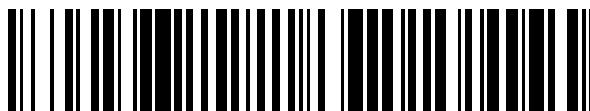


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 639**

51 Int. Cl.:

B29C 33/10 (2006.01)

B29D 30/06 (2006.01)

F16K 24/04 (2006.01)

B29L 30/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2014 PCT/FI2014/050207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14147296**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2014 E 14770375 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2976199**

54 Título: **Válvula de ventilación de aire**

30 Prioridad:

22.03.2013 FI 20135278

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.03.2019

73 Titular/es:

**WD RACING OY (100.0%)
Kuljuntie 9
37200 Siuro, FI**

72 Inventor/es:

PENKKIMÄKI, PEKKA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 639 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Válvula de ventilación de aire

Esta invención hace referencia a una válvula de ventilación de aire para eliminar el aire de un molde de vulcanización de un neumático de vehículo.

5 En los moldes de vulcanización de neumáticos de vehículos, se utilizan orificios o canales de ventilación de aire porque, en la vulcanización de un neumático, una pieza inicial de neumático más pequeña que las dimensiones interiores del molde se coloca en el interior del molde, después de lo cual el molde se cierra. Después del cierre, se hace que la pieza inicial del neumático se expanda, por lo que presiona contra la superficie del molde en su modo
10 plástico, adquiriendo el tamaño y forma de un neumático. Por lo que respecta al cierre del molde de vulcanización, se debe eliminar el aire entre la pieza inicial del neumático y la superficie del molde, para que la superficie de la pieza inicial del neumático entre en contacto estrecho con la superficie del molde. Se deben disponer varios de estos orificios o canales de extracción de aire para que el aire sea eliminado por completo en cada punto del molde y no queden bolsas de aire entre el neumático y el molde.

15 Una válvula de ventilación de aire utilizada típicamente en canales de ventilación de aire en moldes de vulcanización de neumáticos de vehículos comprende un vástago en el interior del canal de ventilación de aire, cuyo vástago es más delgado que el diámetro del canal, y un disco de válvula, que está sujeto al vástago y se coloca en la zona de la superficie del molde. En la superficie interior del molde existe un rebaje de tope para el disco de válvula. Un resorte helicoidal está dispuesto alrededor del vástago, cuyo resorte helicoidal se apoya en el molde y en el disco de válvula, ya sea directamente o a través del vástago y mediante un reborde sujeto al vástago. El resorte tiene como
20 objetivo presionar el disco de válvula alejándolo de la pared del molde hacia la pieza inicial del neumático, por lo que el aire puede salir del molde a través de un espacio libre entre el disco de válvula y el rebaje de tope, y también a través de un hueco entre el vástago y el canal de ventilación de aire. A medida que el material se vulcaniza, al expandirse, avanza hacia la superficie del molde, empuja hacia delante de la misma el disco de válvula, que, a continuación, finalmente, presiona con fuerza en el rebaje de tope, cerrando el canal de aire, por lo que el material que se está vulcanizando no puede acceder al canal de ventilación. A continuación, el resorte abre la válvula mientras la pieza inicial del neumático es extraída del molde.

Un inconveniente de la solución descrita anteriormente es que el material que se está vulcanizando es blando, por lo que el material puede pasar el disco de válvula hacia el canal de ventilación de aire antes de que se cierre el disco de válvula. El material que se está vulcanizado bloquea de este modo la válvula y evita que se cierre.

30 Los documentos US 2012/027880 A1, KR 100 957 800 B1, EP 2 524 787 A1 y WO 2009/007493 A1 dan a conocer válvulas de ventilación de aire en las que la superficie frontal del disco de válvula está provista de un abombamiento.

El documento JP 2011 116012 A da a conocer una válvula de ventilación de aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar una válvula de ventilación de aire, que elimine el problema descrito anteriormente.

El objetivo según la invención se logra tal como se describe en la reivindicación 1. Una válvula de ventilación de aire según la invención comprende un elemento tubular de válvula, un canal de ventilación de aire dispuesto en el interior del elemento tubular de la válvula y una parte interior móvil, dispuesta en el elemento tubular de la válvula, cuya parte interior comprende un vástago, un extremo del cual está provisto de un disco de válvula para abrir y cerrar el
40 canal de ventilación de aire. El disco de válvula está contra una superficie de tope del elemento tubular de la válvula en una posición cerrada de la válvula de ventilación de aire y en una posición abierta dejando un espacio libre desde dicha superficie de tope. El borde de la superficie frontal del disco de válvula está en el mismo nivel que el extremo del elemento tubular de la válvula cuando la válvula de ventilación de aire está en la posición cerrada. Además, la válvula de ventilación de aire comprende un miembro de resorte para forzar la parte interior hacia la posición abierta.
45 La superficie frontal del disco de válvula está provista de un abombamiento. La altura del abombamiento es de 0,01 mm a 0,6 mm, cuya altura es la distancia entre el extremo del elemento tubular de la válvula y el punto frontal del abombamiento en la dirección longitudinal del vástago mientras la válvula de ventilación está en la posición cerrada.

Con la solución según la invención, se consiguen ventajas importantes. El abombamiento en la superficie frontal del disco de válvula provoca que la válvula de ventilación de aire se cierre antes de lo normal, por lo que ningún material que se está vulcanizando pasa el disco de válvula hacia el canal de ventilación de aire antes de que la válvula de ventilación de aire esté cerrada. De esta manera, se evita que la válvula de ventilación de aire se bloquee. Con la ayuda de un abombamiento, se puede realizar una impresión, por ejemplo, un logotipo, de una forma deseada, en el material que se está vulcanizando, dando forma adecuadamente al abombamiento.

55 En lo que sigue, la invención se describirá con más detalle por medio de ejemplos haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 presenta una realización de una válvula de ventilación de aire según la invención, y

las figuras 2 a 7 presentan diferentes partes interiores de la válvula que pueden ser utilizadas en la válvula de ventilación de aire de la figura 1.

La superficie interior de un molde de vulcanización de un neumático de vehículo proporciona un neumático vulcanizado con la forma de la superficie exterior y diseño de la banda de rodadura con sus detalles en la zona de la banda de rodadura. Por lo tanto, en la superficie del molde del molde de vulcanización, que da forma a la banda de rodadura, están dispuestos, entre otras cosas, abombamientos que forman ranuras de la banda de rodadura y rebajes que forman partes del diseño. En el molde de vulcanización están dispuestas una serie de válvulas de ventilación de aire 1 a través de las cuales se puede eliminar el aire entre la pieza inicial del neumático y la superficie del molde. Están dispuestos diferentes números de válvulas de ventilación de aire 1 en los moldes de vulcanización de neumáticos de vehículos en función del tamaño y tipo de neumático. Por ejemplo, en general, están dispuestas de 1200 a 2000 y de 2000 a 4500 válvulas de ventilación de aire 1, respectivamente, en los neumáticos de verano y de invierno de los vehículos de pasajeros.

La figura 1 presenta una válvula de ventilación de aire 1 para eliminar el aire de un molde de vulcanización de un neumático de vehículo. La válvula de ventilación de aire 1 comprende un elemento tubular de válvula 2. El elemento tubular de la válvula 2 es de forma cilíndrica, su superficie exterior es lisa o está provista de hilos exteriores. Un canal de ventilación de aire 3 está dispuesto en el interior del elemento tubular de la válvula 2 para eliminar el aire de entre la pieza inicial del neumático y la superficie del molde. El canal de ventilación de aire 3 se extiende a través de la pared del molde de vulcanización desde el interior del molde hasta el exterior del molde.

La válvula de ventilación de aire 1 comprende asimismo una parte interior 4 móvil dispuesta en el elemento tubular de la válvula 2, que comprende un vástago 5 cuyo extremo está provisto de un disco de válvula 6 para abrir y cerrar el canal de ventilación de aire 3. Una superficie de tope 7 está dispuesta en el elemento tubular de la válvula 2 para el disco de válvula 6. El disco de válvula 6 está en una posición cerrada de la válvula de ventilación de aire 1 contra la superficie de tope 7, y en una posición abierta dejando un espacio libre desde dicha superficie de tope 7. En la posición abierta, el disco de válvula 6 sobresale de un extremo 15 del elemento tubular de la válvula 2. El disco de válvula 6 comprende una superficie frontal 9, que está dirigida hacia la parte interior del molde de vulcanización que entra en contacto con la cara exterior de la pieza inicial del neumático mientras la válvula de ventilación de aire 1 se está cerrando. El material del neumático, al expandirse, fuerza, por lo tanto, la válvula de ventilación de aire 1 hacia la posición cerrada. El otro extremo del vástago 5 en la parte interior está provisto de una parte saliente 13, que está ajustada para apoyarse en el otro extremo 14 del elemento tubular de la válvula 2 mientras la válvula de ventilación de aire 1 está en la posición abierta. La parte saliente 13 limita de este modo el movimiento de la parte interior 4 en la posición abierta. La carrera máxima de la válvula de ventilación de aire 1, es decir, el recorrido máximo de la parte interior 4 es, en la dirección longitudinal, de 0,2 mm a 0,5 mm.

La válvula de ventilación de aire 1 comprende un miembro de resorte 8 para forzar la parte interior 4 hacia la posición abierta. El miembro de resorte 8 está dispuesto en el interior del elemento tubular de la válvula 2 entre una superficie posterior 10 del disco de válvula 6 y una superficie de apoyo 11 dispuesta en el elemento tubular de la válvula 2. El miembro de resorte 8 está dispuesto alrededor del vástago 5 de la parte interior. El miembro de resorte 8 puede ser, por ejemplo, un resorte helicoidal.

La superficie frontal 9 del disco de válvula 6 está provista de un abombamiento 12, que hace que la válvula de ventilación de aire 1 se cierre antes de lo normal. Por lo tanto, el material que se está vulcanizando no pasa el disco de válvula hacia el canal de ventilación de aire 3 antes de que la válvula de ventilación de aire esté cerrada. De esa manera se evita el bloqueo de la válvula de ventilación de aire. La altura (h) del abombamiento 12 es de 0,01 mm a 1,5 mm, en general, de 0,5 mm a 1 mm. La altura (h) del abombamiento puede ser, por ejemplo, de 0,1 mm a 0,6 mm. La altura h es la distancia entre el extremo 15 del elemento tubular de la válvula y el punto frontal del abombamiento en la dirección longitudinal del vástago 5 mientras la válvula de ventilación de aire 1 está en la posición cerrada. Diferentes realizaciones del abombamiento 12 se muestran en las figuras 2 a 7.

En la figura 2, el abombamiento 12 es convexo y se extiende sobre toda la zona de la superficie frontal 9 del disco de válvula.

En la figura 3, el abombamiento 12 es convexo y se extiende solo sobre la zona de la superficie frontal 9.

En la figura 4, el abombamiento 12 es de forma cilíndrica.

En la figura 5, el abombamiento 12 tiene la forma de un cono truncado. El extremo más ancho del abombamiento 12 está en la parte frontal.

En la figura 6, el abombamiento 12 tiene la forma de un cono truncado. El extremo más estrecho del abombamiento 12 está en la parte frontal. El abombamiento 12 se extiende sobre la totalidad de la zona de la superficie frontal 9 del disco de válvula.

En la figura 7, el abombamiento 12 tiene forma de ápice de cono. El abombamiento 12 se extiende sobre la totalidad de la zona de la superficie frontal 9 del disco de válvula.

5 En la posición cerrada de la figura 1, la totalidad de la superficie frontal 9 (abombamiento 12) del disco de válvula 6 sobresale del elemento tubular de la válvula 2 (realizaciones de las figuras 2, 6 y 7), o una parte de la superficie frontal 9 (abombamiento 12) sobresale del elemento tubular de la válvula 2 y la otra parte de la superficie frontal 9 está en el mismo nivel que el extremo 15 del elemento tubular de la válvula (realizaciones de las figuras 3, 4 y 5). En las realizaciones de las figuras 2, 3, 6 y 7, el abombamiento 12 se estrecha hacia su parte superior. La válvula de ventilación de aire 1 según la invención funciona para eliminar el aire de un molde de vulcanización de un neumático de vehículo durante la vulcanización de un neumático como sigue. Una pieza inicial de neumático se coloca en el molde de vulcanización, que hace que la pieza inicial del neumático se expanda al presionar aire y/o vapor en el interior del mismo, por lo que la superficie exterior de la pieza inicial del neumático presiona contra la superficie del molde, adquiriendo su forma superficial final, es decir, el diseño superficial de la banda de rodadura del neumático, a partir de ella. Al mismo tiempo, el molde de vulcanización se calienta para vulcanizar el material de goma de la pieza inicial del neumático y para conseguir el neumático terminado. Para que la superficie exterior de la pieza inicial del neumático se ajuste con la máxima precisión posible contra la superficie interior del molde, el aire se elimina de entre la pieza inicial del neumático y la superficie del molde a través de las válvulas de ventilación de aire 1 según la invención.

10 El miembro de resorte 8 mantiene la válvula de ventilación de aire 1 en una posición abierta, mediante lo cual se puede eliminar el aire a través del canal de ventilación de aire 3 de entre la pieza inicial del neumático y la superficie del molde. A medida que el material del neumático, al expandirse, avanza hacia la superficie del molde, empuja hacia delante el disco de válvula 6, que, por lo tanto, finalmente presiona contra la superficie de tope 7, cerrando de este modo el canal de aire 3, por lo que el material del neumático no puede acceder al canal de ventilación de aire 3. Cuando la pieza inicial del neumático es retirada del molde, un miembro de resorte 8 mueve la parte interior 4 a la posición abierta.

15 El abombamiento 12 en la superficie frontal 9 de un disco de válvula hace que la válvula de ventilación de aire 1 se cierre antes que en la válvula de ventilación de aire normal (superficie frontal lisa), por lo que ningún material que se vulcanice pasa el disco de válvula 6 hacia el canal de ventilación de aire 3 antes de que la válvula de ventilación de aire 1 esté cerrada. De esa manera se evita el bloqueo de la válvula de ventilación de aire 1. Con la ayuda del abombamiento 12 se puede realizar una impresión, por ejemplo, un logotipo, de una forma deseada, al material que se está vulcanizando, dando forma al abombamiento 12 de manera apropiada.

20 Es obvio para el experto en la materia que las diferentes realizaciones de la invención no se limitan únicamente al ejemplo descrito anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones que se presentan a continuación. La invención se puede aplicar asimismo a otros, que no sean los moldes de vulcanización de un neumático de vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de ventilación de aire (1) para eliminar el aire de un molde de vulcanización de un neumático de vehículo, cuya válvula de ventilación de aire (1) comprende
- un elemento tubular de válvula (2),
- 5 - un canal de ventilación de aire (3) dispuesto en el interior del elemento tubular de la válvula (2), y
- una parte interior (4) móvil dispuesta en el interior del elemento tubular de la válvula (2), que comprende un vástago (5), cuyo extremo está provisto de un disco de válvula (6) para la apertura y el cierre del canal de ventilación de aire (3), cuyo disco de válvula tiene una superficie frontal (9) provista de un abombamiento (12),
- 10 cuya válvula de disco (6) se apoya contra una superficie de tope (7) del elemento tubular de la válvula (2) en una posición cerrada de la válvula de ventilación de aire (1) y en una posición abierta dejando un espacio libre desde dicha superficie de tope (7), y
- un miembro de resorte (8) para forzar la parte interior (4) hacia la posición abierta, y
- en la que un borde de la superficie frontal (9) está en el mismo nivel que el extremo (15) del elemento tubular de la válvula (2) cuando la válvula de ventilación de aire (1) está en la posición cerrada,
- 15 caracterizada por que la altura (h) del abombamiento (12) es de 0,01 mm a 0,6 mm, cuya altura (h) es la distancia entre el extremo (15) del elemento tubular de la válvula (2) y el punto frontal del abombamiento (12) en la dirección longitudinal del vástago (5) mientras la válvula de ventilación de aire (1) está en la posición cerrada.
2. Válvula de ventilación de aire (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el abombamiento (12) es convexo.
- 20 3. Válvula de ventilación de aire (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el abombamiento (12) tiene la forma de un cono truncado.
4. Válvula de ventilación de aire (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el abombamiento (12) es de forma cilíndrica.
- 25 5. Válvula de ventilación de aire (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el abombamiento (12) se extiende en la totalidad de la zona de la superficie frontal (9) o solo sobre una parte de la zona de la superficie frontal (9).
6. Válvula de ventilación de aire (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el otro extremo del vástago (5) está provisto de una parte saliente (13), que está dispuesta para apoyarse en el otro extremo (14) del elemento tubular de la válvula mientras la válvula de ventilación de aire (1) está en la posición
- 30 abierta.
7. Válvula de ventilación de aire según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la totalidad de la superficie frontal (9) del disco de válvula (6) sobresale del elemento tubular de la válvula (2) o por que una parte de la superficie frontal (9) sobresale del elemento tubular de la válvula (2) y la otra parte de la superficie frontal (9) está en el mismo nivel que el extremo (15) del elemento tubular de la válvula cuando la válvula de
- 35 ventilación de aire (1) está en la posición cerrada.
8. Válvula de ventilación de aire según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el abombamiento (12) se estrecha hacia su parte superior.

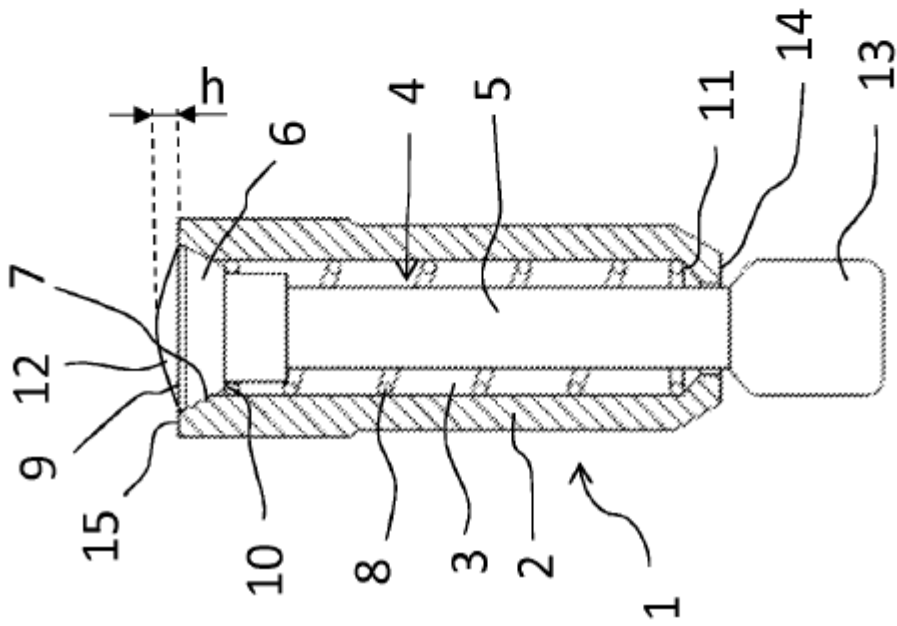


Fig. 1

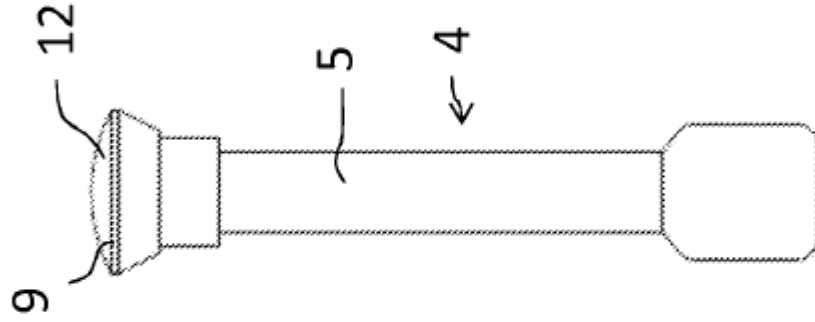


Fig. 2

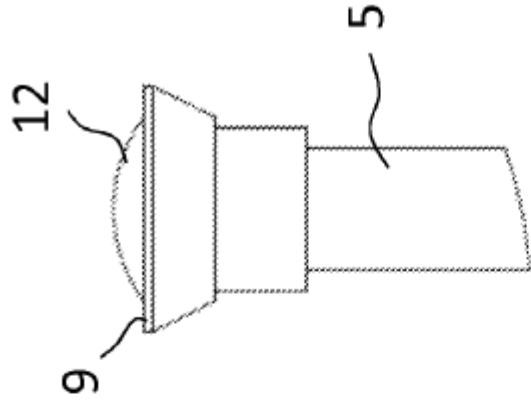


Fig. 3

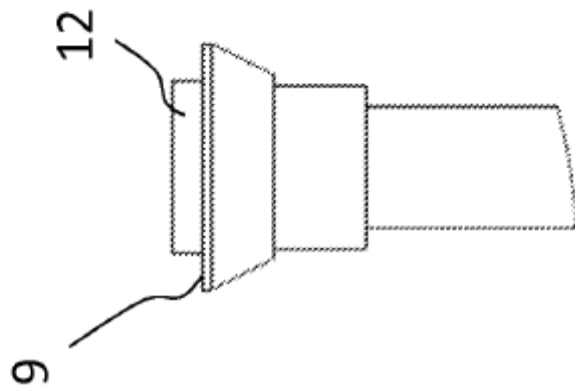


Fig. 4

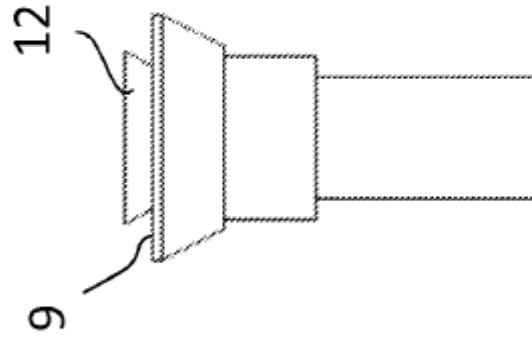


Fig. 5

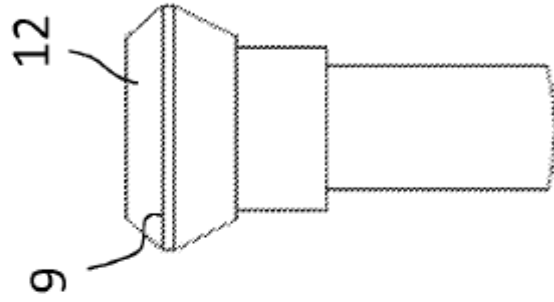


Fig. 6

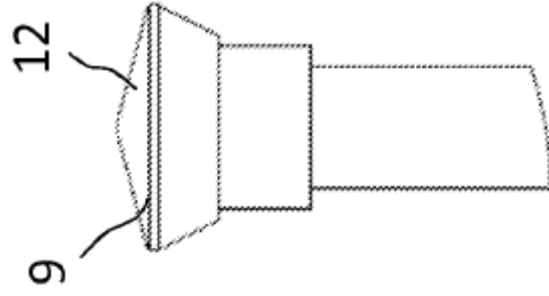


Fig. 7