

(19)



(11)

EP 4 559 584 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2025 Patentblatt 2025/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 15/65^(2018.01)

(21) Anmeldenummer: **23211931.3**

(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:
• **Jud, Nico**
9050 Appenzell (CH)
• **Kluser, Thomas**
9444 Diepoldsau (CH)

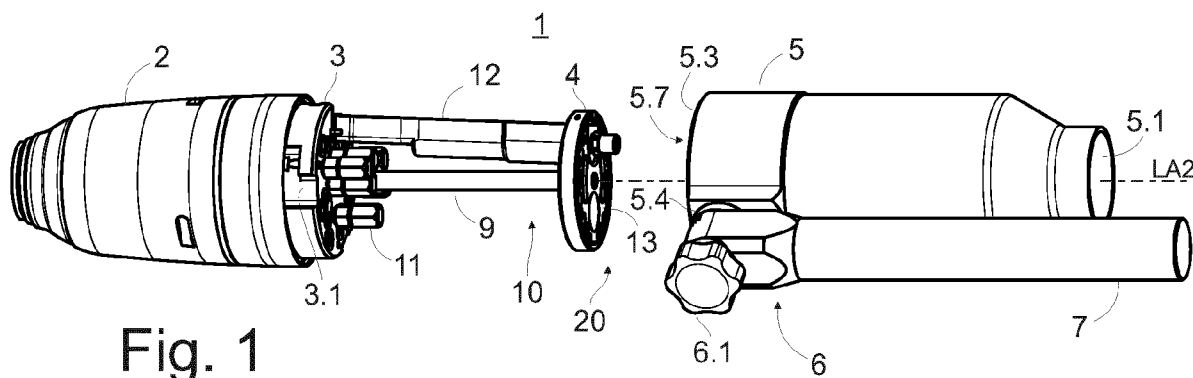
(74) Vertreter: **Nückel, Thomas**
Patentanwaltskanzlei Nückel
Eichweidstrasse 22
8820 Wädenswil (CH)

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

(54) **SNELLWECHSELKUPPLUNG FÜR EINEN SPRÜHAPPLIKATOR ZUM LÖSBAREN VERBINDEN EINES SPRÜHKOPFS MIT EINER SPRÜHAPPLIKATORHALTERUNG UND SPRÜHAPPLIKATOR MIT SCHNELLWECHSELKUPPLUNG**

(57) Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator zum lösbaren Verbinden eines Sprühkopfs mit einer Sprühapplikatorhalterung umfasst ein Kupplungsgehäuse (5), das an der Sprühapplikatorhalterung (6) befestigbar ist und das eine stromaufwärtige Öffnung (5.1) zum Herausführen von Leitungen (8) aufweist. Zudem ist ein Anschlussblock (3) vorgesehen, der am Sprühkopf (2) befestigbar ist. Der Anschlussblock (3) ist mittels einer lösbaren Verbindung mit dem Kupplungsgehäuse (5)

verbindbar und weist Leitungsanschlüsse (11) auf, an denen die Leitungen (8) befestigbar sind, die durch die stromaufwärtige Öffnung (5.1) des Kupplungsgehäuses (5) hindurchragen. Der Anschlussblock (3) und das Kupplungsgehäuse (5) sind so ausgebildet, dass der Anschlussblock (3) gemeinsam mit den Leitungen (8) auf der stromabwärtigen Seite (5.7) des Kupplungsgehäuses (5) zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse (5) herausziehbar ist.

**Fig. 1****EP 4 559 584 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator zum lösbaren Verbinden eines Sprühhkopfs mit einer Sprühapplikatorhalterung und einen Sprühapplikator mit Schnellwechselkupplung.

Stand der Technik

[0002] 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 erstes Steckerteil eines elektrischen Steckers befestigt sind. Die Halteanordnung weist zudem eine komplementär zu der 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 ein zweites Steckerteil des elektrischen Steckers befestigt. Über zwei Kraftzylinder können die beiden Kupplungsplatten und damit die beiden Kupplungsstücke der Fluidkupplung und die beiden Steckerteile des elektrischen Steckers aneinander gedrückt oder voneinander beabstandet werden. Ein solcher Aufbau ist komplex und schwer. Zudem bedarf eine solche Kupplung einer regelmässigen Wartung, um sicherzustellen, dass die Kraftzylinder jederzeit einwandfrei arbeiten und an der Dichtstelle zwischen den beiden Kupplungsstücken der Fluidkupplung kein Fluid austritt.

Darstellung der Erfindung

[0003] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator anzugeben, mittels der der Sprühhkopf des Sprühapplikators mit einer Sprühapplikatorhalterung schnell und auf einfache Weise lösbar verbunden werden kann. Zudem ist die Schnellwechselkupplung so ausgebildet, dass am Sprühhkopf Leitungen schnell und einfach montiert und demontiert werden können. Weiter soll die Zugänglichkeit zu den Leitungsanschlüssen am Sprühhkopf verbessert werden.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator mit den in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0005] Die erfindungsgemässe Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator zum lösbaren Verbinden eines Sprühhkopfs mit einer Sprühapplikatorhalterung umfasst ein Kupplungsgehäuse, das an der Sprühapplikatorhalterung befestigbar ist und das eine stromaufwärtige Öffnung zum Herausführen von Leitungen aufweist. Zudem ist ein Anschlussblock vorgesehen, der

am Sprühhkopf befestigbar ist. Der Anschlussblock ist mittels einer lösbaren Verbindung mit dem Kupplungsgehäuse verbindbar und weist Leitungsanschlüsse auf, an denen die Leitungen befestigbar sind, die durch die stromaufwärtige Öffnung des Kupplungsgehäuses hindurchragen. Der Anschlussblock und das Kupplungsgehäuse sind so ausgebildet, dass der Anschlussblock gemeinsam mit den Leitungen auf der stromabwärtigen Seite des Kupplungsgehäuses zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse herausziehbar ist.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den in den abhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen.

[0007] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist die lösbare Verbindung als Bajonettverschluss ausgebildet.

[0008] Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung weist die lösbare Verbindung eine Verdrehsicherung auf. Die Verdrehsicherung kann zum Beispiel eine Schraube aufweisen, die im eingeschraubten Zustand verhindert, dass sich die Bauteile zueinander verdrehen. Dazu kann eine Bohrung vorgesehen sein, in die die Schraube eingeführt werden kann, wodurch die Verdrehsicherung erreicht wird.

[0009] Bei einer zusätzlichen Ausführungsform der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist die lösbare Verbindung so ausgebildet, dass das Kupplungsgehäuse nur in einer bestimmten Drehlage mit dem Anschlussblock verbindbar ist. Dies ist zum Beispiel hilfreich, wenn der Sprühapplikator an einem Roboter befestigt ist. Dann kann nämlich auf einfache Weise sichergestellt werden, dass der Sprühapplikator immer wieder in der gleichen Einbaulage am Roboter befestigt wird.

[0010] Bei einer zusätzlichen Ausführungsform der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist eine Hochspannungskaskade vorgesehen, die im Kupplungsgehäuse angeordnet ist. Dadurch, dass die Hochspannungskaskade im Kupplungsgehäuse angeordnet ist, kann die Hochspannungskaskade direkt mit dem Sprühhkopf verbunden werden, sodass zwischen Sprühhkopf und Hochspannungskaskade kein Hochspannungskabel mehr erforderlich ist.

[0011] Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist die Hochspannungskaskade am Anschlussblock befestigt.

[0012] Bei einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist eine Einrichtung zur Zugentlastung der Leitungen vorgesehen.

[0013] Bei einer zusätzlichen Weiterbildung der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung stützt sich die Einrichtung zur Zugentlastung am Kupplungsgehäuse ab.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung stützt sich die Einrichtung zur Zugentlastung in radialer Richtung am Kupplungsgehäuse ab. Dies hat den Vorteil, dass die

Leitungen in diesem Bereich nicht mechanisch belastet werden.

[0015] Zudem kann bei der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung vorgesehen sein, dass die Einrichtung zur Zugentlastung eine Fixierhilfe für die Leitungen aufweist.

[0016] Des Weiteren kann die Einrichtung zur Zugentlastung einen Abstandshalter aufweisen, über den die Fixierhilfe mit dem Anschlussblock verbunden ist. Der Abstandshalter nimmt die unter Umständen auftretenden axialen Kräfte auf, sodass die Leitungen entlastet bleiben. Zudem sorgt der Abstandshalter in Kombination mit der Fixierhilfe dafür, dass die Fixierhilfe in einer definierten Position gehalten wird, sodass das Personal die Leitungen einfach ein- und ausbauen kann. Durch die definierte Position der Fixierhilfe werden auch die Leitungen in der definierten Position gehalten.

[0017] Bei der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung kann vorgesehen sein, dass der Abstandshalter aus Kunststoff ist. Weil der Kunststoff nichtleitend ist, ist dies insbesondere für die Elektrostatik von Vorteil. Der Abstandshalter bildet einen Isolator, der die stromaufwärtigen Bauteile elektrostatisch von den stromabwärtigen Bauteilen trennt.

[0018] Bei der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung kann das Kupplungsgehäuse aus Kunststoff hergestellt sein. Auch dies hat Vorteile für die Elektrostatik.

[0019] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Schnellwechselkupplung ist das Kupplungsgehäuse an der Sprühhapplikatorhalterung mittels eines Drehgelenks befestigbar.

[0020] Das Drehgelenk kann auch als rastendes Drehgelenk ausgebildet sein. Mit Hilfe der Rasterung kann der Drehwinkel in definierten Winkeln schrittweise eingestellt werden.

[0021] Zudem wird ein Sprühhapplikator vorgeschlagen, der die erfindungsgemässe Schnellwechselkupplung umfasst.

[0022] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der Sprühhapplikator über die Sprühhapplikatorhalterung an einem Roboter oder einem Hubgerät befestigt. Der Sprühhapplikator kann über die Sprühhapplikatorhalterung auch stationär, also ortsfest angeordnet sein. Der Roboter kann nicht nur auf dem Boden, sondern zum Beispiel auch an der Decke befestigt sein.

[0023] Bei einer Weiterbildung des Sprühhapplikators weist dessen Sprühhkopf eine Sprührotationsglocke auf.

[0024] Darüber hinaus kann der Sprühhapplikator einen Drehzahlgeber zur Erfassung der Drehzahl der Sprührotationsglocke umfassen. Der Drehzahlgeber wiederum weist eine Signalleitung auf, wobei die Signalleitung eine der im Kupplungsgehäuse angeordneten Leitungen ist.

[0025] Die Signalleitung kann zum Beispiel ein Lichtwellenleiter sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung mit mehreren Ausführungsbeispielen anhand von zwölf Figuren weiter erläutert.

Figur 1 zeigt eine erste mögliche Ausführungsform eines Sprühhapplikators mit einem Sprühhkopf, einer Sprühhapplikatorhalterung und einer Schnellwechselkupplung in einer dreidimensionalen Ansicht im geöffneten Zustand.

Figur 2 zeigt den Sprühhapplikator mit Sprühhkopf und Schnellwechselkupplung ohne Kupplungsgehäuse in einer weiteren dreidimensionalen Ansicht.

Figur 3 zeigt das Kupplungsgehäuse und die Sprühhapplikatorhalterung in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 4 zeigt einen alternativen Sprühhapplikator mit Sprühhkopf und Schnellwechselkupplung im zusammengebauten Zustand in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 5 zeigt den Sprühhapplikator mit Sprühhkopf und Schnellwechselkupplung im teilweise zerlegten Zustand in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 6 zeigt den Sprühhapplikator mit Sprühhkopf und Schnellwechselkupplung im teilweise zerlegten Zustand mit einer Signalleitung und einer Hochspannungskaskade in einer zweiten dreidimensionalen Ansicht.

Figur 7 zeigt den Sprühhapplikator mit Sprühhkopf und Schnellwechselkupplung im teilweise zerlegten Zustand mit mehreren Leitungen in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 8 zeigt eine erste mögliche Ausführungsform der Schnellwechselkupplung in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 9 zeigt die erste Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung in einer dreidimensionalen Ansicht im zerlegten Zustand.

Figur 10 zeigt die erste Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung in der Seitenansicht.

Figur 11 zeigt die erste Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung in der Draufsicht im Längsschnitt.

Figur 12 zeigt die erste Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung in der Ansicht von hinten.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0027] 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 Schnellwechselkupplung 20, ein Kupplungsgehäuse 5 und eine Sprühapplikatorhalterung 6. Figur 2 zeigt den Sprühapplikator 1 mit Sprühkopf 2 und Schnellwechselkupplung 20 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.

[0028] Der Sprühkopf 2 des Sprühapplikators 1 kann beispielsweise als Rotationsprühkopf 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.

[0029] Das Kupplungsgehäuse 5 ist Teil der Schnellwechselkupplung 20. Im montierten Zustand verdeckt das Kupplungsgehäuse 5 das Innere der Schnellwechselkupplung 20 und schützt es vor äußeren Einflüssen. Das Kupplungsgehäuse 5 weist eine stromaufwärtige Öffnung 5.1 zum Herausführen von Leitungen 8 (Fig. 7) 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 Kupplungsgehäuse 5 befestigbar ist.

[0030] Auf der stromabwärtigen Seite umfasst die Schnellwechselkupplung 20 einen Anschlussblock 3, der am Sprühkopf 2 befestigbar ist. Der Anschlussblock 3 ist zudem mittels einer lösbaren Verbindung mit dem Kupplungsgehäuse 5 verbindbar. Der Anschlussblock 3 weist Leitungsanschlüsse 11 auf, an denen die Leitungen 8 befestigbar sind, die durch die stromaufwärtige Öffnung 5.1 des Kupplungsgehäuses 5 hindurchragen. Der Anschlussblock 3 und das Kupplungsgehäuse 5 sind so ausgebildet, dass der Anschlussblock 3 gemeinsam mit den Leitungen 8 auf der stromabwärtigen Seite 5.7 des Kupplungsgehäuses 5 zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse 5 herausziehbar ist.

[0031] 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 Kupplungsgehäuses 5 zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse 5 herausziehbar ist.

[0032] Des Weiteren kann am Anschlussblock 3 eine Einrichtung zur Zugentlastung 10 befestigt sein. Die Einrichtung zur Zugentlastung 10 umfasst einen Abstands-

halter 9, der auf der stromabwärtigen Seite am Anschlussblock 3 befestigt ist und der auf der stromaufwärtigen Seite eine Fixierhilfe 13 und einen Fixierring 4 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.

[0033] 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. Auf der stromaufwärtigen Seite des Anschlussblocks 3 sind Anschlüsse 11 vorgesehen, um daran die Leitungen 8 anzuschließen (siehe zum Beispiel Figur 7). Auf der stromabwärtigen Seite des Anschlussblocks 3 sind die Anschlüsse 11 mit dem Sprühkopf 2 verbunden. Zur Demontage der Leitungen 8 wird der Anschlussblock 3 nach vorne, also in stromabwärtiger Richtung vom Kupplungsgehäuse 5 abgezogen. Der Kupplungsblock 3 bleibt dabei am Sprühkopf 2.

[0034] 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.

[0035] Eine der Leitungen 8 kann auch ein Hochspannungskabel oder ein Stromkabel zur Versorgung der internen Hochspannungskaskade 12 sein.

[0036] 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 13 und dem Fixierring 4 fixiert werden.

[0037] 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.

[0038] 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 das Kupplungsgehäuse 5 in der richtigen Drehlage auf den Anschlussblock 3 gesteckt ist, ragen die Nasen 5.5 in die axial verlaufenden Ausnehmungen 3.1. Anschliessend wird das Kupplungsgehäuse 5 gegenüber dem Anschlussblock 3 so weit um seine 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.

[0039] Um das Kupplungsgehäuse 5 und den Anschlussblock 3 zu trennen, geht man in umgekehrter Reihenfolge vor.

[0040] 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.

[0041] Die zweite Schnittstelle 5.4 kann als Drehgelenk ausgebildet sein. Um die Position des Sprühhkopfs 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.

[0042] 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.

[0043] Wenn der Bajonettverschluss zwischen Kupplungsgehäuse 5 und Anschlussblock 3 gelöst werden soll, wird der Anschlussblock 3 um seine Längsachse LA2 gedreht und anschliessend in stromabwärtiger Richtung nach vorne vom Kupplungsgehäuse 5 abgezogen. Um sicherzustellen, dass dabei keine übermässigen Kräfte auf die Leitungen 8 und/oder die Hochspannungskaskade 12 und/oder den Lichtwellenleiter 18 wirken, können diese an der Einrichtung zur Zugentlastung 10 befestigt sein.

[0044] An der stromabwärtigen Seite kann das Kupplungsgehäuse 5 mit einer Bohrung 5.6 ausgestattet sein. Die Bohrung 5.6 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. Die Bohrung 5.6 verläuft vorzugsweise leicht schräg zur Längsachse LA2 des Kupplungsgehäuses 5. Dadurch wird die Bedienfreundlichkeit erhöht, weil die Schraube so leichter zugänglich ist. 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.

[0045] Eine zweite mögliche Ausführungsform eines Sprühapplikators 100 mit Sprühhkopf 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 Sprühhkopfs 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 Sprühhkopfs 2.

[0046] Der Übersichtlichkeit halber sind in den Figuren 5 und 6 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 Sprühhkopf 2 verbunden, sodass über die Leitungen 8 Material und/oder Druckluft und/oder ein sonstiges Fluid zum Sprühhkopf 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.

[0047] Die erste Schnittstelle 15.3 am Kupplungsgehäuse 15 kann baugleich mit der ersten Schnittstelle 5.3 des Kupplungsgehäuses 5 sein.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] In den Figuren 8 bis 12 ist die erste mögliche Ausführungsform der Einrichtung zur Zugentlastung 10 in verschiedenen Ansichten und im Schnitt dargestellt. Die Einrichtung zur Zugentlastung 10 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 13 verbunden. Die Fixierhilfe 13 kann dazu mit Hilfe einer Schraube 21 am Abstandshalter 9 befestigt sein. Die Fixierhilfe 13 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 13 zum Beispiel ein grosses Loch 13.1 für eine dicke Leitung und kleines Loch 13.2 für eine dünne Leitung aufweisen. Des Weiteren kann die Fixierhilfe 13 ein Loch 13.4 zur Aufnahme der Hochspannungskaskade 12 aufweisen. Darüber hinaus kann die Fixierhilfe 13 noch ein oder mehrere weitere Löcher 13.3 aufweisen. Die Löcher 13.3 dienen unter anderem dazu die Antriebsluft der im Sprühkopf 2 verbauten Turbine nach hinten wegzuführen.

[0051] Die Einrichtung zur Zugentlastung 10 umfasst zudem einen Fixierring 4, der die Fixierhilfe 13 zumindest teilweise umschliesst. Der Fixierring 4 kann einen Schlitz 4.1 aufweisen. Dadurch kann der Fixierring 4 etwas aufgeweitet und über die Fixierhilfe 13 geschoben werden.

[0052] Entlang ihrer Mantelfläche können die Fixierhilfe 13 mit einer Nut 13.5 und der Fixierring 4 mit einem ersten umlaufenden Falz 4.3 und/oder einem zweiten umlaufenden Falz 4.4 ausgestattet sein. Im montierten Zustand liegt der Fixierring 4 in der Nut 13.5 der Fixierhilfe 13. Die beiden Falze 4.3 und 4.4 dienen als Anschläge und verhindern, dass der Fixierring 4 versehentlich von der Fixierhilfe 13 abrutscht.

[0053] Quer zum Schlitz 4.1 verläuft im Fixierring 4 eine Bohrung 4.2, durch die eine Schraube 22 geschraubt werden kann, um den Fixierring 4 auf der Fixierhilfe 13 festzuspannen.

[0054] Um zum Beispiel eine Leitung 8 in der Einrichtung zur Zugentlastung 10 zu fixieren, wird zuerst der Fixierring 4 etwas gelöst, indem die Schraube 22 herausgeschraubt wird. Anschliessend wird die Leitung 8 durch ein passendes Loch 13.1 oder 13.2 in der Fixierhilfe 13 gesteckt. Falls noch weitere Leitungen 8 in der Einrichtung zur Zugentlastung 10 fixiert werden sollen, können nun auch die weiteren Leitungen 8 durch die passenden Löcher 13.1 oder 13.2 geschoben werden. Wenn man damit fertig ist, kann die Schraube 22 am Fixierring 4 wieder angezogen werden, sodass der Fixierring 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.

[0055] Sinngemäss das Gleiche gilt auch für die Montage der Hochspannungskaskade 12 im Loch 13.3.

[0056] Vorteilhafter Weise stützt sich die Einrichtung zur Zugentlastung 10 innen am Kupplungsgehäuse 5 ab. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich die Einrichtung zur Zugentlastung 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.

[0057] Die Löcher 13.1, 13.2 und/oder 13.4 können so in der Fixierhilfe 13 angeordnet sein, dass sie zur Mantelfläche der Fixierhilfe 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.

[0058] Wenn der Schlitz 4.1 des Fixierrings 4 über einem Loch 13.1 beziehungsweise 13.2 platziert ist, ist dieses Loch zum Einklipsen einer Leitung 8 zugänglich. Nachdem die Leitung 8 in das Loch hinein geklipst worden ist, wird vorteilhafterweise der Fixierring 4 über das Loch hinweg gedreht, sodass er das Loch verschliesst. Dadurch wird verhindert, dass die soeben eingeklipste Leitung 8 ungewollt wieder aus dem Loch herauspringt.

[0059] Es ist auch möglich eines oder mehrere der Löcher 13.1, 13.2 und/oder 13.4 weiter innen in der Fixierhilfe 13 anzuordnen. Als Beispiel kann das Loch 13.3 dienen.

[0060] 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 12 gezeigten Komponenten der Schnellwechselkupplung 20 auch auf eine andere als in den Figuren gezeigte Weise miteinander kombinierbar. Zudem kann die Schnellwechselkupplung 20 auch in Vorrichtungen verbaut werden, die nicht in den Figuren gezeigt sind.

Bezugszeichenliste

[0061]

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 / Nase
5.6	Bohrung mit oder ohne Gewinde
5.7	stromabwärtige Seite
6	Sprühapplikatorhalterung
6.1	Knauf
6.2	Winkelskala
7	Haltestange
8	Leitung
9	Abstandshalter

9.1 Gewinde
 10 Einrichtung zur Zugentlastung
 11 Anschluss für eine Leitung
 12 Hochspannungskaskade
 13 Fixierhilfe
 13.1 Loch
 13.2 Loch
 13.3 Loch
 13.4 Loch
 13.5 Nut
 15 Kupplungsgehäuse
 15.1 stromaufwärtige Öffnung
 15.2 stromabwärtige Öffnung
 15.3 erste Schnittstelle
 15.4 zweite Schnittstelle
 15.5 Ausbuchtung
 15.6 Bohrung
 15.7 stromabwärtige Seite
 15.8 Flansch
 16 Sprührotationsglocke
 18 Signalleitung
 20 Schnellwechselkupplung
 21 Schraube
 22 Schraube
 28 Anschluss
 100 Sprühapplikator
 LA1 Längsachse
 LA2 Längsachse

Patentansprüche

1. Schnellwechselkupplung für einen Sprühapplikator zum lösbaren Verbinden eines Sprühkopfs mit einer Sprühapplikatorhalterung,

- mit einem Kupplungsgehäuse (5), das an der Sprühapplikatorhalterung (6) befestigbar ist und das eine stromaufwärtige Öffnung (5.1) zum Herausführen von Leitungen (8) aufweist,
- mit einem Anschlussblock (3), der am Sprühkopf (2) befestigbar ist,
- bei der der Anschlussblock (3) mittels einer lösbaren Verbindung mit dem Kupplungsgehäuse (5) verbindbar ist,
- bei der der Anschlussblock (3) Leitungsanschlüsse (11) aufweist, an denen die Leitungen (8) befestigbar sind, die durch die stromaufwärtige Öffnung (5.1) des Kupplungsgehäuses (5) hindurchragen, und
- bei der der Anschlussblock (3) und das Kupplungsgehäuse (5) so ausgebildet sind, dass der Anschlussblock (3) gemeinsam mit den Leitungen (8) auf der stromabwärtigen Seite (5.7) des Kupplungsgehäuses (5) zumindest teilweise aus dem Kupplungsgehäuse (5) herausziehbar ist.

2. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1,

bei der die lösbare Verbindung als Bajonettverschluss (3.1, 5.5) ausgebildet ist.

3. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die lösbare Verbindung eine Verdrehssicherung aufweist.

4. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die lösbare Verbindung so ausgebildet ist, dass das Kupplungsgehäuse (5) nur in einer bestimmten Drehlage mit dem Anschlussblock (3) verbindbar ist.

5. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Hochspannungskaskade (12), die im Kupplungsgehäuse (5) angeordnet ist.

6. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 5, bei der die Hochspannungskaskade (12) am Anschlussblock (3) befestigt ist.

7. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Einrichtung zur Zugentlastung (10) der Leitungen (8).

8. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 7, bei der sich die Einrichtung zur Zugentlastung (10) am Kupplungsgehäuse (5) abstützt.

9. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 7 oder 8, bei der sich die Einrichtung zur Zugentlastung (10) in radialer Richtung am Kupplungsgehäuse (5) abstützt.

10. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei der die Einrichtung zur Zugentlastung (10) eine Fixierhilfe (4, 13) für die Leitungen (8) aufweist.

11. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 10, bei der die Einrichtung zur Zugentlastung (10) einen Abstandshalter (9) aufweist, über den die Fixierhilfe (4, 13) mit dem Anschlussblock (3) verbunden ist.

12. Schnellwechselkupplung nach Anspruch 11, bei der der Abstandshalter (9) aus Kunststoff ist.

13. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der das Kupplungsgehäuse (5) aus Kunststoff ist.

14. Schnellwechselkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei der das Kupplungsgehäuse (5) an der Sprühapplikatorhalterung (6) mittels eines Drehgelenks (5.4)

befestigbar ist.

15. Sprühapplikator,
der eine Schnellwechselkupplung nach einem der
Ansprüche 1 bis 14 umfasst. 5
16. Sprühapplikator nach Anspruch 15,
bei der die Sprühapplikatorhalterung (6) an einem
Roboter oder einem Hubgerät befestigt ist. 10
17. Sprühapplikator nach Anspruch 15 oder 16,
wobei der Sprühkopf (2) des Sprühapplikators (1)
eine Sprührotationsglocke (16) umfasst.
18. Sprühapplikator nach Anspruch 17, 15
- der einen Drehzahlgeber zur Erfassung der
Drehzahl der Sprührotationsglocke (16) um-
fasst,
 - wobei der Drehzahlgeber eine Signalleitung 20
(18) aufweist und eine der Leitungen (8) die
Signalleitung (18) ist.

25

30

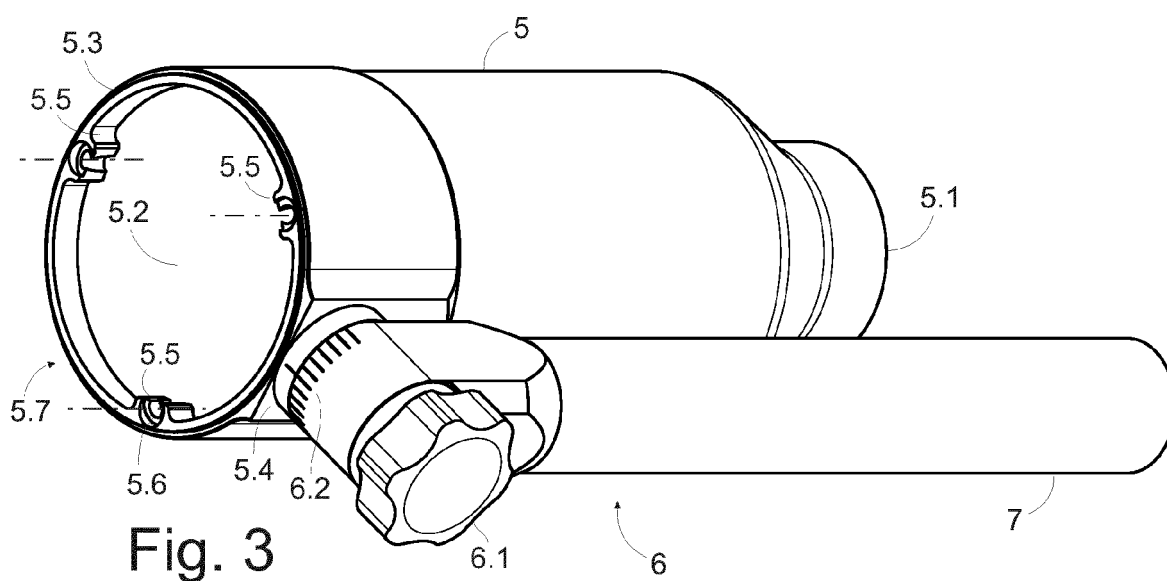
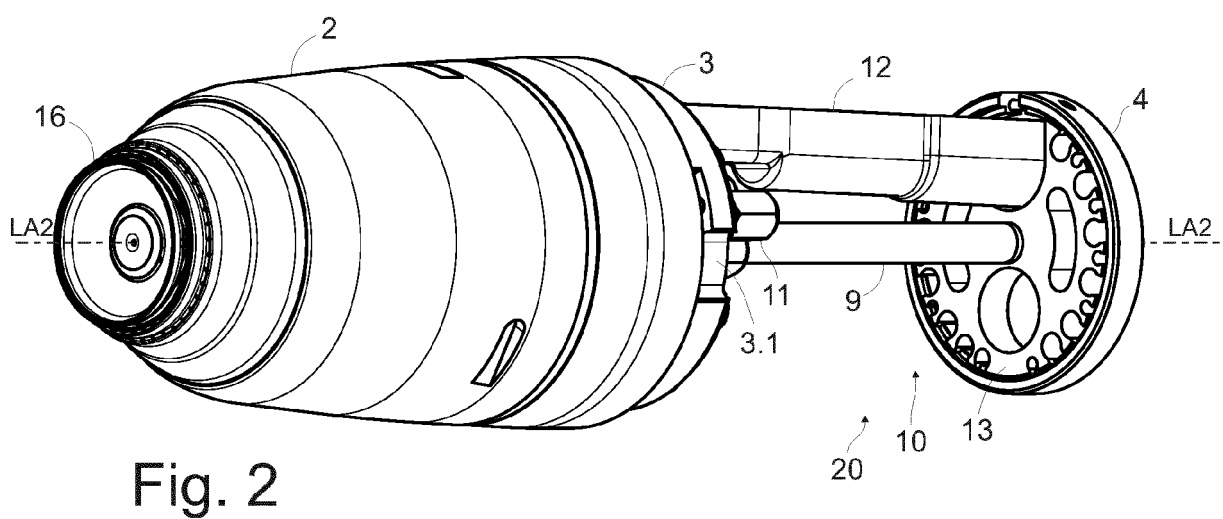
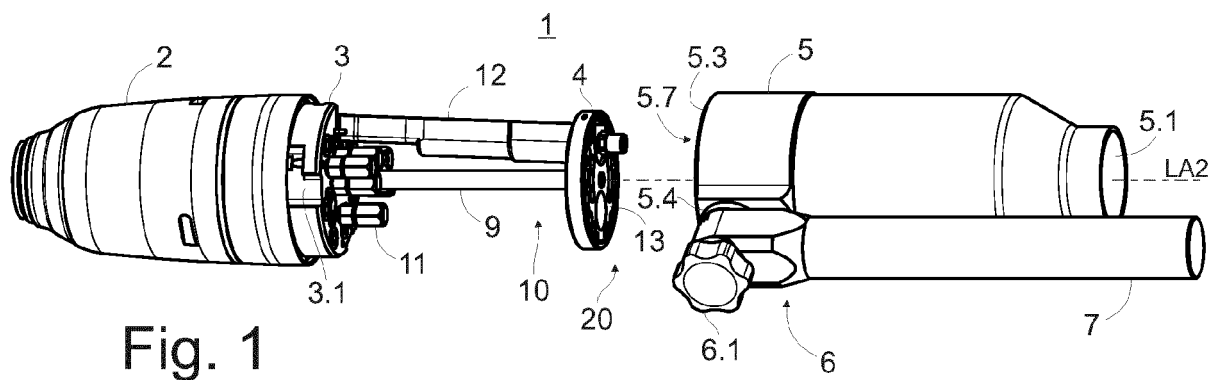
35

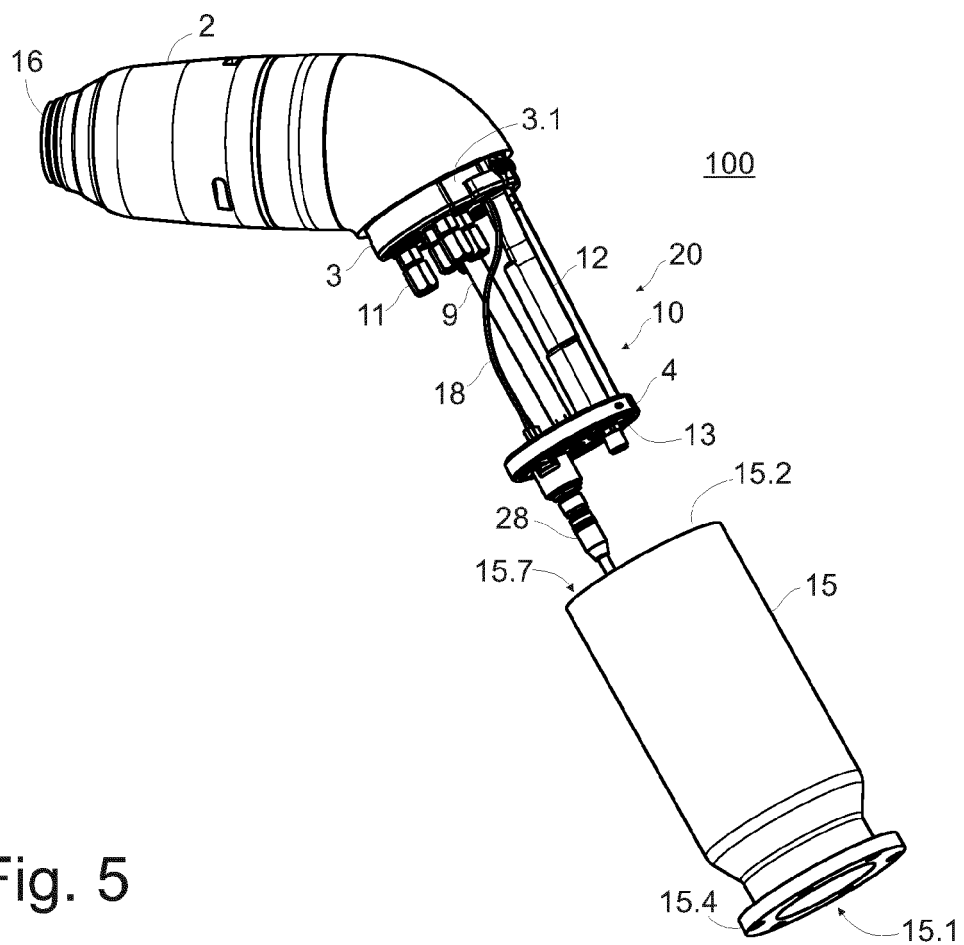
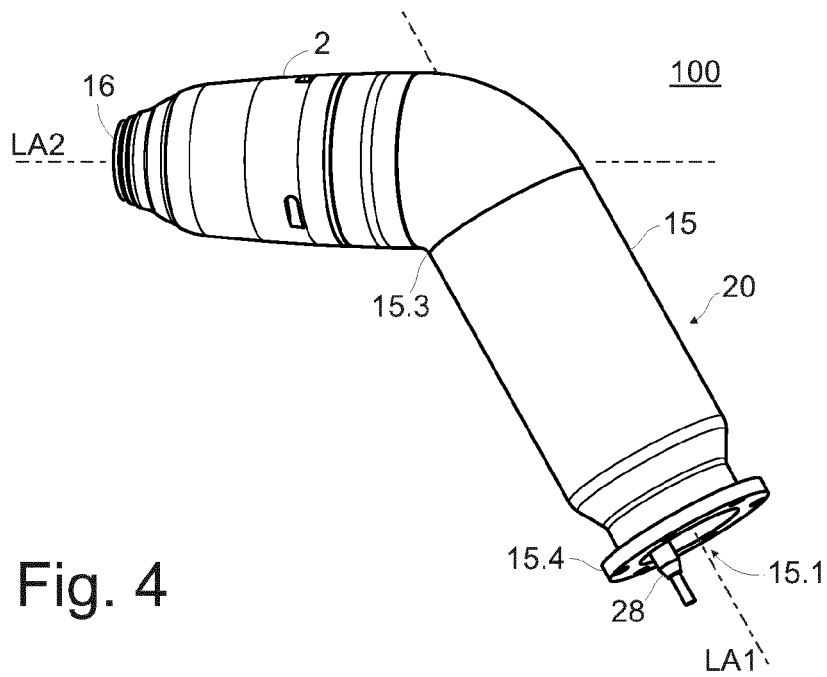
40

45

50

55





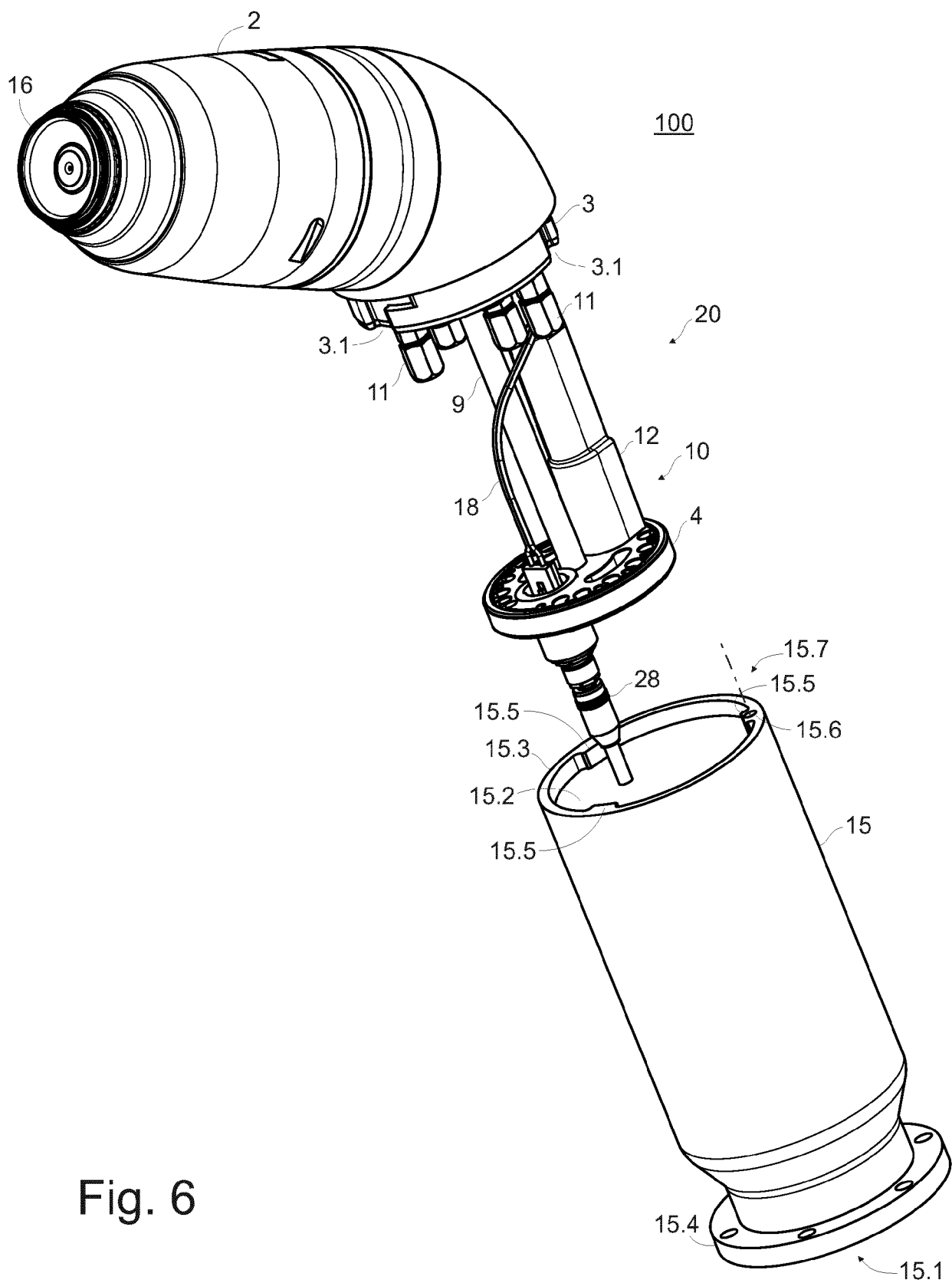


Fig. 6

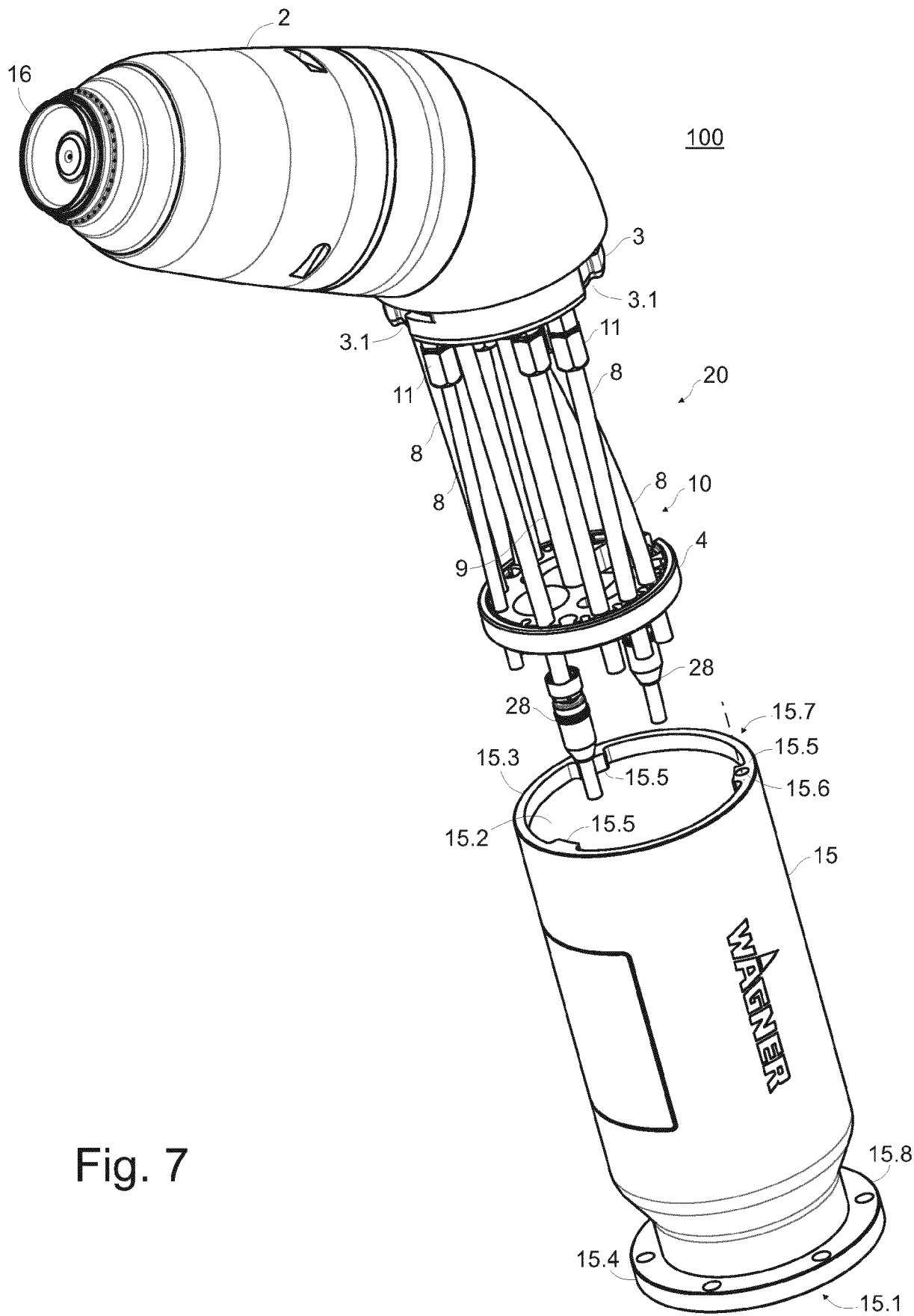


Fig. 7

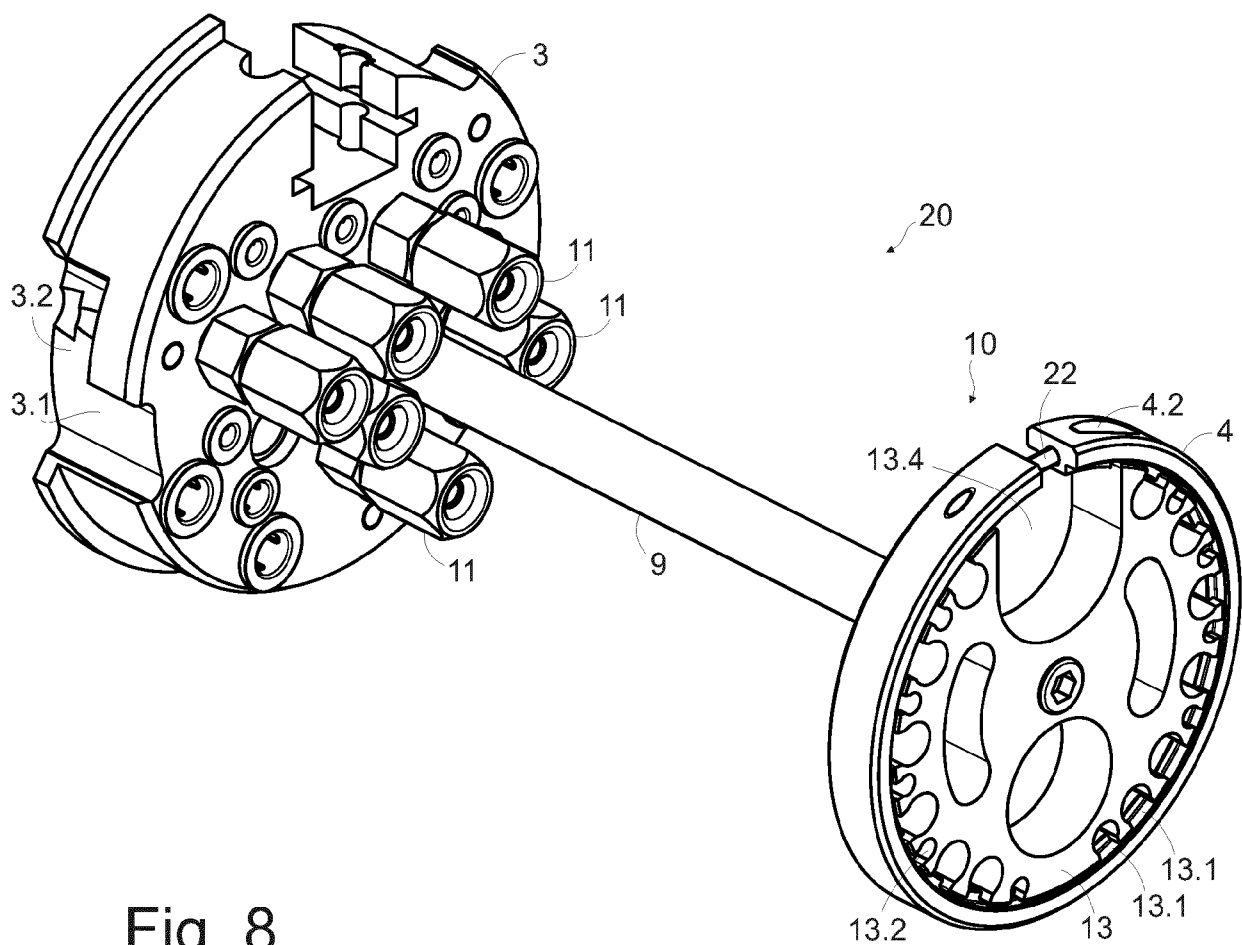


Fig. 8

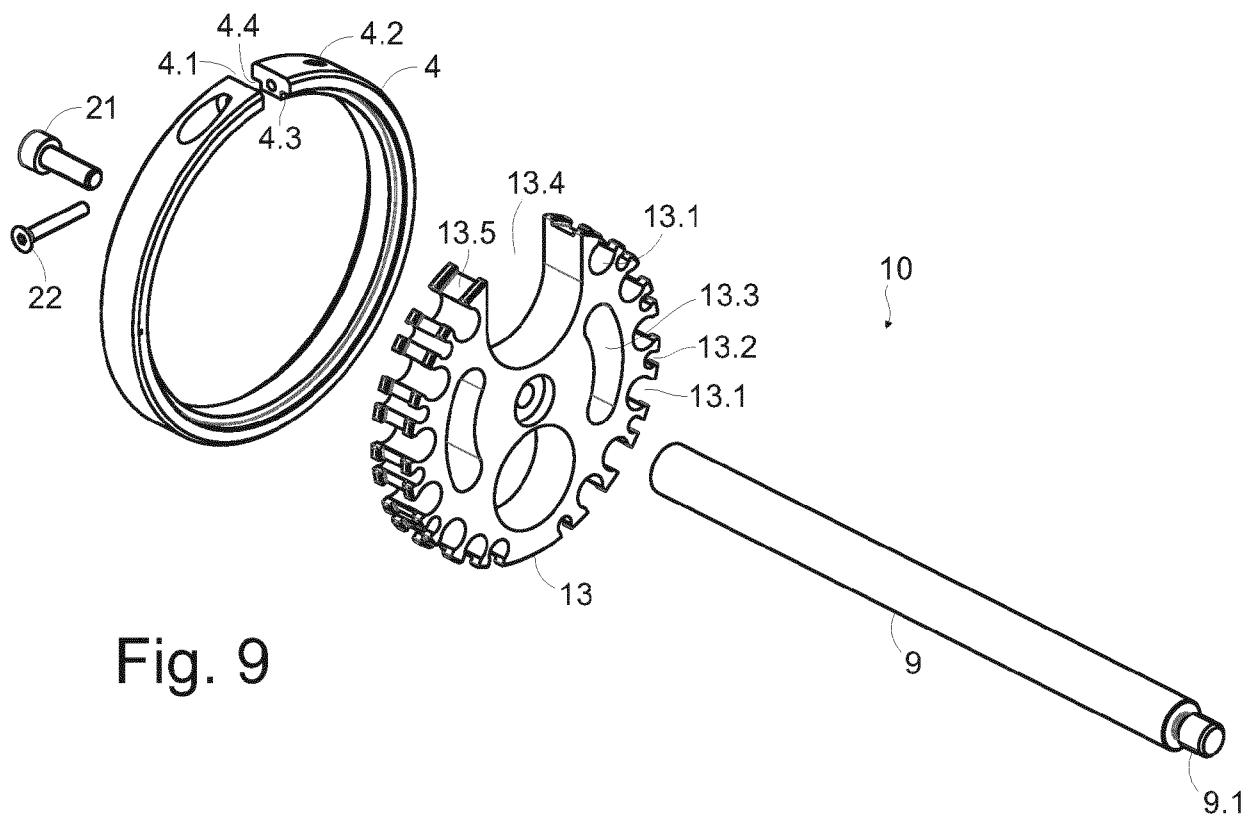


Fig. 9

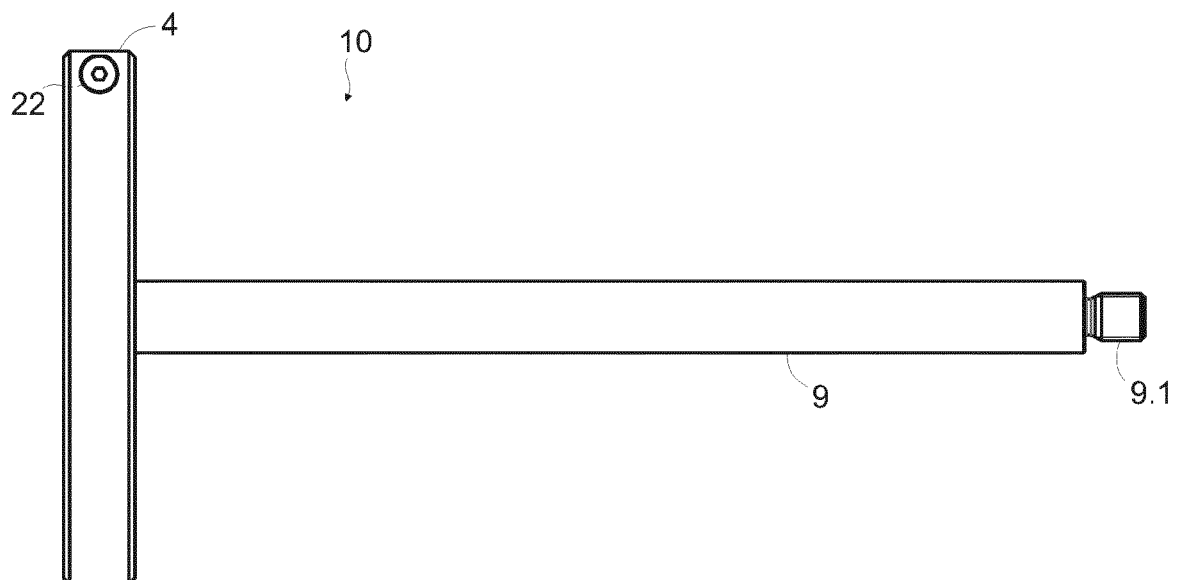


Fig. 10

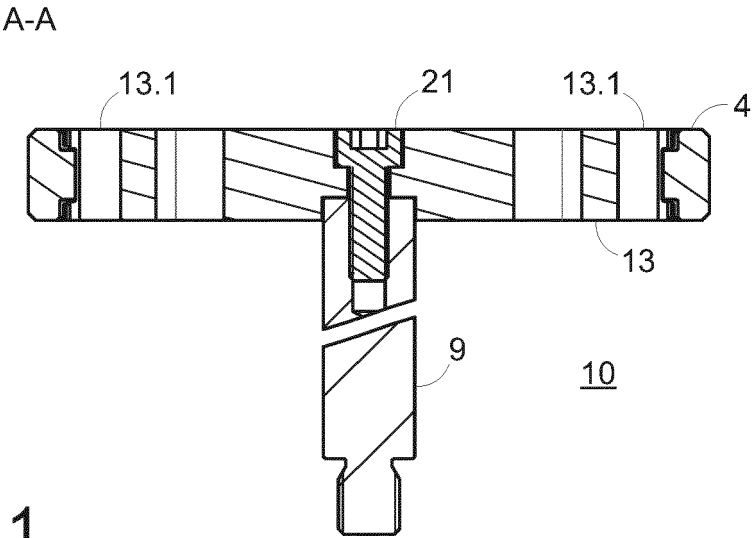


Fig. 11

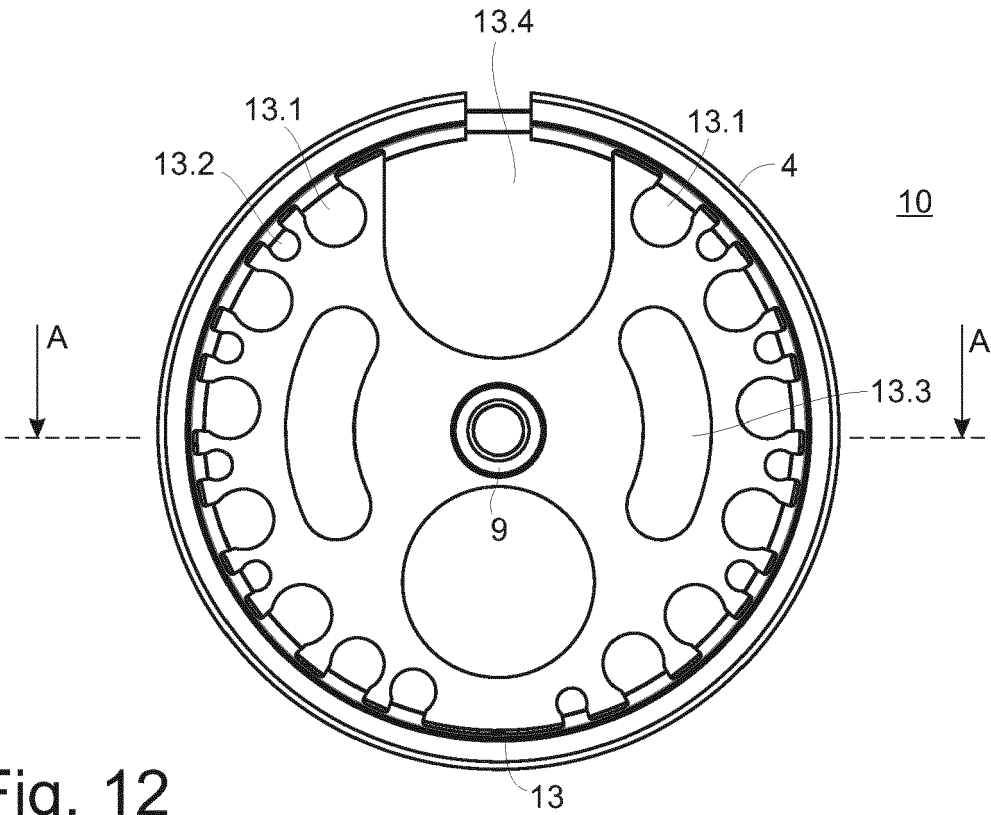


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 1931

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	US 4 798 341 A (GIMPLE JAMES J [US]) 17. Januar 1989 (1989-01-17) * Abbildung 15 *	1	INV. B05B15/65
A	----- CN 117 065 961 A (XCEL IND INC) 17. November 2023 (2023-11-17) * das ganze Dokument *	1	
A	----- CN 101 883 638 A (ITW OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH & CO KG) 10. November 2010 (2010-11-10) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		24. 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 23 21 1931

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

24-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4798341 A	17-01-1989	CA 1302696 C	09-06-1992
		DE 3882473 T2	11-11-1993
		EP 0310358 A2	05-04-1989
		JP 2537669 B2	25-09-1996
		JP H01130751 A	23-05-1989
		US 4798341 A	17-01-1989

CN 117065961 A	17-11-2023	CN 117065961 A	17-11-2023
		EP 4279783 A1	22-11-2023
		FR 3135405 A1	17-11-2023
		JP 2023169122 A	29-11-2023
		KR 20230160192 A	23-11-2023
		US 2023364632 A1	16-11-2023

CN 101883638 A	10-11-2010	CN 101883638 A	10-11-2010
		DE 102007053578 A1	14-05-2009
		EP 2207626 A1	21-07-2010
		US 2010294856 A1	25-11-2010
		WO 2009060058 A1	14-05-2009

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 [0002]