

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 495**

51 Int. Cl.:

**B29B 7/76** (2006.01)

**B29B 7/90** (2006.01)

**B01F 5/20** (2006.01)

**B29C 70/30** (2006.01)

**B29B 7/80** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2010 E 10706586 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2403698**

54 Título: **Dispositivo para la fabricación de piezas de plástico entremezcladas con fibras de refuerzo**

30 Prioridad:

**05.03.2009 DE 102009011900**

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

**15.11.2013**

73 Titular/es:

**KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GMBH  
(100.0%)  
Krauss-Maffei Strasse 2  
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**AGERER, MARKUS y  
RENKL, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 429 495 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**

Dispositivo para la fabricación de piezas de plástico entremezcladas con fibras de refuerzo

La presente invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de piezas de plástico entremezcladas con fibras de refuerzo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen tales dispositivos por el estado actual de la técnica. Así en el documento EP 771 259 B1 se indica un dispositivo genérico para la fabricación de piezas de plástico entremezcladas con fibras de refuerzo, en el que un pistón de limpieza está guiado móvil en vaivén, en una cámara de descarga. El pistón de limpieza presenta un canal transportador de fibras configurado en el interior. Entre el canal de limpieza y la cámara cilíndrica de descarga, está previsto un espacio anular, a través del cual se transporta el sistema reactivo preparado en una cámara de mezcla, paralelamente al canal transportador de fibras, en la dirección de la descarga. En el extremo del pistón de limpieza se reúne la corriente de material reactivo de partida, con las fibras alimentadas en el canal transportador de fibras.

10 Por el documento DE 26 28 854 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de piezas moldeadas reforzadas con fibras de vidrio, en el que en una cámara de mezcla se forma un material reactivo que se esparce por una tobera. En el chorro de la mezcla reactiva de material se alimentan, fuera del dispositivo, uno o varios chorros de fibras.

15 Por el documento DE-OS 20 17 548 se conoce un procedimiento y un dispositivo para la carga dosificada continua de material de relleno con masas de material esponjado, en el que dentro de un manguito dosificador se conduce un material de fibras, que en el extremo del manguito dosificador, sale a una cámara de descarga. Entre el manguito dosificador y la carcasa envolvente se forma un canal anular en cuyo extremo inferior están configuradas toberas anulares entre la carcasa envolvente y el manguito dosificador, de manera que la mezcla reactiva de material se pueda cargar mediante estas toberas anulares, en esta corriente de fibras. No obstante, este dispositivo no es utilizable para un pistón de limpieza, móvil en vaivén.

20 El documento DE 28 23 189 A1 describe una cabeza mezcladora en la que, a través de un canal, se alimenta un material de fibras a una cabeza mezcladora. Dos toberas de inyección que cargan los componentes reactivos individuales o la mezcla reactiva, miran hacia una cámara de mezcla en la que se carga el material de fibras. A continuación, el material de fibras empapado con el material reactivo, se esparce por una descarga.

25 En el documento DE 26 01 368 A1 se describe un dispositivo para la fabricación de componentes de construcción reforzados con fibras, en el que, en una cabeza mezcladora está dispuesto un tubo interior al que se puede alimentar una corriente de fibras con fibras conducidas por aire. Al mismo tiempo, por el tubo se aporta un aire comprimido que sale en el extremo anterior por taladros inclinados respecto al eje del tubo. Al mismo tiempo, entre un espacio anular entre la envuelta y la carcasa, se puede aportar una mezcla reactiva de material que en el extremo del lado de descarga, se reúne con el material de fibras. Los taladros para aire están dispuestos, en este caso, entre el canal de fibras y el canal anular para el material reactivo.

30 En el documento DE 30 13 237 A1 se describe un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de una mezcla que forma material masivo o esponjado compuesto de al menos dos componentes reactivos poco viscosos y materiales de relleno. En este caso, se alimentan componentes de reacción por aberturas de inyección, a una cabeza mezcladora de una cámara de mezcla, y se aportan a un taladro de descarga. En este taladro de descarga desemboca asimismo una alimentación de material de relleno.

35 El documento EP 0 895 815 A1 hace público un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Es misión de la presente invención especificar otra cabeza mezcladora que, para un pistón móvil de limpieza, garantice la mejor mezcla posible entre una mezcla reactiva de material y materiales alimentados, en especial materiales de fibras. Esta misión se resuelve mediante las notas características citadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones secundarias.

45 Según la presente invención, en la cara frontal del pistón de limpieza está prevista una tobera, a través de la cual se extiende, por una parte, el canal transportador de fibras, y en la que, por otra parte, en la periferia exterior está dispuesta una ranura anular que, en una posición, se puede poner en unión circulatoria con la cámara de mezcla y, en otra posición, no posee unión circulatoria ninguna con la cámara de mezcla. Puesto que desde la ranura anular al extremo del lado de descarga, de la tobera, están configurados, al menos un canal, aunque de preferencia varios canales de toberas, la mezcla reactiva de material puesta a disposición por la cámara de mezcla, a los canales de toberas a través de la ranura anular, se pulveriza en cierto modo, en el interior de los materiales alimentados, en especial en las fibras, de manera que los materiales reunidos se entremezclen unos con otros en forma especialmente óptima.

50 Según una forma preferente de realización, los canales de toberas terminan radialmente fuera del canal transportador de fibras, de manera que la mezcla reactiva de material se rocíe radialmente desde fuera, en la corriente de fibras.

- 5 Mediante formas especiales de realización en el extremo de los canales de toberas, por ejemplo, mediante ensanchamientos (ensanchamientos lenticulares) o ranuras cuneiformes, se pueden conseguir medidas especiales para la pulverización efectiva de la mezcla reactiva de material. Una aportación especialmente buena del material reactivo, se da también cuando los canales de toberas se distribuyen en la periferia, uniformemente alrededor del canal transportador de fibras.
- De preferencia, los ejes de los canales de toberas deberían formar en su prolongación un ángulo agudo con el eje del canal transportador de fibras. El ángulo debería estar situado al menos en la gama de 5° a 85°, como gamas angulares preferentes se pueden elegir también ángulos entre 10° y 50°.
- 10 Según otra forma preferente de realización de la presente invención, todos los canales de toberas están orientados de tal manera, que sus prolongaciones ideales se corten en un único punto de intersección. Este punto de intersección puede estar situado, además, en el eje central del canal transportador de fibras. En cuanto a su longitud axial, el punto de intersección de las prolongaciones ideales, se puede venir a situar, dentro o fuera de la cámara de descarga. Esto depende, en lo esencial, del ángulo con el que están configuradas las toberas de salida respecto al eje longitudinal.
- 15 Según una forma especialmente preferente de realización de la invención, también están previstos taladros para conducción de aire (al menos, uno), que están dispuestos con respecto a la dirección del movimiento del pistón de limpieza, de tal manera que, por una parte, se seleccionan desplazados para la unión circulatoria con la cámara de mezcla y, por otra parte, en al menos una posición del pistón de limpieza, se pueden poner en unión con la ranura anular.
- 20 Según otra forma de realización de la invención, para el caso de que la ranura anular esté unida con la cámara de mezcla, los taladros para conducción de aire desembocan directamente en el canal de descarga.
- 25 En una primera posición, los taladros para conducción de aire pueden limpiar soplando, los canales de toberas y, por tanto, impedir una fijación de componentes reactivos del material en los canales de toberas. En una segunda posición, y para el caso de que la cabeza mezcladora se encuentre en el funcionamiento operativo de transporte en el que el material reactivo se rocía en la corriente de transporte de fibras, por la cámara de mezcla y por el canal anular, así como por los canales de toberas, el aire puede apoyar y asegurar a través de los taladros para conducción de aire, el transporte de toda la corriente, y el distanciamiento de la corriente, de las paredes de la cabeza mezcladora.
- 30 Una forma concreta de realización de la presente invención, se describe en detalle a continuación, y con referencia a los dibujos adjuntos. Los dibujos muestran:
- Figura 1 un alzado frontal esquemático de una cabeza mezcladora según la invención,
  - Figura 2 una representación esquemática en corte parcial a lo largo de la línea A-A de la figura 1,
  - Figura 3 una representación aumentada en corte parcial de la zona B de la figura 2, y
  - Figuras 4a-4d cuatro formas distintas de realización de una tobera, cada una en una representación en corte.
- 35 En la figura 1, en alzado frontal esquemático están representadas una cabeza 10 mezcladora con la carcasa correspondiente y dos tuberías 12 y 14 de alimentación de material, así como dos tuberías 16 y 18 de agitación y retorno de material. En el extremo inferior de la cabeza 10 mezcladora se reconoce un tubo 36 de descarga, desde el cual se esparce —como se explicará todavía a continuación— la mezcla de fibras y componentes reactivos.
- 40 En la figura 2 se muestra la parte inferior de la cabeza mezcladora representada en la figura 1, en una representación en corte a lo largo de la línea A-A. Aquí la cabeza 10 mezcladora presenta en un taladro de su carcasa, un casquillo 30 en el que está guiado un pistón 28 de limpieza, móvil en vaivén. Tanto el casquillo 30 como también el pistón de limpieza están representados aquí sólo parcialmente (en cada caso, la zona inferior). En el interior del pistón 28 de limpieza está configurado un canal 32 transportador de fibras, con sección transversal de forma circular, que discurre coaxial al taladro de la carcasa.
- 45 El canal 32 transportador de fibras, del pistón 28 de limpieza, desemboca en un canal 38 cilíndrico coaxial de descarga, en el tubo 36 de descarga.
- En su extremo anterior, el pistón 28 de limpieza presenta un inserto 34 de toberas que se reconoce aumentado en la figura 3. Distintas formas de realización de tales toberas que se explicarán a continuación todavía más en detalle, están representadas en las figuras 4a-4d.
- 50 En la figura 2 se muestra que en la cámara 38 de descarga desemboca una cámara 20 de mezcla que en este ejemplo de realización discurre en ángulo recto, y en la que se inyectan y entremezclan unos con otros, los componentes reactivos (por ejemplo, polialcohol e isocianato). En esta cámara 20 de mezcla se guía un pistón 26 de mando, asimismo móvil en vaivén, realizándose el accionamiento del pistón de mando, con un pistón 26 en un cilindro hidráulico con las correspondientes tuberías hidráulicas.

Con el tapón 15 se cierra un taladro que sirve para la conformación de la cámara 20 de mezcla, según la técnica de fabricación.

El funcionamiento de la precitada cabeza mezcladora descrita, se explica ahora de la mano de la figura 3.

5 A través de orificios 22 de inyección, de los que en la figura 3, sólo uno está representado, con el pistón 24 de mando retirado, se inyectan los componentes reactivos individuales de partida, polialcohol e isocianato, en la cámara de mezcla, y se entremezclan uno con otro, en el procedimiento de inyección a alta presión. En este caso el pistón 28 de limpieza está en una posición tal, que una ranura 40 anular que se extiende por toda la periferia del inserto 34 de toberas, se encuentra a la altura de la cámara de mezcla, y recibe material de allí. El material procedente de la cámara 20 de mezcla, se distribuye periféricamente por la ranura anular, alrededor del pistón 28 de limpieza. Desde la ranura anular una multitud de canales 42 de toberas conducen —dispuestos equidistantes en la periferia— al extremo anterior de la cara frontal del inserto 34 de toberas. En este caso, estos canales 42 de toberas terminan radiales ligeramente por fuera del límite del canal transportador de fibras. Por consiguiente, la mezcla reactiva producida en la cámara 20 de mezcla, se lleva por el canal 40 anular y la multitud de canales 42 de toberas, en forma de V, al chorro de fibras que se transporta por el canal 32 transportador de fibras, y sale de este, se inyecta y se entremezcla profundamente con este. En este caso, los canales 42 de toberas están dispuestos aquí con un ángulo de 10° - 50° respecto al eje longitudinal del canal 42 transportador de fibras, y se encuentran todos juntos en este eje, en un único punto de intersección. Este punto de intersección todavía está situado dentro de la cámara 38 de descarga.

20 Gracias a esta "irradiación" se lleva a cabo una humectación y una turbulencia óptimas de las fibras, con el pistón de limpieza debidamente retirado, como se representa en la figura 3. Al mismo tiempo se insufla aire, asimismo en ángulo agudo, por cuatro canales 46 transportadores de aire dispuestos uniformemente en la periferia, que están dispuestos en el tubo 36 de descarga. Este aire ayuda a conducir y a transportar el chorro humedecido de fibras,

25 Si ahora no se tiene que esparcir ninguna mezcla más de material de fibras, por una parte se interrumpe la corriente de fibras por el canal 32 transportador de fibras. Por otra parte, se desplaza el pistón 38 de limpieza hacia delante, y precisamente de tal manera que, desde ahora, la ranura 40 anular se venga a situar sobre los canales 46 para aire. Por lo tanto, por una parte se impide la afluencia de material reactivo a la ranura 40 anular y, por otra parte, la ranura anular se suministra mediante los canales 46 para aire, con aire que se insufla por los canales 42 de toberas. De este modo se pueden enjuagar y limpiar adecuadamente los canales 42 de toberas, para obstaculizar así una fijación de material reactivo en los canales 42 de toberas, con la consecuencia de un taponamiento.

30 Al mismo tiempo que el desplazamiento del pistón 28 de limpieza, se desplazará también el pistón 24 de mando hacia delante, con el efecto de que los materiales reactivos individuales de partida se conducen de retorno en ranuras de recirculación (no representadas), a las tuberías 16 y 18 de retorno de los componentes individuales.

35 En las figuras 4a – 4d están representadas distintas formas de realización para insertos 34 de toberas, presentando cada inserto de toberas una ranura 40 anular correspondiente y los correspondientes canales 42 de toberas. En el caso de la forma de realización de la figura 4a, están previstos en total, cuatro canales 42 de toberas, que terminan en ángulo agudo, en una cara frontal, en lo esencial, plana, y están dispuestos equidistantes unos de otros.

La forma de realización del inserto 34 de toberas en la figura 4b, se diferencia de la de la figura 4a, únicamente porque ahora los canales 42 de toberas terminan en una cara interior oblicua y, por consiguiente, la mezcla reactiva de partida se puede inyectar algo más directamente en el chorro de fibras.

40 En la figura 4c están dispuestos seis canales 42 de toberas, que en forma análoga a la forma de realización de la figura 4b, desembocan en la zona de la cara frontal del inserto 34 de toberas.

En la figura 4d se puede reconocer un inserto de toberas, en el que los dos canales 42 reconocibles de toberas (no obstante, pueden estar previstos varios), terminan en una ranura circular cuneiforme que debe de provocar una pulverización del poliuretano que sale.

45 Con la presente invención se facilita una cabeza mezcladora, en la que con un pistón de limpieza móvil en vaivén, se puede conseguir una buena humectación con material reactivo de partida.

**Lista de símbolos de referencia**

	10	Cabeza mezcladora
	12	Alimentación para componente reactivo 1
	14	Alimentación para componente reactivo 2
5	15	Tapón de cierre
	16	Retorno para componente reactivo 1
	18	Retorno para componente reactivo 2
	20	Cámara de mezcla
	22	Orificio de inyección
10	24	Pistón de mando
	26	Pistón de accionamiento para pistón de mando
	28	Pistón de limpieza
	30	Casquillo
	32	Canal transportador de fibras
15	34	Inserto de toberas
	36	Tubo de descarga
	38	Canal de descarga
	40	Ranura anular
	42	Canal de tobera
20	44	Acometida de aire
	46	Canal para aire

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la fabricación de piezas de plástico entremezcladas con fibras de refuerzo  
 — con una cámara (20) de mezcla para la producción de una mezcla de componentes químicos reactivos de plástico,  
 5 — con una cámara (38) de descarga asignada a la cámara de mezcla, en la que está guiado un pistón (28) de limpieza, móvil en vaivén, en el que está configurado un canal (32) transportador de fibras, estando previsto en la cara frontal del pistón de limpieza, una toberas (34), a través de la cual se extiende el canal (32) transportador de fibras,  
 10 caracterizado porque  
 en la periferia exterior de la tobera (34) está dispuesta una ranura (40) anular distanciada de su extremo, al menos parcialmente circular, que se puede posicionar de tal manera que, en una primera posición de trabajo, se forma una unión circulatoria entre la cámara de mezcla y la ranura (40) anular, y en otra posición de trabajo del pistón (28) de limpieza está interrumpida la unión circulatoria entre la cámara de mezcla y la ranura (40) anular, porque  
 15 entre la ranura (40) anular y el extremo del lado de descarga de la tobera (34) están configurados en la tobera, al menos un canal, de preferencia una multitud de canales (42) de toberas, que desembocan, en lo esencial, en la cara frontal de la tobera, en la cámara (38) de descarga.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los canales (42) de toberas desembocan radialmente fuera del canal transportador de fibras, en la cámara de descarga.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los canales (42) de toberas terminan en un ensanchamiento, en especial, un ensanchamiento lenticular o circular, en la cámara de descarga,  
 20
4. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los canales de toberas terminan en una ranura cuneiforme.
5. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los canales (42) de toberas están dispuestos en la periferia, uniformemente distribuidos alrededor del canal (32) transportador de fibras.
- 25 6. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los ejes de los canales (42) de toberas forman, al menos en su zona de descarga, un ángulo con el eje del canal (32) transportador de fibras, en la gama de 5 a 85°, de preferencia de 10 a 50°.
7. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque todos los canales (42) de toberas están orientados de tal manera que sus prolongaciones ideales se cortan en un punto de intersección.
- 30 8. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el canal (32) transportador de fibras está configurado con sección transversal de forma circular.
9. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque con respecto a la dirección de movimiento del pistón (28) de limpieza, para la unión circulatoria con la cámara de mezcla, está previsto desplazado al menos un taladro (46) para conducción de aire.
- 35 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque el taladro (46) para conducción de aire se puede poner en unión con la ranura (40) anular, al menos en una posición de la tobera.
11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el al menos un taladro (46) para conducción de aire, está dispuesto de tal manera que en la posición del pistón de limpieza en la que la cámara de mezcla está en unión circulatoria con la ranura (40) anular, desemboca directamente en la cámara (38) de descarga.
- 40 12. Dispositivo según la reivindicación 9 a 11, caracterizado porque los ejes de los taladros (46) para conducción de aire, al menos en su zona de descarga, forman con el eje de la cámara (38) de descarga, un ángulo en la gama de 5 a 85°.

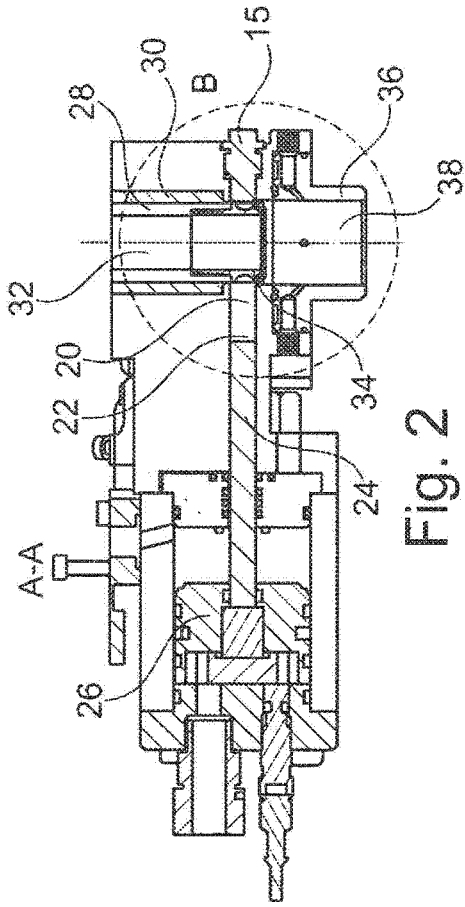


Fig. 2

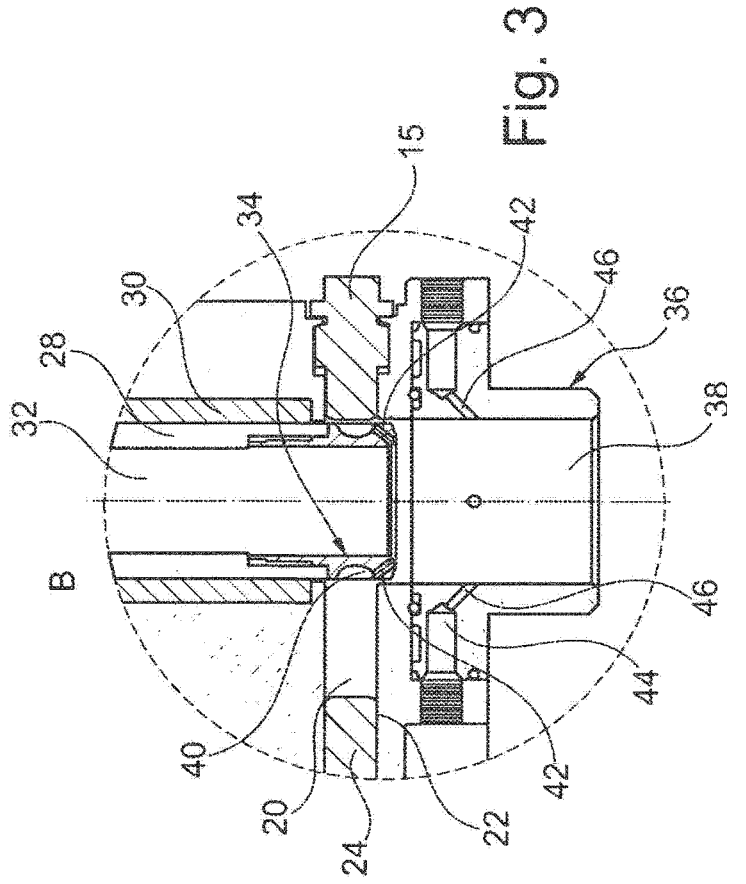


Fig. 3

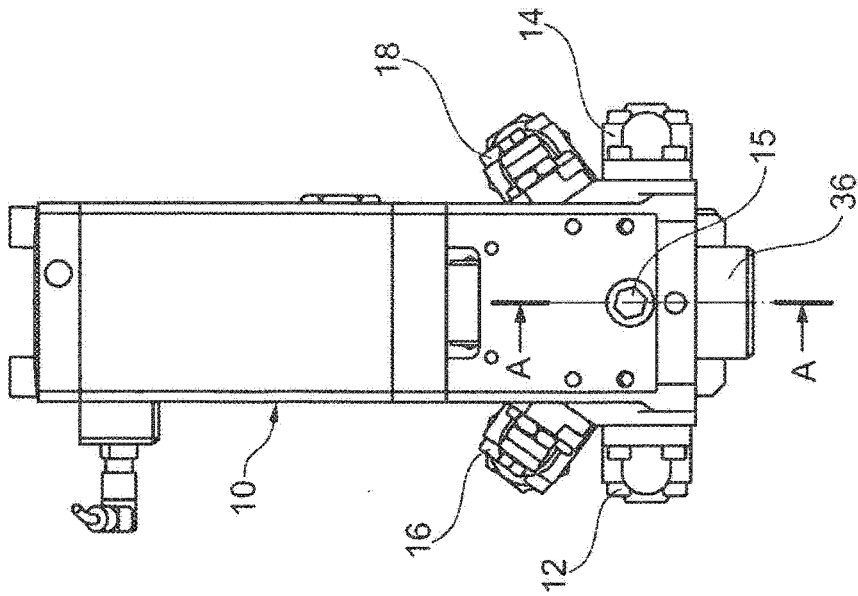


Fig. 1

