

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 41/2018
(22) Anmeldetag: 20.02.2018
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2019

(51) Int. Cl.: **B29C 41/34** (2006.01)
B29C 41/14 (2006.01)
B29L 31/48 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CN 104802351 A
DE 1479564 A1

(73) Patentinhaber:
Faigle Kunststoffe GmbH
6971 Hard (AT)

(74) Vertreter:
Hofmann Ralf Mag. Dr., Fechner Thomas Dr.
6830 Rankweil (AT)

(54) Halter für eine Tauchform

(57) Ein Halter für eine Tauchform (7) weist eine Halteeinheit (14) und eine gegenüber der Halteeinheit (14) verschiebbare, von einer Feder (21) beaufschlagte Andrückereinheit (20) auf, wobei ein Abschnitt der Tauchform (7) zwischen dem mindestens einen Klemmvorsprung (14c, 14d) und einer Andrückfläche (20e) der Andrückereinheit (20) einklemmbar ist. Der Halter weist im Weiteren eine Verbindungseinheit (8) zur Verbindung des Halters mit Tragarm (5) auf. Die Verbindungseinheit (8) weist einen Achsstift (11) auf, auf dem die Halteeinheit (14) um eine Drehachse (6) drehbar gelagert ist.

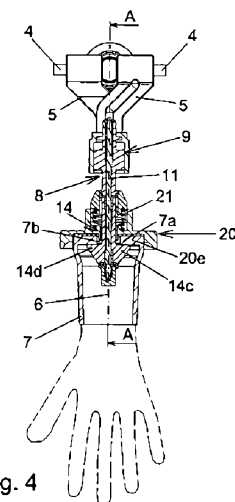


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Halter für eine Tauchform, umfassend eine Halteeinheit mit mindestens einem Klemmvorsprung, eine gegenüber der Halteeinheit verschiebbare, von einer Feder beaufschlagte Andrückeinheit, wobei ein Abschnitt der Tauchform zwischen dem mindestens einen Klemmvorsprung der Halteeinheit und einer Andrückfläche der Andrückeinheit einklemmbar ist, und eine Verbindungseinheit zur Verbindung des Halters mit einem den Halter tragenden Tragarm, wobei die Verbindungseinheit einen Achsstift aufweist.

[0002] Tauchformen werden insbesondere zur Herstellung von Latexprodukten, wie Handschuhen eingesetzt. Zum Transport der Tauchformen durch verschiedene Stationen einer Fertigungsstraße dienen Förderketten, mit welchen die Tauchformen über eine Trageinrichtung verbunden sind. Die Stationen einer solchen Fertigungsstraße umfassen u.a. Tauchbäder enthaltend Polymermaterialien, insbesondere natürliche oder synthetische Latexmaterialien, in welche die Formen eingetaucht werden.

[0003] Halter für Tauchformen, welche eine Halteeinheit und eine gegenüber der Halteeinheit verschiebbare, von einer Feder beaufschlagte Andrückeinheit aufweisen, wobei ein Abschnitt der Tauchform zwischen mindestens einem Klemmvorsprung der Halteeinheit und einer Andrückfläche der Andrückeinheit einklemmbar ist, gehen beispielsweise aus der WO 2015/142155 A1 und MY-163101- A hervor. Ein jeweiliger Halter weist eine Halteeinheit auf, die einen Schaft aufweist, an dessen vorderem Ende auf gegenüberliegenden Seiten abstehende Klemmvorsprünge vorgesehen sind. Auf dem Schaft ist eine Andrückeinheit verschiebbar angeordnet, die von einer ebenfalls auf dem Schaft angeordneten Schraubenfeder beaufschlagt ist. Um eine Tauchform am Halter anzubringen, wird die Andrückeinheit gegen die Kraft der Feder zurückgeschoben (mittels einer speziellen pneumatischen Zange), worauf ein vorderer Endabschnitt des Schafts mit den Klemmvorsprüngen durch eine längliche Öffnung im Boden der Tauchform eingeführt werden kann. Anschließend wird die Tauchform um 90° gedreht und die Andrückeinheit wird freigegeben, worauf der Boden der Tauchform zwischen den Klemmvorsprüngen der Halteeinheit und einer Andrückfläche der Andrückeinheit eingeklemmt wird.

[0004] Der Halter wird von einem L-förmigen Tragarm getragen, wobei der Schaft der Halteeinheit gegenüber dem Tragarm um die Längsmittelachse des Schafts verdrehbar ist. Hierzu sind auf einem hinteren Endabschnitt des Schafts zwei Kugellager angeordnet, welche in einen Buchsenabschnitt des Tragarms eingesetzt sind.

[0005] Zwei L-förmige Tragarme, deren die Halter tragenden L-Schenkel in entgegengesetzte Richtungen weisen, sind gemeinsam an einem Tragschaft um eine horizontale, parallel zur Förderkette liegende Achse verschwenkbar gelagert. Derartige, Tragarme tragende Tragschäfte sind an beiden Seiten der Förderkette an den Kettengliedern in regelmäßigen Abständen angebracht.

[0006] Ein Nachteil solcher vorbekannter Halter besteht darin, dass die Kugellager, welche die Halteeinheiten gegenüber den Tragarmen drehbar lagern, einem nicht unerheblichen Verschleiß ausgesetzt sind. Ein Austausch von solchen Kugellagern bedingt aber eine Unterbrechung des Betriebs der Anlage zur Durchführung der entsprechenden Wartungsarbeiten.

[0007] Aus der CN 104802351 A geht ein Halter für eine Tauchform hervor, bei welchem eine Verbindungseinheit zur Verbindung der Halteeinheit mit einem den Halter tragenden Tragarm einen Achsstift aufweist. Auf diesem sind zwei Kugellager angeordnet, auf denen eine Andrückeinheit drehbar gelagert ist, welche eine Andrückfläche aufweist. Gegenüber der Andrückeinheit ist eine Halteeinheit mit Klemmvorsprüngen gegen die Kraft einer Feder verschiebbar gelagert. Ein Abschnitt der Tauchform kann zwischen die Klemmvorsprünge der Halteeinheit und der Andrückfläche der Andrückeinheit eingeklemmt werden. Auch hier kommt es zu einem erheblichen Verschleiß der Kugellager.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es einen verbesserten Halter der eingangs genannten Art bereitzustellen. Erfindungsgemäß gelingt dies durch einen Halter mit den Merkmalen des An-

spruchs 1.

[0009] Beim Halter gemäß der Erfindung weist die zur Verbindung des Halters mit einem den Halter tragenden Tragarm dienende Verbindungseinheit einen Achsstift auf, der eine axiale Durchtrittsöffnung der Halteeinheit durchsetzt, wobei die Halteeinheit auf dem Achsstift um eine Drehachse drehbar gelagert ist.

[0010] Die Verbindungseinheit kann vorteilhafterweise für die Verbindung mit dem Buchsenabschnitt eines in herkömmlicher Weise ausgebildeten Tragarms angepasst sein. Eine bestehende Anlage ist somit in einfacher Weise mit einem erfindungsgemäßen Halter nachrüstbar. Der Achsstift der Verbindungseinheit bildet eine Starrachse, auf welcher eine drehbare Lagerung der Halteeinheit bei einem nur geringen auftretenden Verschleiß ermöglicht wird.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform können an den beiden Enden der Halteeinheit Lagerelemente zur drehbaren Lagerung der Halteeinheit auf dem Achsstift der Verbindungseinheit vorgesehen sein.

[0012] Bei einem erfindungsgemäßen Halter kann ein relativ großer Abstand zwischen Lagerelementen zur drehbaren Lagerung der Halteeinheit auf dem Achsstift vorgesehen sein, womit die auf die Lagerelemente wirkenden Momente relativ klein gehalten werden können. Insbesondere können die Lagerelemente Gleitlagerhülsen sein, die in einen jeweiligen Endabschnitt der vom Achsstift durchsetzten Durchtrittsöffnung durch den Halter eingesteckt sind. Es wird dadurch eine stabile, verschleißarme und kostengünstige Ausbildung ermöglicht.

[0013] Die Andrückeinheit ist vorteilhafterweise auf einem Schaft der Halteeinheit angeordnet, durch den sich die Durchtrittsöffnung durch die Halteeinheit erstreckt.

[0014] Bei der die Andrückeinheit beaufschlagenden Feder kann es sich insbesondere um eine auf dem Schaft angeordnete Schraubenfeder handeln, die sich einerseits an der Andrückeinheit, andererseits an einem auf dem Schaft angeordneten Abstützteil abstützt. Dieses Abstützteil kann in einer vorteilhaften Ausführungsform durch eine Steck-Drehbewegung auf dem Schaft befestigbar sein, wobei Riegelemente des Schafts mit Gegenriegeelementen des Abstützteils in Eingriff gelangen. Es wird dadurch eine einfache Montagemöglichkeit und, falls erforderlich, Demontagemöglichkeit geschaffen.

[0015] Günstigerweise ist vorgesehen, dass ein vorderer Endabschnitt der Halteeinheit, welcher mindestens einen Klemmvorsprung aufweist, durch eine Öffnung in einem Boden der Tauchform einführbar ist, wobei der Boden der Tauchform zwischen dem mindestens einen Klemmvorsprung und der Andrückfläche der Andrückeinheit einklemmbar ist. Tauchformen dieser Art, welche insbesondere aus Keramik ausgebildet sind, werden üblicherweise zur Herstellung von Handschuhen eingesetzt.

[0016] Die Halteeinheit und die Andrückeinheit können vorteilhafterweise aus Kunststoff bestehen.

[0017] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- | | |
|----------------------------|---|
| [0018] Fig. 1 | einen Abschnitt einer Förderkette mit daran angebrachten Tragvorrichtungen für Tauchformen zur Herstellung von Handschuhen, in Schrägsicht; |
| [0019] Fig. 2 | eine der Tragvorrichtungen umfassend erfindungsgemäße Halter für Tauchformen; |
| [0020] Fig. 3 | einen Schnitt durch die Tragvorrichtung mit Teilen der von den Haltern gehaltenen Tauchformen, Schnittlinie AA von Fig. 4; |
| [0021] Fig. 4 | einen Schnitt entlang der Schnittlinie BB von Fig. 3, wobei der restliche Teil der Tauchform durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist; |
| [0022] Fig. 5 und 6 | Explosionsdarstellungen des Halters aus verschiedenen Blickwinkeln; |

- [0023]** Fig. 7 und 8 Schrägsichten des Halters, wobei die auf der Verbindungseinheit angeordneten Teile des Halters von der Verbindungseinheit abgenommen dargestellt sind;
- [0024]** Fig. 9 eine Draufsicht auf die Oberseite des Halters;
- [0025]** Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie CC von Fig. 9;
- [0026]** Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie DD von Fig. 9;
- [0027]** Fig. 12 eine Schrägsicht des Halters und eines Teils der Tauchform, im vom Halter getrennten Zustand der Tauchform;
- [0028]** Fig. 13 eine Darstellung entsprechend Fig. 12, die Teile aber teilweise aufgeschnitten;
- [0029]** Fig. 14-17 Darstellungen entsprechend den Fig. 10-13, wobei die Andrückeinheit zurückgeschoben ist und in den Fig. 16 und 17 der vordere Endabschnitt der Halteeinheit durch die Öffnung im Boden der Tauchform eingeführt ist;
- [0030]** Fig. 18 eine Darstellung entsprechend Fig. 17, wobei die Tauchform um 90° verdreht und auf den Zentriervorsprung der Andrückeinheit aufgeschoben ist;
- [0031]** Fig. 19 eine Darstellung entsprechend Fig. 18, wobei die Tauchform mit dem Halter verspannt ist, also am Halter montiert ist;
- [0032]** Fig. 20 und 21 Darstellungen entsprechend Fig. 14 und 15, wobei der Halter den Zustand von Fig. 19 einnimmt, aber ohne die Tauchform;
- [0033]** Fig. 22 eine Draufsicht auf die auf der Verbindungseinheit zu montierenden Teile des Halters, vor der Verbindung des Abstützteils mit der Halteeinheit;
- [0034]** Fig. 23 ein Schnitt entlang der Linie EE von Fig. 22;
- [0035]** Fig. 24 eine Schrägsicht der Teile von Fig. 22, entlang der Linie FF in Fig. 22 geschnitten;
- [0036]** Fig. 25 eine Schrägsicht der Teile von Fig. 22 aus einem anderen Blickwinkel, die Teile abgesehen von der Halteeinheit entlang der Linie GG von Fig. 22 geschnitten;
- [0037]** Fig. 26 und 27 Darstellungen entsprechend den Fig. 24 und 25, wobei das Abstützteil auf den Schaft der Halteeinheit aufgeschoben ist;
- [0038]** Fig. 28 und 29 Darstellungen entsprechend Fig. 26 und 27, wobei das Abstützteil um 90° gegenüber der Halteeinheit gedreht ist;
- [0039]** Fig. 30 und 31 Darstellungen entsprechend den Fig. 28 und 29, wobei das Abstützteil freigegeben ist und die Riegelemente des Schafts mit den Gegenrieelementen des Abstützteils in Eingriff stehen.

[0040] Die Fig. weisen unterschiedliche Maßstäbe auf.

[0041] Von einer Förderkette 1 zum Transportieren von Tauchformen durch verschiedene Stationen einer Fertigungsanlage für Kunststoffhandschuhe, insbesondere Gummihandschuhe, ist in Fig. 1 ein Abschnitt dargestellt. Die erwähnten Stationen umfassen u.a. Tauchbäder, in welche die Tauchformen eingetaucht werden, wie dies bekannt ist.

[0042] Die in Fig. 1 nicht dargestellten Tauchformen werden von Tragvorrichtungen getragen, die mit der Förderkette 1 verbunden sind. Diese Tragvorrichtungen umfassen mit den Kettenlaschen der Förderkette 1 verbundene Tragschäfte 3, von den Tragschäften 3 getragene Tragarme 5 und von den Tragarmen 5 getragene Halter 2 für die Tauchformen. Beispielsweise können

an den Kettenlaschen der Förderkette 1 Befestigungsstummel angeschweißt sein, auf welche die Tragschäfte 3 aufgesteckt sind.

[0043] An den freien Enden der Tragschäfte 3 stehen von diesen auf gegenüberliegenden Seiten Lagerzapfen 4 horizontal ab. Die Lagerzapfen 4 liegen hierbei parallel zur Längserstreckung der Förderkette 1. Auf jedem der Lagerzapfen 4 ist ein hier L-förmiger Tragarm 5 um die Längsachse des Lagerzapfens 4 verschwenkbar gelagert. Die Tragarme 5 sind somit um horizontale, parallel zur Längserstreckung der Förderkette 1 liegende Achsen verschwenkbar.

[0044] An den vom Tragschaft 3 abgelegenen Enden weisen die Tragarme 5 jeweils einen Buchsenabschnitt 5a auf, der zur Verbindung mit einem jeweiligen Halter 2 dient.

[0045] Die von den Haltern 2 gehaltenen Tauchformen 7, welche insbesondere von Keramikformen gebildet werden, können in bekannter Weise ausgebildet sein. In Fig. 3 sind Abschnitte der Tauchformen 7 im Bereich ihrer Verbindung mit dem jeweiligen Halter dargestellt, in Fig. 4 ist der restliche Teil einer Tauchform schematisch mit gestrichelten Linien dargestellt. Jede der Tauchformen 7 weist einen Boden 7a auf, durch den eine längliche Öffnung 7b in einen inneren Hohlraum der Tauchform 7 führt, sodass der Boden 7a der Tauchform 7 mittels durch die Öffnung 7b eingeführten Klemmvorsprüngen 14c, 14d des Halters mit dem Halter 2 verklemt werden kann.

[0046] Mit den Haltern 2 in bekannter Weise zusammenwirkende Führungsmittel der Anlage sind in den Figuren nicht dargestellt. Mittels schienenförmiger Führungsmittel, die auf die Halter 2 einwirken, wenn die Halter 2 mittels der Förderkette bewegt werden, können die Tragarme 5 um ihre horizontalen Achsen verschwenkt werden. Die Halter 2 rollen hierbei mit einer kreismantelförmigen Auflagefläche 20a auf dem schienenförmigen Führungsmittel ab, wobei die Tauchformen 7 um Drehachsen 6 gedreht werden, welche coaxial mit der Längsmittelachse des Buchsenabschnitts 5a liegen.

[0047] Ein jeweiliger Halter 2 weist eine Verbindungseinheit 8 auf, über welche er mit einem der Tragarme 5 verbunden ist. Hierzu ist ein Anschlussstück 8a der Verbindungseinheit 8 in den Buchsenabschnitt 5a eingesteckt und mit einem Sicherungsring 10, der in eine in der Innenwand des Buchsenabschnitts 5a eingebrachte Nut eingreift, im Buchsenabschnitt 5a gehalten. Das Anschlussstück 9 weist hierbei eine Abstützscheibe 9a, welche sich an einem Boden des Buchsenabschnitts 5a abstützt, sowie einen Kloben 9b auf, der in den Buchsenabschnitt 5a eingesteckt ist und dessen äußere Umfangskontur an die innere Umfangskontur des Buchsenabschnitts 5a angepasst ist und der mit dem der Sicherungsring 10 zusammenwirkt.

[0048] Das Anschlussstück 9 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere einem spritzgussfähigen Thermoplast.

[0049] Mit dem Anschlussstück 9 ist ein Achsstift 11 verbunden, der insbesondere aus Stahl besteht. Hierzu ist der Achsstift 11 in eine Durchgangsöffnung durch das Anschlussstück 9 eingesteckt und ein Gewindeabschnitt 11a des Achsstifts 11 ist mit einer Mutter 12 aus Metall verschraubt, welche in einen Endabschnitt der Durchgangsöffnung durch das Anschlussstück 9 eingepresst ist, wobei die Mutter 12 mittels eines auf eine Nut im Achsstift 11 aufgeschnappten Clips gegen ein Lösen gesichert ist. Auf der von der Mutter 12 abgewandten Seite des Anschlussstücks 9 steht der Achsstift 11 aus dem Anschlussstück 9 heraus und bildet eine Starrachse zur drehbaren Lagerung einer Halteeinheit 14 des Halters 2. Die Halteeinheit 14 (mit einer an ihr angebrachten Tauchform 7) ist somit um die Drehachse 6 gegenüber der Verbindungseinheit 8 und somit gegenüber dem Tragarm 5 drehbar.

[0050] Die Halteeinheit 14 weist zur drehbaren Lagerung auf dem Achsstift 11 eine axiale Durchtrittsöffnung 14a auf, welche vom Achsstift 11 durchsetzt ist. An den beiden axialen Enden der Halteeinheit 14 sind zur drehbaren Lagerung der Halteeinheit 14 auf dem Achsstift 11 dienende Lagerelemente 15, 16 vorgesehen. Es handelt sich im Ausführungsbeispiel um Gleitlagerhülsen, die in einen jeweiligen Endabschnitt der Durchtrittsöffnung 14a durch die Halteeinheit 14 eingesteckt sind.

[0051] Die Halteeinheit 14 weist einen Schaft 14b auf, an dem im Bereich von seinem vorderen, also vom Anschlussstück 9 abgewandten Ende Klemmvorsprünge 14c, 14d angeordnet sind, welche den Schaft 14b auf gegenüberliegenden Seiten radial überragen. Im Ausführungsbeispiel weist die Halteeinheit hierzu ein endseitig am Schaft 14b angeordnetes Endstück auf (welches vorzugsweise materialeinstückig mit dem Schaft 14b ausgebildet ist), welches die Klemmvorsprünge 14c, 14d bildet.

[0052] Im Ausführungsbeispiel besteht die Halteeinheit 14 somit insgesamt aus Kunststoff. Denkbar und möglich wäre es beispielsweise auch, die Klemmvorsprünge 14c, 14d von einem auf dem Schaft 14b angeordneten Metallplättchen auszubilden, welches beidseitig vom Schaft 14b abstehende Abschnitte aufweist.

[0053] Die Klemmvorsprünge 14c, 14d dienen zum Verklemmen des Bodens 7a der Tauchform 7, wie weiter unten genauer beschrieben.

[0054] Zur Sicherung der Halteeinheit 14 auf dem Achsstift 11 dient eine auf einen Gewindeabschnitt 11b des Achsstifts 11 aufgeschraubte Mutter 17 aus Metall. Diese ist durch einen auf eine Nut des Achsstifts 11 aufgeschnappten Clip 18 gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gesichert. Die Mutter 17 ist in eine Übermutter 19 aus Kunststoff eingepresst. Durch Drehen der Übermutter 19 kann die Mutter 17 somit (nach Überwindung des Widerstands durch den Clip 18) vom Achsstift 11 abgeschraubt werden, womit die auf dem Achsstift 11 drehbar gelagerte Einheit vom Achsstift 11 abgenommen werden kann, vgl. Fig. 7 und 8. Diese Einheit kann vorteilhafterweise ebenfalls auseinander genommen werden, siehe die Beschreibung weiter unten.

[0055] Auf dem Schaft 14b ist eine Andrückeinheit 20 angeordnet, die gegen die Kraft einer in Form einer Schraubenfeder ausgebildeten Feder 21 gegenüber dem Schaft 14b in axialer Richtung des Schafts (also in Richtung der Drehachse 6) verschiebbar ist. Die Feder 21 stützt sich an einem Ende an der Andrückeinheit 20 und am anderen Ende an einem Abstützteil 22 ab. Das Abstützteil 22 ist ebenfalls auf dem Schaft 14b angeordnet und gegen eine Verschiebung in Richtung zum Anschlussstück 9 durch zusammenwirkende Riegelemente 14e, 14f und Gegenriegelemente 22a, 22b gesichert, wie weiter unten genauer beschrieben wird. Das Abstützteil 22 besteht vorzugsweise aus Kunststoff.

[0056] Die auf dem Achsstift 11 drehbar gelagerte Einheit umfasst somit die Halteeinheit 14, die Andrückeinheit 20, die Feder 21 und das Abstützteil 22. Die drehbare Lagerung erfolgt mittels der bereits genannten Lagerelemente 15, 16. Ein jeweiliges Lagerelement 15, 16 bildet gleichzeitig ein Radiallager gegenüber dem Achsstift 11 als auch ein Axiallager, welches die auf dem Achsstift 11 drehbar gelagerte Einheit in axialer Richtung des Achsstifts 11 lagert. Hierbei wirkt eine axial ausgerichtete Fläche des Lagerelements 15 mit einer stirnseitigen, axialen ausgerichteten Fläche des Anschlussstücks 9 zusammen (im Sinne eines Gleitlagers) und eine axial ausgerichtete Fläche des Lagerelements 16 wirkt mit einer stirnseitigen, axial ausgerichteten Fläche der Mutter 17 zusammen (im Sinne einer Gleitlagerung).

[0057] Die Andrückeinheit 20 weist eine zylindrische Wand auf, deren äußere Oberfläche die zylindermantelförmige Auflagefläche 20a bildet, mit welcher der Halter 2 auf einem schienenförmigen Führungsmittel abrollen kann. Im Ausführungsbeispiel weist die Andrückeinheit 20 ein Basisteil 20b aus Kunststoff auf, welches die Auflagefläche 20a aufweist. Das Basisteil 20b ist nach vorne durch eine Abdeckscheibe 20c abgedeckt, wobei das Basisteil 20b einen Zentriersprung 20d besitzt, welcher eine Fensteröffnung in der Abdeckscheibe 20c durchsetzt.

[0058] Die Funktionsweise des Halters 2 zur Halterung einer Tauchform 7 wird im Folgenden anhand der Fig. 9-21 erläutert.

[0059] Die Fig. 9 bis 13 zeigen einen Grundzustand des Halters 2, den dieser einnimmt, wenn - abgesehen von der Schwerkraft - keine äußere Kraft auf den Halter 2 einwirkt und keine Tauchform 7 vom Halter 2 gehalten ist. In den Fig. 12 und 13 ist zusätzlich unterhalb des Halters 2 derjenige Abschnitt einer Tauchform 7 dargestellt, in welchem die Befestigung der Tauchform 7 am Halter 2 erfolgt.

[0060] Um die Tauchform 7 am Halter 2 zu befestigen, wird die Andrückeinheit 20 gegen die Kraft der Feder 21 zurückgeschoben, sodass sie sich von den Klemmvorsprüngen 14c, 14d entfernt, vgl. Fig. 14 und 15, und die Tauchform 7 wird mit ihrer Öffnung 7b auf die Halteeinheit 14 aufgeschoben, sodass die Klemmvorsprünge 14c, 14d durch die Öffnung 7b im Boden 7a in den Innenraum der Tauchform 7 gelangen, vgl. Fig. 16 und 17. Mit anderen Worten wird ein vorderer Endabschnitt der Halteeinheit 14, welcher die Klemmvorsprünge 14c, 14d aufweist, durch die Öffnung 7b im Boden 7a der Tauchform 7 eingeführt.

[0061] Die Tauchform 7 wird in der Folge um 90° um ihre Längsachse gedreht. Die Längsachse der Tauchform 7 liegt hierbei mit der Drehachse 6 der Halteeinheit 14 auf einer gemeinsamen Geraden. Die Öffnung 7b der Tauchform 7 kann nunmehr auf den Zentriervorsprung 20d der Andrückeinheit 20 aufgeschoben werden, wodurch der Boden 7a der Tauchform 7 in Anlage an die Andrückfläche 20e der Andrückeinheit 20 gelangt, vgl. Fig. 18.

[0062] Die Andrückeinheit 20 wird nunmehr freigegeben wodurch sie durch die Feder 21 mit der Andrückfläche 20e gegen die Außenseite des Bodens 7a gedrückt wird, welcher mit seiner Innenseite gegen die Klemmvorsprünge 14c, 14d gedrückt wird. Mit anderen Worten wird der Boden 7a zwischen der Andrückfläche 20e der Andrückeinheit 20 und den Klemmvorsprüngen 14c, 14d eingeklemmt, vgl. Fig. 19. Der Zustand, den der Halter 2 einnimmt, wenn eine Tauchform 7 an ihm befestigt ist, ist auch in den Fig. 20 und 21 dargestellt (der Übersichtlichkeit halber hier ohne die Tauchform).

[0063] Das Abnehmen der Tauchform 7 vom Halter 2 erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge, d.h. zuerst wird die Andrückeinheit 20 gegen die Kraft der Feder 21 zurückgeschoben, dann wird die Tauchform 7 vom Zentriervorsprung 20d abgehoben und um 90° gedreht, worauf die Halteeinheit 40 mit den Klemmvorsprüngen 40c, 40d durch die Öffnung 7b im Boden 7a herausgezogen werden kann.

[0064] Im am Halter 2 angebrachten Zustand ist die Tauchform 7 gemeinsam mit der Halteeinheit 14 um die Drehachse 6 verdrehbar. Die Verbindungseinheit 8 ist hierbei unverdrehbar gegenüber dem Tragarm 5 gehalten.

[0065] Die Montage der auf dem Achsstift 11 drehbar gelagerten Einheit umfassend die Halteeinheit 14, die Andrückeinheit 20, die Feder 21 und das Abstützteil 22 wird im Folgenden anhand der Fig. 22 bis 31 erläutert.

[0066] Die Fig. 22 bis 25 zeigen den Zustand, in welchem die Andrückeinheit 20 und die Feder 21 auf die Halteeinheit aufgeschoben sind, das Abstützteil 22 aber nur lose auf dem von der Andrückeinheit 20 abgelegenen Ende der Feder 21 aufliegt. Die Andrückeinheit 20 nimmt ihre weit möglichst vorgeschobene Stellung ein, in welcher der Zentriervorsprung 20d an den Klemmvorsprüngen 14c, 14d anliegt.

[0067] Am Schaft 14b der Halteeinheit 14 sind Riegelemente 14e, 14f angeordnet, welche von radial nach außen abstehenden Vorsprüngen gebildet werden. Im Ausführungsbeispiel sind zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Schafts 14b angeordnete Riegelemente 14e, 14f vorhanden.

[0068] Das Abstützteil 22 weist Gegenriegelemente 22a, 22b auf, welche von radial nach innen ragenden Vorsprüngen an der inneren Mantelfläche des Abstützteils 22 gebildet werden. Im Ausführungsbeispiel sind zwei gegenüberliegende Gegenriegelemente 22a, 22b vorhanden.

[0069] In der in den Fig. 22-25 dargestellten Drehstellung des Abstützteils 22 liegen die Riegelemente 14e, 14f und Gegenriegelemente 22a, 22b an unterschiedlichen Winkelpositionen bezogen auf die Drehrichtung um die Drehachse 6, sodass sie beim Eindrücken des Abstützteils 22 gegen die Kraft der Feder 21 aneinander vorbeigeführt werden können. Die Stellung der Teile im aneinander vorbeigeführten Zustand der Riegelemente 14e, 14f und Gegenriegelemente 22a, 22b ist in den Fig. 26 und 27 dargestellt.

[0070] In der Folge wird das Abstützteil 22 um 90° gedreht (im Uhrzeigersinn bezogen auf die

Ansicht von hinten entsprechend Fig. 22). Diese Position ist in den Fig. 28 und 29 dargestellt. Wenn in der Folge das Abstützteil 22 freigegeben wird, gelangen die Gegenriegelelemente 22a, 22b durch die Kraft der Feder 21 in Anlage mit den Riegelementen 14e, 14f und werden an diese angedrückt und der montierte Zustand ist hergestellt, der in den Fig. 30 und 31 dargestellt ist.

[0071] Vorteilhafterweise ist die Drehstellung des Abstützteils 22 im montierten Zustand durch ineinander eingreifende Nocken 14g und Vertiefungen 22c der Riegelemente 14e, 14f und Gegenriegelelemente 22a, 22b gesichert.

[0072] Eine Demontage der Einheit kann in der umgekehrten Reihenfolge erfolgen, also zunächst durch Eindrücken des Abstützteils 22, dann Drehung des Abstützteils 22 um 90° (entgegen dem Uhrzeigersinn bezogen auf Fig. 22) und dann Freigeben des Abstützteils 22.

[0073] Anschlagstege 22d, 22e an der inneren Mantelfläche des Abstützteils 22 begrenzen das Eindrücken des Abstützteils 22 und die Verdrehung des Abstützteils 22 gegenüber der Halteeinheit 14.

[0074] Durch die drehbare Lagerung der Halteeinheit 14 mittels des Achsstifts 11 als Starrachse und den auf den Achsstift 11 angeordneten, in axialer Richtung voneinander beabstandeten Lagerelementen 15, 16 können die im Betrieb auf die Lagerelemente 15, 16 wirkenden Momente und damit deren Verschleiß gering gehalten werden.

[0075] Anstelle von Gleitlagerelementen, wie im Ausführungsbeispiel beschrieben, könnten auch Wälzlager eingesetzt werden, beispielsweise in Form von Schrägkugellagern. Unterschiedliche weitere Modifikationen der beschriebenen Ausführungsbeispiele sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So könnte beispielsweise auch ein anderer Klemmmechanismus zur Halterung der Tauchformen 7 unter Klemmung ihres Bodens 7a eingesetzt werden.

[0076] Ein in erfindungsgemäßer Weise ausgebildeter Halter kann auch zum Halten von anderen Arten von Tauchformen ausgebildet sein, welche beispielsweise auch aus Kunststoff bestehen können. So kann die Tauchform beispielsweise vom Halter einklemmbare Rastnasen an der Außenseite aufweisen.

LEGENDE ZU DEN HINWEISZIFFERN:

1	Förderkette	15	Lagerelement
2	Halter	16	Lagerelement
3	Tragschaft	17	Mutter
4	Lagerzapfen	18	Clip
5	Tragarm	19	Übermutter
5a	Buchsenabschnitt	20	Andrückeinheit
6	Drehachse	20a	Auflagefläche
7	Tauchform	20b	Basisteil
7a	Boden	20c	Abdeckscheibe
7b	Öffnung	20d	Zentriervorsprung
8	Verbindungseinheit	20e	Andrückfläche
9	Anschlussstück	21	Feder
9a	Abstützscheibe	22	Abstützteil
9b	Kloben	22a	Gegenriegeelement
10	Sicherungsring	22b	Gegenriegeelement
11	Achsstift	22c	Vertiefung
11a	Gewindeabschnitt	22d	Anschlagsteg
11b	Gewindeabschnitt	22e	Anschlagsteg
12	Mutter		
13	Clip		
14	Halteeinheit		
14a	Durchtrittsöffnung		
14b	Schaft		
14c	Klemmvorsprung		
14d	Klemmvorsprung		
14e	Riegeelement		
14f	Riegeelement		
14g	Nocken		

Patentansprüche

1. Halter für eine Tauchform (7), umfassend eine Halteeinheit (14) mit mindestens einem Klemmvorsprung (14c, 14d), eine gegenüber der Halteeinheit (14) verschiebbare, von einer Feder (21) beaufschlagte Andrückeinheit (20), wobei ein Abschnitt der Tauchform (7) zwischen dem mindestens einen Klemmvorsprung (14c, 14d) der Halteeinheit (14) und einer Andrückfläche (20e) der Andrückeinheit (20) einklemmbar ist, und eine Verbindungseinheit (8) zur Verbindung des Halters mit einem den Halter tragenden Tragarm (5), wobei die Verbindungseinheit (8) einen Achsstift (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Achsstift (11) eine axiale Durchtrittsöffnung der Halteeinheit (14) durchsetzt, wobei die Halteeinheit (14) auf dem Achsstift (11) um eine Drehachse (6) drehbar gelagert ist.
2. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den beiden axialen Enden der Halteeinheit (14) Lagerelemente (15, 16) zur drehbaren Lagerung der Halteeinheit (14) auf dem Achsstift (11) vorgesehen sind.
3. Halter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerelemente (15, 16) ein Axiallager zur axialen Lagerung der auf dem Achsstift (11) drehbar gelagerten Einheit bilden.
4. Halter nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerelemente (15, 16) Gleitlagerhülsen sind, die in einen jeweiligen Endabschnitt der Durchtrittsöffnung durch die Halteeinheit (14) eingesteckt sind.
5. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Andrückeinheit (20) verschiebbar auf einem parallel zur Drehachse (6) sich erstreckenden Schaft (14b) der Halteeinheit (14) gelagert ist.
6. Halter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (21) eine auf dem Schaft (14b) angeordnete Schraubenfeder ist, die sich einerseits an der Andrückeinheit (20) und andererseits an einem auf dem Schaft (14b) angeordneten Abstützteil (22) abstützt.
7. Halter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützteil (22) durch eine Steck-Drehbewegung auf dem Schaft (14b) befestigbar ist, wobei Riegelemente (14e, 14f) des Schafts (14b) mit Gegenriegeelementen (22a, 22b) des Abstützteils (22) in Eingriff gelangen.
8. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Achsstift (11) aus Stahl besteht und mit einem aus Kunststoff bestehenden Anschlussstück (9) der Verbindungseinheit (8) verbunden ist, welches in einem Buchsenabschnitt (5a) des Tragarms (5) befestigbar ist.
9. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorderer Endabschnitt der Halteeinheit (14), welcher mindestens einen Klemmvorsprung (14c, 14d) aufweist, durch eine Öffnung (7b) in einem Boden (7a) der Tauchform (7) einführbar ist, wobei der Boden (7a) der Tauchform (7) zwischen dem mindestens einen Klemmvorsprung (14c, 14d) und der Andrückfläche (20e) der Andrückeinheit (20) einklemmbar ist.
10. Tragvorrichtung für eine Tauchform (7) mit einem Tragschaft (3) zur Befestigung an einer Förderkette (1), mindestens einem mit dem Tragschaft (3) verschwenkbar verbundenen Tragarm (5), von dem ein Halter (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 getragen ist.

Hierzu 11 Blatt Zeichnungen

1/11

Fig. 2

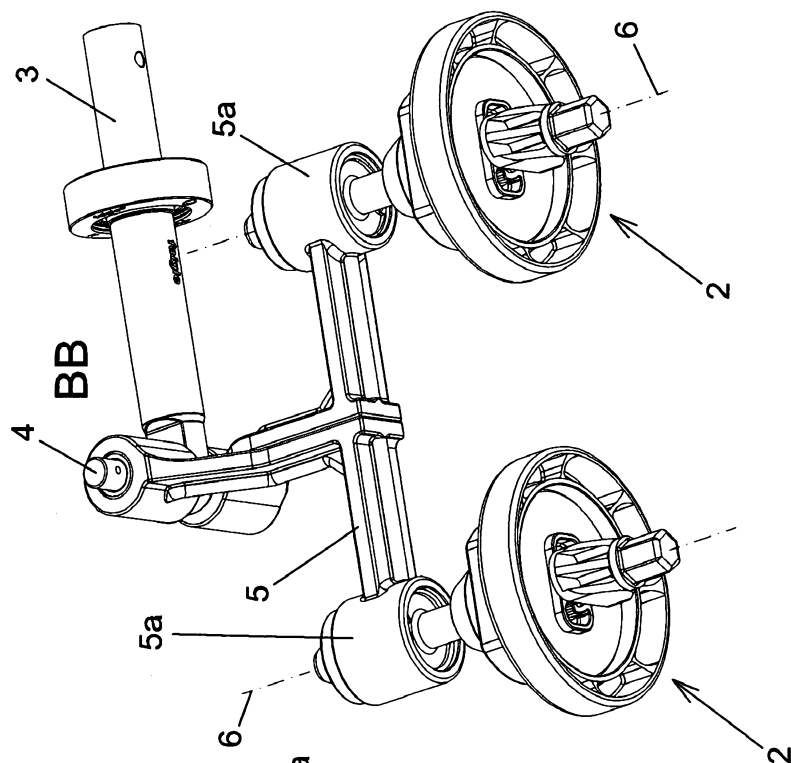
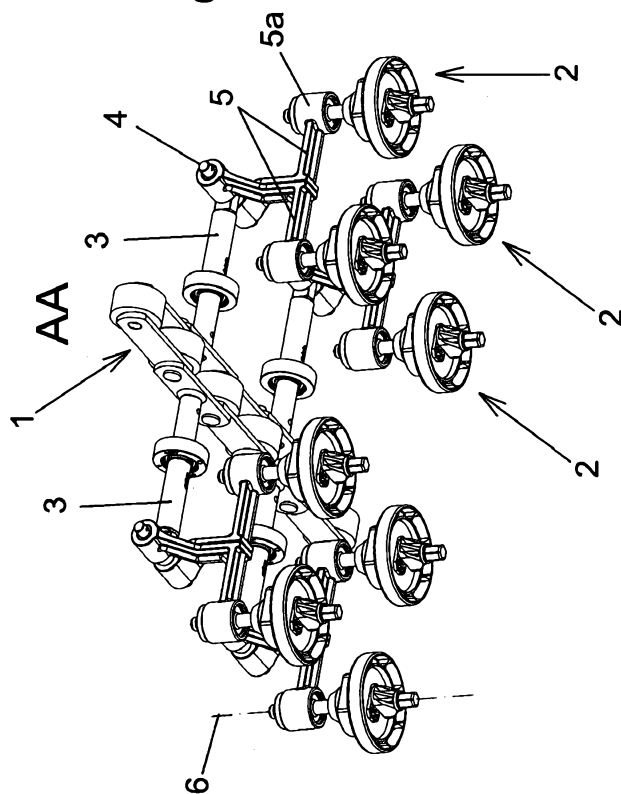


Fig. 1



2/11

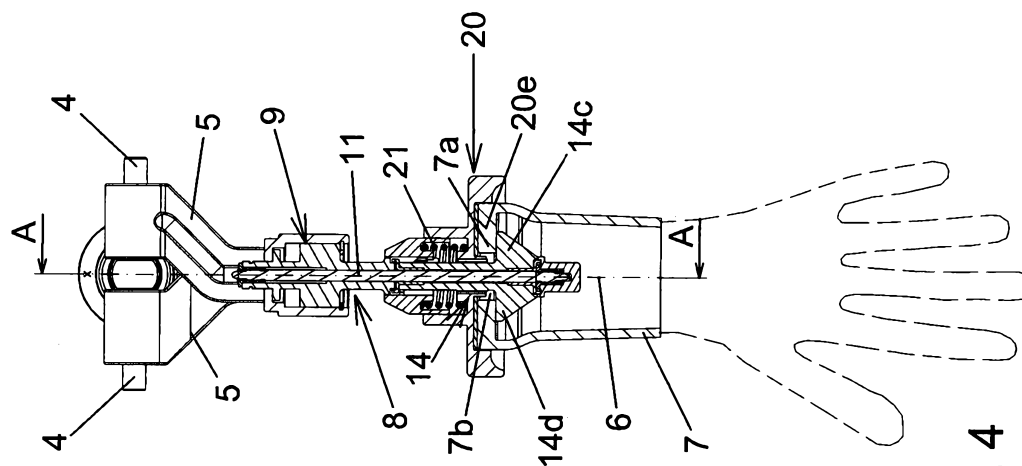


Fig. 4

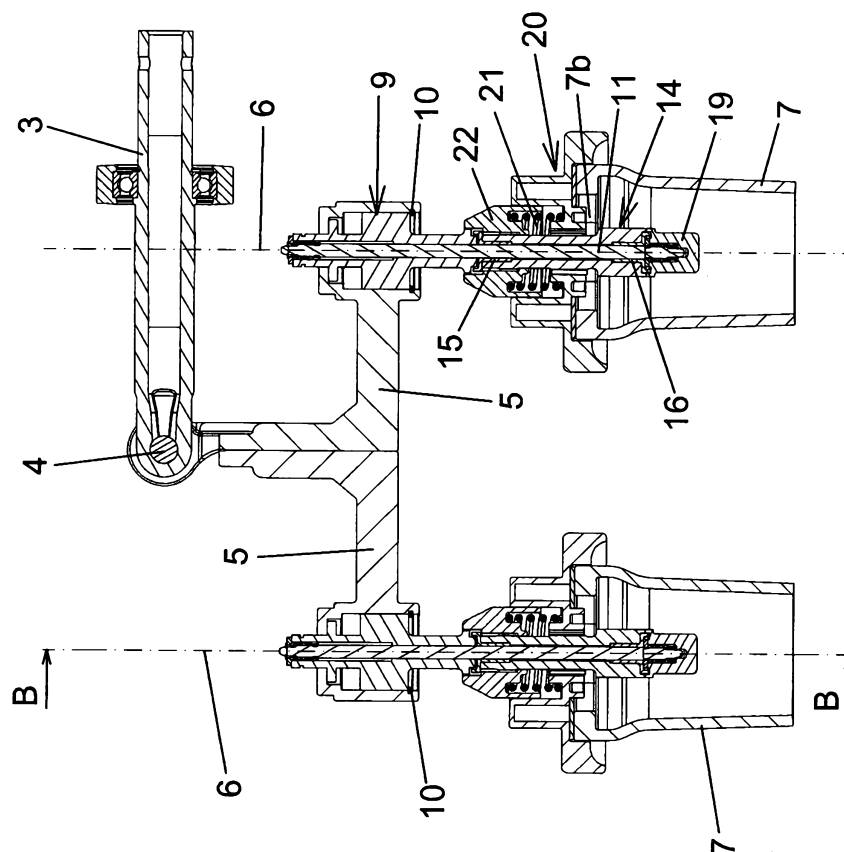


Fig. 3

3/11

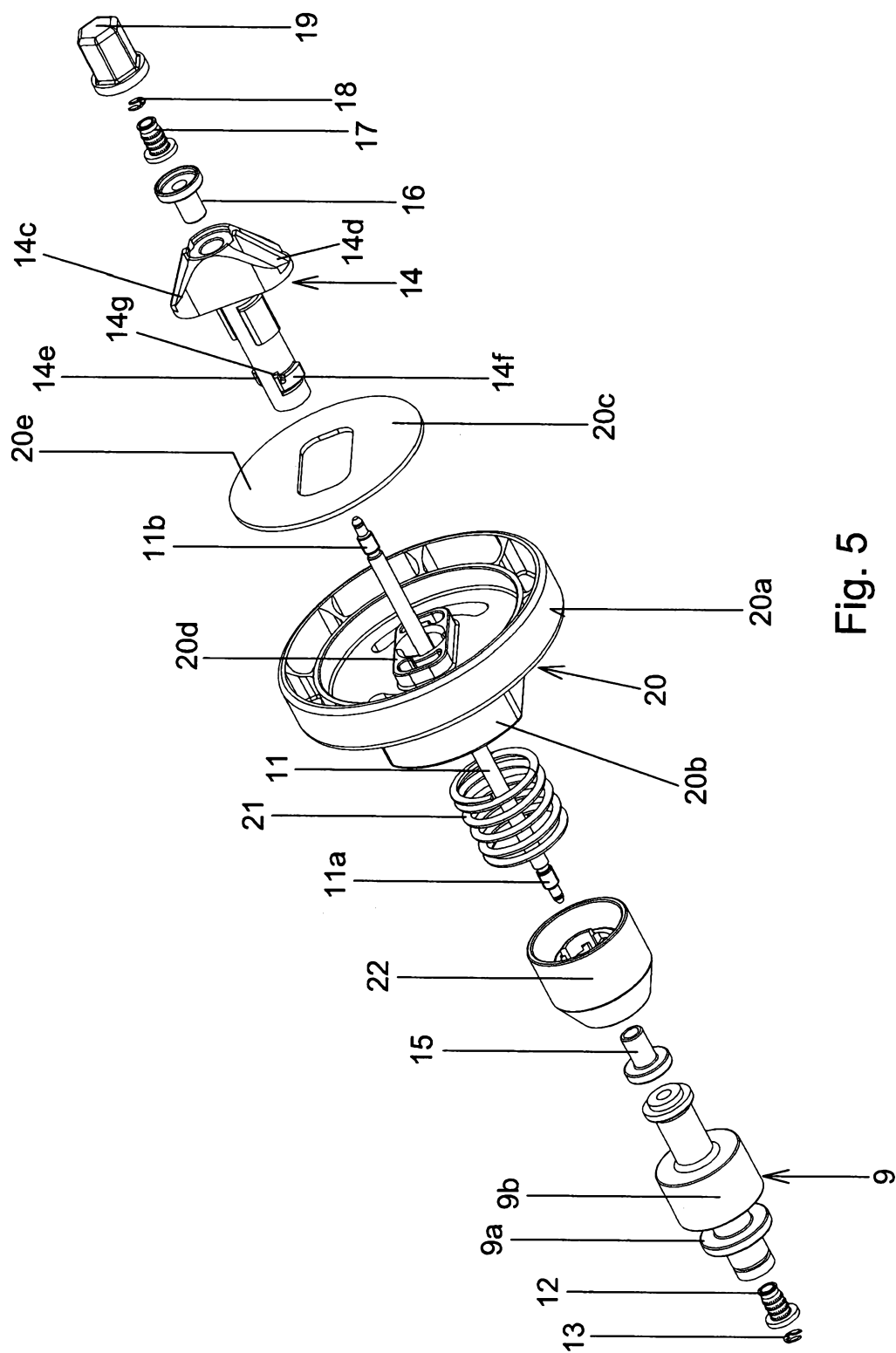


Fig. 5

4/11

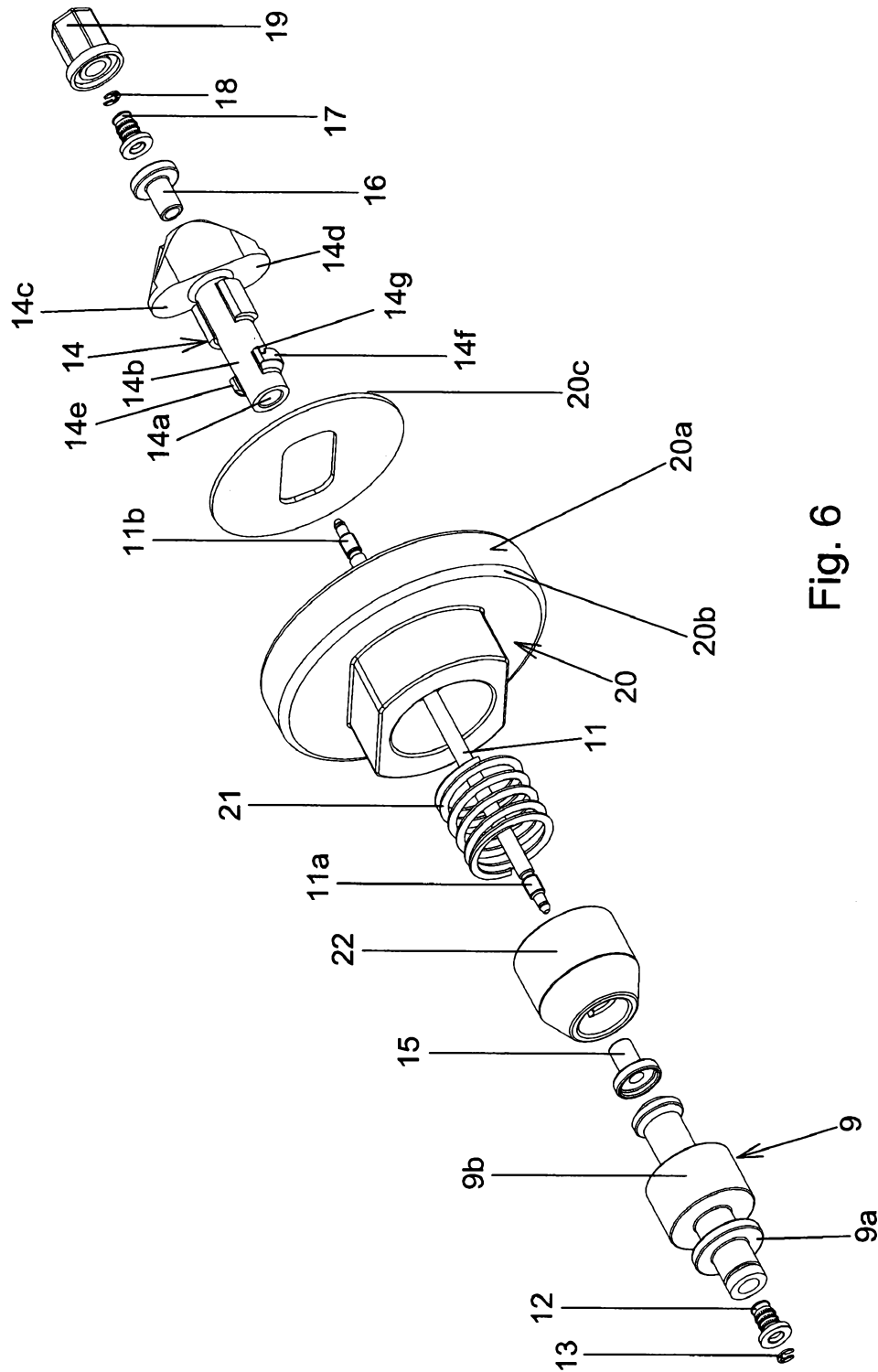
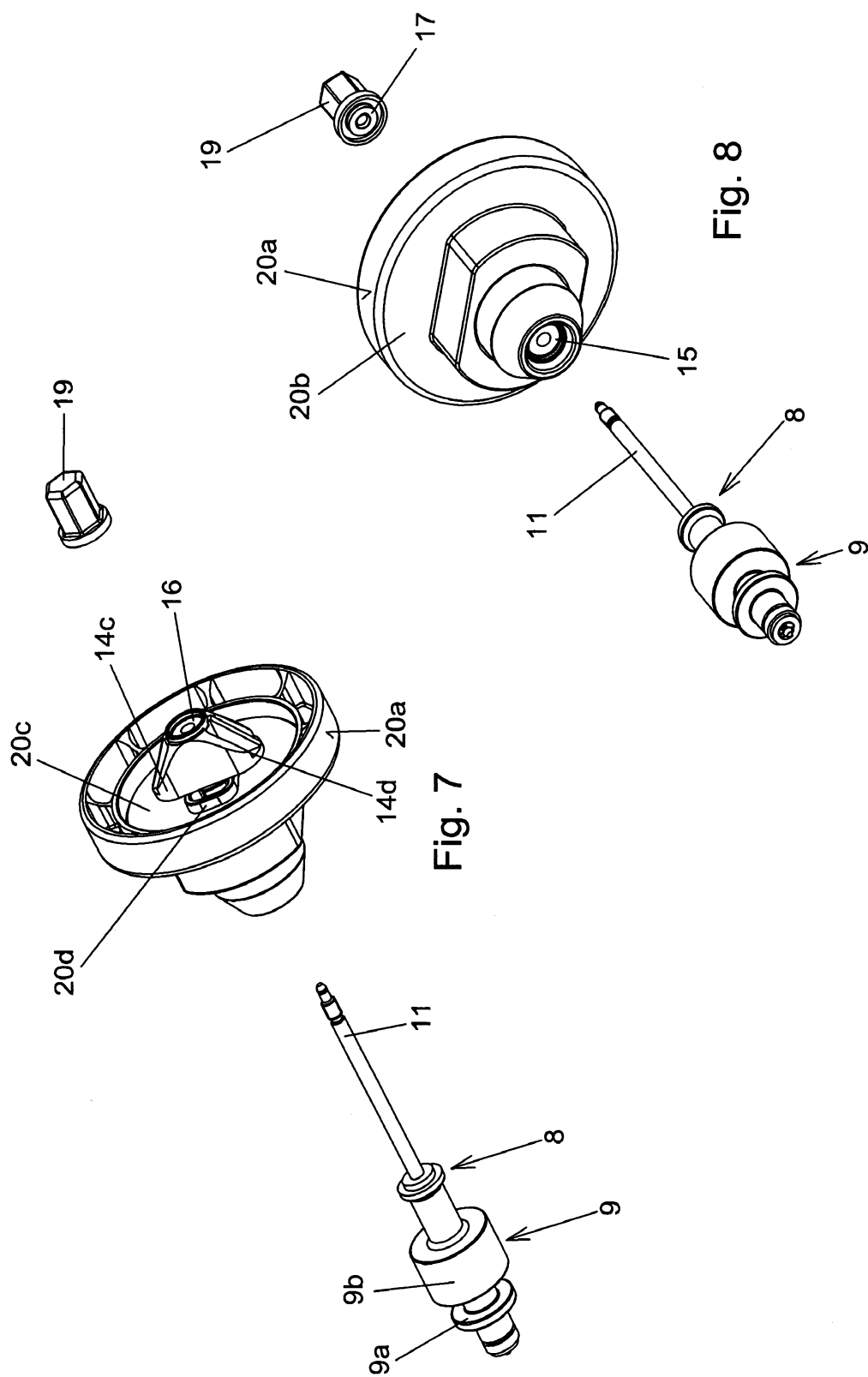


Fig. 6

5/11



6/11

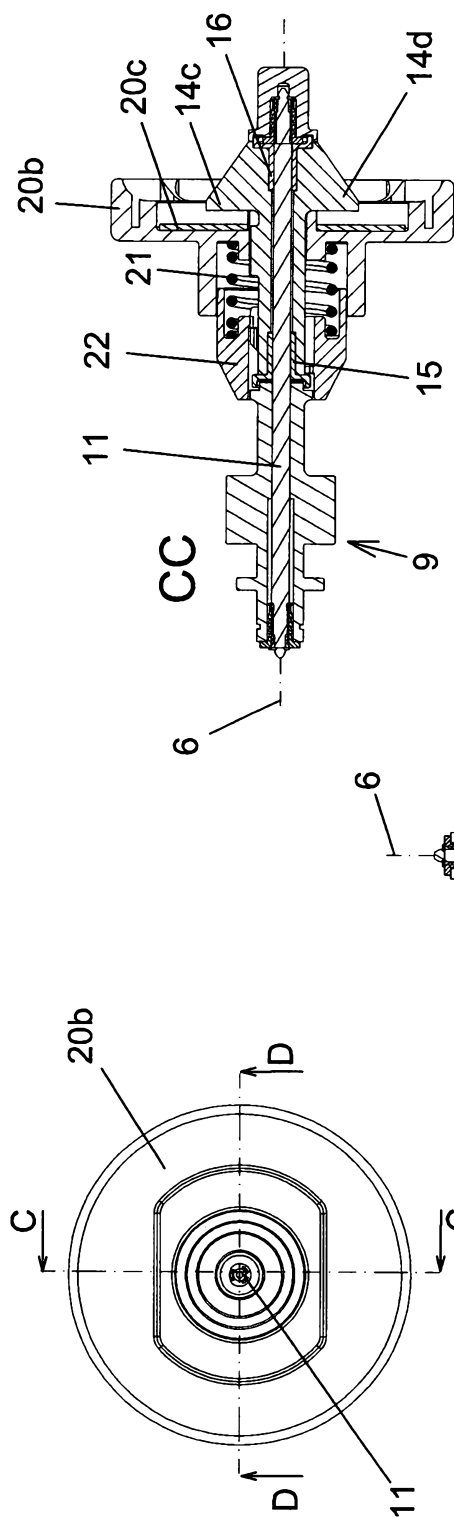


Fig. 9

Fig. 10

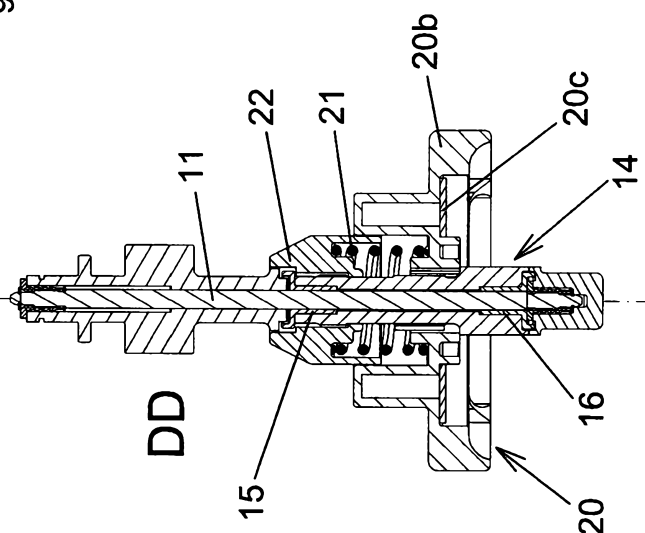


Fig. 11

7/11

Fig. 12

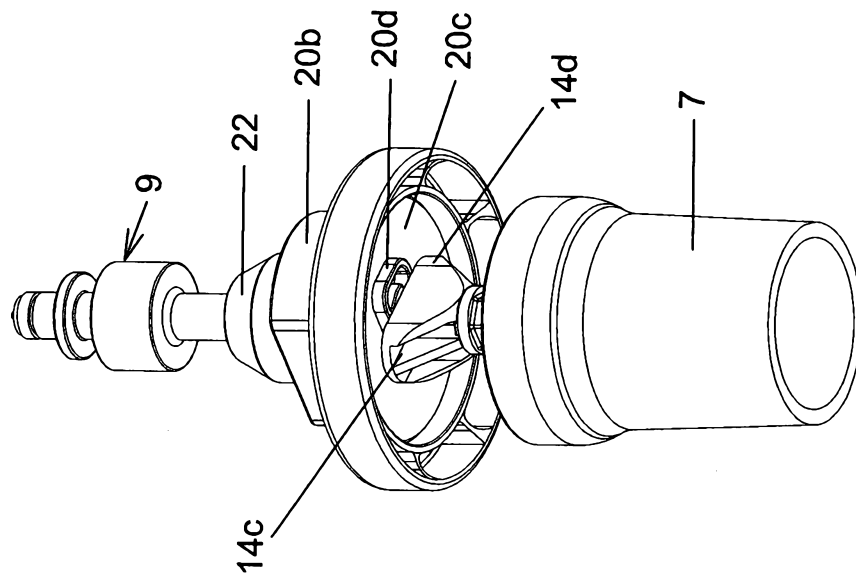
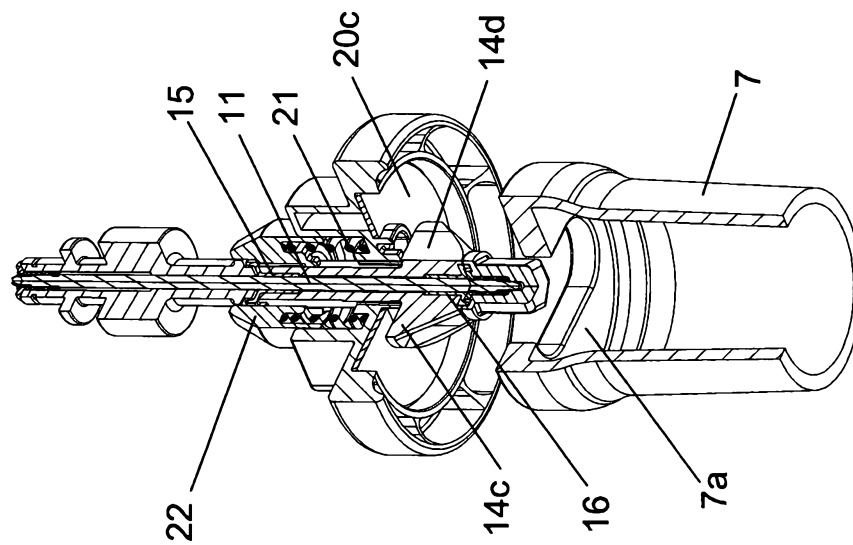


Fig. 13



8/11

Fig. 14

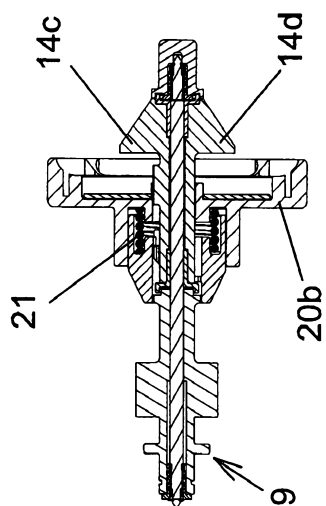


Fig. 16

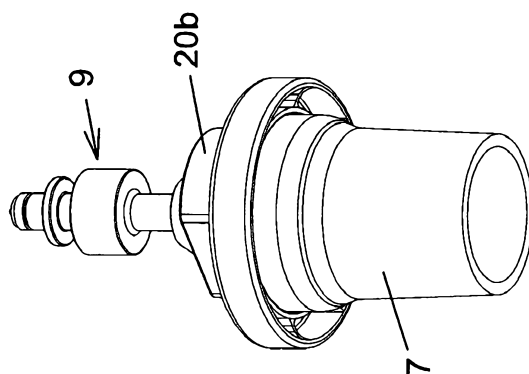


Fig. 15

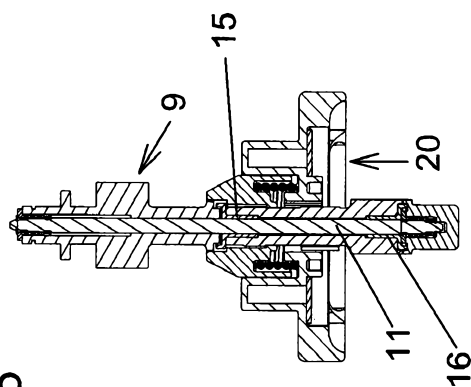


Fig. 17

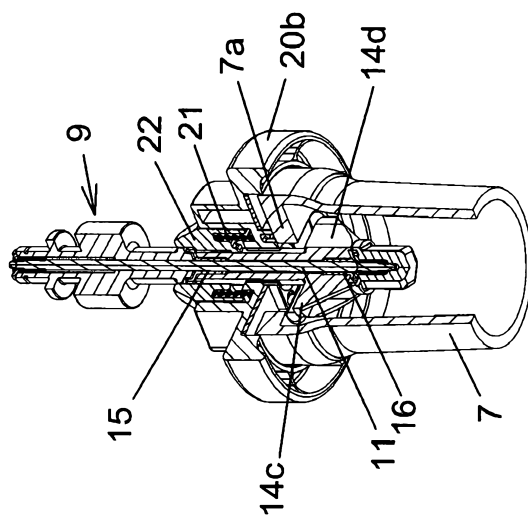


Fig. 20

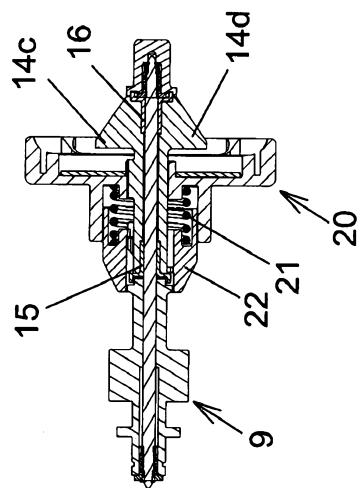


Fig. 21

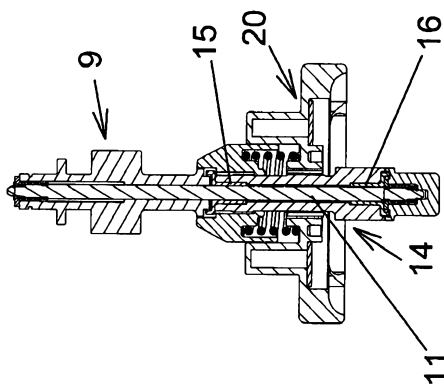


Fig. 19

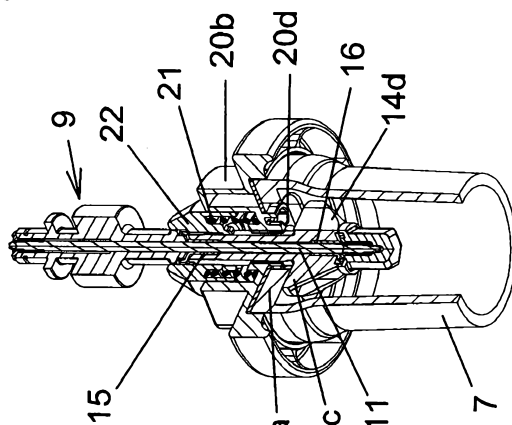
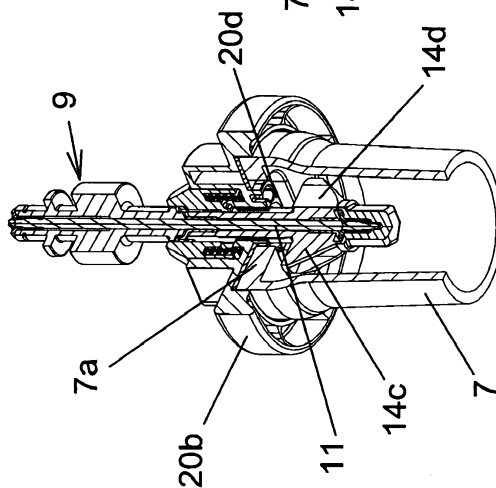
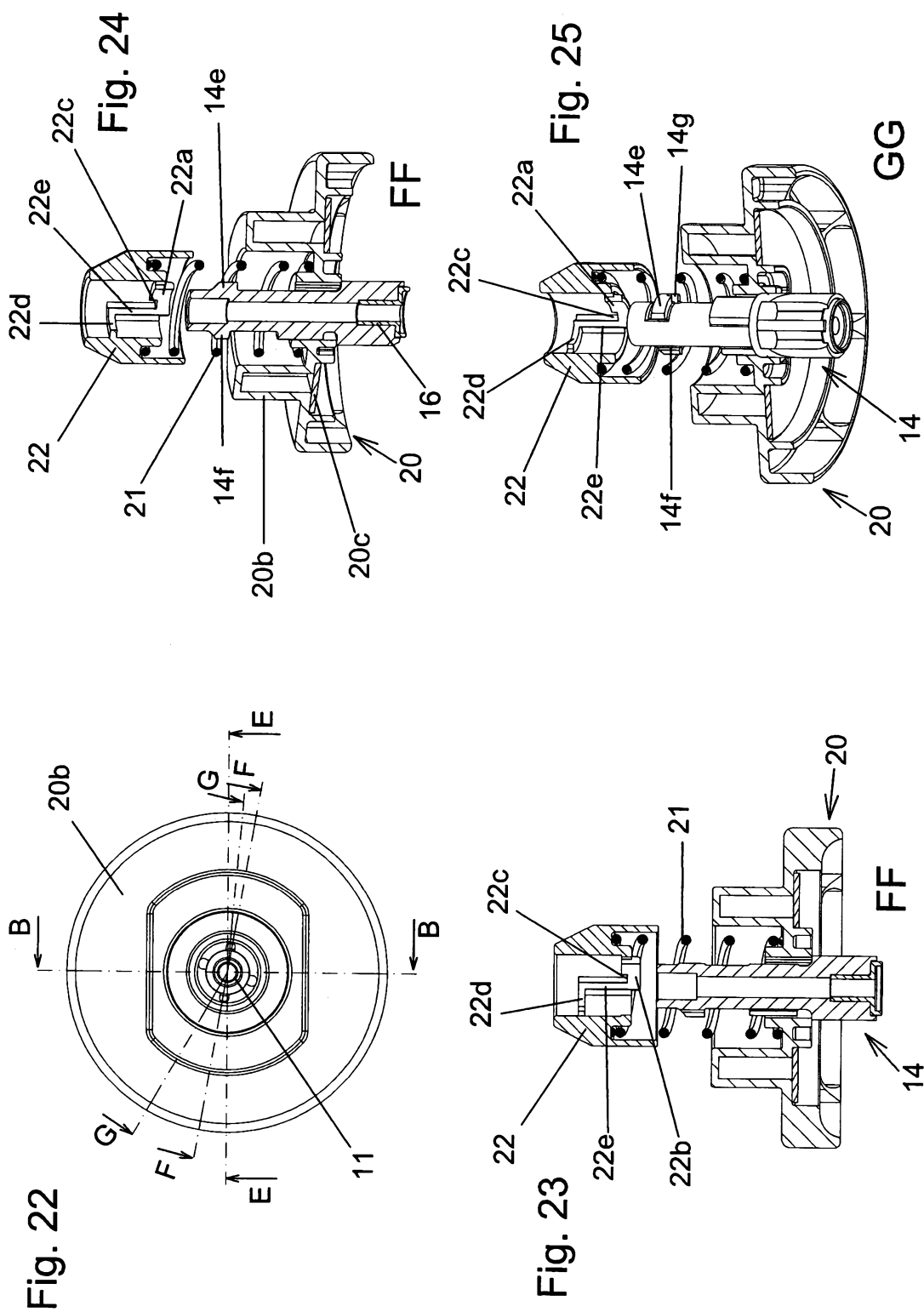


Fig. 18



10/11



11/11

Fig. 26

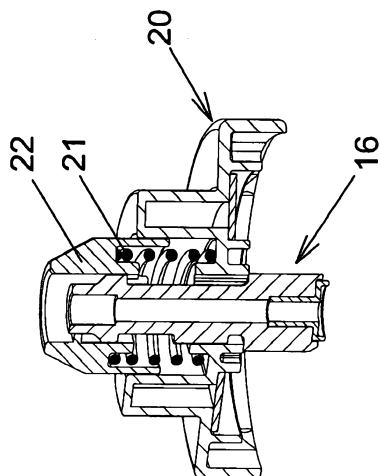


Fig. 28

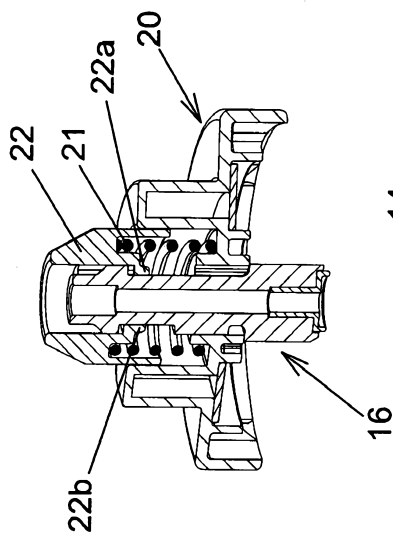


Fig. 30

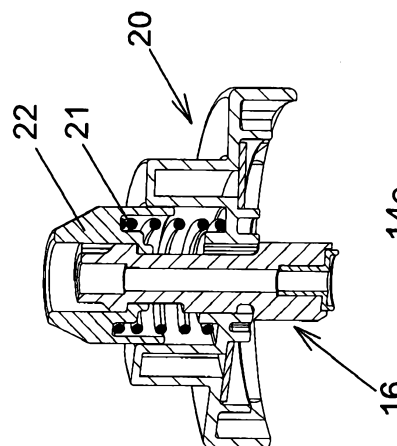


Fig. 27

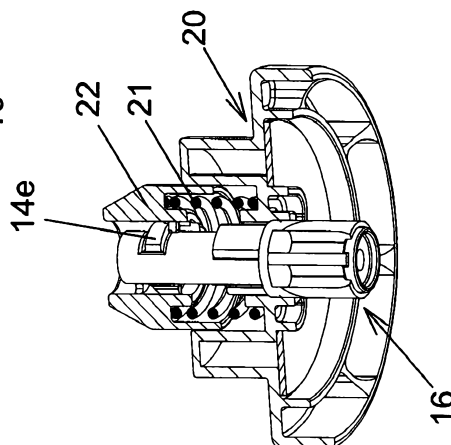


Fig. 29

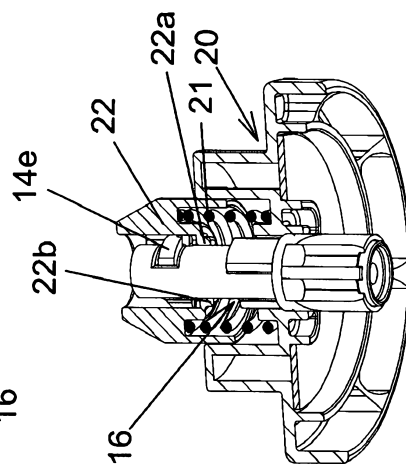


Fig. 31

