

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2025 Patentblatt 2025/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 15/65^(2018.01) **H02G 3/30**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23211929.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 15/65; B05B 3/1014

(22) Anmeldetag: **24.11.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- Kluser, Thomas
9444 Diepoldsau (CH)
- Jud, Nico
9050 Appenzell (CH)

(74) Vertreter: **Nückel, Thomas**
Patentanwaltskanzlei Nückel
Eichweidstrasse 22
8820 Wädenswil (CH)

(71) Anmelder: **Wagner International AG**
9450 Altstätten (CH)

(54) **FIXIERHILFE FÜR BAUTEILE IN EINEM SPRÜH- ODER SPRITZSYSTEM UND SPRÜH- ODER SPRITZAPPLIKATOR ZUM BESCHICHTEN VON WERKSTÜCKEN MIT FIXIERHILFE**

(57) Fixierhilfe (10) für Bauteile (16) in einem Sprüh- oder Spritzsystem umfasst einen Bauteilträger (13) mit Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) zur Aufnahme der Bauteile (16). Zudem umfasst die Fixierhilfe (10) ein Siche-

rungelement (4), das am Bauteilträger (13) beweglich angeordnet und so ausgebildet ist, dass es die Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) des Bauteilträgers (13) verschliessen kann.

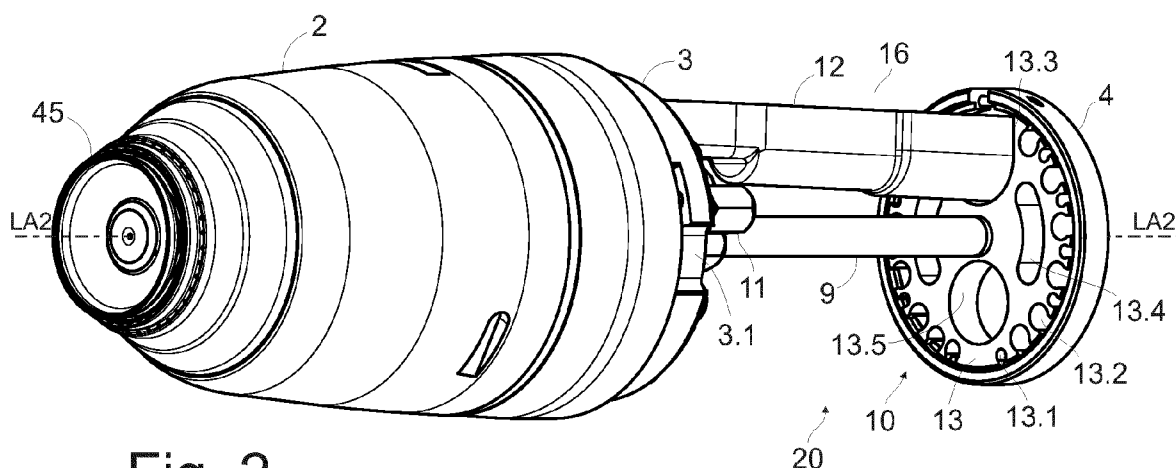


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fixierhilfe für Bauteile in einem Sprüh- oder Spritzsystem und einen Sprüh- oder Spritzapplikator zum Beschichten von Werkstücken mit Fixierhilfe.

[0002] Ein Spritzsystem dient zum Beschichten von Werkstücken mit Beschichtungsmaterial. Als Beschichtungsmaterial dient vorzugsweise Einkomponenten-Nasslack oder Mehrkomponenten-Nasslack. Um ein Werkstück mit Nasslack zu beschichten, wird der Nasslack mit einem oder mehreren Spritzapplikatoren auf das Werkstück gespritzt. Um die Haftung des Lacks auf dem Werkstück zu verbessern, kann der Lack elektrostatisch aufgeladen werden. Wenn der Lack ein Einkomponenten-Nasslack ist, wird anschliessend das Werkstück bzw. der Lack erwärmt. Dadurch wird der Aushärteprozess beschleunigt, das Verdünnungsmittel entweicht aus dem Lack und der Lack trocknet. Bei Mehrkomponenten-Nasslack erfolgt in der Regel keine Erwärmung, da der Aushärteprozess chemisch unterstützt wird. Nachdem der Lack ausgehärtet ist, bildet er eine geschlossene und harte Deckschicht auf dem Werkstück.

[0003] Ein Sprühsystem dient ebenfalls zum Beschichten von Werkstücken mit Beschichtungsmaterial. Allerdings ist das Beschichtungsmaterial hier ein Pulver. Um das Werkstück, wie beispielsweise ein metallisches Rohr, mit Pulver zu beschichten, wird das Pulver mit einer oder mehreren Sprühapplikatoren auf das Werkstück gesprüht. Damit das Pulver besser auf dem Werkstück haftet, kann das Pulver elektrostatisch aufgeladen werden. Anschliessend wird das Werkstück bzw. die pulvrige Schicht erwärmt, so dass sich die pulvrige Schicht verflüssigt. Nach dem Abkühlen bildet die vormals pulvrige Schicht eine geschlossene und harte Deckschicht auf dem Werkstück.

Stand der Technik

[0004] Sprüh- oder Spritzsysteme zum Versprühen bzw. Verspritzen von Material haben einen oder mehrere Materialschläuche, durch den das zu versprühende bzw. zu verspritzende Material zur Sprühdüse transportiert wird. Ein solches Sprüh- oder Spritzsystem kann zusätzlich noch ein oder mehrere Luftschläuche aufweisen.

[0005] Aus der Druckschrift DE 10 2018 108 786 B4 ist eine Halteanordnung für einen elektrostatischen Rotationszerstäuber bekannt. Die Halteanordnung weist eine erste Kupplungsplatte auf, die zur Verbindung mit einem Roboter vorgesehen ist und an der ein erstes Kupplungsstück einer Fluidkupplung sowie ein elektrischer Stecker befestigt sind. Die Halteanordnung weist zudem eine komplementär zur ersten Kupplungsplatte ausgebildete zweite Kupplungsplatte auf. An der zweiten Kupplungsplatte ist über eine Stange eine Grundplatte und daran der Rotationszerstäuber befestigt. Zudem ist an der

zweiten Kupplungsplatte ein zweites Kupplungsstück der Fluidkupplung und eine Steckdose befestigt. Über zwei Kraftzylinder können die beiden Kupplungsplatten und damit der Stecker und die Steckdose zusammengesteckt oder voneinander beabstandet werden. Ein Hochspannungskabel, das die Hochspannung zur Sprühdüse führt, wird in der Kupplung mit Hilfe des Steckers und der Steckdose zusammengesteckt. Um sicherzustellen, dass das Hochspannungskabel nicht aus dem Stecker herausrutscht, ist es mittels einer Kabelverschraubung, die als Zugentlastung wirkt, am Stecker festgeschraubt. Und um sicherzustellen, dass das Hochspannungskabel auch nicht aus der Steckdose herausrutscht, ist es mittels einer weiteren Kabelverschraubung, die als weitere Zugentlastung wirkt, an der Steckdose festgeschraubt. Ein solcher Aufbau ist komplex, schwer und fehleranfällig. Daneben weisen die beiden Kupplungsplatten noch eine Reihe von mediendurchführenden Medienkupplungen auf. An diese Medienkupplungen ist auf deren stromaufwärtiger Seite jeweils eine Zuleitung und auf deren stromabwärtiger Seite jeweils eine wegführende Leitung anschliessbar. Keine dieser Medienkupplungen weist jedoch eine Zugentlastung für diese Leitungen auf. Damit besteht die Gefahr, dass die Leitungen aus den Anschlüssen gezogen werden.

Darstellung der Erfindung

[0006] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fixierhilfe für Bauteile in einem Sprüh- oder Spritzsystem anzugeben, bei dem Bauteile einfach montierbar sind.

[0007] Vorteilhafter Weise werden die Bauteile mit der erfindungsgemässen Fixierhilfe sicher gehalten. Eventuell auftretende Zugkräfte, die auf die Bauteile wirken, werden über die erfindungsgemässe Fixierhilfe abgeleitet, sodass die Bauteile frei oder im Wesentlichen frei von Zugkräften gehalten werden können. Dies ist insbesondere für Bauteile relevant, die empfindlich auf mechanische Belastung reagieren. Zudem hat das den Vorteil, dass dort, wo das Bauteil angeschlossen ist, keine Zugkräfte mehr auf das Bauteil einwirken. So kann zum Beispiel der Materialschlauch am Anschlussblock des Sprühapplikators frei von Zugkräften gehalten werden.

[0008] Zudem wird mit der erfindungsgemässen Fixierhilfe die Zugänglichkeit zu den einzelnen Bauteilen verbessert.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Fixierhilfe für Bauteile in einem Sprüh- oder Spritzsystem mit den in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0010] Die erfindungsgemässe Fixierhilfe für Bauteile in einem Sprüh- oder Spritzsystem umfasst einen Bauteilträger mit Bauteilaufnahmen zur Aufnahme der Bauteile. Zudem umfasst die Fixierhilfe ein Sicherungselement, das am Bauteilträger beweglich angeordnet und so ausgebildet ist, dass es die Bauteilaufnahmen des Bauteilträgers verschliessen kann.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den in den abhängigen Patentansprü-

chen angegebenen Merkmalen.

[0012] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist der Bauteilträger scheibenförmig ausgebildet.

[0013] Dadurch ist die Fixierhilfe besonders leicht und platzsparend.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist der Bauteilträger zylindrisch ausgebildet.

[0015] Bei einer zusätzlichen Ausführungsform der erfindungsgemässen Fixierhilfe weist der Bauteilträger eine Mantelfläche auf und die Bauteilaufnahmen sind zur Mantelfläche hin offen.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist wenigstens eine der Bauteilaufnahmen so geformt, dass sie das aufzunehmende Bauteil formschlüssig hält.

[0017] Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist wenigstens eine der Bauteilaufnahmen so geformt, dass sie das aufzunehmende Bauteil kraftschlüssig hält.

[0018] Bei einer zusätzlichen Weiterbildung der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist das Sicherungselement ringförmig ausgebildet.

[0019] Bei einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemässen Fixierhilfe weist der Bauteilträger eine Führung für das Sicherungselement auf. Dies hat den Vorteil, dass das Sicherungselement nicht vom Bauteilträger abrutscht, wenn auf das Sicherungselement eine axiale Kraft einwirkt.

[0020] Bei einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemässen Fixierhilfe sind das Sicherungselement und die Führung am Bauteilträger so ausgebildet und wirken so zusammen, dass das Sicherungselement nicht vom Bauteilträger abrutscht, wenn auf das Sicherungselement eine axiale Kraft einwirkt.

[0021] Es ist von Vorteil, wenn bei der erfindungsgemässen Fixierhilfe das Sicherungselement elastisch ausgebildet ist.

[0022] Es ist ebenfalls von Vorteil, wenn die erfindungsgemässe Fixierhilfe eine Spannvorrichtung aufweist, mit der das Sicherungselement am Bauteilträger fixierbar ist. Die Spannvorrichtung kann beispielsweise eine Schraube, ein Schnellspanner, ein Exzenter, eine Zugfeder, eine Federklammer oder ein Bügel sein.

[0023] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fixierhilfe ist der Bauteilträger aus Kunststoff oder Metall hergestellt. Kunststoff hat den Vorteil, dass er elektrisch isolierend ist. Der Bauteilträger aus Kunststoff ist besonders gut geeignet, um in einem elektrostatischen Sprüh- oder Spritzapplikator eingesetzt zu werden.

[0024] Des Weiteren kann bei der erfindungsgemässen Fixierhilfe vorgesehen sein, dass ein Teil der Bauteilaufnahmen einen ersten Querschnitt und ein weiterer Teil der Bauteilaufnahmen einen vom ersten Querschnitt abweichenden zweiten Querschnitt aufweist.

[0025] Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäs-

sen Fixierhilfe sind mindestens vier Bauteilaufnahmen vorhanden.

[0026] Des Weiteren wird ein Sprüh- oder Spritzapplikator zum Beschichten von Werkstücken vorgeschlagen, der die oben beschriebene Fixierhilfe und einen Materialschlauch für Beschichtungsmaterial und/oder einen Luftschlauch aufweist. Eines der aufzunehmenden Bauteile ist der Materialschlauch oder der Luftschlauch.

[0027] Bei einer Weiterbildung umfasst der erfindungsgemässe Sprüh- oder Spritzapplikator ein Kabel und/oder einen Lichtwellenleiter und/oder eine Hochspannungskaskade. Eines der aufzunehmenden Bauteile ist das Kabel, der Lichtwellenleiter oder die Hochspannungskaskade.

[0028] Bei einer anderen Weiterbildung umfasst der erfindungsgemässe Sprüh- oder Spritzapplikator ein Gehäuse, in dem die Fixierhilfe angeordnet ist. Das Gehäuse wiederum weist einen Anschlag auf, an dem die Fixierhilfe anliegt. Das Sicherungselement kann unter Zug am Anschlag im Gehäuse anliegen.

[0029] Bei einer zusätzlichen Weiterbildung umfasst der erfindungsgemässe Sprüh- oder Spritzapplikator einen Sprühkopf und eine Stange, über die die Fixierhilfe am Sprühkopf befestigt ist. Mit Hilfe der Stange kann zudem ein vordefinierter Abstand zwischen dem Sprühkopf und dem Hochspannungsstecker vorgegeben werden. Dadurch kann vorteilhafterweise eine ausreichend grosse Isolationsstrecke erreicht werden. Vorteilhafterweise ist die Stange aus einem elektrisch nichtleitenden Material wie zum Beispiel Kunststoff hergestellt.

[0030] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Sprüh- oder Spritzapplikator weisen die Bauteilaufnahmen die gleichen oder kleinere Querschnitte auf wie die aufzunehmenden Bauteile.

[0031] Die erfindungsgemässe Fixierhilfe wird vorzugsweise in einem Sprüh- oder Spritzapplikator, einem Materialförderer oder einem Schaltschrank eines Spritzsystems verwendet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0032] Im Folgenden wird die Erfindung mit mehreren Ausführungsbeispielen anhand von 18 Figuren weiter erläutert.

Figur 1 zeigt eine erste mögliche Ausführungsform eines Sprühapplikators mit einem Sprühkopf, einer Sprühapplikatorhalterung und einer Fixierhilfe für Bauteile in einer dreidimensionalen Ansicht im geöffneten Zustand.

Figur 2 zeigt den Sprühapplikator mit Sprühkopf und Fixierhilfe ohne Kupplungsgehäuse in einer weiteren dreidimensionalen Ansicht.

Figur 3 zeigt das Kupplungsgehäuse und die

- Sprühapplikatorhalterung in einer dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 4 zeigt einen alternativen Sprühapplikator im zusammengebauten Zustand in einer dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 5 zeigt den Sprühapplikator im teilweise zerlegten Zustand in einer dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 6 zeigt den Sprühapplikator mit Sprühkopf und Fixierhilfe im teilweise zerlegten Zustand mit einer Signalleitung und einer Hochspannungskaskade in einer zweiten dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 7 zeigt den Sprühapplikator mit Sprühkopf und Fixierhilfe im teilweise zerlegten Zustand mit mehreren Leitungen in einer dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 8 zeigt eine erste mögliche Ausführungsform eines Anschlussblocks und der Fixierhilfe in einer dreidimensionalen Ansicht.
- Figur 9 zeigt die erste Ausführungsform der Fixierhilfe und eine Haltestange in einer dreidimensionalen Ansicht im zerlegten Zustand.
- Figur 10 zeigt die Haltestange und die daran befestigte der Fixierhilfe in der Seitenansicht.
- Figur 11 zeigt die Haltestange und die Fixierhilfe in der Draufsicht im Längsschnitt.
- Figur 12 zeigt die erste Ausführungsform der Fixierhilfe in der Ansicht von hinten.
- Figur 12a zeigt einen Ausschnitt der ersten Ausführungsform der Fixierhilfe und ein in die Fixierhilfe eingelegtes Bauteil im noch nicht eingeklemmten Zustand.
- Figur 12b zeigt den Ausschnitt der Fixierhilfe und das in die Fixierhilfe eingelegte Bauteil im eingeklemmten Zustand.
- Figur 13 zeigt eine zweite Ausführungsform der Fixierhilfe im Querschnitt.
- Figur 14 zeigt die zweite Ausführungsform der Fixierhilfe in der Draufsicht.
- Figur 15 zeigt die zweite Ausführungsform der Fixierhilfe in der Seitenansicht.

Figur 16 zeigt eine dritte Ausführungsform der Fixierhilfe in einer dreidimensionalen Ansicht.

5 Figur 17 zeigt die dritte Ausführungsform der Fixierhilfe in der Draufsicht.

Figur 18 zeigt die dritte Ausführungsform der Fixierhilfe im Querschnitt.

10

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0033] In Figur 1 ist eine erste mögliche Ausführungsform eines Sprühapplikators 1 in einer dreidimensionalen Ansicht im geöffneten Zustand dargestellt. Der Sprühapplikator 1 umfasst einen Sprühkopf 2, eine Fixierhilfe 13, eine Schnellwechselkupplung 20, ein Kupplungsgehäuse 5 und eine Sprühapplikatorhalterung 6. Figur 2 zeigt den Sprühapplikator 1 mit Sprühkopf 2 und Fixierhilfe 10 in einer dreidimensionalen Ansicht schräg von vorne, wobei das Kupplungsgehäuse 5 und die Sprühapplikatorhalterung 6 entfernt sind. In Figur 3 sind das Kupplungsgehäuse 5 und die Sprühapplikatorhalterung 6 in einer dreidimensionalen Ansicht dargestellt.

15 **[0034]** Der Sprühkopf 2 des Sprühapplikators 1 kann beispielsweise als Rotationssprühkopf mit einer Sprührotationsglocke 16 ausgestattet sein. Selbstverständlich kann der Sprühapplikator 1 auch mit einem anders ausgebildeten Sprühkopf 2 ausgestattet sein. Ein solcher Sprühkopf 2 kann zum Beispiel eine Flachstrahldüse, eine Winkeldüse oder eine Rundstrahldüse aufweisen.

20 **[0035]** Das Kupplungsgehäuse 5 wird nachfolgend auch kurzum als Gehäuse bezeichnet und ist Teil der Schnellwechselkupplung 20 beziehungsweise des Sprühapplikators 1. Im montierten Zustand verdeckt das Gehäuse 5 das Innere der Schnellwechselkupplung 20 und die Fixierhilfe 10 und schützt sie vor äußeren Einflüssen. Das Gehäuse 5 weist eine stromaufwärtige Öffnung 5.1 zum Herausführen von Leitungen 8 auf. Der Übersichtlichkeit halber sind die Leitungen 8 in den Figuren 1 bis 3 nicht gezeigt. Die Sprühapplikatorhalterung 6 ist so ausgebildet, dass sie am Gehäuse 5 befestigbar ist.

25 **[0036]** Auf der stromabwärtigen Seite umfasst die Schnellwechselkupplung 20 einen Anschlussblock 3, der am Sprühkopf 2 befestigbar ist. Der Anschlussblock 3 kann auch Teil des Sprühkopfs 2 sein. Er ist mittels einer lösbaren Verbindung mit dem Gehäuse 5 verbindbar. Der Anschlussblock 3 weist Leitungsanschlüsse 11 auf, an denen die Leitungen 8 befestigbar sind, die durch die stromaufwärtige Öffnung 5.1 des Gehäuses 5 hindurchragen. Der Anschlussblock 3 und das Gehäuse 5 sind so ausgebildet, dass der Anschlussblock 3 gemeinsam mit den Leitungen 8 auf der stromabwärtigen Seite 5.7 des Gehäuses 5 zumindest teilweise aus dem Gehäuse 5 herausziehbar ist.

30 **[0037]** Am Anschlussblock 3 kann zudem eine Hochspannungskaskade 12 befestigt sein. Der Anschlussblock 3 kann so ausgebildet sein, dass er zusammen

mit der Hochspannungskaskade 12 auf der stromabwärtigen Seite 5.7 des Gehäuses 5 zumindest teilweise aus dem Gehäuse 5 herausziehbar ist.

[0038] Des Weiteren kann am Anschlussblock 3 eine Einrichtung zur Zugentlastung befestigt sein. Die Einrichtung zur Zugentlastung umfasst einen Abstandshalter 9, der auf der stromabwärtigen Seite am Anschlussblock 3 befestigt ist und der auf der stromaufwärtigen Seite eine Fixierhilfe 10 trägt. Der Abstandshalter 9 ist vorzugsweise stangenförmig ausgebildet. Der Anschlussblock 3 kann so ausgebildet sein, dass er zusammen mit der Einrichtung zur Zugentlastung 10 auf der stromabwärtigen Seite 5.7 des Kupplungsgehäuses 5 zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse 5 herausziehbar ist.

[0039] Die Leitungen 8 können zum Beispiel Materialleitungen sein, um Pulver oder Lack zum Sprühkopf 2 zu leiten. Eine oder mehrere der Leitungen 8 können auch druckluftführende Leitungen sein.

[0040] Wenn die Leitungen 8 Materialleitungen oder Druckluftleitungen sind, sind sie vorzugsweise als Schläuche ausgebildet.

[0041] Auf der stromaufwärtigen Seite des Anschlussblocks 3 sind Anschlüsse 11 vorgesehen, um daran die Leitungen 8 anzuschliessen. Auf der stromabwärtigen Seite des Anschlussblocks 3 sind die Anschlüsse 11 mit dem Sprühkopf 2 verbunden. Zur Demontage der Leitungen 8 wird der Sprühkopf 2 zusammen mit dem Anschlussblock 3 nach vorne, also in stromabwärtiger Richtung vom Kupplungsgehäuse 5 abgezogen. Das Kupplungsgehäuse 5 bleibt dabei dort, wo es befestigt ist, also zum Beispiel an der Sprühapplikatorhalterung 6 oder am Roboter.

[0042] Eine oder mehrere der Leitungen 8 können auch Signalleitungen sein, um ein oder mehrere Messsignale vom Sprühkopf 2 zu einer (in den Figuren nicht gezeigten) Steuerung zu führen.

[0043] Wenn der Sprühapplikator 1 zum Beispiel als Rotationszerstäuber ausgebildet ist, kann der Sprühkopf 2 einen Drehzahlgeber zur Erfassung der Drehzahl der Sprührotationsglocke 16 umfassen. Eine der oben erwähnten Signalleitungen kann vom Drehzahlgeber stammen. Eine solche Signalleitung 18 ist in Figur 5 dargestellt und kann mit Hilfe der Fixierhilfe 10 fixiert werden.

[0044] Die Signalleitung 18 kann zum Beispiel ein Lichtwellenleiter sein. Der Einsatz eines Lichtwellenleiters ist insbesondere in einer explosionsgefährdeten Umgebung von Vorteil, weil das Messsignal nicht als elektrisches, sondern als optisches Signal geführt wird. Auf diese Weise kann dauerhaft sichergestellt werden, dass im explosionsgefährdeten Bereich kein zündfähiger Funke entsteht.

[0045] Auch für den Fall, dass im Kupplungsgehäuse 5 eine Hochspannungskaskade 12 verbaut ist, ist die Verwendung eines Lichtwellenleiters als Signalleitung 18 von Vorteil. Mit Hilfe des Lichtwellenleiters kann die zur elektrischen Isolation nötige Isolationsstrecke geschaf-

fen werden.

[0046] Das Kupplungsgehäuse 5 weist auf seiner stromabwärtigen Seite eine erste Schnittstelle 5.3 auf. Die Schnittstelle 5.3 ist vorgesehen, um das Kupplungsgehäuse 5 mit dem Anschlussblock 3 zu verbinden. In einer möglichen Ausführungsform wird das Kupplungsgehäuse 5 im Bereich der Schnittstelle 5.3 über den Anschlussblock 3 geschoben, sodass das Kupplungsgehäuse 5 mit dem Anschlussblock 3 formschlüssig verbunden ist. Die Schnittstelle 5.3 kann mit einer oder mehreren Ausbuchtungen oder Nasen 5.5 und der Anschlussblock 3 kann mit axialen Ausnehmungen 3.1 und radialen Ausnehmungen 3.2 ausgestattet sein. Die Nasen 5.5 und die Ausnehmungen 3.1 und 3.2 bilden einen Bajonettverschluss. Wenn der Anschlussblock 3 in der richtigen Drehlage auf in das Kupplungsgehäuse 5 gesteckt ist, ragen die Nasen 5.5 in die axial verlaufenden Ausnehmungen 3.1. Anschliessend wird der Sprühkopf 2 zusammen mit dem Anschlussblock 3 gegenüber dem Kupplungsgehäuse 5 so weit um die Längsachse LA2 gedreht bis die Nasen 5.5 in den radialen Ausnehmungen 3.2 zu liegen kommen. In dieser Position sind das Kupplungsgehäuse 5 und der Anschlussblock 3 fest miteinander verbunden.

[0047] Um das Kupplungsgehäuse 5 und den Anschlussblock 3 zu trennen, geht man in umgekehrter Reihenfolge vor.

[0048] Am Kupplungsgehäuse 5 kann eine zweite Schnittstelle 5.4 vorgesehen sein, über die das Kupplungsgehäuse 5 mit einer Sprühapplikatorhalterung 6 verbunden ist. Die Sprühapplikatorhalterung 6 ist vorgesehen, um den Sprühapplikator 1 mit einem Roboter, mit einem Hubgerät oder in sonstiger Weise zu halten. Die Sprühapplikatorhalterung 6 kann dazu eine Haltestange 7 aufweisen, die zum Beispiel am Roboter oder am Hubgerät befestigt ist.

[0049] Die zweite Schnittstelle 5.4 kann als Drehgelenk ausgebildet sein. Um die Position des Sprühkopfs 2 gegenüber der Sprühapplikatorhalterung 6 zu fixieren, kann ein Knauf 6.1 vorhanden sein. Mit dessen Hilfe kann die Gelenkstellung fixiert oder der Drehwinkel am Drehgelenk eingestellt werden.

[0050] Das Drehgelenk kann auch als rastendes Drehgelenk ausgebildet sein. Mit Hilfe der Rasterung kann der Drehwinkel in definierten Winkeln schrittweise eingestellt werden. So kann zum Beispiel vorgesehen sein, dass das Drehgelenk in 10° Schritten einrastet. Dadurch sind insgesamt 36 verschiedene Drehwinkel möglich. Bei Bedarf kann an der Sprühapplikatorhalterung 6 eine Winkelskala 6.2 angebracht sein. Damit kann der Benutzer den Drehwinkel einfach und schnell ermitteln.

[0051] Wenn der Bajonettverschluss zwischen Kupplungsgehäuse 5 und Anschlussblock 3 gelöst werden soll, wird der Sprühkopf 2 mitsamt dem Anschlussblock 3 um die Längsachse LA2 gedreht und anschliessend in stromabwärtiger Richtung nach vorne abgezogen. Um sicherzustellen, dass dabei keine übermässigen Kräfte auf die Leitungen 8 und/oder die Hochspannungskaska-

de 12 und/oder den Lichtwellenleiter 18 wirken, können diese an der Einrichtung zur Zugentlastung 10 befestigt sein.

[0052] An der stromabwärtigen Seite kann das Kupplungsgehäuse 5 mit einer Bohrung 5.6 ausgestattet sein (siehe Figur 3). Die Bohrung 5.6 kann zum Beispiel parallel zur Längsachse LA2 des Kupplungsgehäuses 5 oder auch schräg dazu verlaufen und kann mit oder ohne Gewinde versehen sein. Mit Hilfe einer in den Figuren nicht gezeigten Schraube kann das Kupplungsgehäuse 5 mit dem Anschlussblock 3 verschraubt werden. Im montierten Zustand ragt die Schraube in die Bohrung 5.6. Stattdessen oder zusätzlich dazu kann auch ein Einrastelement vorhanden sein. Auch damit wird wirksam verhindert, dass sich das Kupplungsgehäuse 5 versehentlich gegenüber dem Anschlussblock 3 verdreht.

[0053] Die Fixierhilfe 10 umfasst einen Bauteilträger 13 mit Bauteilaufnahmen 13.1 - 13.3 zur Aufnahme von Bauteilen 16. Zudem umfasst die Fixierhilfe 10 ein Sicherungselement 4, das am Bauteilträger 13 beweglich angeordnet und so ausgebildet ist, dass es die Bauteilaufnahmen 13.1 - 13.3 des Bauteilträgers 13 verschliessen kann.

[0054] Als Bauteile 16 werden im Folgenden zum Beispiel die Leitungen 8, der Lichtwellenleiter 18 und die Hochspannungskaskade 12 bezeichnet.

[0055] Eine zweite mögliche Ausführungsform eines Sprühapplikators 100 mit Sprühkopf 2 und Schnellwechselkupplung 20 ist in den Figuren 4 bis 7 dargestellt. Figur 4 zeigt den Sprühapplikator 100 im zusammengebauten Zustand. In den Figuren 5, 6 und 7 ist der Sprühapplikator 100 mit abgezogenem Kupplungsgehäuse 15 dargestellt. Während der Sprühapplikator 1 eine gerade Bauform mit einer Längsachse LA2 hat, die die Längsachse des Sprühkopfs 2 und die Längsachse des Kupplungsgehäuses 5 ist, ist der Sprühapplikator 100 abgewinkelt. Die Längsachse LA1 des Kupplungsgehäuses 15 steht schräg zur Längsachse LA2 des Sprühkopfs 2.

[0056] Der Übersichtlichkeit halber sind in den Figuren 5 und 6 sind nicht alle möglichen Leitungen 8 dargestellt; lediglich die Hochspannungskaskade 12 und der Lichtwellenleiter 18 sind gezeigt. Es ist auch nicht zwingend, dass an sämtlichen Anschlüssen 11 Leitungen angeschlossen sind. In Figur 7 sind exemplarisch einige Leitungen 8 dargestellt. Die Leitungen 8 sind über die Anschlüsse 11 strömungstechnisch mit dem Sprühkopf 2 verbunden, sodass über die Leitungen 8 Material und/oder Druckluft und/oder ein sonstiges Fluid zum Sprühkopf 2 geleitet werden kann. Zudem sind beispielhaft zwei Anschlüsse 28 am stromaufwärtigen Ende der Leitungen 8 gezeigt. Über die Anschlüsse 28 können die Leitungen 8 mit weiteren Leitungen verbunden werden.

[0057] Die erste Schnittstelle 15.3 am Kupplungsgehäuse 15 kann baugleich mit der ersten Schnittstelle 5.3 des Kupplungsgehäuses 5 sein.

[0058] Die zweite Schnittstelle 15.4 des Kupplungsgehäuses 15 befindet sich im stromaufwärtigen Abschnitt

des Kupplungsgehäuses 15. Vorzugsweise befindet sie sich am stromaufwärtigen Ende des Kupplungsgehäuses 15 (siehe Figuren 4 bis 7). Die zweite Schnittstelle 15.4 dient als Sprühapplikatorhalterung. Die Sprühapplikatorhalterung ist vorgesehen, um den Sprühapplikator 100 mit einem Roboter, mit einem Hubgerät oder in sonstiger Weise zu halten. Die Sprühapplikatorhalterung kann dazu einen Flansch 15.8 mit Bohrungen aufweisen, der an einem entsprechend ausgebildeten Gegenstück festgeschraubt oder befestigt ist. Das Gegenstück kann zum Beispiel Teil eines Roboters, eines Hubgeräts oder eines Haltearms sein.

[0059] Die Funktionsweise des Kupplungsgehäuses 15 ist sinngemäss die Gleiche wie die des Kupplungsgehäuses 5. Auch die Montage und die Demontage des Kupplungsgehäuses 15 erfolgt auf die gleiche Art und Weise wie beim Kupplungsgehäuse 5.

[0060] In den Figuren 8 bis 12 ist die erste mögliche Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung in verschiedenen Ansichten und im Schnitt dargestellt. Die Einrichtung zur Zugentlastung umfasst den Abstandshalter 9, der am Anschlussblock 3 befestigt ist. Der Abstandshalter 9 kann dazu an seinem stromabwärtigen Ende ein Gewinde 9.1 aufweisen, mit dem er in den Anschlussblock 3 geschraubt werden kann. Auf seinem stromaufwärtigen Ende ist der Abstandshalter 9 mit der Fixierhilfe 10 verbunden. Die Fixierhilfe 10 kann dazu mit Hilfe einer Schraube 21 am Abstandshalter 9 befestigt sein.

[0061] Die Fixierhilfe 10 kann scheibenförmig ausgebildet sein und ein oder mehrere Löcher 13.1 und 13.2 aufweisen. Die Grösse eines Lochs kann an den Querschnitt der aufzunehmenden Leitung 8 angepasst sein. So kann die Fixierhilfe 10 zum Beispiel ein grosses Loch 13.1 für eine dicke Leitung und ein kleines Loch 13.2 für eine dünne Leitung aufweisen. Selbstredend können auch eine Vielzahl von derartigen Löchern 13.1 und 13.2 vorgesehen sein, um eine Vielzahl von Leitungen aufnehmen zu können. Des Weiteren kann die Fixierhilfe 10 ein Loch 13.4 zur Aufnahme der Hochspannungskaskade 12 aufweisen. Darüber hinaus kann die Fixierhilfe 10 noch ein oder mehrere weitere Löcher 13.3 aufweisen. Die Löcher dienen als Bauteilaufnahmen.

[0062] Es ist nicht zwingend, dass alle Bauteilaufnahmen 13.1 bis 13.5 mit Bauteilen 16 belegt sein müssen. So können ein oder mehrere der Bauteilaufnahmen 13.1 bis 13.5 als Reserve vorgesehen sein.

[0063] Die Fixierhilfe 10 teilt das Innere des Gehäuses 5 in eine stromaufwärtige Kammer und eine stromabwärtige Kammer. Um sicherzustellen, dass die Luft jederzeit zwischen den beiden Kammern zirkulieren kann, kann eines der Löcher 13.1 bis 13.5 offen bleiben.

[0064] Die Fixierhilfe 10 umfasst neben dem Bauteilträger 13 den Fixierring 4, der den Bauteilträger 13 zumindest teilweise umschliesst. Der Fixierring 4 kann einen Schlitz 4.1 aufweisen. Dadurch kann der Fixierring 4 etwas aufgeweitet und über den Bauteilträger 13 geschoben werden.

[0065] Der Bauteilträger 13 kann entlang seiner Mantelfläche 13.6 mit einer Nut 13.8 und der Fixiererring 4 kann entlang seiner Mantelfläche mit einem ersten umlaufenden Falz 4.3 und/oder einem zweiten umlaufenden Falz 4.4 ausgestattet sein. Im montierten Zustand liegt der Fixiererring 4 in der Nut 13.8 des Bauteilträgers 13. Die beiden Falze 4.3 und 4.4 dienen als Anschläge und verhindern, dass der Fixiererring 4 versehentlich vom Bauteilträger 13 abrutscht.

[0066] Quer zum Schlitz 4.1 verläuft im Fixiererring 4 eine Bohrung 4.2, durch die eine Schraube 22 geschraubt werden kann, um den Fixiererring 4 auf dem Bauteilträger 13 festzuspannen.

[0067] Um zum Beispiel eine Leitung 8 in der Fixierhilfe 10 zu fixieren, wird zuerst der Fixiererring 4 etwas gelöst, indem die Schraube 22 herausgeschraubt wird. Anschliessend wird die Leitung 8 durch ein passendes Loch 13.1 oder 13.2 in den Bauteilträger 13 der Fixierhilfe 10 gesteckt. Falls noch weitere Leitungen 8 in der Fixierhilfe 10 fixiert werden sollen, können nun auch die weiteren Leitungen 8 durch die passenden Löcher bzw. Bauteilaufnahmen 13.1 oder 13.2 geschoben werden. Wenn man damit fertig ist, kann die Schraube 22 am Fixiererring 4 wieder angezogen werden, sodass der Fixiererring 4 die Leitungen 8 mit leichtem Druck in die Löcher 13.1 und/oder 13.2 drückt und so die Leitungen 8 sowohl mittels eines Formschlusses als auch eines Kraftschlusses in ihrer Position gehalten werden.

[0068] Sinngemäss das Gleiche gilt auch für die Montage der Hochspannungskaskade 12 im Loch bzw. der Bauteilaufnahme 13.3.

[0069] Alternativ dazu kann eine Leitung 8 auch durch den Schlitz 4.1 in das Loch 13.1 oder 13.2 eingeklipst werden. Hierzu wird der Fixiererring 4 mit dem Schlitz 4.1 zum gewünschten/passenden Loch 13.1 oder 13.2 gedreht und dann die Leitung eingeklemmt oder eingeklipst.

[0070] Anschliessend wird der Schlitz 4.1 weitergedreht, sodass die Mantelfläche des Fixierrings 4 das Loch 13.1 bzw. 13.2 verschliesst und ein Herausrutschen der bereits eingebrachten Leitungen 8 verhindert.

[0071] Vorteilhafterweise stützt sich die Fixierhilfe 10 in axialer Richtung innen am Gehäuse 5 ab. Das Gehäuse 5 kann dazu einen entsprechenden Anschlag 5.8 aufweisen (siehe Figur 10).

[0072] Es kann auch vorgesehen sein, dass sich die Fixierhilfe 10 in radialer Richtung am Kupplungsgehäuse 5 abstützt. Dies hat den Vorteil, dass die Leitungen 8 und/oder die Hochspannungskaskade 12 mechanisch nicht belastet werden.

[0073] Die Löcher 13.1, 13.2 und/oder 13.4 können so im Bauteilträger 13 angeordnet sein, dass sie zur Mantelfläche 13.6 des Bauteilträgers 13 hin offen sind (siehe zum Beispiel Figur 9). Die Leitungen 8 können dann auch in radialer Richtung mit leichtem Druck in die Löcher 13.1, 13.2 und/oder 13.4 hinein geklipst werden.

[0074] Es ist auch möglich eines oder mehrere der Löcher 13.1, 13.2 und/oder 13.4 weiter innen im Bauteil-

träger 13 anzuordnen. Als Beispiel kann das Loch 13.3 dienen.

[0075] Eine weitere mögliche Ausführungsform der Fixierhilfe 110 ist in den Figuren 13 bis 15 in verschiedenen Ansichten im eingebauten Zustand dargestellt. Die Fixierhilfe 110 kann zum Beispiel in eine Wand 25 eingebaut werden. Die Wand 25 kann Teil eines Gehäuses sein. Vorteilhafter Weise weist die Wand einen Steg 25.2 auf, um die Fixierhilfe 110 in ihrer radialen Position zu fixieren. Die Wand 25 hat ein Loch 25.1, durch das die Leitungen hindurchgeführt werden können, wobei der Durchmesser des Lochs 25.1 vorteilhafterweise etwas kleiner als der Durchmesser der Einrichtung zur Zugentlastung 110 ist. Die Wand 25 bildet damit für die Einrichtung zur Zugentlastung 110 einen axial wirkenden Anschlag 25.3. Die Einrichtung zur Zugentlastung 110 wird in Zug- oder Belastungsrichtung durch die Wand 25 in ihrer axialen Position gehalten. Die Fixierhilfe 110 stützt sich also am Anschlag 25.3 an der Wand 25 ab.

[0076] In den Figuren 16 bis 18 ist eine weitere Ausführungsform der Fixierhilfe 210 im nicht eingebauten Zustand in verschiedenen Ansichten gezeigt. Wie auch die anderen Fixierhilfen 10 und 110 umfasst auch die Fixierhilfe 210 einen Bauteilträger 33 und einen Fixiererring 34.

[0077] Der Fixiererring 34 ist hier allerdings im Inneren des Bauteilträgers 33 angeordnet. Bei dieser Ausführungsform ist der Bauteilträger 33 ebenso wie der Fixiererring 34 ringförmig ausgebildet. Die Löcher 13.1 und/oder 13.2 befinden sich auf der Innenseite des Bauteilträgers 33. Sie werden mit dem Fixiererring 34 verschlossen.

[0078] Um zum Beispiel eine Leitung 8 in der Fixierhilfe 210 zu fixieren, wird zuerst der Fixiererring 34 etwas gelöst, indem die Schraube 35 etwas herausgedreht und der Klemmblock 36 gelöst wird. Anschliessend wird die Leitung 8 durch ein passendes Loch 13.1 oder 13.2 im Bauteilträger 33 gesteckt. Falls noch weitere Leitungen 8 fixiert werden sollen, können diese nun auch durch die passenden Löcher bzw. Bauteilaufnahmen 13.1 oder 13.2 geschoben werden. Anschliessend wird die Schraube 35 am Klemmblock 36 wieder angezogen, sodass der Fixiererring 34 die Leitungen mit leichtem Druck in die Löcher 13.1 und/oder 13.2 drückt und so die Leitungen sowohl mittels eines Formschlusses als auch eines Kraftschlusses in ihrer Position gehalten werden. Wenn die Löcher 13.1 und/oder 13.2 entsprechend geformt sind, können die Leitungen auch in die Löcher eingeklickt werden.

[0079] Der Bauteilträger 33 kann auf seiner Innenseite eine Nut 33.1 aufweisen. Zudem kann der Fixiererring 34 mit einem ersten Falz 34.1 und/oder einem zweiten Falz 34.2 ausgestattet sein. Im montierten Zustand liegt der Fixiererring 34 in der Nut 33.1 des Bauteilträgers 33. Die beiden Falze 34.1 und 34.2 dienen als Anschläge und verhindern, dass der Fixiererring 34 versehentlich aus dem Bauteilträger 33 herausrutscht.

[0080] Bei einer Ausführungsform weisen eine oder mehrere der Bauteilaufnahmen 13.1 - 13.5 die gleichen

oder kleinere Querschnitte auf als die aufzunehmenden Bauteile 16. Der Querschnitt des Bauteils 16, wird durch den Fixierring 34 im geschlossenen Zustand um 5 - 20% reduziert. In Figur 12a ist das Bauteil 16 im noch nicht eingeklemmten Zustand und in Figur 12b im eingeklemmten Zustand dargestellt. Die Bauteile 16 (Schläuche oder Leitungen) können zum Beispiel einen Durchmesser von 4 - 10 mm haben. Wenn das Bauteil 16 beispielsweise einen Durchmesser von 10 mm hat, wird dessen Querschnitt durch den Fixierring 34 im geschlossenen Zustand partiell um 5 - 20% also auf 8 - 9,5 mm reduziert. Dabei wird der Querschnitt durch den Fixierring 34 nicht überall verengt, sondern nur einseitig. Wie in Figur 12b zu erkennen ist, ist das Bauteil 16 im äusseren Bereich verformt und eingeklemmt dargestellt.

[0081] Wenn der Fixierring 34 geschlossen ist, entsteht die Zugentlastung, wobei die Zugentlastung kraftschlüssig wirkt.

[0082] Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäss der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich. So sind beispielsweise die verschiedenen in den Figuren 1 bis 18 gezeigten Komponenten der Fixierhilfen 10, 110, 210 auch auf eine andere als in den Figuren gezeigte Weise miteinander kombinierbar. Zudem können die Fixierhilfen 10, 110, 210 auch in Vorrichtungen verbaut werden, die nicht in den Figuren gezeigt sind.

Bezugszeichenliste

[0083]

- | | |
|-----|-------------------------------|
| 1 | Sprühapplikator |
| 2 | Sprühkopf |
| 3 | Anschlussblock |
| 3.1 | axiale Ausnehmung |
| 3.2 | radiale Ausnehmung |
| 4 | Fixierring |
| 4.1 | Schlitz |
| 4.2 | Bohrung |
| 4.3 | Falz |
| 4.4 | Falz |
| 5 | Kupplungsgehäuse |
| 5.1 | stromaufwärtige Öffnung |
| 5.2 | stromabwärtige Öffnung |
| 5.3 | erste Schnittstelle |
| 5.4 | zweite Schnittstelle |
| 5.5 | Ausbuchtung |
| 5.6 | Bohrung mit oder ohne Gewinde |
| 5.7 | stromabwärtige Seite |
| 5.8 | Anschlag |
| 6 | Sprühapplikatorhalterung |
| 6.1 | Knauf |
| 6.2 | Winkelskala |
| 7 | Haltestange |
| 8 | Leitung |
| 9 | Stange / Abstandshalter |

- | | |
|---------|---|
| 9.1 | Gewinde |
| 10 | Fixierhilfe |
| 11 | Anschluss für eine Leitung |
| 12 | Hochspannungskaskade |
| 5 13 | Bauteilträger |
| 13.1 | Bauteilaufnahme / Loch |
| 13.2 | Bauteilaufnahme / Loch |
| 13.3 | Bauteilaufnahme / Loch |
| 13.4 | Bauteilaufnahme / Loch |
| 10 13.5 | Bauteilaufnahme / Loch |
| 13.6 | Mantelfläche |
| 13.7 | Führung |
| 13.8 | Nut |
| 14 | Spannvorrichtung |
| 15 15 | Kupplungsgehäuse |
| 15.1 | stromaufwärtige Öffnung |
| 15.2 | stromabwärtige Öffnung |
| 15.3 | erste Schnittstelle |
| 15.4 | zweite Schnittstelle |
| 20 15.5 | Ausbuchtung |
| 15.6 | Bohrung |
| 15.7 | stromabwärtige Seite |
| 15.8 | Flansch |
| 16 | Bauteil |
| 25 18 | Signalleitung / Kabel / Lichtwellenleiter |
| 20 | Schnellwechselkupplung |
| 21 | Schraube |
| 22 | Schraube |
| 25 | Wand |
| 30 25.1 | Loch |
| 25.2 | Steg |
| 25.3 | Anschlag |
| 28 | Anschluss |
| 33 | Fixierhilfe |
| 35 33.1 | Nut |
| 34 | Ring |
| 34.1 | Falz |
| 34.2 | Falz |
| 35 | Schraube |
| 40 36 | Klemmblock |
| 45 | Sprührotationsglocke |
| 100 | Sprühapplikator |
| 110 | Einrichtung zur Zugentlastung |
| 210 | Einrichtung zur Zugentlastung |
| 45 F | axiale Kraft |
| LA1 | Längsachse |
| LA2 | Längsachse |

Patentansprüche

- 50 1. Fixierhilfe für Bauteile in einem Sprüh- oder Spritzsystem,
- 55 - mit einem Bauteilträger (13) mit Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) zur Aufnahme der Bauteile (16), und
- mit einem Sicherungselement (4), das am Bauteilträger (13) beweglich angeordnet und

so ausgebildet ist, dass es die Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) des Bauteilträgers (13) verschliessen kann.

2. Fixierhilfe nach Anspruch 1,
bei der der Bauteilträger (13) scheibenförmig ausgebildet ist. 5
3. Fixierhilfe nach Anspruch 1 oder 2,
bei der der Bauteilträger (13) zylindrisch ausgebildet ist. 10
4. Fixierhilfe nach Anspruch 1, 2 oder 3,
bei der der Bauteilträger (13) eine Mantelfläche (13.6) aufweist und die Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) zur Mantelfläche (13.6) hin offen sind. 15
5. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
bei der wenigstens eine der Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) so geformt ist, dass sie das aufzunehmende Bauteil (16) formschlüssig hält. 20
6. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei der wenigstens eine der Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) so geformt ist, dass sie das aufzunehmende Bauteil (16) kraftschlüssig hält. 25
7. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
bei der das Sicherungselement (4) ringförmig ausgebildet ist. 30
8. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
bei der der Bauteilträger (13) eine Führung (13.7) für das Sicherungselement (4) aufweist. 35
9. Fixierhilfe nach Anspruch 8,
bei der das Sicherungselement (4) und die Führung (13.7) am Bauteilträger (13) so ausgebildet sind und so zusammenwirken, dass das Sicherungselement (4) nicht vom Bauteilträger (13) abrutscht, wenn auf das Sicherungselement (4) eine axiale Kraft (F) einwirkt. 40
10. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
bei der das Sicherungselement (4) elastisch ausgebildet ist. 45
11. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
mit einer Spannvorrichtung (14), mit der das Sicherungselement (4) am Bauteilträger (13) fixierbar ist. 50
12. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
bei der der Bauteilträger (13) aus Kunststoff oder Metall hergestellt ist. 55
13. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

- bei der ein Teil der Bauteilaufnahmen (13.1)

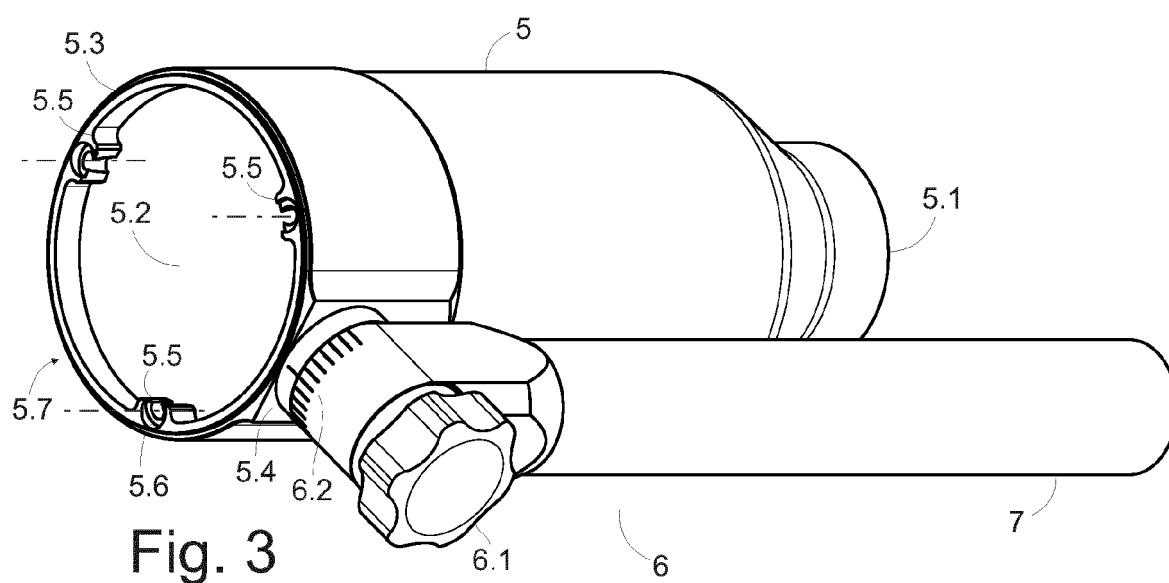
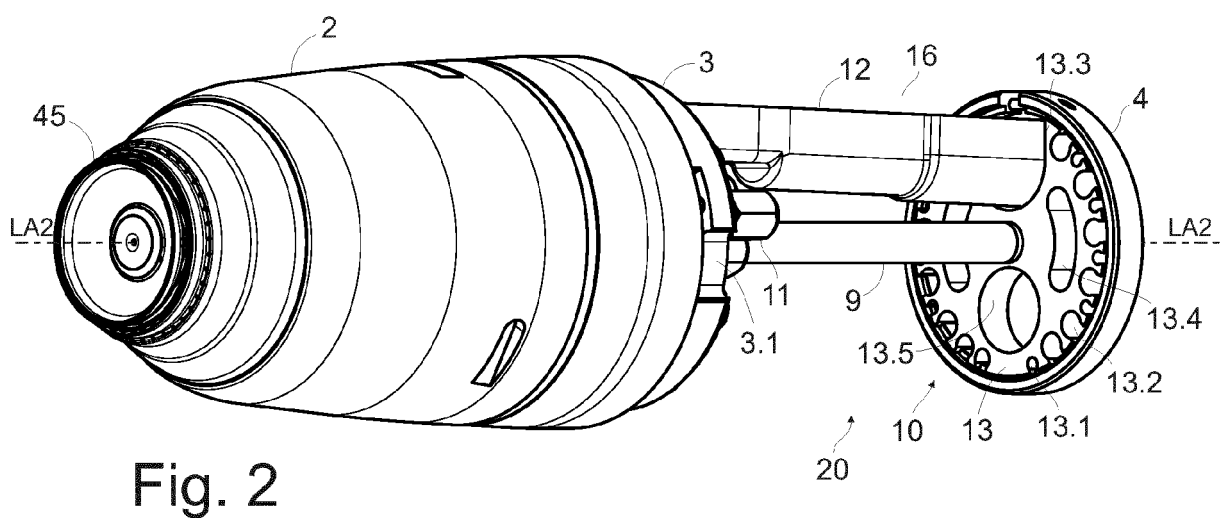
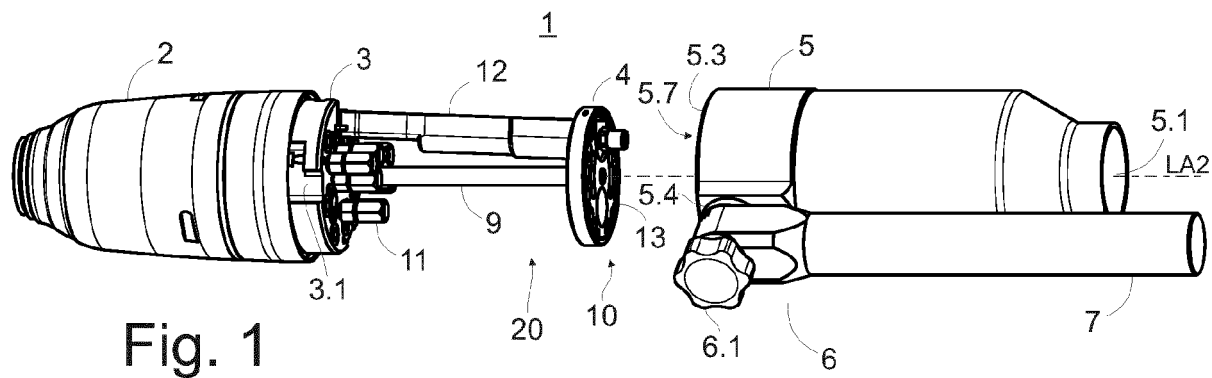
einen ersten Querschnitt aufweist, und
- bei der ein weiterer Teil der Bauteilaufnahmen (13.2) einen vom ersten Querschnitt abweichenden zweiten Querschnitt aufweist.

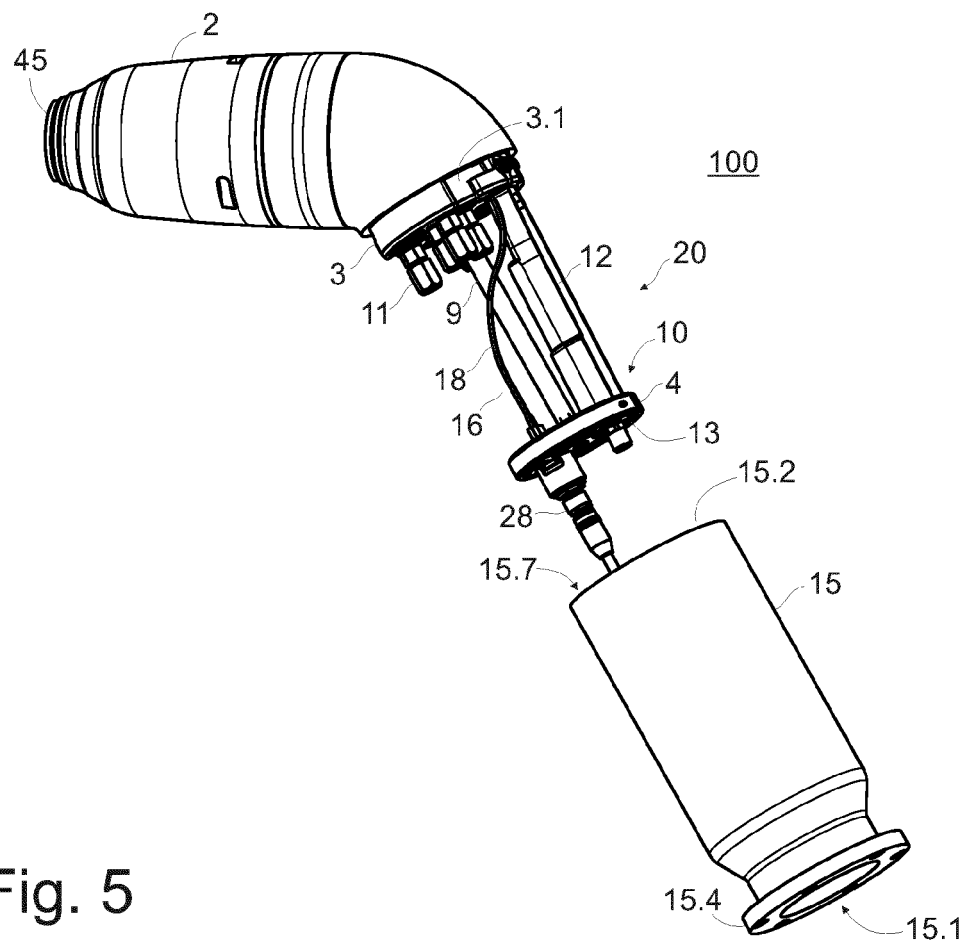
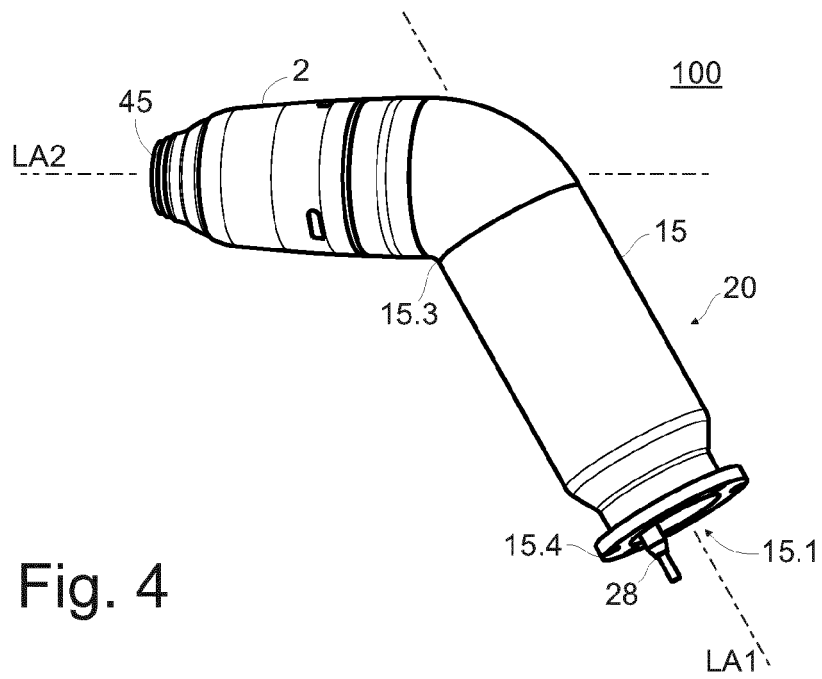
14. Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
bei der mindestens vier Bauteilaufnahmen (13.1 - 13.3) vorhanden sind.
15. Sprüh- oder Spritzapplikator zum Beschichten von Werkstücken,

- der eine Fixierhilfe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist,
- der eine materialführende Leitung (8) für Beschichtungsmaterial und/oder eine luftführende Leitung (8) aufweist, und
- bei dem eines der aufzunehmenden Bauteile (16) die materialführende Leitung (8) oder die luftführende Leitung (8) ist.
16. Sprüh- oder Spritzapplikator nach Anspruch 15,

- der eine Signalleitung, ein Kabel und/oder einen Lichtwellenleiter (18) und/oder eine Hochspannungskaskade (12) umfasst, und
- bei dem eines der aufzunehmenden Bauteile (16) das Kabel, der Lichtwellenleiter (18) oder die Hochspannungskaskade (12) ist.
17. Sprüh- oder Spritzapplikator nach Anspruch 15 oder 16,

- der ein Gehäuse (5) aufweist, in dem die Fixierhilfe (10) angeordnet ist, und
- bei dem das Gehäuse (5) einen Anschlag (5.8) aufweist, an dem die Fixierhilfe (10) anliegt.
18. Sprüh- oder Spritzapplikator nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
der einen Sprühkopf (2) und eine Stange (9) aufweist, über die die Fixierhilfe (10) am Sprühkopf (2) befestigt ist.
19. Verwendung der Fixierhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
in einem Sprüh- oder Spritzapplikator (1), einem Materialförderer oder einem Schaltschrank eines Spritzsystems.





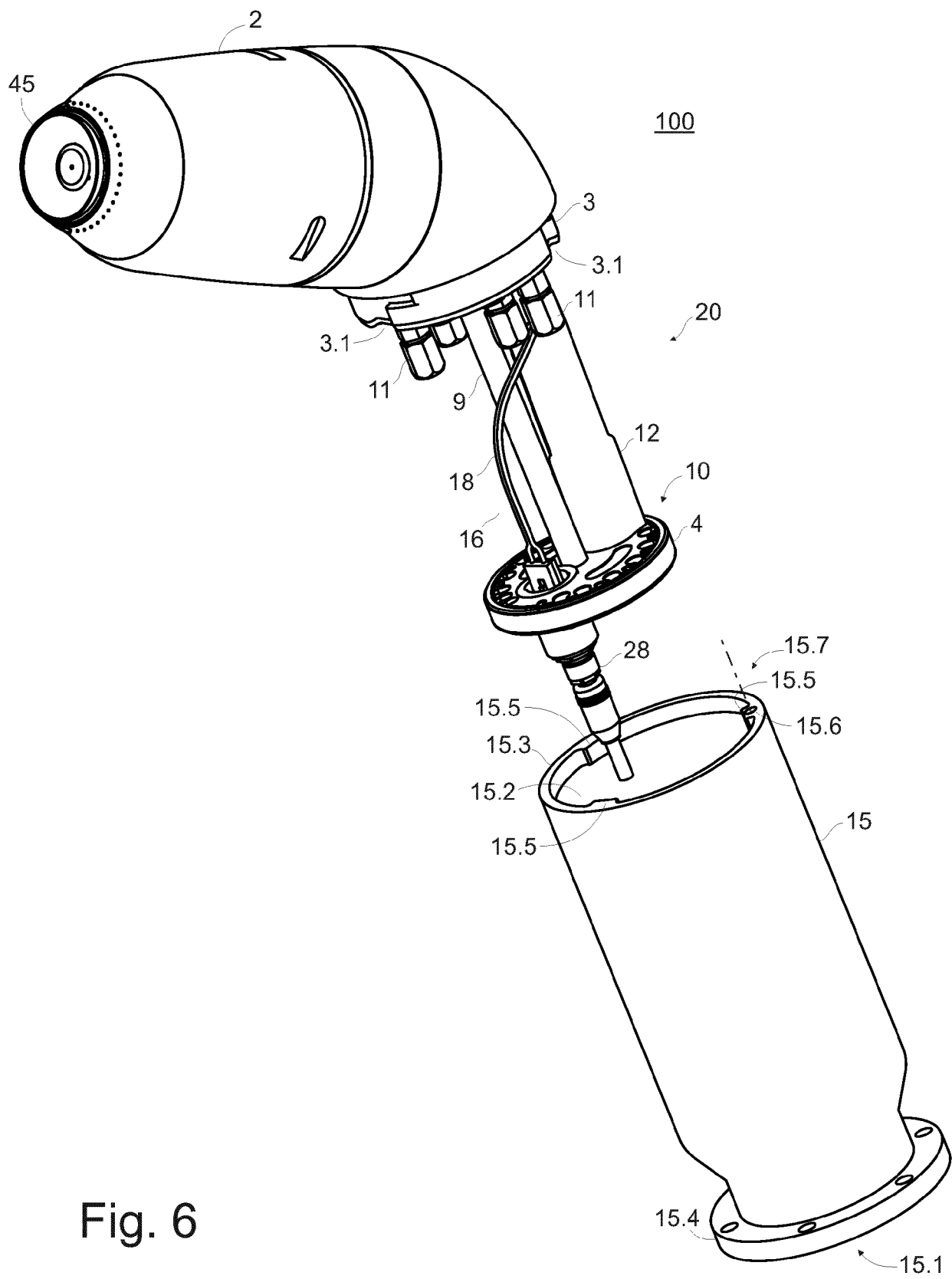


Fig. 6

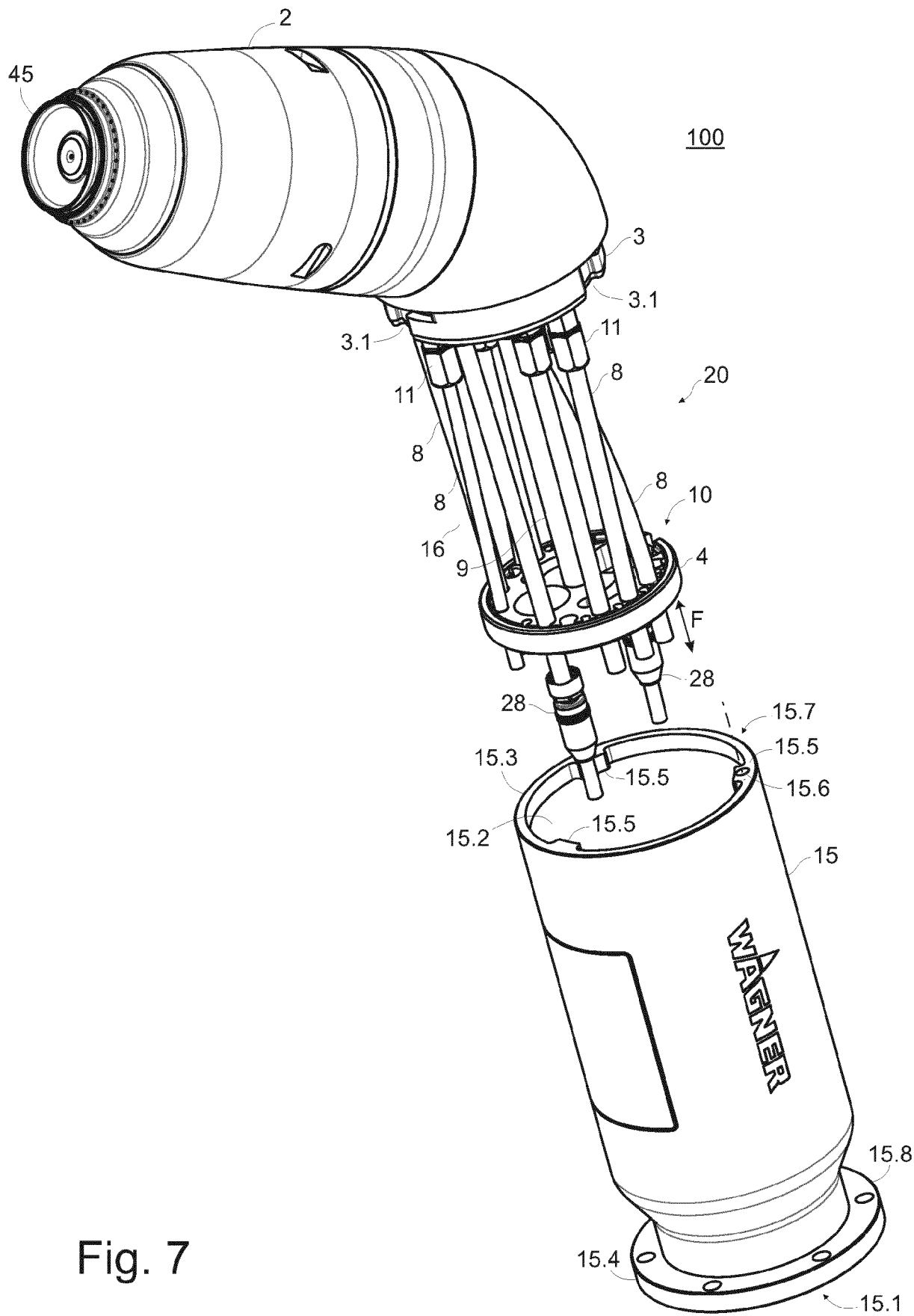


Fig. 7

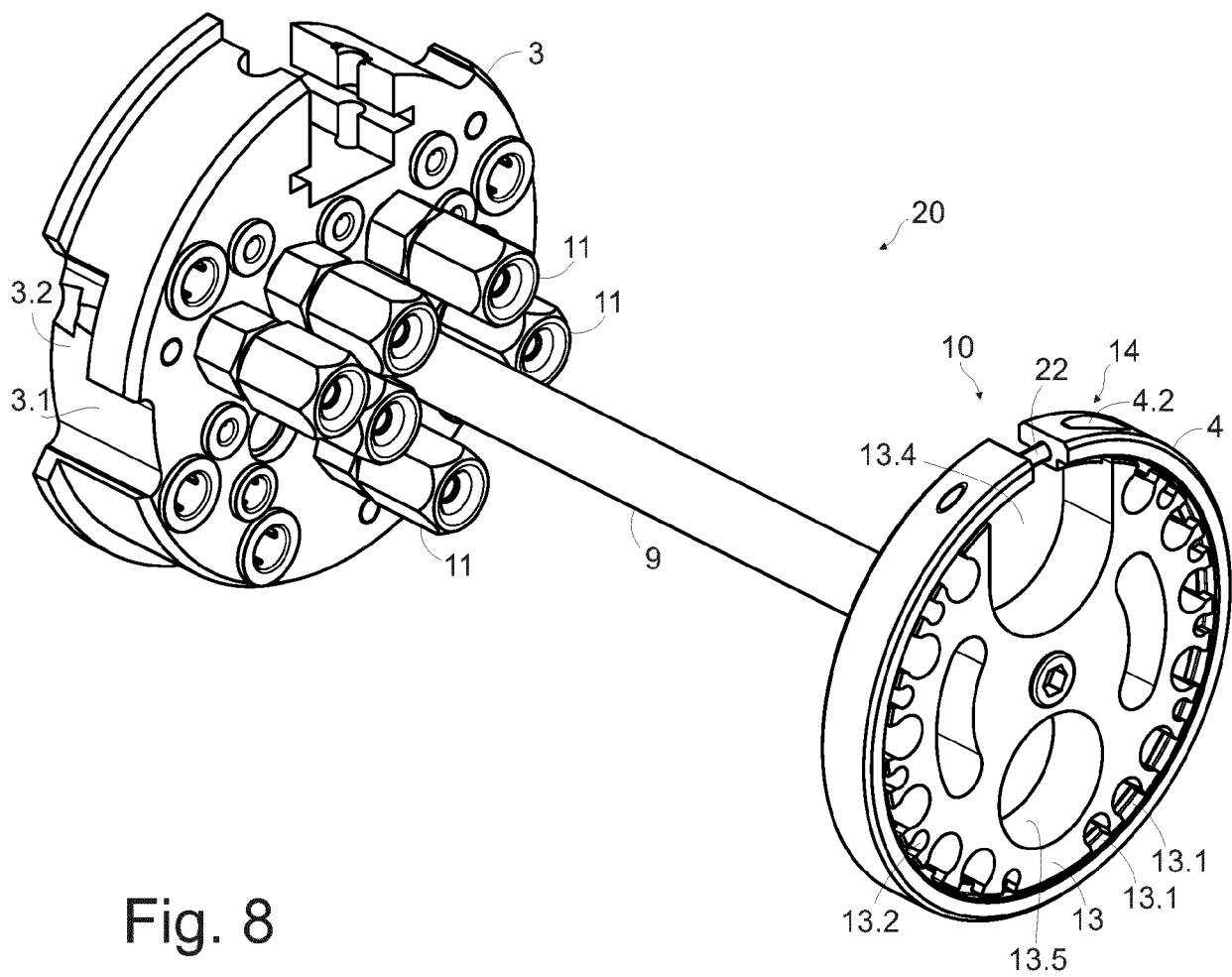


Fig. 8

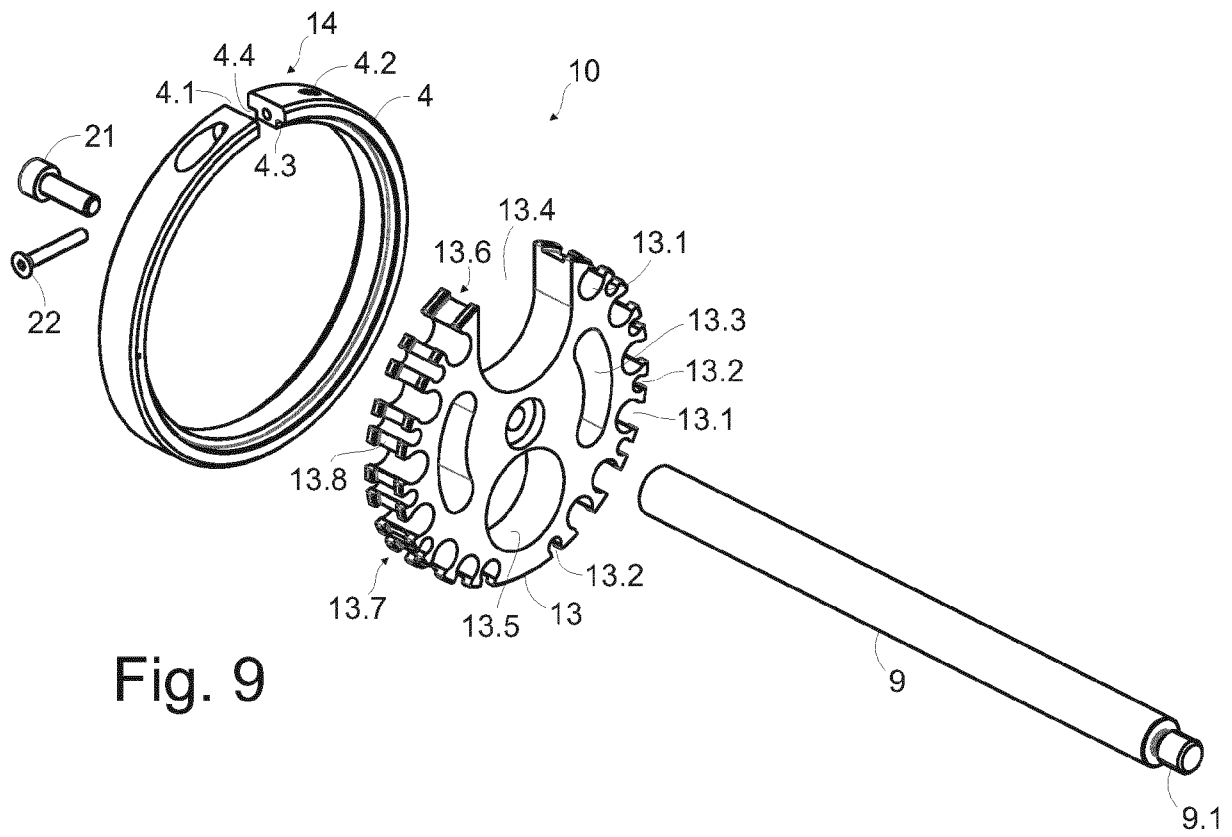


Fig. 9

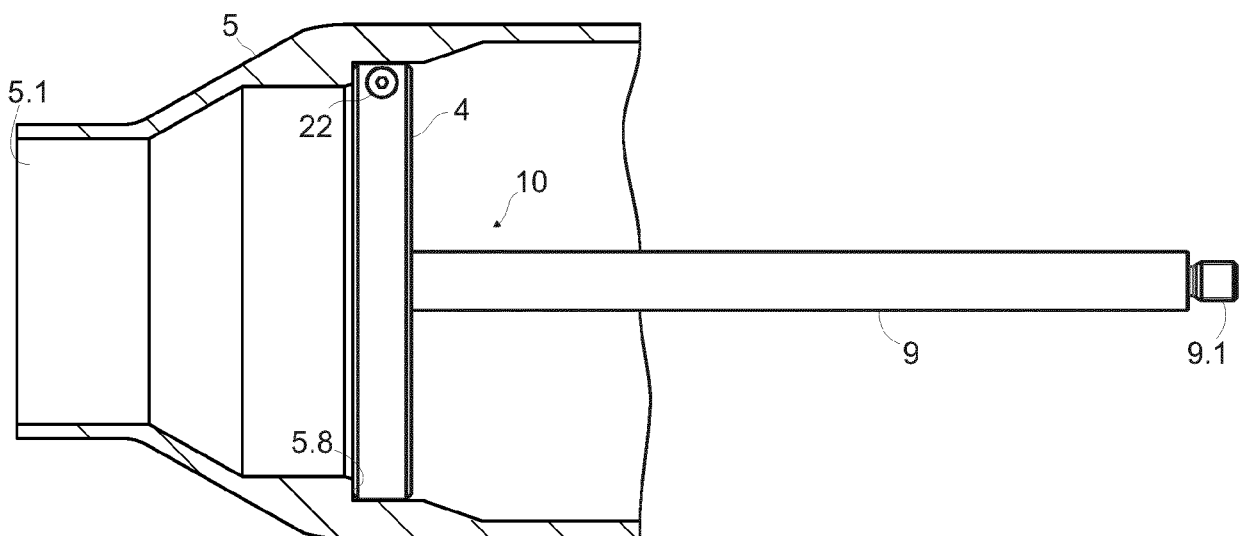


Fig. 10

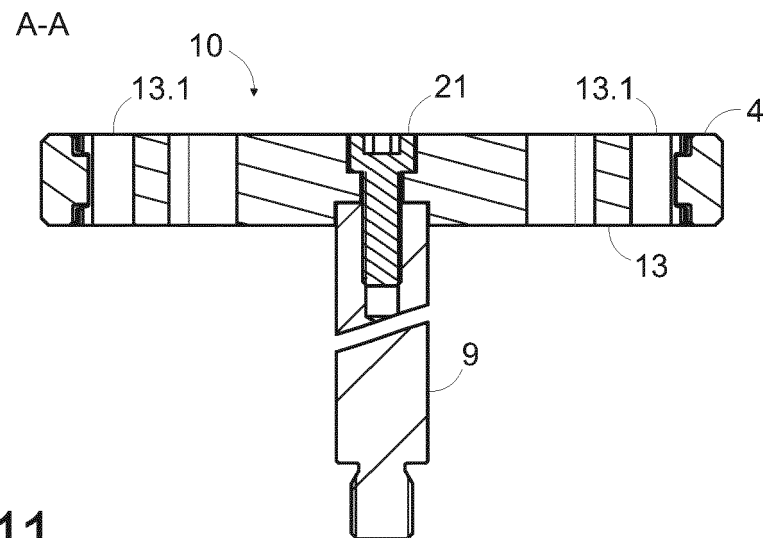


Fig. 11

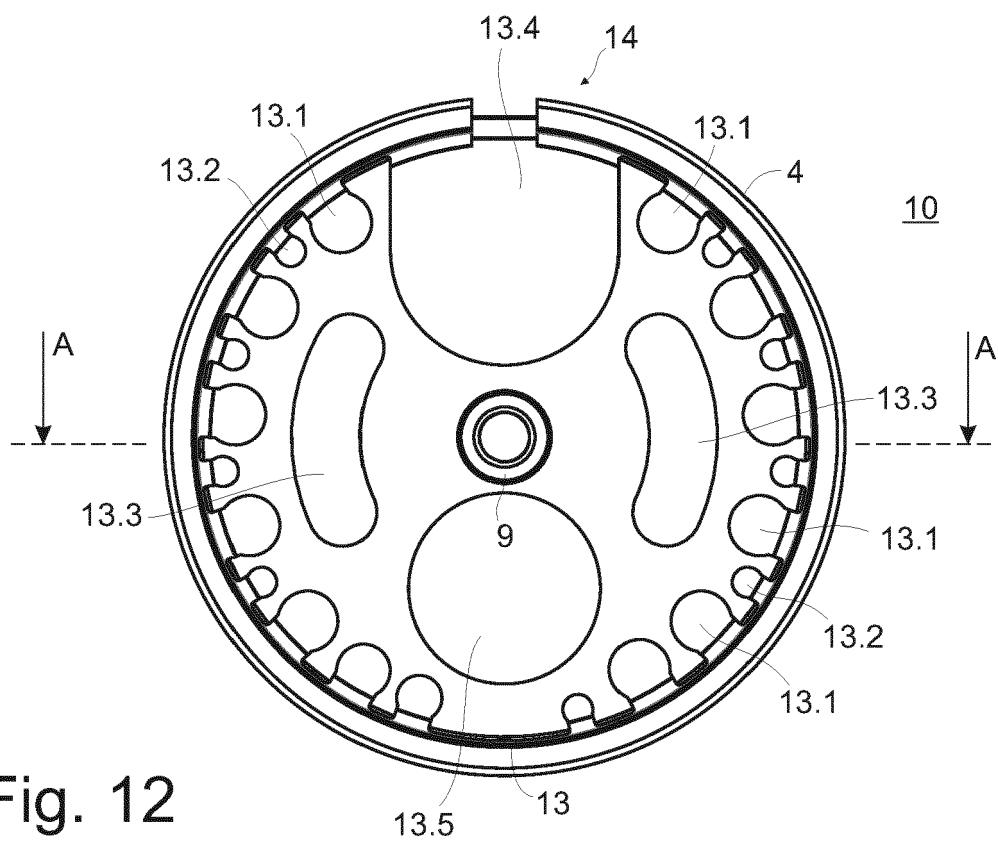


Fig. 12

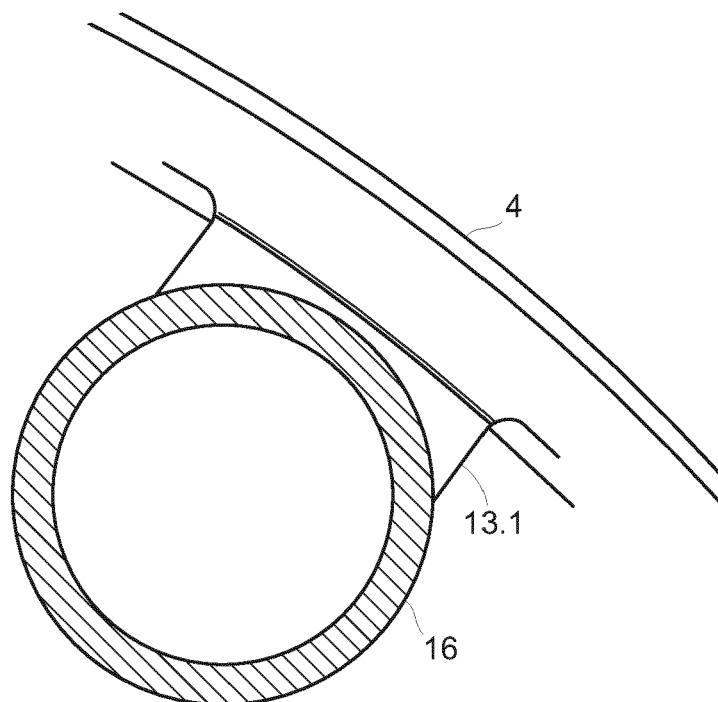


Fig. 12a

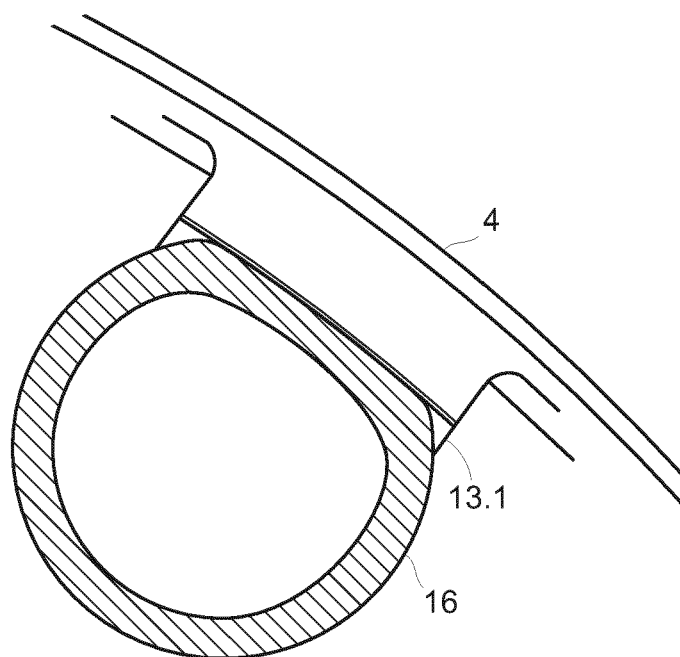


Fig. 12b

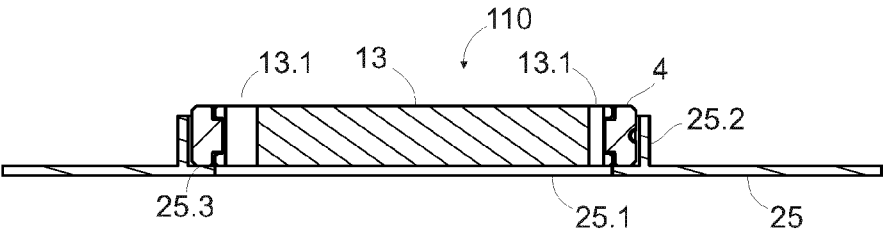


Fig. 13

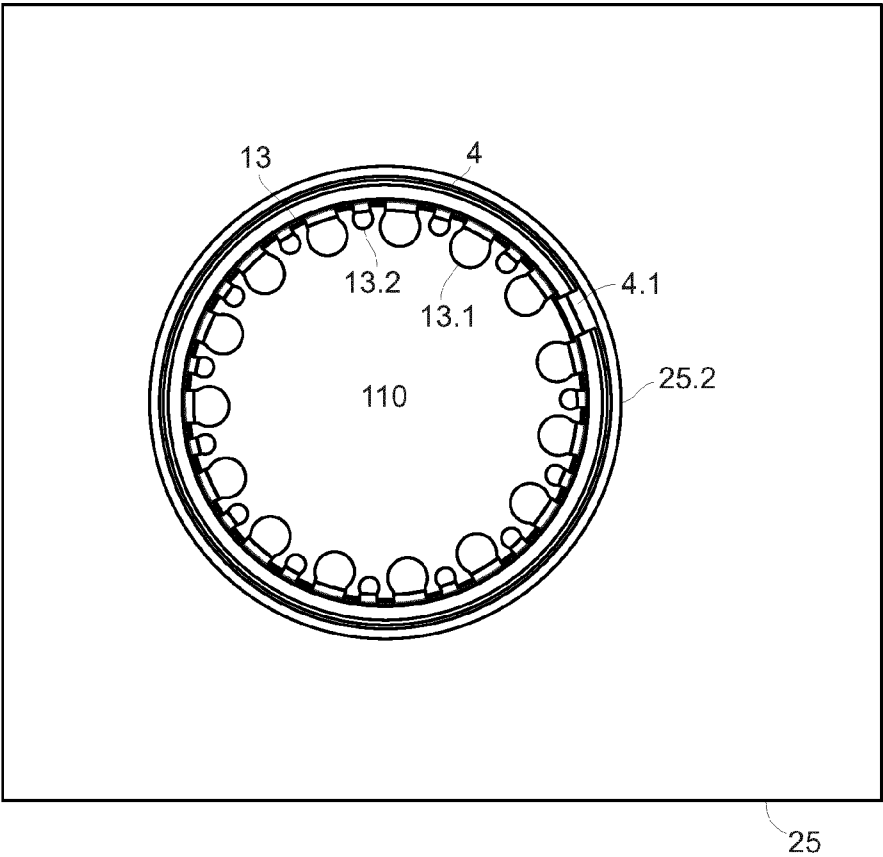


Fig. 14



Fig. 15

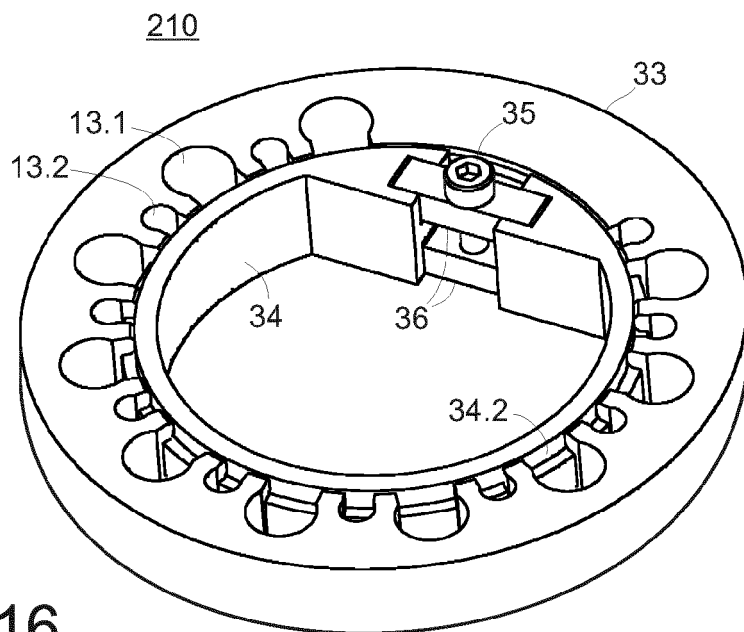


Fig. 16

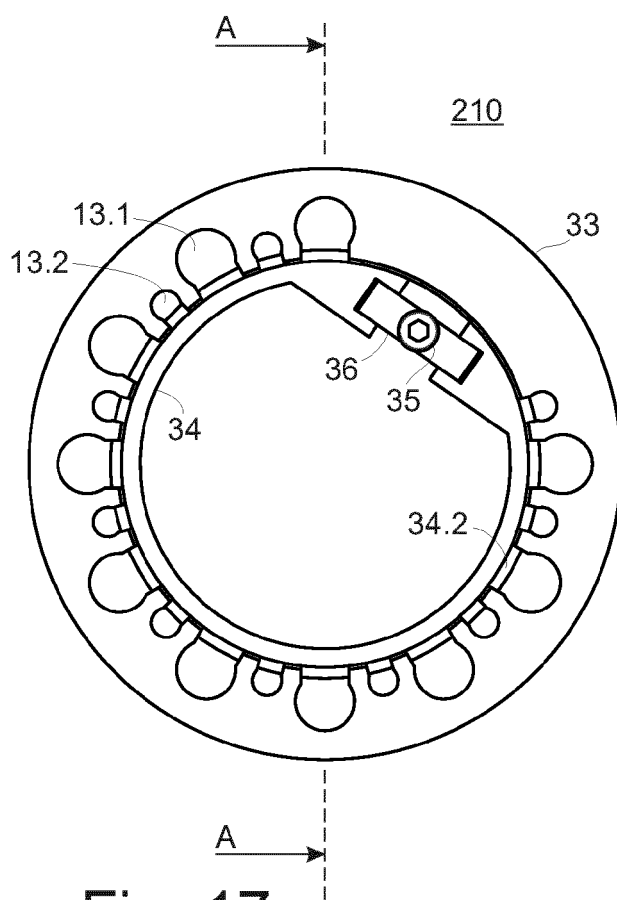


Fig. 17

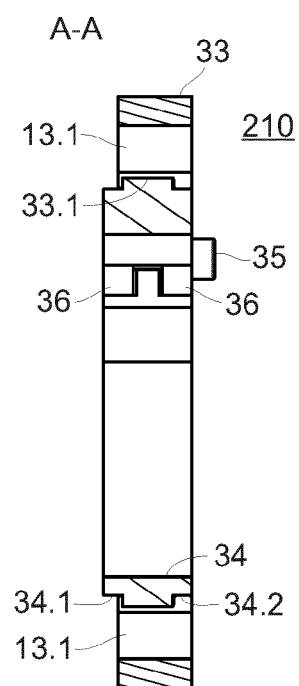


Fig. 18



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 21 1929

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2017 127153 A (JAPAN RADIO CO LTD) 20. Juli 2017 (2017-07-20) * das ganze Dokument * -----	1-19	INV. B05B15/65 H02G3/30
X	CN 105 402 493 A (ANHUI HUACAI PLASTIC CO LTD) 16. März 2016 (2016-03-16) * das ganze Dokument * -----	1-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H02G B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		11. April 2024	Eberwein, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 21 1929

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2024

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2017127153 A	20-07-2017	JP 6627146 B2	08-01-2020
		JP 2017127153 A	20-07-2017

CN 105402493 A	16-03-2016	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102018108786 B4 [0005]