

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50815/2022
(22) Anmeldetag: 20.10.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2023

(51) Int. Cl.: **F16L 37/107** (2006.01)
B65D 45/08 (2006.01)
B65D 45/22 (2006.01)
B65D 41/06 (2006.01)
F16L 37/24 (2006.01)
F16L 37/248 (2006.01)

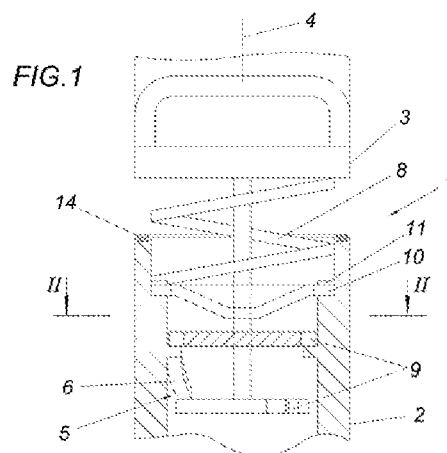
(56) Entgegenhaltungen:
WO 2008062025 A1
GB 2155985 A
JP H07317983 A
WO 0192769 A2
FR 2308856 A1
EP 3351842 A1

(71) Patentanmelder:
Langgartner jun. Franz
5143 Feldkirchen (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Schnellkupplung zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile**

(57) Es wird eine Schnellkupplung (1) zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile (2, 3) in Richtung Ihrer Drehachse (4) mit einem Bajonettverschluss (5) beschrieben. Um vorteilhafte, schlanke Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen dass der Bajonettverschluss an einem Kupplungsteil ein in Kupplungsrichtung um die Drehachse (4) verlaufendes Steilgewinde (6) umfasst, an das ein entgegengesetzt der Eindrehrichtung (E) beim Kuppeln verlaufender Querschlitz (7) angesetzt ist und dass im Kupplungsbereich zwischen beiden Kupplungsteilen eine Feder (8) vorgesehen ist, die beim Kuppeln derart an beiden Kupplungsteilen (2, 3) drehfest abgestützt ist, dass sich die Feder (8) beim Kupplungsvorgang in und um die Drehachse (4) spannt und einen am anderen Kupplungsteil vorgesehenen Kupplungsansatz (9), der in das Steilgewinde (6) eingreift, in Kupplungsstellung im Querschlitz (7) sichert.



(344691.5) HEL

Zusammenfassung

Es wird eine Schnellkupplung (1) zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile (2, 3) in Richtung Ihrer Drehachse (4) mit einem Bajonettverschluss (5) beschrieben. Um vorteilhafte, schlanke Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen dass der Bajonettverschluss an einem Kupplungsteil ein in Kupplungsrichtung um die Drehachse (4) verlaufendes Steilgewinde (6) umfasst, an das ein entgegengesetzt der Eindrehrichtung (E) beim Kuppeln verlaufender Querschlitzz (7) angesetzt ist und dass im Kupplungsbereich zwischen beiden Kupplungsteilen eine Feder (8) vorgesehen ist, die beim Kuppeln derart an beiden Kupplungsteilen (2, 3) drehfest abgestützt ist, dass sich die Feder (8) beim Kupplungsvorgang in und um die Drehachse (4) spannt und einen am anderen Kupplungsteil vorgesehenen Kupplungsansatz (9), der in das Steilgewinde (6) eingreift, in Kupplungsstellung im Querschlitzz (7) sichert.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf Schnellkupplung zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile in Richtung Ihrer Drehachse mit einem Bajonettverschluss.

Bekannte derartige Schnellkupplungen sind beispielsweise Feuerwehrrkupplungen, also insbesondere Schlauchkupplungen zum Verbinden von Feuerweherschläuchen und Armaturen. Der bekannteste Vertreter dieser Kupplungen ist wohl die Storz-Kupplung, eine symmetrische *hermaphrodite* Kupplung, d. h. die zu kuppelnden Anschlussarmaturen sind auf der Kupplungsseite identisch und können beliebig verbunden werden. Darüber hinaus gibt es auch Schnellkupplungen, bei denen die beiden Enden eines Schlauches oder einer Armatur zwar gegengleiche aber konstruktiv unterschiedliche Kupplungsteile aufweisen. Die bekannten Schnellkupplungen dienen nicht nur einem Verbinden zweier Leitungen, sondern können auch zum lösbaren Verbinden nahezu beliebiger Konstruktionselemente verwendet werden.

Schnellkupplungen der eingangs geschilderten Art eignen sich auch zum Verschließen von Behältern oder Leitungen. Einen Verschluss für Behälter offenbart beispielsweise die CH528416A, insbesondere für Krüge, Flaschen und Kannen. Der Verschluss umfasst eine gegen die Behälterinnenwand drückende Dichtung, wobei der Verschluss ein elastisches Verschlussorgan aufweist, das mit einem Bedienungsorgan derart in Arbeitsverbindung steht, dass der Dichtungsdruck durch elastische Wirkung selbsttätig erzeugt wird. Zum Vorspannen des elastischen Verschlussorgans in Richtung der Drehachse zum Anpressen des Verschlussorgans gegen die Behälterinnenwand ist ein Spannmeechanismus

vorgesehen, der einen Stelltrieb mit einer schraubenlinienförmig ansteigenden Innenschulter aufweist.

Die FR2662427 zeigt eine Schnellkupplung für eine Flasche, wobei durch ein Hinunterdrücken der Kappe eine Feder zusammengedrückt wird und elastische Metallplättchen den Flaschenkopf hintergreifend einrasten. Durch ein Drehen der Kappe kann die Schnellkupplung wieder gelöst werden. Eine ähnliche Schnellkupplung ist aus der DE 360756 C bekannt, die eine Metallhaube mit einem daran federnd gehaltenen Flaschenstoppel trägt. Sobald der Flaschenstoppel auf einen oberen Mündungsrand der Flasche aufgesetzt ist, wird die Feder wiederum durch Hinunterdrücken der Metallhaube zusammengedrückt. Vollständig aufgesetzt hintergreifen wiederum Metallhaubenansätze den Flaschenkopf. Ein auf die konische Metallhaube aufgesetzter Spannring verrastet in der Verschlussstellung mit der Metallhaube und kann durch Drehen wieder gelöst werden.

Nachteilig am Stand der Technik ist insbesondere die nicht unerhebliche Baugröße einer Storz-Kupplung bzw. die mangelnde mechanische Belastbarkeit der bekannten Flaschenkupplungen für rauere Einsatzzwecke.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Schnellkupplung der eingangs geschilderten Art anzugeben, die eine gegenseitige, sichere und robuste Verriegelung zweier Kupplungsteile gestattet und leicht lösbar ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Bajonettverschluss an einem Kupplungsteil ein in Kupplungsrichtung um die Längsachse verlaufendes Steilgewinde umfasst, an das ein entgegengesetzt der Eindrehrichtung beim Kuppeln verlaufender Querschlitzz angesetzt ist und dass im Kupplungsbereich zwischen beiden Kupplungsteilen eine Feder vorgesehen ist, die beim Kuppeln derart an beiden Kupplungsteilen drehfest abgestützt ist, dass sich die Feder beim Kupplungsvorgang in und um die Drehachse spannt und einen am anderen Kupplungsteil vorgesehenen Kupplungsansatz, der in das Steilgewinde eingreift, in Kupplungsstellung im Querschlitzz sichert.

Zum Kuppeln der Kupplungsteile werden diese stirnseitig deckungsgleich aneinandergesetzt. Der Kupplungsansatz kommt zur Wirkungsverbindung mit dem Steilgewinde und die Feder stützt sich um die Drehachse drehfest an beiden Kupplungsteilen ab. Werden die Kupplungsteile weiter in Kupplungsrichtung aneinandergesetzt und dabei durch die Zwangsführung zwischen Kupplungsansatz und Steilgewinde um die Drehachse relativ zueinander verdreht wird die Feder einerseits in Richtung der Drehachse zusammengepresst und andererseits um die Drehachse gespannt. Dieses Spannen um die Drehachse bewirkt ein Einschieben des Kupplungsansatzes in den Querschlitz durch die Feder, sobald das Steilgewinde in den Querschlitz übergeht. Damit sind die beiden Kupplungsteile in der Kupplungsstellung stets gesichert gehalten. Nur durch ein aktives Herausdrehen des Kupplungsansatzes aus dem Querschlitz kann die Kupplung wieder gelöst werden und drückt die Feder die beiden Kupplungsteile wieder auseinander in ihre gelöste Stellung. Das Steilgewinde kann je nach Verwendungszweck der Schnellkupplung dem Außen- bzw. Innenmantel des jeweiligen Kupplungsteiles zugeordnet sein und kann sowohl in die Mantelfläche eingearbeitet sein, wie aus dieser erhaben sein, also vorstehen. Der Kupplungsansatz am anderen Kupplungsteil ist als entsprechendes Gegenstück auszuführen und im einfachsten Fall ein Zapfen od. dgl.

Zur Verbesserung der mechanischen Festigkeit und Haltbarkeit der Schnellkupplung kann das Steilgewinde mehrgängig ausgebildet sein. Dies erlaubt es auch Bauteile mit unterschiedlichem Winkelversatz zueinander zu montieren.

Um einen besonders sicheren Halt des Kupplungsansatzes im Querschlitz in der Kupplungsstellung sicherzustellen, ist es von Vorteil, wenn der Querschlitz quer zur Drehachse, insbesondere gegen die Kupplungsrichtung zurücklaufend, ausgerichtet ist. Ist der Querschlitz gegen die Kupplungsrichtung zurücklaufend bewirkt dies, dass der Kupplungsansatz von der Feder nicht nur um die Drehachse, sondern auch in Richtung der Drehachse gegen das Querschlitzende angestellt wird.

Für eine sichere Funktion der Kupplung ist es von Vorteil, wenn die Feder einerseits einem der beiden Kupplungsteile zugeordnet und an diesem drehest befestigt ist und wenn die Feder andererseits beim Kuppeln über eine Verdrehsicherung an das andere Kupplungsteil angesetzt ist. So verbleibt die Feder stets an einem der beiden Kupplungsteile und kann nicht verlorengehen. Im einfachsten Fall ist die Feder eine Schraubenfeder, es kann aber eine beliebige geeignete Feder Verwendung finden, die sowohl auf Druck als auch Torsion um die Drehachse belastbar ist.

Die Verdrehsicherung kann nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet sein, bei der an der Feder vorgesehene Klauenansätze in entsprechende Nuten des anderen Kupplungsteils eingreift. Eine etwas elegantere Form der Verdrehsicherung ist eine Klauenkupplung, bei der an der Feder ein Spannteller befestigt ist, der eine um die Drehachse umlaufende wellenförmige Oberfläche ausbildet, die in entsprechende, gegengleiche dem anderen Kupplungsteil zugeordnete Wellenberge und -täler eingreift. Die Verdrehsicherung kann in einem besonders einfachen Fall auch eine Art Reibkupplung, beispielsweise ein auf eine Flaschen- oder Rohrstirnseite aufgesetzter Gummistopfen sein.

Ebenso kann die Verdrehsicherung nach Art einer formschlüssigen Verbindung ausgebildet sein, bei der die Feder über ein von der Kreisform abweichendes Profil an das andere Kupplungsteil angesetzt ist. Das Profil kann beispielsweise einen elliptischen bzw. einen Polygonquerschnitt aufweisen.

Für eine Fluiddichte Verbindung können die beiden Kupplungsteile in der Kupplungsstellung stirnseitig unter Zwischenlage einer Dichtung, insbesondere eines Dichtungsringes, aneinander anliegen. Damit ergibt sich eine zusätzliche Verspannung der Kupplung, wobei durch das Vorsehen eines elastischen Dichtungsringes eine Doppelpassung vermieden werden kann, da die Dichtung den erforderlichen Toleranzausgleich sicherstellt.

Die erfindungsgemäße Schnellkupplung eignet sich zum Verbinden verschiedenster Bauteile, wie beispielsweise zum Zusammenbau von Tischen, Regalen,

Formrohrkonstruktionen, zum Aufbau von Hindernisparcours und vielem mehr. Insbesondere kann aber ein Kupplungsteil als Verschluss, insbesondere als Verschlusskappe oder –stopfen, für ein mit dem anderen Kupplungsteil versehenes Bauteil, insbesondere einen Flüssigkeitsbehälter, ausgebildet sein.

Alternativ können auch beide Kupplungsteile als Schlauch- oder Rohranschlusskupplung ausgebildet sein, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn besonders schlanke Kupplungen erforderlich sind.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schnellkupplung im teilgeschnittenen Längsschnitt,

Fig. 2 die Schnellkupplung aus Fig. 1 im Schnitt nach der Linie II-II,

Fig. 3 eine Konstruktionsvariante der Schnellkupplung in teilgeschnittener Ansicht bei geschlossener Kupplung,

Fig. 4 die Schnellkupplung aus Fig. 3 im teilgeschnittenen Längsschnitt bei offener Kupplung,

Fig. 5 eine weitere Konstruktionsvariante der Schnellkupplung in teilgeschnittener Ansicht,

Fig. 6 eine Konstruktionsvariante der Schnellkupplung in teilgeschnittener Ansicht zum Verbinden von Fluidleitungen und

Fig. 7 eine weitere Konstruktionsvariante der Schnellkupplung in teilgeschnittener Explosionsansicht zum Montieren diverser Bauteile an einer Welle.

Es wird eine Schnellkupplung 1 zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile 2, 3 in Richtung Ihrer Drehachse 4 mit einem Bajonettverschluss 5 beschrieben. Der Bajonettverschluss 5 umfasst an einem Kupplungsteil 2 ein in Kupplungsrichtung um die Drehachse 4 verlaufendes Steilgewinde 6, an das ein entgegengesetzt der Eindrehrichtung E beim Kuppeln verlaufender Querschlitzz 7 angesetzt ist. Steilgewinde 6 und Querschlitzz 7 bilden dabei eine hakenförmige Hinterschneidung. Im Kupplungsbereich zwischen beiden Kupplungsteilen 2, 3 ist eine Feder 8 vorgesehen, die beim Kuppeln derart an beiden Kupplungsteilen 2, 3

drehfest abgestützt ist, dass sich die Feder 8 beim Kupplungsvorgang in und um die Drehachse 4 spannt und einen am anderen Kupplungsteil 3 vorgesehenen Kupplungsansatz 9, der in das Steilgewinde 6 eingreift, in Kupplungsstellung im Querschlitz 7 sichert. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist das Steilgewinde 6 mehrgängig ausgebildet.

Der Querschlitz 7 ist quer zur Drehachse 4, insbesondere gegen die Kupplungsrichtung zurücklaufend, ausgerichtet.

Die Feder 8 ist einerseits einem der beiden Kupplungsteile 3 zugeordnet und an diesem drehfest befestigt und andererseits beim Kuppeln über eine Verdrehsicherung 10 an das andere Kupplungsteil 2 angesetzt.

Die Verdrehsicherung kann nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet sein, bei der an der Feder vorgesehene Klauenansätze 11 in entsprechende Nuten 12 des anderen Kupplungsteils eingreifen. Die Verdrehsicherung kann darüber hinaus nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet sein, bei der an der Feder ein Spannteller 13 befestigt ist, der eine um die Drehachse 4 umlaufende wellenförmige Oberfläche ausbildet, die in entsprechende, gegengleiche dem anderen Kupplungsteil zugeordnete Wellenberge und -täler eingreift, also praktisch einer Stirnklauenkupplung entspricht.

Darüber hinaus kann die Verdrehsicherung nach Art einer formschlüssigen Verbindung ausgebildet sein, bei der die Feder über ein von der Kreisform abweichendes Profil an das andere Kupplungsteil angesetzt ist, beispielsweise elliptisch oder nach Art eines Polygons.

Die beiden Kupplungsteile 2, 3 liegen in der Kupplungsstellung stirnseitig unter Zwischenlage einer Dichtung 14, insbesondere eines Dichtungsringes, aneinander an. Ein Kupplungsteil 3 kann als Verschluß, insbesondere als Verschlusskappe oder -stopfen, für ein mit dem anderen Kupplungsteil 2 versehenes Bauteil, insbesondere einen Flüssigkeitsbehälter, ausgebildet sein. Gegebenenfalls können

beide Kupplungsteile 2, 3 als Schlauch- oder Rohranschlusskupplung ausgebildet sein (Fig. 6).

Fig. 7 zeigt eine weitere Konstruktionsvariante der erfindungsgemäßen Schnellkupplung in teilgeschnittener Explosionsansicht zum Montieren diverser Bauteile an einer Welle. Diese Bauteile können Flansche, Reifen u. dgl. sein, welche mit der Schnellkupplung rasch und einfach gewechselt werden können. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Verdrehsicherung 10 wiederum nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet, wobei die Verdrehsicherung 10 in diesem Fall einem Bauteil welches das Kupplungsteil 3 bildet zugeordnet ist welches an einer Welle, hier dem Kupplungsteil 2, zu befestigen ist.

Patentansprüche

1. Schnellkupplung (1) zum lösbaren Verbinden zweier zylinderförmiger Kupplungsteile (2, 3) in Richtung Ihrer Drehachse (4) mit einem Bajonettverschluss (5), dadurch gekennzeichnet, dass der Bajonettverschluss an einem Kupplungsteil ein in Kupplungsrichtung um die Drehachse (4) verlaufendes Steilgewinde (6) umfasst, an das ein entgegengesetzt der Eindrehrichtung (E) beim Kuppeln verlaufender Querschlitz (7) angesetzt ist und dass im Kupplungsbereich zwischen beiden Kupplungsteilen eine Feder (8) vorgesehen ist, die beim Kuppeln derart an beiden Kupplungsteilen (2, 3) drehfest abgestützt ist, dass sich die Feder (8) beim Kupplungsvorgang in und um die Drehachse (4) spannt und einen am anderen Kupplungsteil vorgesehenen Kupplungsansatz (9), der in das Steilgewinde (6) eingreift, in Kupplungsstellung im Querschlitz (7) sichert.
2. Schnellkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steilgewinde (6) mehrgängig ausgebildet ist.
3. Schnellkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschlitz (7) quer zur Drehachse (4), insbesondere gegen die Kupplungsrichtung zurücklaufend, ausgerichtet ist.
4. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (8) einerseits einem der beiden Kupplungsteile (3) zugeordnet und an diesem drehest befestigt ist und dass die Feder (8) andererseits beim Kuppeln über eine Verdrehsicherung (10) an das andere Kupplungsteil (2) angesetzt ist.

5. Schnellkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (10) nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet ist, bei der an der Feder vorgesehene Klauenansätze (11) in entsprechende Nuten (12) des anderen Kupplungsteils eingreift.
6. Schnellkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (10) nach Art einer Klauenkupplung ausgebildet ist, bei der an der Feder ein Spannteller (13) befestigt ist, der eine um die Drehachse (4) umlaufende wellenförmige Oberfläche ausbildet, die in entsprechende, gegengleiche dem anderen Kupplungsteil zugeordnete Wellenberge und -täler eingreift.
7. Schnellkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (10) nach Art einer formschlüssigen Verbindung ausgebildet ist, bei der die Feder (8) über ein von der Kreisform abweichendes Profil an das andere Kupplungsteil angesetzt ist.
8. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kupplungsteile (2, 3) in der Kupplungsstellung stirnseitig unter Zwischenlage einer Dichtung (14), insbesondere eines Dichtungsringes, aneinander anliegen.
9. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kupplungsteil (3) als Verschluss, insbesondere als Verschlusskappe oder -stopfen, für ein mit dem anderen Kupplungsteil (2) versehenes Bauteil, insbesondere einen Flüssigkeitsbehälter, ausgebildet ist.
10. Schnellkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass beide Kupplungsteile (2, 3) als Schlauch- oder Rohranschlusskupplung ausgebildet sind.

FIG.1

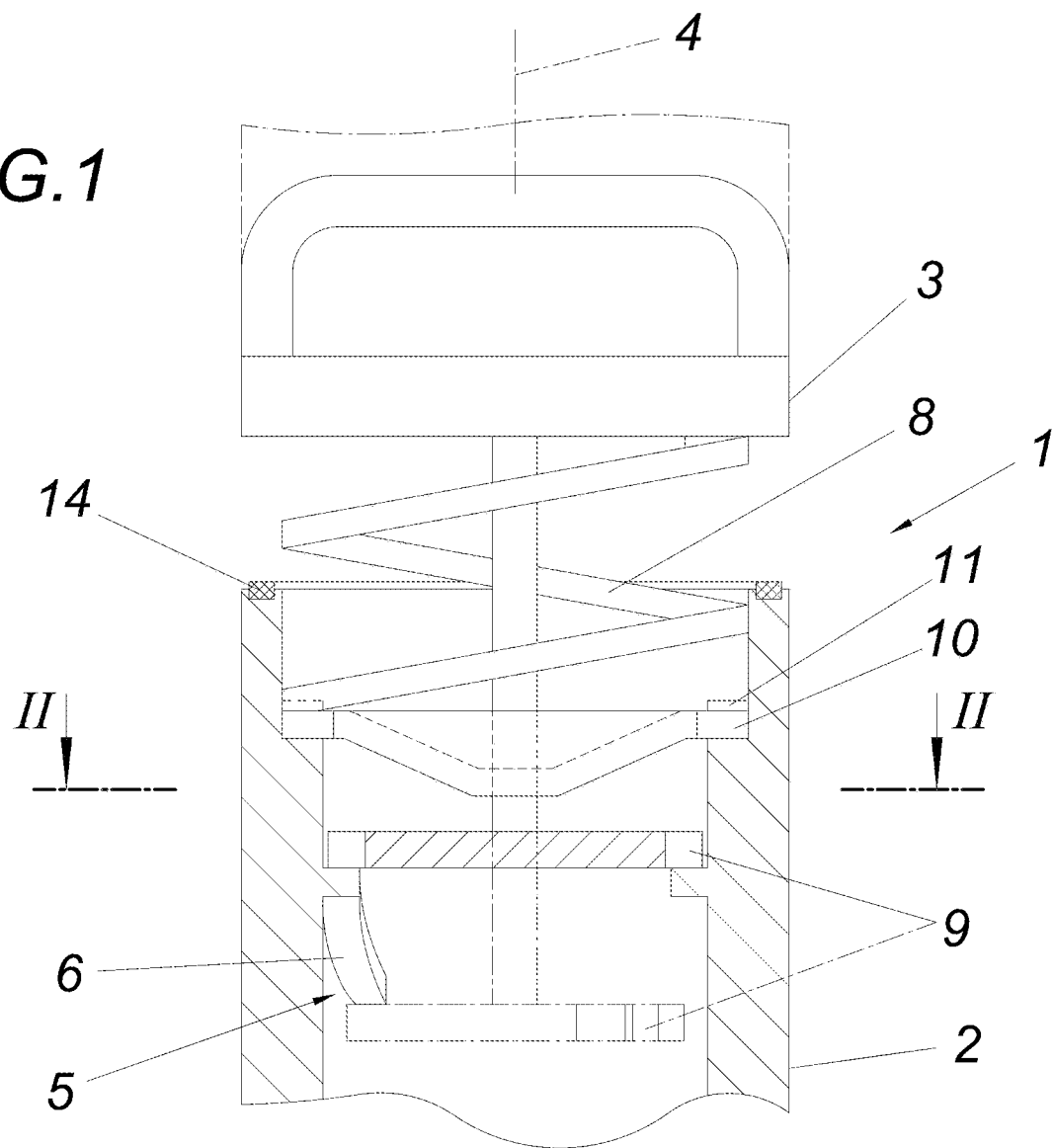
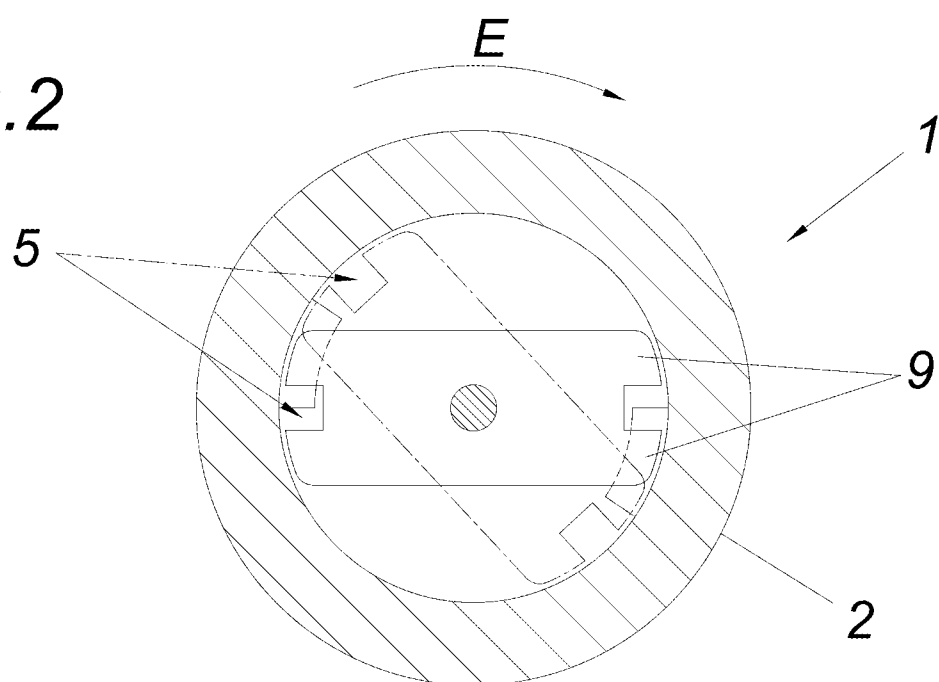


FIG.2



IV

FIG.3

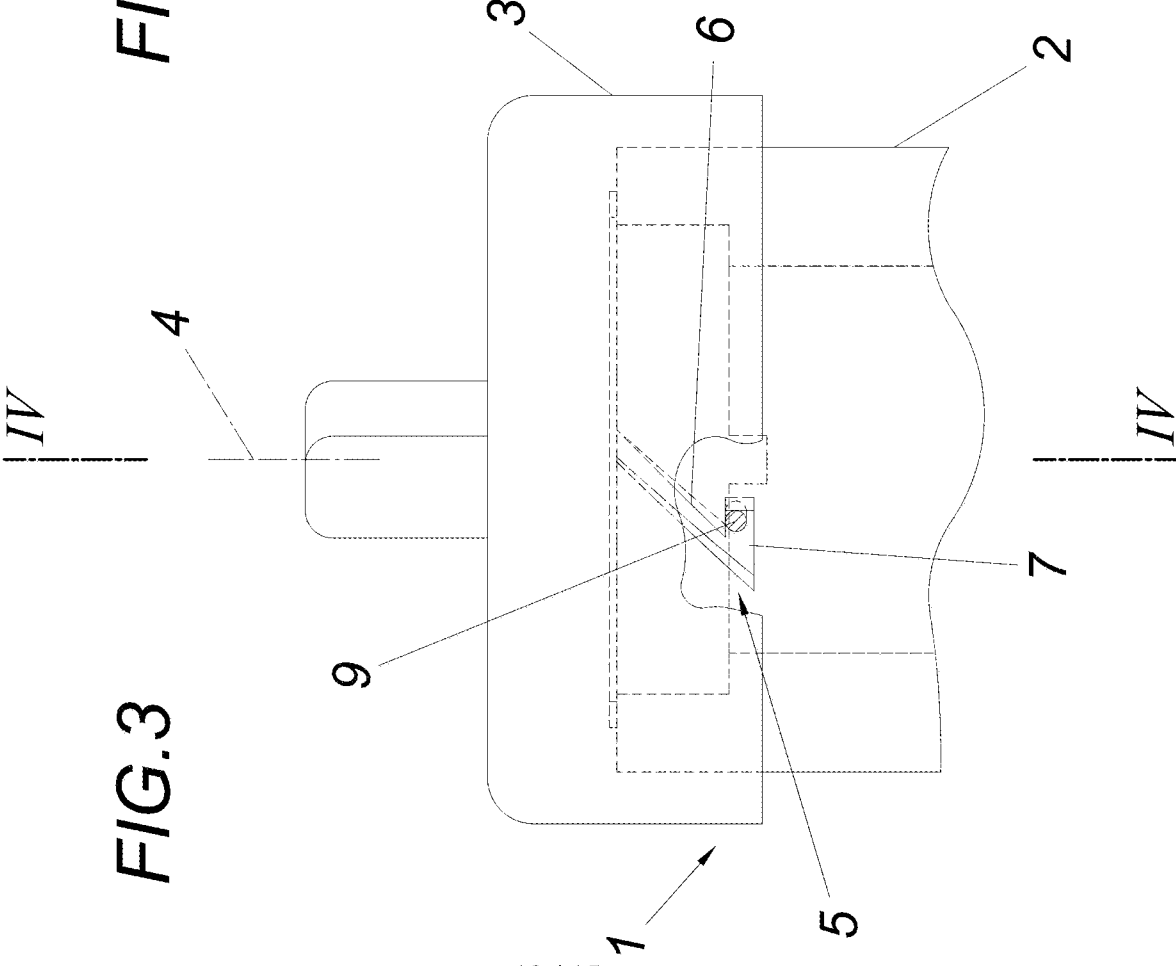


FIG.4

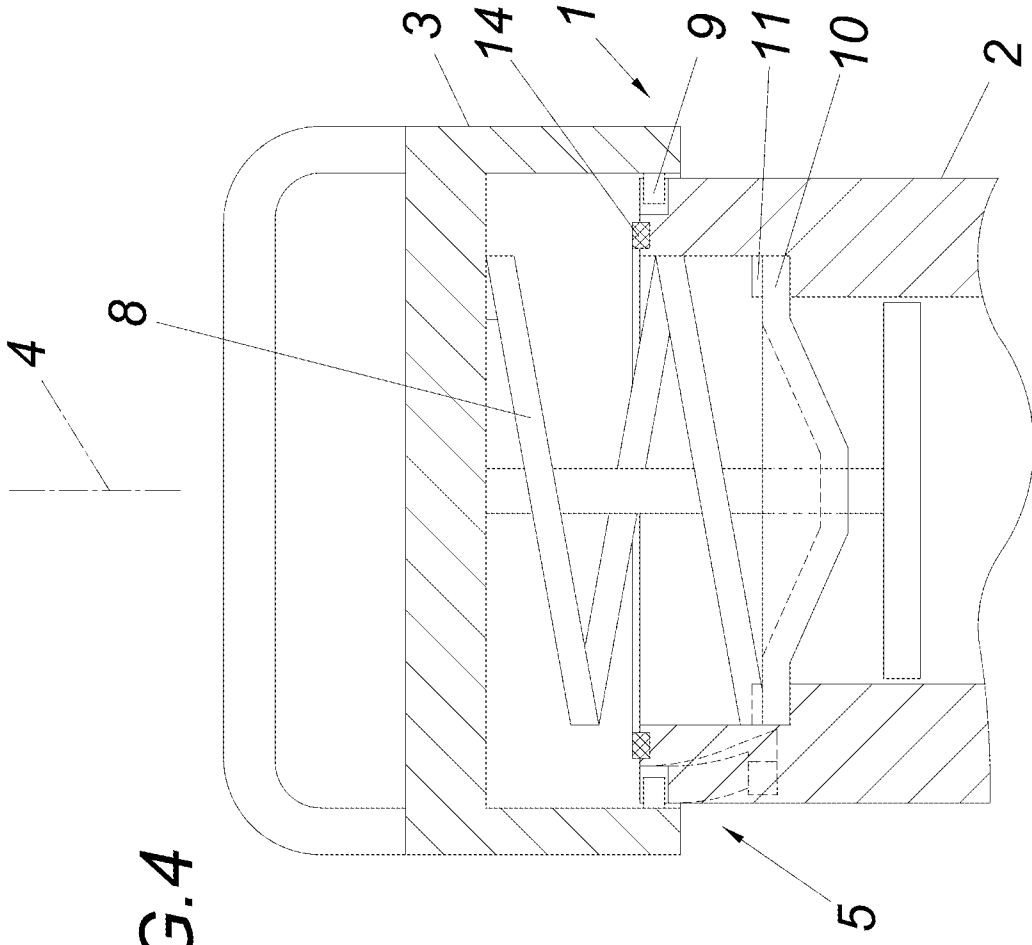


FIG.5

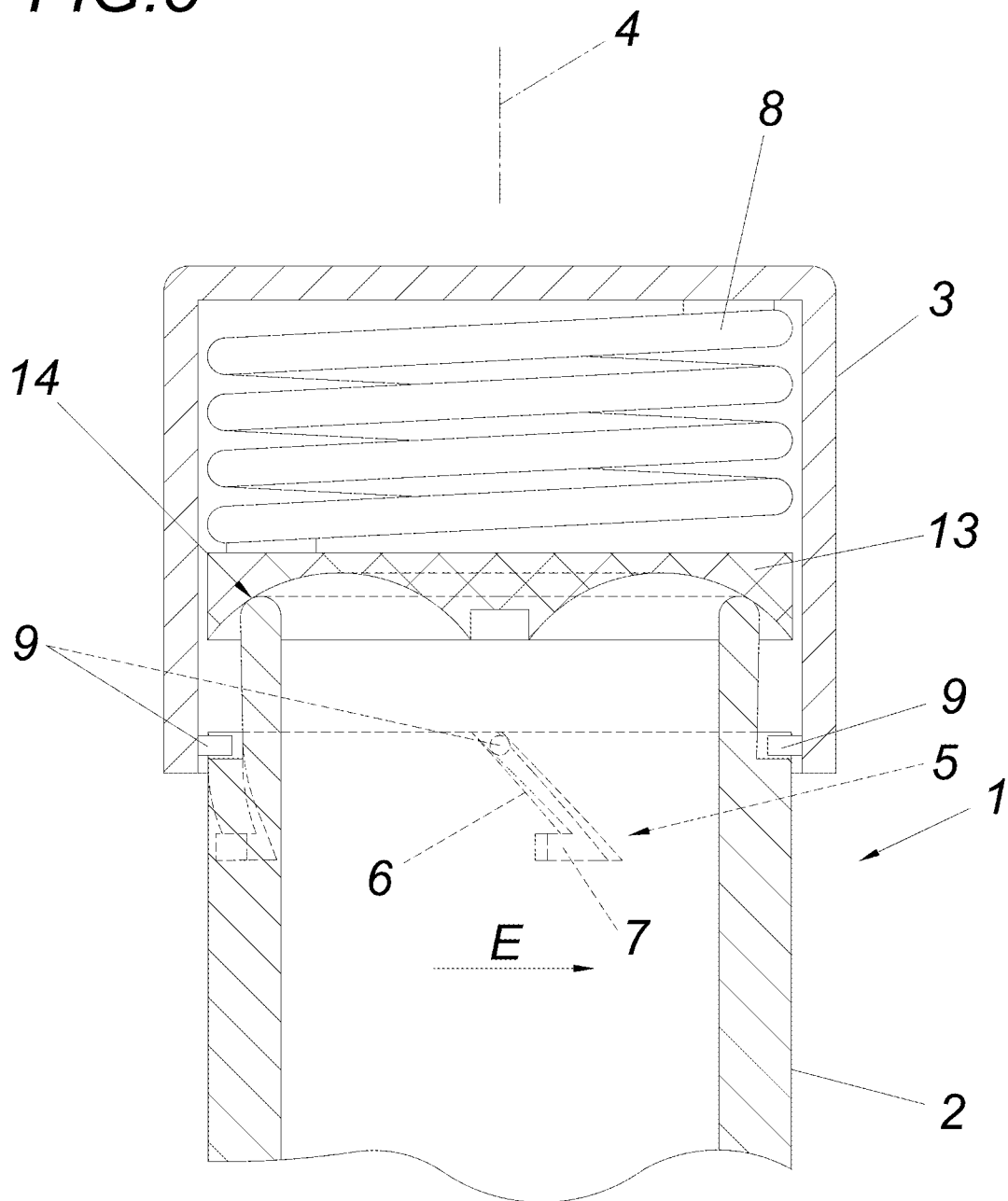


FIG.7

