido de mezclar de un modo íntimo por medio de aire a presión las dos nieblas (o aerosoles, según el estado y la forma de los componentes) que entran, de modo que por la ren-



dija anular 238 sale una mezcla de niebla heterogénea la más uniforme posible en todas partes.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5                    1.- Dispositivo para mezclar los componentes de un material fluido, especialmente los componentes pulverulentos de un colorante mixto o de una laca original y el endurecedor de una laca de resina sintética endurecible para el recubrimiento de superficies dentro de una cámara de mezcla y/o  
10 para dispersar los componentes dentro de por lo menos una cámara de dispersión y para eyectar el material como aerosol o niebla por medio de un gas de impulsión a través de una tobera, para lo cual la cámara de mezcla y/o por lo menos una cámara de dispersión así como la tobera están unidas entre  
15 si por canales, caracterizado por una cámara de mezcla y por lo menos una cámara de dispersión para por lo menos uno de los componentes.

20                    2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por al menos una cámara de dispersión pura separada de la cámara de mezcla geoméricamente.

3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el componente principal está prevista una cámara de dispersión pura.

25                    4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos la cámara



de mezcla está dispuesta dentro de la tobera.

5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque todas las cámaras están formadas por partes de la tobera.

5  
10  
15  
20

6.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque constando la tobera en lo esencial de un cuerpo que contiene varios escalones, ros-cas exteriores y taladros distribuidos sobre el perímetro, una camisa atornillada sobre el cuerpo de la tobera y un cas-quete atornillado sobre el extremo delantero del cuerpo de la tobera, donde el cuerpo, la camisa y el casquete limitan esen-cialmente ellos solos una cámara de dispersión anular que a través de una rendija anular formada por el casquete y la -camisa con extensión axial y/o radial desemboca al exterior, se establece que para el material a dispersar y para el dis-persante está previsto para cada uno, por lo menos, un canal anular que desemboca en una sola cámara de dispersión y de mezcla y que está en comunicación con los taladros coordina-dos con el, y porque los conos o cilindros giroscópicos de los cañales anulares coinciden entre si en la cámara de dis-persión.

25

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un primer casquillo esen-cialmente circular y cilíndrico, atornillado sobre el cuer-po de la tobera y que también limita la cámara y participa en la formación de sectores circulares y cilíndricos de dos canales anulares.

A handwritten signature or scribble is located at the bottom left of the page, below the text of the seventh item.



5 8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para un material a dispersar con dos componentes, se establece un segundo casquillo atornillado sobre el cuerpo de la tobera para la formación de canales anulares separados para los dos componentes, con un sector circular cilíndrico o cónico dispuesto entre el primer casquillo por un lado y el cuerpo y el casquete de la tobera por otro lado.

10 9.- Dispositivo, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una tobera en la que por lo menos, uno de los canales anulares está configurado como tobera Laval.

15 10.- Dispositivo, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con una tobera de chorro llano, se establece que la camisa de la tobera está provista de un sector circular y cilíndrico y de un sector esencialmente circular y cónico con abertura circular axial, el cual tapa al casquete de la tobera y porque una tobera de aire para abrir en abanico el chorro que sale de la abertura pertenece a un casquete de aire que por medio de una tuerca-tapón está fijado en el cuerpo de la tobera y porque el sector circular y cónico de la camisa y del casquete de aire forman una segunda rendija convergente con extensión axial y radial, cuya desembocadura está dirigida sobre la parte del casquete de la tobera que posee la abertura.

20

25

11.- "DISPOSITIVO PARA MEZCLAR LOS COMPONENTES DE UN MATERIAL FLUIDO".



Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 21 FEB. 1976

CARLOS F. GARCÍA GONZÁLEZ

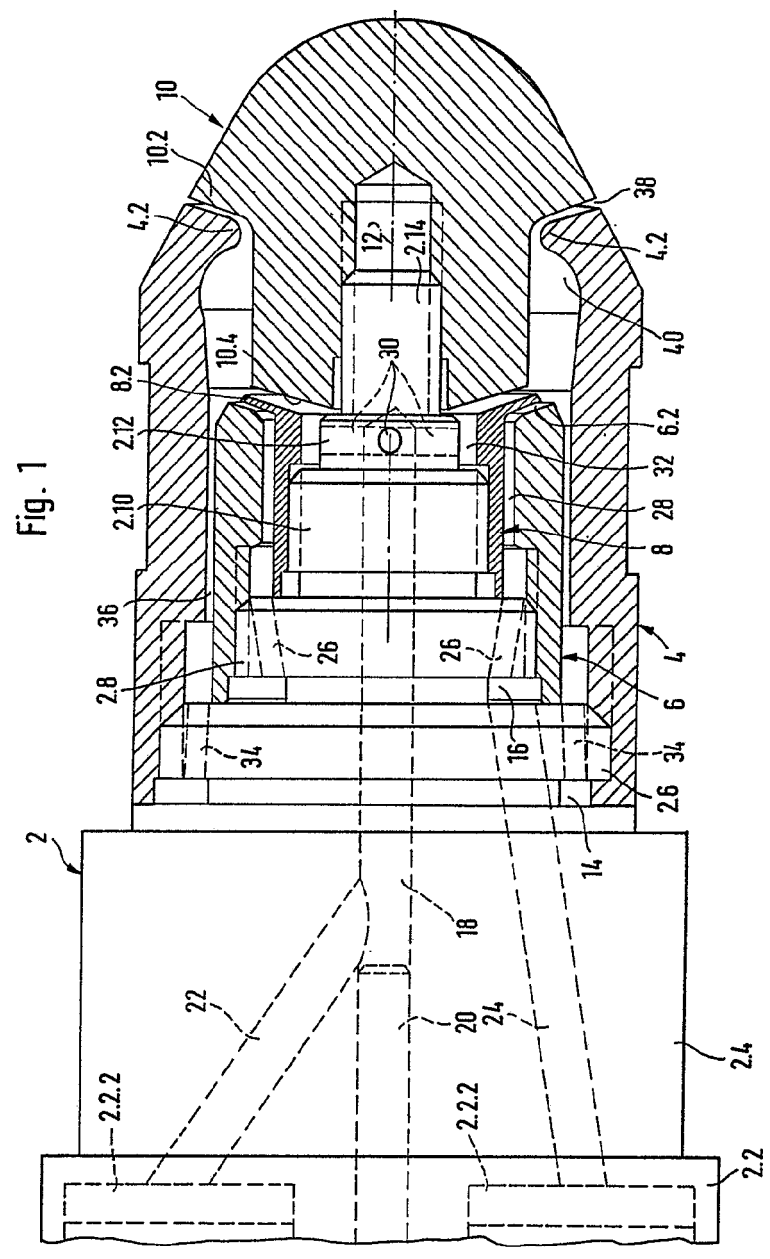
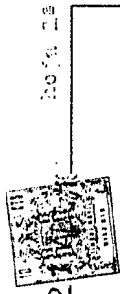


Fig. 1

Madrid, 21 October 1976  
 L. M. ...  
 H. P.

Escala variable

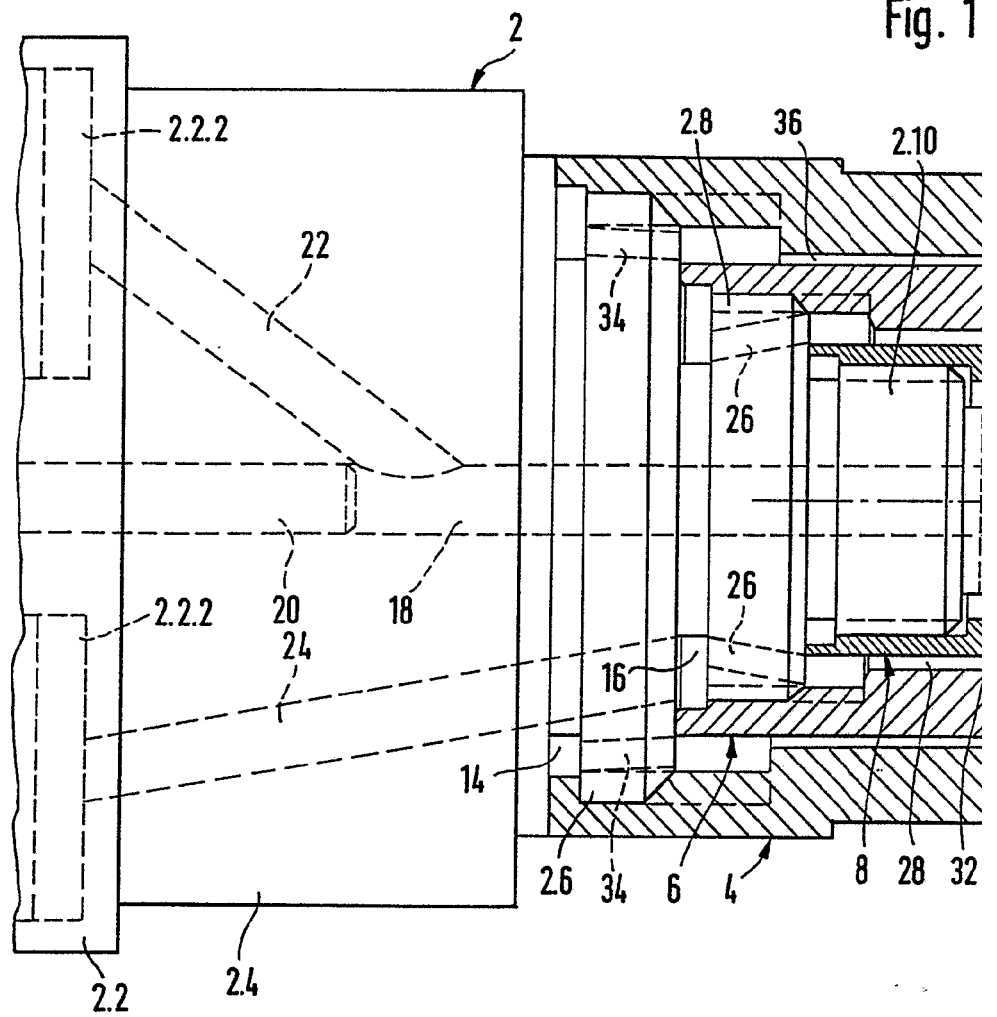
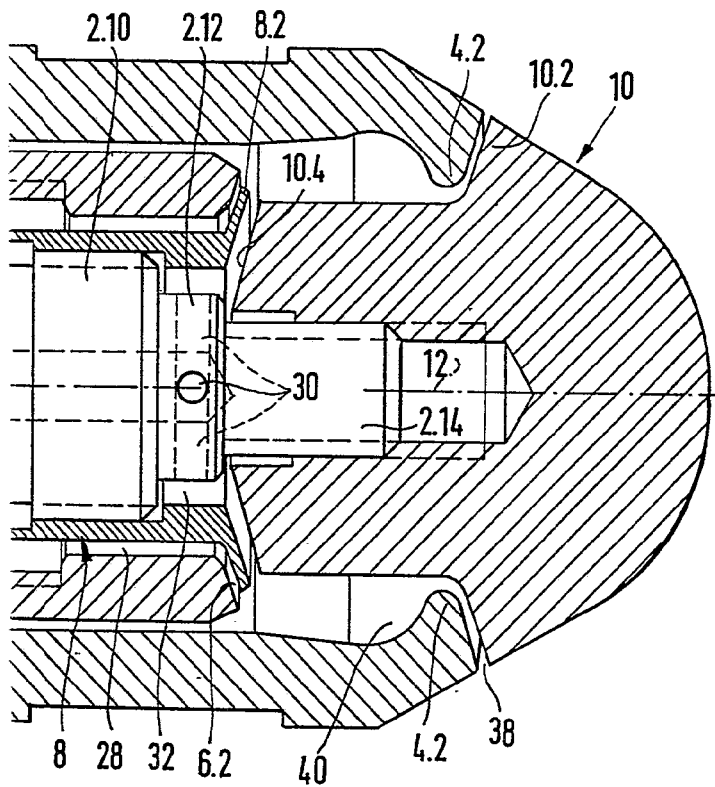


Fig. 1

Escala variable



Fig. 1

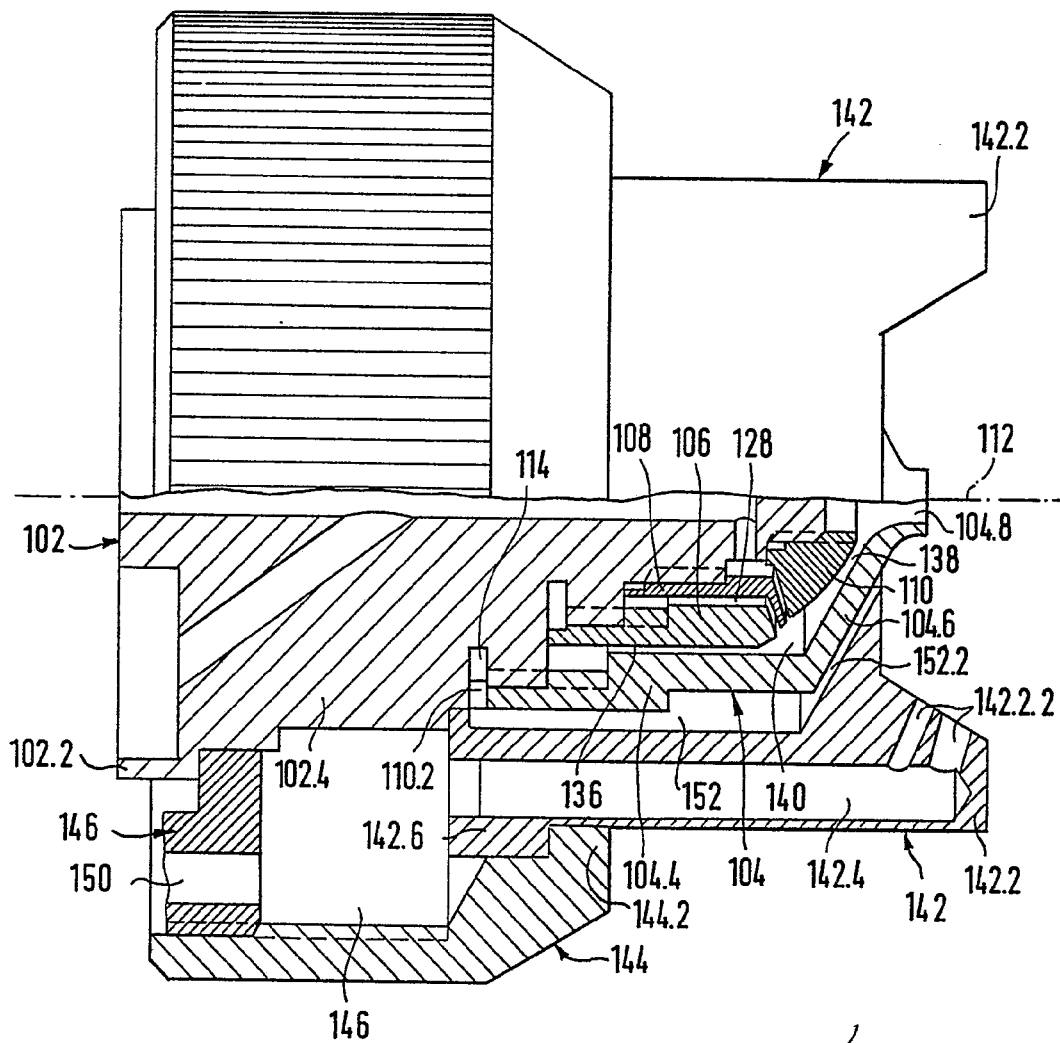


Madrid, 21 Abril 1976  
CARLOS F. DE VILLAS  
E. P.





Fig. 3

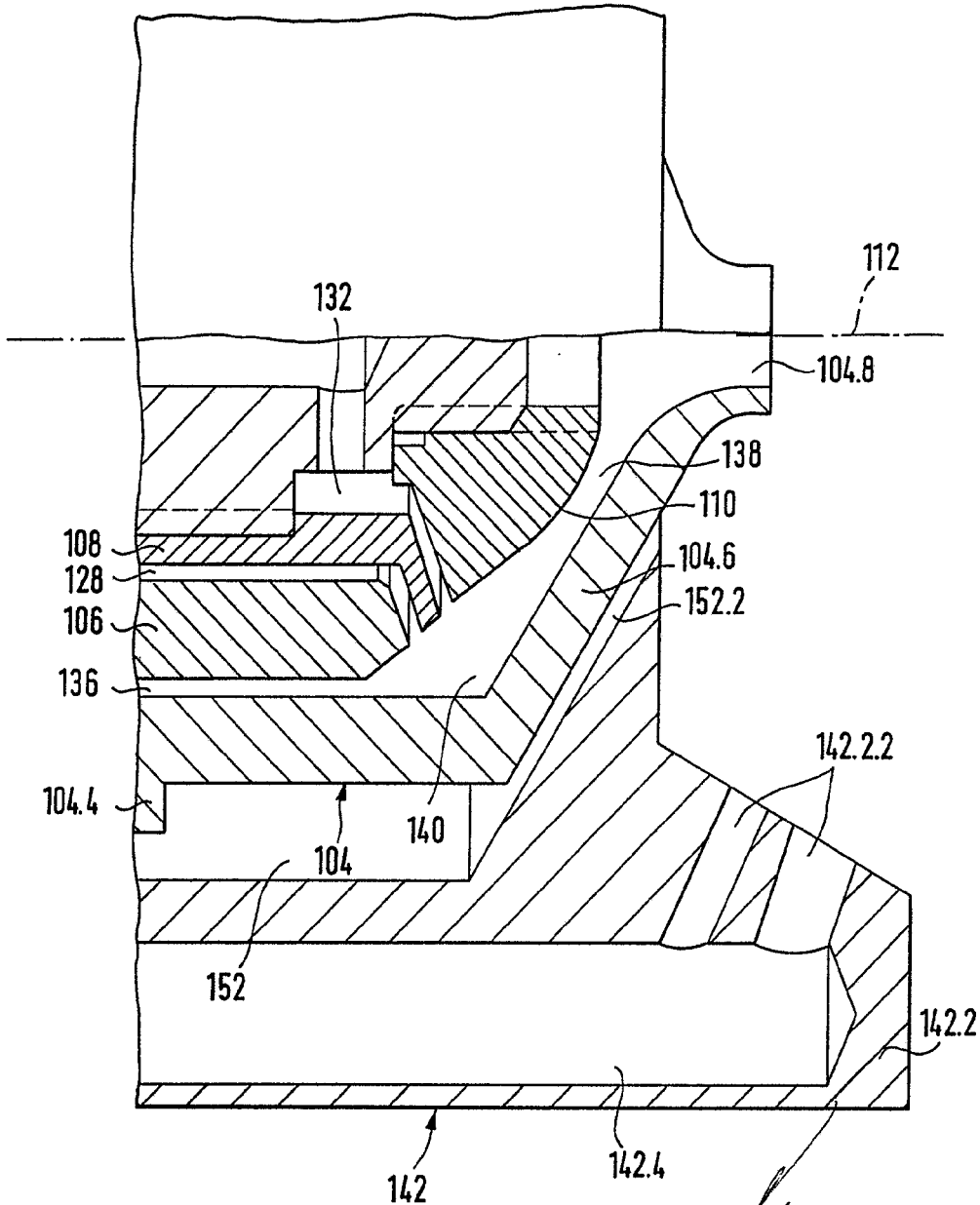


Escala variable

Madrid, 21 Abril 1976



Fig. 4



Escala variable

Madrid, 21 Abril 1976

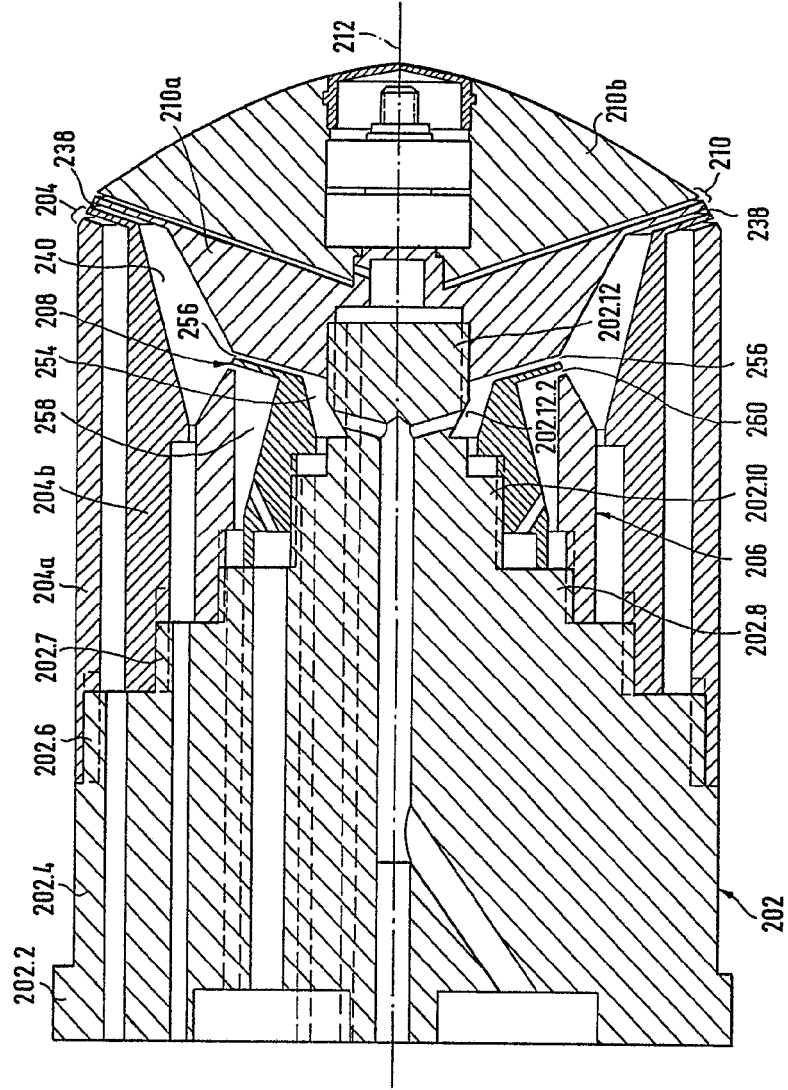
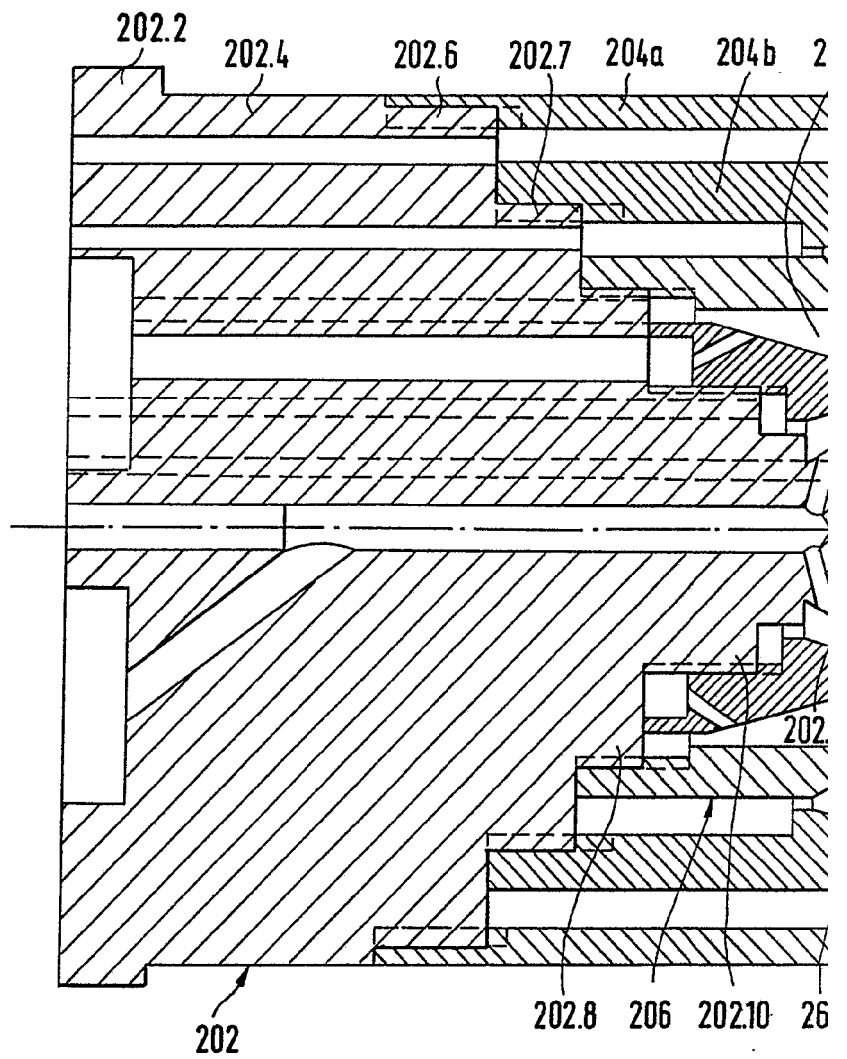


Fig. 5

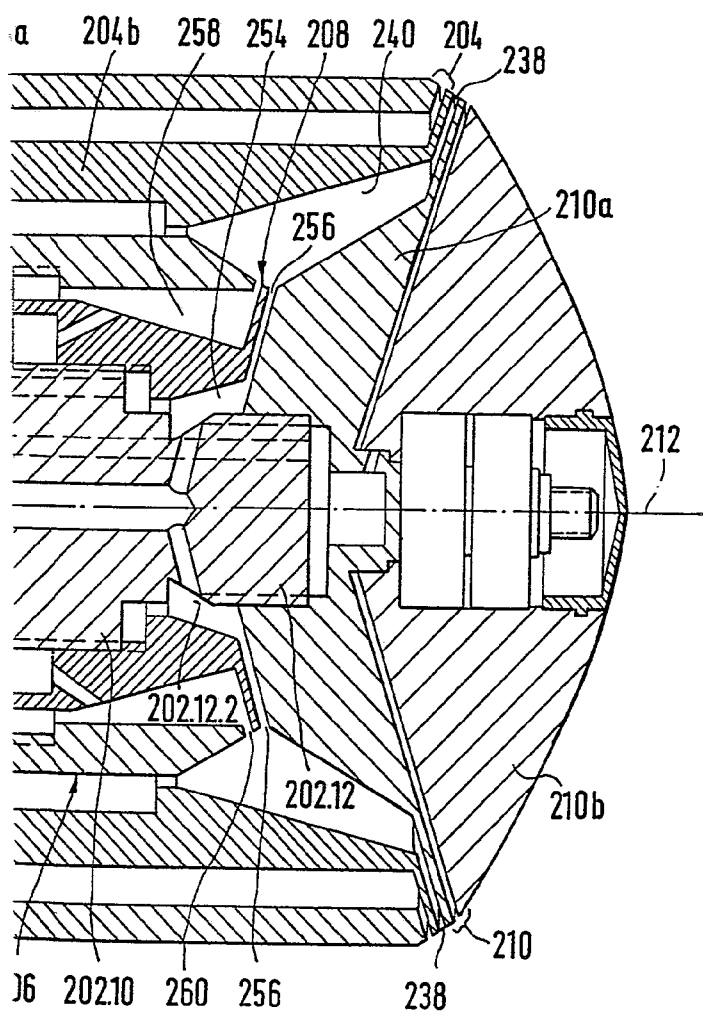
Escala variable

Madrid, 21 Abril 1976

Fig. 5



Escala variable



Madrid, 21 Abril 1976