



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 224 218.8**

(22) Anmeldetag: **03.12.2015**

(43) Offenlegungstag: **08.06.2017**

(51) Int Cl.: **E05B 85/06 (2014.01)**

(71) Anmelder:

**D. La Porte Söhne GmbH, 42279 Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:

**Komkin, Viktor, 42289 Wuppertal, DE**

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Dr. Solf & Zapf, 81543 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2006 012 956 A1**

**DE 10 2006 032 257 A1**

**DE 20 2005 021 438 U1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

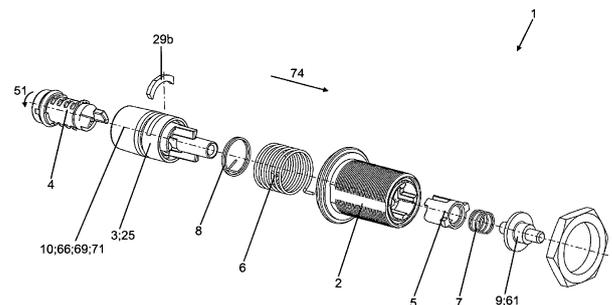
(54) Bezeichnung: **Selbstverriegelnder Druckknopf**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Druckknopf (1) für die Entriegelung eines Schlosses einer Tür, Haube, Abdeckung oder Klappe, insbesondere eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges, z. B. eines Traktors, oder einer Baumaschine, aufweisend

a) ein Druckknopfgehäuse (2),

b) einen im Druckknopfgehäuse (2) gelagerten Betätigungsknopf (3), der eine unbetätigte und eine betätigte Stellung aufweist,

c) einen Verriegelungsmechanismus zur Verriegelung des Betätigungsknopfes (3) in seiner unbetätigten Stellung, wobei der Betätigungsknopf (3) in seinem nicht verriegelten Zustand linear entlang einer Betätigungsachse (10) in eine Druckknopfbetätigungsrichtung (74) von seiner unbetätigten Stellung in seine betätigte Stellung relativ zum Druckknopfgehäuse (2) verfahrbar ist, wobei der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) selbsttätig aus seiner betätigten Stellung in seine unbetätigte Stellung zurückkehrt und dabei selbsttätig verriegelt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Druckknopf für die Entriegelung eines Schlosses einer Fahrzeurtür, -haube, -abdeckung oder -klappe, insbesondere eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges, z. B. eines Traktors, oder einer Baumaschine.

**[0002]** Ein derartiges Fahrzeurtürschloss ist beispielsweise aus der DE 10 2006 012 956 A1 bekannt. Dieses Fahrzeurtürschloss weist eine Drehfallenanordnung mit zwei Drehfallen auf, zwischen denen ein Schließbolzen aufgenommen werden kann. In einer verriegelten Stellung des Fahrzeurtürschlosses umgreifen die Drehfallen den Schließbolzen derart, dass die Fahrzeurtür in ihrer geschlossenen Stellung gehalten wird. Die beiden Drehfallen werden dabei von zwei Sperrklinken in ihrer den Schließbolzen haltenden Stellung gehalten. Die Sperrklinken verriegeln also die Drehfallen. Diese Verriegelung kann mittels eines Betätigungshebels gelöst werden. Der Betätigungshebel greift in den Schlosskasten ein. Eine Drehung des Betätigungshebels bewirkt, dass die Sperrklinken die Drehfallen frei geben und diese daraufhin den Schließbolzen frei geben.

**[0003]** Die Entriegelung eines Fahrzeurtürschlosses, also im Fall der DE 10 2006 012 956 A1 die Betätigung des Betätigungshebels, kann dabei z. B. mittels eines Druckknopfes oder eines Ziehgriffes erfolgen. Der Druckknopf bzw. der Ziehgriff weist dann jeweils einen Betätigungsmechanismus zur Entriegelung des Schlosses auf, welcher im Fall der DE 10 2006 012 956 A1 mit dem Betätigungshebel in Verbindung steht. Der Betätigungsmechanismus kann dabei auf- und zu sperrbar sein, z. B. mittels eines Zylinderschlosses. Ist der Betätigungsmechanismus gesperrt, kann das Schloss nicht mehr entriegelt werden. Dies ist an sich bekannt.

**[0004]** Ein Druckknopf zur Entriegelung eines derartigen Fahrzeurtürschlosses ist beispielsweise aus der DE 20 2005 021 438 U1 bekannt. Dieser Druckknopf weist ein Zylinderschloss mit einem Zylindergehäuse sowie einem darin gelagerten Zylinderkern mit Plättchenzuhalten auf. Durch Einstecken eines passenden Schlüssels kann der Zylinderkern mittels des Schlüssels in dem Zylindergehäuse gedreht werden. Dadurch wird der Druckknopf entriegelt bzw. entsperrt. Zum Verriegeln des Druckknopfes wird der Schlüssel in die entgegengesetzte Richtung gedreht. Die Ver- und Entriegelung kann auch mittels einer fernbedienbaren Betätigungseinheit erfolgen.

**[0005]** Des Weiteren ist es beispielsweise bei Motorhauben und weiteren Abdeckungen bzw. Fahrzeugklappen aus sicherheitstechnischen Gründen neuerdings gemäß der EU-Verordnung Nr. 1322/2014 vorgeschrieben, dass diese lediglich mittels eines Werk-

zeuges geöffnet werden können. Dies soll das Öffnen durch Unbefugte verhindern. Beim Schließen muss sich die Haube bzw. Klappe dann selbst verriegeln.

**[0006]** Diese EU-Verordnung wird derzeit beispielsweise erfüllt durch ein Fahrzeurtürschloss mit einer Drehfallenanordnung gemäß der DE 10 2006 032 257 A1. Dieses Fahrzeurtürschloss weist ein Antriebselement mit einem Antriebsprofil auf, das mit einem Werkzeug in Eingriff gebracht werden kann. Beispielsweise handelt es sich bei dem Antriebsprofil um einen Schlitz zum Eingreifen eines Schraubendrehers und/oder um ein Außen- oder Innensechskantprofil. Dadurch wird eine Sicherheit dahingehend geschaffen, dass das Fahrzeurtürschloss nicht ohne Werkzeug von Unbefugten geöffnet werden kann, jedoch kein Schlüssel zum Öffnen notwendig ist. Wird die Klappe oder Haube geschlossen, kehrt das Fahrzeurtürschloss selbsttätig in seinen Ausgangszustand zurück.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Druckknopfes zur Entriegelung eines Schlosses einer Fahrzeurtür, -haube, -abdeckung oder -klappe, insbesondere eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges, z. B. eines Traktors, oder einer Baumaschine, mittels dem die EU-Verordnung Nr. 1322/2014 erfüllt wird.

**[0008]** Weitere Aufgabe ist die Bereitstellung einer Fahrzeurtür, -haube, -abdeckung oder -klappe mit einem derartigen Druckknopf.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch einen Druckknopf mit den Merkmalen von Anspruch 1 und eine Fahrzeurtür, -haube, -abdeckung oder -klappe mit den Merkmalen von Anspruch 45 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den sich anschließenden Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0010]** Gemäß der Erfindung ist der Druckknopf derart ausgebildet ist, dass er während eines selbsttätigen Rückhubes des Betätigungsknopfes aus dessen betätigter Stellung in seine unbetätigte Stellung selbsttätig in seine verriegelnde Stellung zurückkehrt. Der Betätigungsknopf wird also selbsttätig verriegelt bzw. der Druckknopf ist erfindungsgemäß selbstverriegelnd. Selbsttätig meint dabei, dass der Antrieb rein mechanisch und automatisch erfolgt.

**[0011]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

**[0012]** Fig. 1: Eine perspektivische Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Druckknopfes

**[0013]** Fig. 2: Einen ersten Längsschnitt des erfindungsgemäßen Druckknopfes in verriegelter Stellung

**[0014] Fig. 3:** Einen weiteren Längsschnitt des erfindungsgemäßen Druckknopfes in verriegelter Stellung

**[0015] Fig. 4:** Eine perspektivische Ansicht eines Druckknopfgehäuses des erfindungsgemäßen Druckknopfes von einem ersten Gehäuseende aus

**[0016] Fig. 5:** Eine perspektivische Ansicht eines Druckknopfgehäuses des erfindungsgemäßen Druckknopfes von einem zweiten Gehäuseende aus

**[0017] Fig. 6:** Eine perspektivische Ansicht eines Betätigungsknopfgehäuses eines Betätigungsknopfes des erfindungsgemäßen Druckknopfes von der Seite

**[0018] Fig. 7:** Eine perspektivische Ansicht des Betätigungsknopfgehäuses von einem zweiten Betätigungsknopfende aus

**[0019] Fig. 8:** Eine perspektivische Ansicht des Betätigungsknopfgehäuses von einem ersten Betätigungsknopfende aus

**[0020] Fig. 9:** Eine perspektivische Ansicht einer Verriegelungshülse des erfindungsgemäßen Druckknopfes von einem ersten Verriegelungshülseende aus

**[0021] Fig. 10:** Eine perspektivische Ansicht der Verriegelungshülse von einem zweiten Verriegelungshülseende aus

**[0022] Fig. 11:** Eine perspektivische Ansicht einer Torsionsdruck- und -schenkel Feder des erfindungsgemäßen Druckknopfes

**[0023] Fig. 12:** Eine perspektivische Ansicht einer Schenkelfeder des erfindungsgemäßen Druckknopfes

**[0024] Fig. 13:** Eine perspektivische Ansicht eines Schließzylinderkerns des Betätigungsknopfes

**[0025] Fig. 14:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes teilweise geschnitten, in nicht betätigter und verriegelter Stellung

**[0026] Fig. 15:** Ein Querschnitt des erfindungsgemäßen Druckknopfes in der Stellung gemäß Fig. 14

**[0027] Fig. 16:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes ohne Druckknopfgehäuse und Stufendorn mit betätigtem Schließzylinderkern, Verriegelungshülse verschoben

**[0028] Fig. 17:** Eine perspektivische Ansicht der Stellung Verriegelungshülse im Druckknopfgehäuses bei Stellung des Schließzylinderkerns gemäß Fig. 16

**[0029] Fig. 18:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten, Schließzylinderkern mitsamt Betätigungsknopf weiter gedreht

**[0030] Fig. 19:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes ohne Druckknopfgehäuse in der Stellung gemäß Fig. 18

**[0031] Fig. 20:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten, Schließzylinderkern mitsamt Betätigungsknopf in Endanschlag gedreht

**[0032] Fig. 21:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes ohne Druckknopfgehäuse in der Stellung gemäß Fig. 20

**[0033] Fig. 22:** Eine weitere perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten in der Stellung gemäß Fig. 20

**[0034] Fig. 23:** Ein Querschnitt des erfindungsgemäßen Druckknopfes in der Stellung gemäß Fig. 20

**[0035] Fig. 24:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes ohne Druckknopfgehäuse und Stufendorn in entriegelter Stellung, mit unbetätigtem Betätigungsknopf Schließzylinderkern rückgestellt

**[0036] Fig. 25:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten in der Stellung gemäß Fig. 24

**[0037] Fig. 26:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten mit betätigtem und bereits teilweise zurück gedrehtem Betätigungsknopf

**[0038] Fig. 27:** Ein Querschnitt des erfindungsgemäßen Druckknopfes in der Stellung gemäß Fig. 26

**[0039] Fig. 28:** Eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten mit teilweise zurück gestelltem Betätigungsknopf

**[0040] Fig. 29:** Eine weitere perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Druckknopfes, teilweise geschnitten in der Stellung gemäß Fig. 28

**[0041] Fig. 30:** Eine perspektivische Ansicht eines mit einem Drehfallenschloss gekoppelten Druckknopfes

**[0042] Der erfindungsgemäße Druckknopf 1 (Fig. 1–Fig. 3, Fig. 14–Fig. 30) weist ein Druckknopfgehäuse 2, einen darin gelagerten Betätigungsknopf 3 mit einem Schließzylinderkern 4, eine Verriegelungshülse 5, eine Torsionsdruck- und -schenkel-**

der **6**, eine Druckfeder **7**, eine Schenkelfeder **8** sowie ein mit dem Betätigungsknopf **3** fest verbundenes Kopplungselement **9** auf. Außerdem weist der Druckknopf **1** eine lineare Betätigungssachse **10** auf. Der Druckknopf **1** weist in Richtung der Betätigungssachse **10** gesehen ein erstes Druckknopfende bzw. Druckknopfeinsteckende **1a** und ein zweites Druckknopfende bzw. Druckknopfbetätigungsende **1b** auf.

**[0043]** Das Druckknopfgehäuse **2** (Fig. 4, Fig. 5) weist hohlzylindrische bzw. rohrförmige Gehäusewandung **11** mit einer Gehäusewandungsaußenfläche **11a** und einer Gehäusewandungsinnenfläche **11b** auf. Das Druckknopfgehäuse **2** weist in Richtung der Betätigungssachse **10** gesehen ein erstes Gehäuseende **2a** und ein zweites Gehäuseende **2b** auf. Zudem weist das Druckknopfgehäuse **2** eine in Richtung der Betätigungssachse **10** durch das Druckknopfgehäuse **2** durchgehende Gehäuseausparung **12** auf.

**[0044]** Am ersten Gehäuseende **2a** weist das Druckknopfgehäuse **2** vorzugsweise einen umlaufenden, von der Gehäusewandungsaußenfläche **11a** radial abstehenden Montagebund **13** auf, der als Anschlag bei der Montage des Druckknopfes **1** in der Fahrzeugsür-, -klappe oder -haube dient. Zudem weist die Gehäusewandungsaußenfläche **11a** vorzugsweise ein Außengewinde **14** zur Montage des Druckknopfes **1** in der Fahrzeugsür-, -klappe oder -haube auf.

**[0045]** Am zweiten Gehäuseende **2b** weist das Druckknopfgehäuse **2** einen umlaufenden, von der Gehäusewandungsinnenfläche **11b** radial nach innen abstehenden, ringförmigen Gehäuseboden **15** auf. Der Gehäuseboden **15** weist eine erste, dem ersten Gehäuseende **2a** zugewandte Bodenseite **15a** und eine dieser in Richtung der Betätigungssachse **10** gegenüberliegende, dem zweiten Gehäuseende **2b** zugewandte Bodenseite **15b** auf.

**[0046]** Der Gehäuseboden **15** weist zwei sich in Bezug zur Betätigungssachse **10** radial gegenüberliegende Verriegelungshülsenauflagen **16** auf. Die Verriegelungshülsenauflagen **16** erstrecken sich von der zweiten Bodenseite **15b** bzw. vom zweiten Gehäuseende **2b** aus in den Gehäuseboden **15** hinein und enden in einer, vorzugsweise zur Betätigungssachse **10** senkrechten, ebenflächigen Nutgrundfläche **16a**. Die Verriegelungshülsenauflagen **16** weisen zudem zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende und zueinander beabstandete Nutseitenflächen **16b** und eine kreiszylindrische Nutumfangsfläche **16c** auf. Die Verriegelungshülsenauflagen **16** sind nach innen hin offen.

**[0047]** Die Verriegelungshülsenauflagen **16** weisen außerdem einen Sperrsteg **17** auf, der von der Nutgrundfläche **16a** und der Nutumfangsfläche **16c** absteht. Der Sperrsteg **17** ist zwischen den bei-

den Nutseitenflächen **16b** angeordnet. Er weist eine dem zweiten Gehäuseende **2b** zugewandte Stegwendelfläche **17a** und zwei Stegseitenflächen **17b** auf. Eine Wendelfläche entsteht durch Verschraubung einer Schraubachse senkrecht schneidenden Gerade. Eine Schraubfläche ist in der Geometrie eine Fläche, die durch die Verschraubung einer Kurve im euklidischen Raum entsteht. Die Schraubachse der Stegwendelfläche **17a** ist die Betätigungssachse **10**.

**[0048]** Zwischen einer der beiden Nutseitenflächen **16b** und einer der beiden Stegseitenflächen **17b** wird jeweils eine erste und zweite Sperrnut **18**; **19** gebildet, auf deren Funktion weiter unten eingegangen wird. Die Höhe der Stegwendelfläche **17a** in Richtung der Betätigungssachse **10** gesehen nimmt von der ersten zur zweiten Sperrnut **18**; **19** hin zu. Die Stegwendelfläche **17a** ist somit rechtssteigend. Steigend bedeutet dabei, dass die Schraubenlinie sich bei der Drehung in die jeweils genannte Richtung (rechts  $\Delta$  im Uhrzeigersinn) vom Betrachter entfernt. Somit ist die Stegwendelfläche **17a** betrachtet vom ersten Druckknopfende **1a** her vorzugsweise in eine Entriegelungsrichtung **51** gesehen steigend ausgebildet.

**[0049]** Der Gehäuseboden **15** weist außerdem zwei sich in Bezug zur Betätigungssachse **10** radial gegenüberliegende Durchgangsnuten **20** auf. Die durchlaufenden Durchgangsnuten **20** erstrecken in Richtung der Betätigungssachse **10** durch den Gehäuseboden **15** durch. Sie weisen zudem eine kreiszylindrische Nutumfangsfläche **20a** zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende und voneinander beabstandete Nutseitenflächen **20b**; **c** auf. Die Durchgangsnuten **20** sind ebenfalls nach innen hin offen.

**[0050]** Des Weiteren weist der Gehäuseboden **15** eine umlaufende, ringförmige Federaufnahmenut **21** auf, die zur Aufnahme der Torsionsdruck- und -schenkelfeder **6** dient. Die Federaufnahmenut **21** erstreckt sich von der ersten Bodenseite **2a** gesehen in den Gehäuseboden **15** hinein und weist eine, vorzugsweise zur Betätigungssachse **10** senkrechte, umlaufende Nutgrundfläche **21a** auf. Radial außen gesehen wird die Federaufnahmenut **21** vorzugsweise von der Wandungsinnenfläche **11b** begrenzt. Radial innen gesehen weist die Federaufnahmenut **21** eine umlaufende, vorzugsweise kreiszylindrische, Nutfläche **21b** auf. Diese weist vorzugsweise einen radial nach innen rückspringenden Bereich **22** auf. Der Bereich **22** schafft vorzugsweise den nötigen Bauraum für die Verriegelungshülsenauflagen **16**.

**[0051]** Des Weiteren weist der Gehäuseboden **15** an der ersten Bodenseite **15a** eine umlaufende Bodenfläche **23** auf, die dazu dient die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** in Richtung des zweiten Druck-

knopfendes **1b** zu sperren. Die Bodenfläche **23** ist vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10**.

**[0052]** Außerdem weist der Gehäuseboden **15** ein sich in Richtung der Betätigungsachse **10** durch den Gehäuseboden **15** durch erstreckendes Federendeaufnahmeloch **75** auf. Das Federendeaufnahmeloch **75** ist vorzugsweise als sich in Umfangsrichtung erstreckendes Langloch ausgebildet.

**[0053]** Das Druckknopfgehäuse **2** weist vorzugsweise außerdem mehrere, sich parallel zur Betätigungsachse **10** erstreckende Rippen **24** auf, die zur Führung des Betätigungskopfes **3** dienen. Die Rippen stehen von der Innenfläche **11b** ab und sind in Umfangsrichtung zueinander benachbart angeordnet. Sie erstrecken sich vorzugsweise von dem ersten Gehäuseende **2a** bis zum Gehäuseboden **15**.

**[0054]** Der Betätigungsknopf **3** (Fig. 6–Fig. 8) weist eine Längserstreckung in Richtung der Betätigungsachse **10** auf. Zudem weist er in Richtung der Betätigungsachse **10** gesehen ein erstes Betätigungsknopfende bzw. Betätigungsknopfeinsteckende **3a** und ein zweites Betätigungsknopfende bzw. Betätigungsknopfbetätigungsende **3b** auf.

**[0055]** Zudem weist der Betätigungsknopf **3** ein rohrförmiges Betätigungsknopfgehäuse **25** zur Aufnahme des Schließzylinderkerns **4** sowie einen Rohrstützen **26** auf. Das Betätigungsknopfgehäuse **25** weist eine rohrförmige Zylindergehäusewandung **27** mit einer Wandungsaußenfläche **27a** und einer Wandungsinnenfläche **27b** sowie einer ersten und einer zweiten Wandungsstirnfläche **27c**; d auf. Zudem weist das Betätigungsknopfgehäuse **25** eine in Richtung der Betätigungsachse **10** durch das Betätigungsknopfgehäuse **25** durchgehende Durchgangsöffnung **28** auf. Das Betätigungsknopfgehäuse **25** weist außerdem ein erstes Betätigungsknopfgehäuseende **25a** und zweites, dem ersten Betätigungsknopfgehäuseende **25a** in Richtung der Betätigungsachse **10** gegenüberliegendes Betätigungsknopfgehäuseende **25b** auf.

**[0056]** Vorzugsweise weist die Zylindergehäusewandung **27** einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden, nicht umlaufenden Schlitz **29a** auf, der sich radial durch die Zylindergehäusewandung **27** durch erstreckt. Der Schlitz **29a** dient zur Aufnahme einer Sicherung **29b** welche eine Montagezuhalten bzw. Sperrzuhalten **46** zusätzlich radial begrenzt. Zudem weist das Betätigungsknopfgehäuse **25** eine sich in Umfangsrichtung erstreckende, umlaufende Dichtringaufnahme **30** auf, die zur Wandungsaußenfläche **27a** hin offen ist. Die Dichtringaufnahme **30** dient zur Aufnahme eines Dichtringes (nicht dargestellt).

**[0057]** Der Rohrstützen **26** steht von dem Betätigungsknopfgehäuse **25** in Richtung der Betätigungs-

achse **10** ab. Dabei erstreckt er sich auf das zweite Betätigungsknopfende **3b** zu. Der Rohrstützen **26** weist eine Rohrwandung **31** mit einer Wandungsaußenfläche **31a** und einer Wandungsinnenfläche **31b** auf. Zudem weist der Rohrstützen **26** ein erstes, dem Betätigungsknopfgehäuse **25** zugewandtes Rohrstützenende **26a**, sowie ein zweites, dem Betätigungsknopfgehäuse **25** abgewandtes, freies Rohrstützenende **26b** auf.

**[0058]** Des Weiteren weist der Rohrstützen **26** zwei sich radial gegenüberliegende Sperrleisten **32** auf, die von der Wandungsaußenfläche **31a** abstehen. Die Sperrleisten **32** weisen eine Längserstreckung parallel zur Betätigungsachse **10** auf. Sie erstrecken sich nicht ganz bis zum freien Rohrstützenende **26b** hin, sondern sind von diesem beabstandet. Die Sperrleisten **32** weisen jeweils eine freie, dem zweiten Betätigungsknopfende **3b** zugewandte Leistenstirnfläche **32a** sowie zwei in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Leistenflächen **32b** und eine äußere Leistenumfangsfläche **32c** auf. Die Leistenstirnfläche **32a** ist vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10**. Die Leistenumfangsfläche **32c** ist vorzugsweise kreiszylindrisch ausgebildet.

**[0059]** Der Rohrstützen **26** ist mittels zweier Befestigungsstege **33** mit dem Betätigungsknopfgehäuse **25** verbunden. Die beiden Befestigungsstege **33** erstrecken sich von der Wandungsaußenseite **31a** des Rohrstützens **26** zur Wandungsinnenfläche **27b** des Betätigungsknopfgehäuses **25**. Vorzugsweise schließen sich die beiden Sperrleisten **32** jeweils an eine der beiden Befestigungsstege **33** an und stehen von diesen ab. Zwischen den beiden Befestigungsstegen **33** ist jeweils ein Zwischenraum **34** vorhanden, der von dem Zylinderkern **4** durchgriffen werden kann. Die Zwischenräume **34** werden in Umfangsrichtung gesehen jeweils von einer ersten und zweiten Anschlagfläche **34a**; b begrenzt.

**[0060]** Im Bereich der beiden Zwischenräume **34** weist die Stutzenrohrwandung **31** jeweils eine Vertiefung **35** in der Wandungsaußenfläche **31a** auf. Die Vertiefung **35** erstreckt sich jeweils vom ersten Rohrstützenende **26a** in Richtung der Betätigungsachse **10** in den Rohrstützen **26** hinein. Sie ist zum Rohrstützenende **26a** hin offen und weist eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Vertiefungsbodenfläche **35a** und zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende und sich parallel zur Betätigungsachse **10** erstreckende Vertiefungsseitenflächen **35b** auf. Die Vertiefung **35** erstreckt sich dabei teilweise auch in die Befestigungsstege **33** hinein.

**[0061]** Des Weiteren weist der Rohrstützen **26** ein erstes, sich vom ersten Rohrstützenende **26a** in Richtung der Betätigungsachse **10** in den Rohrstützen **26** hinein erstreckendes Sackloch **36** und ein zweites, sich vom zweiten Rohrstützenende **26b** in Richtung

der Betätigungsachse **10** in den Rohrstutzen **26** hinein erstreckendes Sackloch **37** auf. Die beiden Sacklöcher sind durch eine Zwischenwand **38** voneinander getrennt. Das zweite Sackloch **36** weist ein Innengewinde auf.

**[0062]** Die Zylindergehäusewandung **27** des Betätigungsknopfgehäuses **25** weist zudem stirnseitig am zweiten Betätigungsknopfgehäuseende **25b** eine umlaufende, ringförmige Federaufnahmenut **39** zur Aufnahme der Schenkelfeder **8** auf. Die Federaufnahmenut **39** wird radial begrenzt von einem äußeren rohrförmigen Abschnitt **40** der Zylindergehäusewandung **27** und von einem Zylinderrohrsegment **41**. Das Zylinderrohrsegment **41** weist eine kreiszylindrische Außenfläche und eine kreiszylindrische Innenfläche auf. Es ist innerhalb des Abschnitts **40** angeordnet. Zudem überragt das Zylinderrohrsegment **41** den Abschnitt **40** in Richtung der Betätigungsachse **10** gesehen nach außen bzw. zum zweiten Betätigungsknopfende **3b** hin.

**[0063]** Das Zylinderrohrsegment **41** erstreckt sich zudem in Umfangsrichtung gesehen zwischen den beiden Sperrleisten **32** und schließt sich an deren Leistenseitenflächen **32b** an. Von der Wandungsaußenfläche **31a** des Rohrstutzens **26** ist das Zylinderrohrsegment **36** dabei beabstandet. Das Zylinderrohrsegment **41** ist somit um den Rohrstutzen **26** herum angeordnet.

**[0064]** Außerdem ist das Zylinderrohrsegment **41** an einer Stelle in Umfangsrichtung unterbrochen, so dass zwischen dem Zylinderrohrsegment **41** und der Leistenseitenfläche **32b** der einen der beiden Sperrleisten **32** ein Schlitz **42** gebildet wird. Außerdem weist das Zylinderrohrsegment **41** aufgrund dessen eine sich parallel zur Betätigungsachse **10** erstreckende, freie Federendeabstützkante **43** auf, die zur Abstützung der Schenkelfeder **8** dient. Der Schlitz **42** und die Federendeabstützkante **43** erstrecken sich dabei bis in die Federaufnahmenut **35** hinein.

**[0065]** Der äußere rohrförmige Abschnitt **40** weist außerdem einen Federendeaufnahmeschlitz **76** auf, der sich in Richtung der Betätigungsachse **10** in den Abschnitt **40** hinein erstreckt.

**[0066]** Wie bereits erläutert dient das Betätigungsknopfgehäuse **25** dazu, den Zylinderkern **4** aufzunehmen.

**[0067]** Der Zylinderkern **4** (**Fig. 13**) weist ein erstes Zylinderkernende bzw. Einsteckende **4a** und ein diesem in Richtung der Betätigungsachse **10** gegenüberliegendes Zylinderkernende bzw. Betätigungsende **4b** auf. Zudem weist der Zylinderkern **4** einen, insbesondere zylindrischen, Kernkörper **54** mit einer, vorzugsweise kreiszylindrischen, Körperaußenfläche **54a** auf. Der Zylinderkern **4** weist außerdem einen in

an sich bekannter Weise einen sich parallel zur Betätigungsachse **10** vom ersten Zylinderkernende **4a** her in den Zylinderkern **4**, insbesondere den Kernkörper **54**, hinein erstreckenden Schlüsselkanal und sich senkrecht dazu erstreckende, den Zylinderkern **4**, insbesondere den Kernkörper **54**, durchsetzende Plättchenführungsschlitze **44** auf. Die Plättchenführungsschlitze **44** sind in axialer Richtung zueinander benachbart angeordnet. In jedem Plättchenführungsschlitz **44** sind vorzugsweise jeweils zwei federbelastete Plättchenzuhalten **45** angeordnet. Zudem ist in einem weiteren Führungsschlitz eine Sperrzuhalten **46** angeordnet, die in an sich bekannter Weise dazu dient, dass der Zylinderkern **4** axial unverschieblich in dem Betätigungsknopfgehäuse **25** gelagert ist.

**[0068]** Ist kein passender Schlüssel in den Zylinderkern **4** eingeführt, werden die Plättchenzuhalten **45** mittels Federn **46** in dargestellte Sperrnuten **47** des Betätigungsknopfgehäuses **25** gedrückt, so dass der Zylinderkern **4** im Betätigungsknopfgehäuse **25** nicht um die Betätigungsachse **10** verdreht werden kann. Wird ein passender Schlüssel eingeführt werden die Plättchenzuhalten **45** in den Zylinderkern **4** eingezogen, so dass der Zylinderkern **4** im Betätigungsknopfgehäuse **25** um die Betätigungsachse **10** gedreht werden kann. Dies ist an sich bekannt. Dabei kann der Schließmechanismus auch anders ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der Schließmechanismus dabei gemäß der deutschen Patentanmeldung DE 10 2015 000 213 ausgebildet.

**[0069]** Der Kernkörper **54** weist am zweiten Zylinderkernende **4b** zudem eine Kernstirnfläche **49** auf, die vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10** ist.

**[0070]** Zudem weist der Zylinderkern **4** zwei sich radial gegenüberliegende Betätigungssegmente **50** auf, die von der Kernstirnfläche **49** in Richtung der Betätigungsachse **10** abstehen. Die Betätigungssegmente **50** sind vorzugsweise am äußeren Umfangsrand der Kernstirnfläche **49** angeordnet. Die Betätigungssegmente **50** sind vorzugsweise zudem zylinderrohrartig ausgebildet und weisen eine, vorzugsweise kreiszylindrische, Segmentaußenfläche **50a**, eine dieser radial gegenüberliegende, vorzugsweise kreiszylindrische, Segmentinnenfläche **50b**, zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende Segmentseitenflächen **50c**; d, sowie eine freie, dem zweiten Zylinderkernende **4b** zugewandte, stirnseitige Segmentbetätigungsfläche **50e** auf. Die Segmentaußenfläche **50a** schließt vorzugsweise bündig mit der Körperaußenfläche **54a** ab.

**[0071]** Die Segmentbetätigungsfläche **50e** weist in Entriegelungsrichtung **51** gesehen eine, vorzugsweise ebenflächige, Zylinderkernanschlagfläche **52** und eine sich daran anschließende Zylinderkernwendelfläche **53** auf. Die Zylinderkernanschlagfläche **52** ist

vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10**. Die Zylinderkernwendelfläche **53** erstreckt sich von der Zylinderkernanschlagfläche **52** ausgehend zum ersten Zylinderkernende **4a** hin. Die Schraubachse der Zylinderkernwendelfläche **53** entspricht der Betätigungsachse **10**. Zudem ist die Zylinderkernwendelfläche **53** ebenfalls vorzugsweise linkssteigend bzw. steigend entgegen die Entriegelungsrichtung **51** gesehen, betrachtet vom ersten Druckknopfende **1a** aus. Die Steigungsrichtung der Zylinderkernwendelfläche **53** ist somit vorzugsweise entgegengesetzt zur Steigungsrichtung der Stegwendelfläche **17a**.

**[0072]** Die Verriegelungshülse **5** (Fig. 9, Fig. 10) weist in Richtung der Betätigungsachse **10** gesehen ein erstes Verriegelungshülsenende **5a** und ein diesem gegenüber liegendes zweites Verriegelungshülsenende **5b** auf. Des Weiteren weist die Verriegelungshülse **5** eine Hülsenwandung **55** auf, welche eine, insbesondere kreiszylindrische, Wandungsaußenfläche **55a**, eine, insbesondere kreiszylindrische, Wandungsinnenfläche **55b** sowie eine erste Wandungstirnfläche **55c** und eine zweite Wandungstirnfläche **55d** aufweist.

**[0073]** Des Weiteren weist die Verriegelungshülse **5** an ihrem zweiten Verriegelungshülsenende **5b** zwei sich radial gegenüber liegende Verriegelungszapfen **56** auf. Die beiden Verriegelungszapfen **56** stehen jeweils in radialer Richtung nach außen von der Wandungsaußenfläche **55a** der Hülsenwandung **55** ab. Des Weiteren weisen die Verriegelungszapfen **56** jeweils zwei in Umfangsrichtung zueinander benachbarte Zapfenseitenflächen **56a** eine, insbesondere kreiszylindrische, Zapfenumfangsfläche **56b**, eine dem zweiten Verriegelungshülsenende **5b** zugewandte Zapfenstirnfläche **56c** sowie eine der Zapfenstirnfläche **56c** in Richtung der Betätigungsachse **10** gegenüberliegende Zapfenwendelfläche **56d** auf. Die Zapfenstirnfläche **56c** ist vorzugsweise ebenflächig ausgebildet und senkrecht zur Betätigungsachse **10**. Zudem schließt sie bündig mit der zweiten Wandungstirnfläche **55d** ab.

**[0074]** Die Zapfenwendelfläche **56d** ist erfindungsgemäß korrespondierend zur Stegwendelfläche **17a** ausgebildet. Die Schraubachse der Zapfenwendelfläche **56d** entspricht somit ebenfalls der Betätigungsachse **10**. Zudem weist sie die gleiche Steigung und die gleiche Steigungsrichtung auf. In die Entriegelungsrichtung **51** gesehen nimmt der Abstand der Zapfenwendelfläche **56d** zur Zapfenstirnfläche **56c** kontinuierlich ab.

**[0075]** Die Verriegelungshülse **5** weist außerdem zwei sich radial gegenüberliegende Leistenführungsschlitze **57** auf, welche zur Führung der Sperrleisten **32** dienen. Die Leistenführungsschlitze **57** erstrecken sich parallel zur Betätigungsachse **10**. Sie sind zum ersten Verriegelungshülsenende **5a** hin offen. Des

Weiteren weisen die Leistenführungsschlitze **57** jeweils eine Schlitzendkante **57a** und zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende Schlitzseitenkanten **57b** auf.

**[0076]** Die erste Wandungstirnfläche **55c** der Verriegelungshülse **5** weist zwei, durch die Leistenführungsschlitze **57** voneinander getrennte Führungsabschnitte **58** auf. Von dem jeweiligen Leistenführungsschlitz **57** aus gesehen weist jeder Führungsabschnitt **58** in Entriegelungsrichtung **51** gesehen eine erste, vorzugsweise ebenflächige, Fläche **59a**, eine sich daran anschließende Übergangsfläche **59b**, eine sich daran anschließende zweite, vorzugsweise ebenflächige, Fläche **59c**, eine sich daran anschließende Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** und eine sich daran anschließende dritte, vorzugsweise ebenflächige, Fläche **59e** auf. Die ebenflächigen Flächen **59a**; **59c**; **59e** sind jeweils vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10** ausgebildet. Des Weiteren ist die zweite Fläche **59c** in Bezug zur ersten Fläche **59a** zum zweiten Verriegelungshülsenende **5b** hin versetzt. Die Übergangsfläche **59b** erstreckt sich dabei vorzugsweise parallel zur Betätigungsachse **10**. Die schräge Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** erstreckt sich von der zweiten Fläche **59c** zur dritten Fläche **59e** hin, wobei die dritte Fläche **59e** in Bezug zur zweiten Fläche **59c** zum ersten Verriegelungshülsenende **5a** hin versetzt ist. Vorzugsweise sind die erste und zweite Fläche **59a**; **59e** zueinander koplanar.

**[0077]** Die Übergangsfläche **59b** die zweite Fläche **59c** und die Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** bilden eine Rastvertiefung **78** zur Aufnahme eines Betätigungssegments **50** des Schließzylinderkerns **4**.

**[0078]** Die Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** ist dabei erfindungsgemäß korrespondierend zur Zylinderkernwendelfläche **53** des Schließzylinders **4** ausgebildet. Die Schraubachse der Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** entspricht somit ebenfalls der Betätigungsachse **10**. Zudem weist die Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** die gleiche Steigung und die gleiche Steigungsrichtung wie die Zylinderkernwendelfläche **53** auf.

**[0079]** Am zweiten Verriegelungshülsenende **5b** weist die Hülsenwandung **55** stirnseitig zudem einen innenliegenden, ringförmigen Stufenabsatz **60** auf. Der Stufenabsatz **60** weist eine ringförmige Abstützfläche **60a** auf, die zur Abstützung der Druckfeder **7** dient. Dazu ist die Abstützfläche **60a** vorzugsweise senkrecht zur Betätigungsachse **10**.

**[0080]** Das Kopplungselement **9** dient zur Kopplung des Druckknopfes **1** mit dem Betätigungsmechanismus **101** eines Schlosses **100** (Fig. 30). Insbesondere dient das Kopplungselement **9** zum Anschluss an ein entsprechendes, korrespondierendes Kopp-

lungselement **102** der Schlossmechanik, die außerhalb des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet ist. Bei dem Schloss **100** handelt es sich vorzugsweise um ein Drehfallenschloss mit zumindest einer Drehfalle **103**.

**[0081]** Vorzugsweise handelt es sich bei dem Koppelungselement **9** um einen Stufendorn **61** (Fig. 2). Der Stufendorn **61** weist in Richtung der Betätigungsachse **10** gesehen ein erstes Stufendornende **61a** und ein diesem gegenüberliegendes zweites Stufendornende **61b** auf. Am ersten Stufendornende **61a** ist der Stufendorn **61** mit dem Betätigungsknopf **3** fest verbunden. Das zweite Stufendornende **61b** dient zur Kopplung des Stufendorns **61a** mit dem Betätigungsmechanismus **101** des Schlosses **100**.

**[0082]** Der Stufendorn **61** weist eine Grundplatte **62** sowie zwei Anschlussstutzen **63**; **64** auf. Der erste Anschlussstutzen **63** erstreckt sich von der Grundplatte **62** weg bzw. steht von dieser in Richtung des ersten Stufendornendes **61a** ab. Der zweite Anschlussstutzen **64** steht von der Grundplatte **62** in Richtung des zweiten Stufendornendes **61b** ab. Dabei ist der erste Anschlussstutzen **63** vorzugsweise nicht gestuft ausgebildet und weist ein Außengewinde auf. Der zweite Anschlussstutzen **64** ist vorzugsweise gestuft ausgebildet und weist einen ersten, kreiszylindrischen Stutzenabschnitt **65a** und einen zweiten, kreiszylindrischen Stutzenabschnitt **65b** auf. Der erste Stutzenabschnitt **65a** weist dabei einen größeren Durchmesser als der zweite Stutzenabschnitt **65b** auf. Zudem weist der zweite Stutzenabschnitt **65b** ebenfalls ein Außengewinde zum Anschluss an den Betätigungsmechanismus auf.

**[0083]** Wie bereits erläutert, weist der Druckknopf **1** zudem die Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6** (Fig. 11) auf.

**[0084]** Bei einer gewundenen Torsionsfeder verläuft die Hauptbelastungsrichtung in Richtung der Federachse, wobei sich die Federenden geringfügig gegeneinander verdrehen können. Der Drahtquerschnitt wird bei Belastung auf Torsion beansprucht. Je nach der äußeren Belastung wird zwischen Zug- und Druckfeder unterschieden.

**[0085]** Bei einer Schenkelfeder handelt es sich um eine Schraubenfeder, die um ihre Achse auf Biegung beansprucht wird. Es wird somit ein Drehmoment eingeleitet.

**[0086]** Die Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6** wird sowohl auf Druck als auch auf Biegung beansprucht.

**[0087]** Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6** weist eine zur Betätigungsachse **10** koaxiale Federachse **66** sowie in Richtung der Federachse **66** gesehen ein erstes und ein zweites Federende **6a**; **6b** auf. Zudem

weist die Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6** eine Schraubenwicklung **67** aus Federdraht mit zwei Federdrahtenden **68a**; **68b** auf. Die Federdrahtenden **68a**; **68b** erstrecken sich vorzugsweise parallel zur Federachse **66** zum jeweiligen Federende **6a**; **6b** hin. Die Federenden erstrecken sich somit jeweils von der Schraubenwicklung **67** weg.

**[0088]** Die Druckfeder **7** weist ebenfalls eine Federachse **69** auf, welche koaxial zur Betätigungsachse **10** ist. Auch sie weist eine Schraubenwicklung **70** aus Federdraht auf. Die Federdrahtenden sind nicht abgebogen.

**[0089]** Die Schenkelfeder **8** (Fig. 12) weist ebenfalls eine Federachse **71** und eine Schraubenwicklung **72** aus Federdraht auf. In Richtung der Federachse **71**, welche ebenfalls koaxial zur Betätigungsachse **10** ist, weist die Schenkelfeder **8** eine erstes Federende **8a** und ein zweites Federende **8b** auf. Zudem weist die Schenkelfeder **8** ein erstes Federdrahtende **73a** und ein zweites Federdrahtende **73b** auf. Das am ersten Federende **8a** angeordnete erste Federdrahtende **73a** erstreckt sich parallel zur Federachse **71** von der Schraubenwicklung **72** weg. Das am zweiten Federende **8b** angeordnete zweite Federdrahtende **73b** erstreckt sich radial nach innen auf die Federachse **71** zu.

**[0090]** Die Federn **6**; **7**; **8** bestehen vorzugsweise jeweils aus Metall oder Kunststoff.

**[0091]** Im Folgenden wird nun die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Druckknopfes **1** erläutert: Im zusammengebauten, verriegelten bzw. zugeperrten Zustand des erfindungsgemäßen Druckknopfes **1** (Fig. 2, Fig. 3, Fig. 14, Fig. 15) ist der Betätigungsknopf **3** innerhalb des Druckknopfgehäuses **2** zunächst in Richtung der Betätigungsachse **10** unverschieblich gelagert. Am ersten Druckknopfende **1a** ragt der Betätigungsknopf **3** aus dem Druckknopfgehäuse **2** heraus. Die Wandungsaußenfläche **27a** der Zylindergehäusewandung **27** liegt in Richtung der Betätigungsachse **10** hin und her gleitbar an den Rippen **24** an.

**[0092]** Im unbetätigten Zustand des Betätigungsknopfes **3** sind zudem die Leistenstirnflächen **32a** der Sperrleisten **32** des Betätigungsknopfes **3** in Richtung der Betätigungsachse **10** fluchtend zur Bodenfläche **23** des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet und geringfügig von dieser beabstandet. Die Sperrleisten **32** sind also nicht fluchtend zu den Durchgangsnuten **20** angeordnet. Infolgedessen ist die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** in Richtung einer linearen, zur Betätigungsachse **10** parallelen Druckknopfbetätigungsrichtung **74** gesperrt.

**[0093]** Die Bodenfläche **23** dient als Widerlager für die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** in Druckknopfbetätigungsrichtung **74**.

**[0094]** Des Weiteren ist der Stufendorn **61** mit seinem ersten Anschlussstutzen **63** in das zweite Sackloch **37** des Rohrstutzens **26** eingeschraubt. Der Stufendorn **61** ist somit fest mit dem Betätigungsknopf **3** verbunden. Dabei liegt die Grundplatte **62** außen am Druckknopfgehäuse **2**, insbesondere an der zweiten Gehäusestirnfläche **11d**, an. Dadurch ist auch die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** gesperrt.

**[0095]** Der Betätigungsknopf **3** ist somit arretiert bzw. in seiner verriegelten Stellung. Der Betätigungsknopf **3** ist parallel zur Betätigungsachse **10** unverschieblich.

**[0096]** Die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** ist ebenfalls innerhalb des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet. Insbesondere ist die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** an ihrem zweiten Federende **6b** innerhalb der Federaufnahmenut **21** angeordnet. Zudem ist die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** um den Rohrstutzen **26** des Betätigungsknopfes **3** und um die Verriegelungshülse **5** herum angeordnet. Sie ist dabei von beiden beabstandet. Dabei stützt sich die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** an ihrem ersten Federende **6a** in Richtung der Federachse **69** an der zweiten Wandungsstirnfläche **27d** des Betätigungsknopfgehäuses **25** ab. Die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** ist somit zwischen dem Betätigungsknopf **3** und dem Druckknopfgehäuse **2** parallel zur Federachse **69** eingespannt und drückt den Betätigungsknopf **3** und das Druckknopfgehäuse **2** auseinander. Bzw. der Betätigungsknopf **3** steht mit der Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** antreibbar in Verbindung. Bzw. die Druckknopf-Torsionsfeder **6** drängt den Betätigungsknopf **3** aus dem Druckknopfgehäuse **2** heraus.

**[0097]** Zudem ist das erste Federdrahtende **68a** der Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** innerhalb des Federendenaufnahmeschlitzes **76** des Betätigungsknopfes **3** angeordnet, und das zweite Federdrahtende **68b** ist innerhalb des Federendenaufnahmeloches **76** des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet. Die Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** ist im verriegelten Zustand des Druckknopfes **1** vorgespannt. Dadurch kann der Betätigungsknopf **3**, insbesondere das Betätigungsknopfgehäuse **25**, relativ zum Druckknopfgehäuse **2** in Entriegelungsrichtung **51** nur entgegen die Kraft der Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** um die Betätigungsachse **10** gedreht werden. Bzw. der Betätigungsknopf **3**, insbesondere das Betätigungsknopfgehäuse **25**, steht mit der Torsionsdruck- und -schenkel feder **6** entgegen die Entriegelungsrichtung **51** relativ zum Druckknopfgehäuse **2**

antreibbar in Verbindung. Die Bewegung des Betätigungsknopfes **3**, insbesondere das Betätigungsknopfgehäuse **25**, entgegen die Entriegelungsrichtung **51** ist zudem dadurch gesperrt, dass die Verriegelungszapfen **56** an den den ersten Sperrnuten **18** zugeordneten Nutseitenflächen **16b** anliegen.

**[0098]** Die Schenkelfeder **8** ist innerhalb der Federaufnahmenut **39** des Betätigungsknopfes **3** angeordnet. Dabei ist das erste Federdrahtende **73a** innerhalb der Federendenaufnahmenut **77** des Betätigungsknopfes **3** angeordnet und das zweite Federdrahtende **73b** liegt an der Federendeabstützkannte des Betätigungsknopfes **3** sowie an der zweiten Segmentseitenfläche **50d** des einen Betätigungssegments **50** des Zylinderkerns **4** an. Infolgedessen wird die Schenkelfeder **8** bei Drehung des Zylinderkerns **4** relativ zum Betätigungsknopfgehäuse **25** in die Entriegelungsrichtung **51** gespannt.

**[0099]** Die Verriegelungshülse **5** ist, wie bereits erläutert, um den Rohrstutzen **26** des Betätigungsknopfes **3** herum angeordnet. Dabei sind die Sperrleisten **32** des Betätigungsknopfes **3** innerhalb der Leistenführungsschlitze **57** angeordnet. Dabei liegen die beiden Leistenflächen **32b** jeweils an den beiden Schlitzseitenkanten **57b** an. Infolgedessen steht der Betätigungsknopf **3** mit der Verriegelungshülse **5** um die Betätigungsachse **10** unverdrehbar in Verbindung.

**[0100]** Die Leistenstirnflächen **32a** liegen zudem an den Schlitzendkanten **57a** an. In diese Stellung wird die Verriegelungshülse **5** von der Druckfeder **7** gedrängt, welche um den Rohrstutzen **26** herum und innerhalb des Stufenabsatzes **60** der Verriegelungshülse **5** angeordnet ist. Insbesondere stützt sich die Druckfeder **7** einendig an der Verriegelungshülse **5**, insbesondere an der Abstützfläche **60a**, und anderendig an der Grundplatte **62** des Stufendorns **61** ab.

**[0101]** Die Verriegelungshülse **5** steht zudem um die Betätigungsachse **10** unverdrehbar mit dem Druckknopfgehäuse **2** in Verbindung. Dazu sind die Verriegelungszapfen **56** der Verriegelungshülse **5** innerhalb der ersten Sperrnut **18** angeordnet.

**[0102]** Die Verriegelungshülse **5** steht somit mit der Druckfeder **7** relativ zum Betätigungsknopf **3** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** antreibbar in Verbindung.

**[0103]** Der Schließzylinderkern **4** ist in an sich bekannter Weise innerhalb des Betätigungsknopfgehäuses **25** angeordnet. In Richtung der Betätigungsachse **10** ist der Schließzylinderkern **4** mittels der Sperrzuhaltung **46** unverschieblich mit dem Betätigungsknopfgehäuse **25** verbunden. Solange kein passender Schlüssel in den Schließzylinderkern **4** eingesteckt ist, steht der Schließzylinderkern **4** um

die Betätigungsachse **10** unverdrehbar mit dem Betätigungsknopfgehäuse **25** in Verbindung, da die Plättchenzuhaltungen **45** innerhalb der Sperrnuten **48** angeordnet sind.

**[0104]** Die Betätigungssegmente **50** des Schließzylinderkerns **4** liegen zudem an der Verriegelungshülse **5** an. Sie sind jeweils innerhalb einer Rastvertiefung **78** angeordnet, in diese formschlüssig eingerastet. Insbesondere liegt die Zylinderkernanschlagfläche **52** an der zweiten ebenflächigen Fläche **59c** an, und die Zylinderkernwendelfläche **53** liegt an der Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** vollflächig an.

**[0105]** Dabei durchgreifen die Betätigungssegmente **50** die Zwischenräume **34**. Außerdem liegt die erste Segmentseitenfläche **50c** vorzugsweise an der ersten Anschlagfläche **34a** an. Zudem sind die Betätigungssegmente **50** in den Vertiefungen **35** angeordnet.

**[0106]** Zusammenfassend sind im verriegelten Zustand des Druckknopfes **1**, solange somit noch kein passender Schlüssel in den Schließzylinderkern **4** eingesteckt ist, der Schließzylinderkern **4**, das Betätigungsknopfgehäuse **25**, die Verriegelungshülse **5** und das Druckknopfgehäuse **2** zueinander um die Betätigungsachse **10** unverdrehbar. Zudem kann der Betätigungsknopf **3** auch nicht in Druckknopfbetätigungsrichtung **74** in das Druckknopfgehäuse **2** eingedrückt werden, also nicht betätigt werden. Auch kann er nicht entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** bewegt werden. Betätigungsknopf **3** und Druckknopfgehäuse **2** sind im verriegelten Zustand fest miteinander verbunden bzw. zueinander arretiert.

**[0107]** Zur Entriegelung des Druckknopfes **1** wird nun ein passender Schlüssel in Druckknopfbetätigungsrichtung **74** in den Schließzylinderkern **4** eingesteckt. Dadurch werden die Plättchenzuhaltungen **45** aus den Sperrnuten **48** heraus ins Innere des Schließzylinderkerns **4** eingezogen. Nun kann der Schließzylinderkern **4** relativ zum Betätigungsknopf **3** mittels des Schlüssels in Entriegelungsrichtung **51** gedreht werden.

**[0108]** Bei der Drehung des Schließzylinderkerns **4** gleitet die Zylinderkernwendelfläche **53** an der Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** derart entlang, dass die Verriegelungshülse **5** relativ zum Betätigungsknopf **3** in Druckknopfbetätigungsrichtung **57** verschoben wird (**Fig. 16**). Dadurch werden die beiden Verriegelungszapfen **56** der Verriegelungshülse **5** jeweils aus der ersten Sperrnut **18** heraus bewegt (**Fig. 17**). Die Druckfeder **7** wird dabei komprimiert und gespannt. Auch die Schenkelfeder **8** wird durch die Drehung des Schließzylinderkerns **4** relativ zum Betätigungsknopfgehäuse **25** gespannt, da die Fe-

derdrahtenden **73a**; **73b** auseinander gedrängt werden.

**[0109]** Sobald die Verriegelungszapfen **56** außerhalb der ersten Sperrnuten **18** angeordnet sind, kann die Verriegelungshülse **5** und somit auch das Betätigungsknopfgehäuse **25** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** in Entriegelungsrichtung **51** gedreht werden. Da die zweiten Segmentseitenflächen **50d** an die zweiten Anschlagflächen **34b** der Zwischenräume **34** angestoßen sind, wird beim Fortsetzen der Schlüsseldrehung bzw. Drehung des Schließzylinderkerns **4** in Entriegelungsrichtung **51** der gesamte Betätigungsknopf **3** mitsamt der Verriegelungshülse **5** mitgenommen. Die Drehung erfolgt maximal solange, bis die Verriegelungszapfen **56** an den den zweiten Sperrnuten **19** zugeordneten Nutseitenflächen **16b** der Verriegelungshülsenaufnahmenuten **16** anstoßen.

**[0110]** Bei der Drehung des Betätigungsknopfes **3** in Entriegelungsrichtung **51** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** wird die Torsionsdruck- und -schenkelfeder **6** gespannt, da die Federdrahtenden **68a**; **68b** in Umfangsrichtung auseinander gedrängt werden. Die Drehung der Verriegelungshülse **5** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** bewirkt zudem, dass die Zapfenwendelflächen **56d** der Verriegelungszapfen **56** an den Stegwendelflächen **17a** der Sperrstege **17** entlang gleiten (**Fig. 18**). Dies bewirkt eine zusätzliche bzw. gleichzeitige bzw. überlagerte lineare Bewegung der Verriegelungshülse **5** in Druckknopfbetätigungsrichtung **74** relativ zum Betätigungsknopf **3** und zum Druckknopfgehäuse **2**. Insbesondere bewirkt dies, dass die Verriegelungshülse **5** von den Betätigungssegmenten **50** des Zylinderkerns **4** beabstandet ist (**Fig. 19**). Dadurch rasten die Verriegelungszapfen **56**, sobald sie in Richtung der Betätigungsachse **10** gesehen fluchtend zu den zweiten Sperrnuten **19** angeordnet sind, angetrieben durch die Kraft der Druckfeder **7** teilweise in die zweiten Sperrnuten **19** ein (**Fig. 20**). Damit ist die Verriegelungshülse **5** erneut um die Betätigungsachse **10** unverdrehbar in dem Druckknopfgehäuse **2** angeordnet.

**[0111]** Die Verriegelungshülse **5** kann allerdings nur soweit einrasten, bis die Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** an der Zylinderkernwendelfläche **53** anstößt. In dieser Position sind die Verriegelungszapfen **56** noch nicht vollständig innerhalb der zweiten Sperrnut **19** angeordnet.

**[0112]** Der Schließzylinderkern **4** befindet sich in seinem betätigten Endanschlag. Infolgedessen wird als nächstes der Schlüssel von der Bedienperson freigegeben. Dadurch dreht sich der Schließzylinder **4** selbsttätig, insbesondere angetrieben durch die Schenkelfeder **8**, entgegen die Entriegelungsrichtung **51** in seine nicht betätigte Ausgangsstellung zurück.

**[0113]** Beim Zurückdrehen des Schließzylinderkerns **4** gleitet die Zylinderkernwendelfläche **53** erneut, aber gegenläufig zu vorher, an der Verriegelungshülsenwendelfläche **59d** entlang, bis die Flächen **53**; **59d** wieder vollflächig aneinander hegen. Aufgrund dessen wird die Verriegelungshülse **5**, angetrieben durch die Kraft der Druckfeder **7** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** relativ zum Betätigungsknopf **3**, insbesondere zum Schließzylinderkern **4**, und dem Druckknopfgehäuse **2** verschoben, so dass die Verriegelungszapfen **56** vollständig in die zweiten Sperrnuten **19** einrasten (**Fig. 25**).

**[0114]** Nach Zurückdrehen des Schließzylinderkerns **4** oder währenddessen wird der Schlüssel dann von der Bedienperson aus dem Schließzylinderkern **4** herausgezogen.

**[0115]** Der Betätigungsknopf **3** befindet sich nun im entriegelten, unbetätigten Zustand. Denn die Sperrleisten **32** sind nun in Richtung der Betätigungsachse **10** fluchtend zu den Durchgangsnuten **20** des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet (**Fig. 22**, **Fig. 23**). Die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** in Druckknopfbetätigungsrichtung **74** ist somit nicht mehr gesperrt.

**[0116]** Wird der Betätigungsknopf **3** von der Bedienperson betätigt, indem er in Druckknopfbetätigungsrichtung **74** in das Druckknopfgehäuse **2** eingedrückt wird, nimmt er die Verriegelungshülse **5** mit. Dabei werden die Verriegelungszapfen **56** der Verriegelungshülse **5** wieder aus den zweiten Sperrnuten **19** des Druckknopfgehäuses **2** heraus gedrückt. Mit dem Betätigungsknopf **3** wird auch der Stufendorn **61** in Richtung der Druckknopfbetätigungsrichtung **74** relativ zum Druckknopfgehäuse **2** verschoben. Dadurch wird der Betätigungsmechanismus **101** der Schlossmechanik in an sich bekannter Weise derart betätigt, dass das Schloss **100** entriegelt wird (**Fig. 26**).

**[0117]** Während des Betätigungshubes oder sofort nach Loslassen des Betätigungsknopfes durch die Bedienperson zu Beginn des Rückhubes wird der Betätigungsknopf **3** mitsamt der Verriegelungshülse **5** bereits selbsttätig, insbesondere durch die Kraft der Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6**, soweit entgegen die Entriegelungsrichtung **51** zurück gedreht, bis die Sperrleisten **32** an den ersten Nutseitenflächen **20b** der Durchgangsnuten **20** anstoßen (**Fig. 27**). Die Bewegung des Betätigungsknopfes **3** und der Verriegelungshülse **5** entgegen die Entriegelungsrichtung **51** ist somit begrenzt bzw. der Rückstellwinkel ist begrenzt bzw. die Bewegung wird unterbrochen. Diese Zwischenstellung ist Voraussetzung dafür, dass während des Rückhubes des Betätigungsknopfes **3** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** eine automatische bzw. selbsttätige Verriegelung erfolgt. Insbesondere ist sie Voraussetzung dafür, dass der Betätigungsknopf **3** nicht in seine entriegelte Stellung zurückkehren kann:

Die Verriegelungshülse **5** wird dabei soweit zurück gedreht, bis die Verriegelungszapfen **56** in Richtung der Betätigungsachse **10** fluchtend zu den Sperrstegen **17** angeordnet sind (**Fig. 26**) bzw. die Verriegelungszapfen **56** nicht mehr fluchtend zu den zweiten Sperrnuten **19** sind.

**[0118]** In der betätigten Stellung des Betätigungsknopfes **3** ist die Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6** in Richtung ihrer Federachse **66** komprimiert. Nach Loslassen des Betätigungsknopfes **3** durch die Bedienperson schnappt der Betätigungsknopf **3** deshalb selbsttätig, insbesondere angetrieben durch die Torsionsdruck- und -schenkel Feder **6**, entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** zurück, bis die Zapfenwendelflächen **56d** an den Stegwendelflächen **17a** anstoßen (**Fig. 28**). Das heißt, während des Rückhubes des Betätigungsknopfes **3** treffen die Flächen **56d**; **17a** aufeinander.

**[0119]** Aufgrund dessen wird die Bewegung der Verriegelungshülse **5** entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** unterbrochen, wohingegen sich der Betätigungsknopf **3** weiter entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** bewegt. Der Betätigungsknopf **3** bewegt sich also relativ zur Verriegelungshülse **5** weiter entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74**. Der Betätigungsknopf **3** bewegt sich dabei so weit entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74**, bis der Stufendorn **61** an dem Druckknopfgehäuse **2** anstößt. Der Stufendorn **61** bildet somit das Widerlager für den Rückhub des Betätigungsknopfes **3**. Die Sperrleisten **32** sind dann wieder vollständig außerhalb der Durchgangsnuten **20** des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet bzw. aus den Durchgangsnuten **20** heraus gefahren.

**[0120]** Sobald die Sperrleisten **32** wieder vollständig außerhalb der Durchgangsnuten **20** des Druckknopfgehäuses **2** angeordnet sind (**Fig. 29**), wird der Betätigungsknopf **3** selbsttätig, insbesondere angetrieben durch die Torsions-Druckfeder **6**, entgegen die Entriegelungsrichtung **51** in seine Ausgangsstellung zurück gedreht, in der die Sperrleisten **32** fluchtend zu der Bodenfläche **23** angeordnet sind. Die Verriegelungshülse **5** wird dabei mitgenommen.

**[0121]** Angetrieben durch die Kraft der Druckfeder **7** kehrt die Verriegelungshülse **5** selbsttätig entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung **74** in Ausgangsstellung zurück. Dabei gleiten aufgrund der überlagerten Drehbewegung der Verriegelungshülse **5** die Zapfenwendelflächen **56** an den Stegwendelflächen **17a** entlang, bis die Verriegelungszapfen **56** wieder in die ersten Sperrnuten **18** einrasten.

**[0122]** Der Druckknopf **1** ist somit wieder in seiner verriegelten Ausgangsposition und kann lediglich durch Einstecken eines passenden Schlüssels erneut betätigt werden. Der erfindungsgemäße Druck-

knopf **1** gewährleistet einen hohen Schutz gegen das Öffnen der Fahrzeugtür, -haube oder -klappe durch Unbefugte. Denn dadurch, dass sich der Druckknopf **1** während des Rückhubes des Betätigungsknopfes **3** selbsttätig verriegelt, also ohne Betätigung mittels des Schlüssels, muss der Druckknopf **1** nicht aktiv zugesperrt werden. Dies erfolgt automatisch und rein mechanisch, vorzugsweise durch Federkräfte und aufeinander abgestimmte Flächen, insbesondere Wendelflächen. Insbesondere bei Hauben, insbesondere Motorhauben, und Klappen eines Fahrzeuges ist dies ein wichtiger Sicherheitsaspekt, um Unfälle zu vermeiden.

**[0123]** Im Rahmen der Erfindung liegt es dabei auch, dass der anstelle des Schließzylinderkern ein Zylinderkern vorhanden ist, der mittels eines Werkzeuges, z. B. eines Schraubendrehers oder Schraubenschlüssels drehbar ist. Dazu weist der Zylinderkern entsprechende Anschlusselemente auf. In diesem Fall ist der Zylinderkern aufgrund fehlender Plättchenzuhalten grundsätzlich drehbar in Entriegelungsrichtung, aber nur gegen die Kraft der Schenkelfeder, so dass der Druckknopf dadurch in seiner verriegelten Stellung bleibt.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102006012956 A1 [0002, 0003, 0003]
- DE 202005021438 U1 [0004]
- DE 102006032257 A1 [0006]
- DE 102015000213 [0068]

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- EU-Verordnung Nr. 1322/2014 [0005]
- EU-Verordnung Nr. 1322/2014 [0007]

### Patentansprüche

1. Druckknopf (1) für die Entriegelung eines Schlosses einer Tür, Haube, Abdeckung oder Klappe, insbesondere eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges, z. B. eines Traktors, oder einer Baumaschine, aufweisend

a) ein Druckknopfgehäuse (2),  
b) einen im Druckknopfgehäuse (2) gelagerten Betätigungsknopf (3), der eine unbetätigte und eine betätigte Stellung aufweist,

c) einen Verriegelungsmechanismus zur Verriegelung des Betätigungsknopfes (3) in seiner unbetätigten Stellung, wobei der Betätigungsknopf (3) in seinem nicht verriegelten Zustand linear entlang einer Betätigungsachse (10) in eine Druckknopfbetätigungsrichtung (74) von seiner unbetätigten Stellung in seine betätigte Stellung relativ zum Druckknopfgehäuse (2) verfahrbar ist,

**dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) selbsttätig aus seiner betätigten Stellung in seine unbetätigte Stellung zurückkehrt und dabei selbsttätig verriegelt wird.

2. Druckknopf (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) angetrieben durch Federkraft aus seiner betätigten Stellung in seine unbetätigte Stellung zurückkehrt und dabei selbsttätig verriegelt wird.

3. Druckknopf (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsknopf (3) durch Drehen um die Betätigungsachse (10) relativ zum Druckknopfgehäuse (2) in eine Entriegelungsrichtung (51) entriegelbar ist und vorzugsweise in der verdrehten, entriegelten Stellung arretierbar ist.

4. Druckknopf (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) während seines Betätigungshubes und/oder zu Beginn seines Rückhubes selbsttätig entgegen die Entriegelungsrichtung (51) relativ zum Druckknopfgehäuse (2) zumindest teilweise aus seiner entriegelten Stellung zurück gedreht wird.

5. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsknopf (3) in seiner verriegelten Stellung parallel zur Betätigungsachse (10) unverschieblich mit dem Druckknopfgehäuse (2) in Verbindung steht.

6. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) eine Feder, insbesondere eine Torsionsdruck- und -schenkelfeder (6), aufweist, mit der der Betätigungsknopf (3) relativ zum Druckknopfgehäuse (2) entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung

(74) und entgegen die Entriegelungsrichtung (51) um die Betätigungsachse (10) drehbar antreibbar in Verbindung steht.

7. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckknopfgehäuse (2) ein Gehäuseeinsteckende (2a) und ein Gehäusebetätigungsende (2b) aufweist, wobei das Druckknopfgehäuse (2) am Gehäusebetätigungsende (2b) einen umlaufenden, von einer Gehäusewandungsinnenfläche (11b) radial nach innen abstehenden, ringförmigen Gehäuseboden (15) aufweist, welcher eine erste, dem Gehäuseeinsteckende (2a) zugewandte Bodenseite (15a) und eine dieser in Richtung der Betätigungsachse (10) gegenüberliegende, dem Gehäusebetätigungsende (2b) zugewandte Bodenseite (15b) aufweist.

8. Druckknopf (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäuseboden (15) zwei sich in Bezug zur Betätigungsachse (10) radial gegenüberliegende, nach innen hin offene Durchgangsnuten (20) aufweist, welche sich in Richtung der Betätigungsachse (10) durch den Gehäuseboden (15) durcherstrecken und jeweils eine, bevorzugt eine kreiszylindrische, Nutumfangsfläche (20a), zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende und voneinander beabstandete Nutseitenflächen (20b; c) aufweisen.

9. Druckknopf (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäuseboden (15) zwei sich in Bezug zur Betätigungsachse (10) radial gegenüberliegende, nach innen hin offene, Verriegelungshülsenaufnahmenuten (16) aufweist, welche sich von der zweiten Bodenseite (15b) in den Gehäuseboden (15) hinein erstrecken und in einer Nutgrundfläche (16a) enden, wobei die Verriegelungshülsenaufnahmenuten (16) jeweils zwei sich in Umfangsrichtung gegenüberliegende und zueinander beabstandete Nutseitenflächen (16b) und eine, bevorzugt kreiszylindrische, Nutumfangsfläche (16c) aufweisen.

10. Druckknopf (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülsenaufnahmenuten (16) jeweils einen Sperrsteg (17) aufweisen, der von der Nutgrundfläche (16a) und der Nutumfangsfläche (16c) absteht und zwischen den beiden Nutseitenflächen (16b) angeordnet ist, wobei der Sperrsteg (17) eine dem Gehäusebetätigungsende (2b) zugewandte Stegwendelfläche (17a) aufweist, wobei vorzugsweise die Schraubachse der Stegwendelfläche (17a) die Betätigungsachse (10) ist.

11. Druckknopf (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stegwendelfläche (17a), betrachtet vom ersten Druckknopfgehäuseende (2a) her, in die Entriegelungsrichtung (51) gesehen steigend ausgebildet ist.

12. Druckknopf (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen einer der beiden Nutseitenflächen (16b) und dem Sperrsteg (17) jeweils eine erste und eine zweite Sperrnut (18; 19) gebildet wird.

13. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsknopf (3) ein Betätigungsknopfgehäuse (25) und einen darin, vorzugsweise in Richtung der Betätigungsachse (1) unverschieblich, gelagerten Zylinderkern (4) aufweist, wobei der Betätigungsknopf (3) durch Drehung des Zylinderkerns (4) relativ zum Druckknopfgehäuse (2) um die Betätigungsachse (10) in die Entriegelungsrichtung (51) entriegelbar ist, wobei vorzugsweise zunächst der Zylinderkern (4) relativ zum Betätigungsknopfgehäuse (25) um die Betätigungsachse (10) in die Entriegelungsrichtung (51) um einen begrenzten Betrag drehbar ist und anschließend das Betätigungsknopfgehäuse (25) mit dem Zylinderkern (4) in die Entriegelungsrichtung (51) drehbar ist.

14. Druckknopf (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinderkern (4) ein Schließzylinderkern (4) eines Zylinderschlosses ist, wobei der Schließzylinderkern (4) um die Betätigungsachse (10) unverdrehbar mit dem Betätigungsknopfgehäuse (25) in Verbindung steht, solange kein passender Schlüssel in den Schließzylinderkern (4) eingeführt ist, und wobei der Schließzylinderkern (4) nach dem Einführen des passenden Schlüssels relativ zum Betätigungsknopfgehäuse (25) in Entriegelungsrichtung (51) drehbar ist.

15. Druckknopf (1) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) eine Feder (8), insbesondere eine Schenkelfeder (8) aufweist, mit der der Zylinderkern (4) relativ zum Betätigungsknopfgehäuse (25) entgegen die Entriegelungsrichtung (51) antreibbar in Verbindung steht.

16. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsknopf (3) einen Rohrstutzen (26) aufweist, der von dem Betätigungsknopfgehäuse (25) in Richtung der Betätigungsachse (10) absteht, wobei der Rohrstutzen (26) zwei sich radial gegenüberliegende und parallel zur Betätigungsachse (10) erstreckende Sperrleisten (32) aufweist, die von einer Wandungsaußenfläche (31a) einer Rohrwandung (31) des Rohrstutzens (26) abstehen und welche jeweils eine freie Leistenstirnfläche (32a) aufweisen.

17. Druckknopf (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrleisten (32), insbesondere die Leistenstirnflächen (32a), im unbetätigten und verriegelten Zustand des Betätigungsknopfes (3) in Richtung der Betätigungsachse (10) fluchtend zur Bodenfläche (23) des Druckknopfgehäu-

ses (2) angeordnet und vorzugsweise geringfügig von dieser beabstandet sind, so dass die Bewegung des Betätigungsknopfes (3) in Richtung der Druckknopfbetätigungsrichtung (74) gesperrt ist und die Sperrleisten (32), insbesondere die Leistenstirnflächen (32a), im entriegelten Zustand des Betätigungsknopfes (3) in Richtung der Betätigungsachse (10) fluchtend zu den Durchgangsnuten (20) des Druckknopfgehäuses (2) angeordnet sind, so dass die Bewegung des Betätigungsknopfes (3) in Druckknopfbetätigungsrichtung (74) nicht mehr gesperrt ist.

18. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zylinderkern (4) zwei sich radial gegenüberliegende Betätigungssegmente (50) aufweist, die jeweils eine freie, stirnseitige Segmentbetätigungsfläche (50e) aufweisen, wobei die Segmentbetätigungsfläche (50e) in Entriegelungsrichtung (51) gesehen eine, vorzugsweise ebenflächige, Zylinderkernanschlagfläche (52) und eine sich daran anschließende Zylinderkernwendelfläche (53) aufweist, wobei vorzugsweise eine Schraubachse der Zylinderkernwendelfläche (53) der Betätigungsachse (10) entspricht und bevorzugt die Zylinderkernwendelfläche (53) linkssteigend bzw. steigend entgegen die Entriegelungsrichtung (51) gesehen, betrachtet vom ersten Druckknopfgehäuseende (2a) aus, ausgebildet ist.

19. Druckknopf (1) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steigungsrichtung der Zylinderkernwendelflächen (53) entgegengesetzt zur Steigungsrichtung der Stegwendelflächen (17a) ist.

20. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) eine Verriegelungshülse (5) aufweist, die mit dem Betätigungsknopf (3) um die Betätigungsachse (10) unverdrehbar und in Druckknopfbetätigungsrichtung (74) hin- und her verschieblich in Verbindung steht.

21. Druckknopf (1) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass im verriegelten Zustand des Druckknopfes (1) das Betätigungsknopfgehäuse (25), die Verriegelungshülse (5) und das Druckknopfgehäuse (2) und vorzugsweise der Zylinderkern (4) zueinander um die Betätigungsachse (10) unverdrehbar sind.

22. Druckknopf (1) nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass im entriegelten Zustand des Druckknopfes (1) das Betätigungsknopfgehäuse (25), die Verriegelungshülse (5) und das Druckknopfgehäuse (2) zueinander um die Betätigungsachse (10) unverdrehbar sind.

23. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) in Richtung der Betätigungsach-

se (10) gesehen ein erstes Verriegelungshülsenende (5a) und ein diesem gegenüber liegendes zweites Verriegelungshülsenende (5b) aufweist, und dass die Verriegelungshülse (5) eine Hülsenwandung (55) aufweist, welche eine Wandungsaußenfläche (55a) sowie eine erste Wandungsstirnfläche (55c) und eine zweite Wandungsstirnfläche (55d) aufweist.

24. Druckknopf (1) nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) an ihrem zweiten Verriegelungshülsenende (5b) zwei sich radial gegenüber liegende Verriegelungszapfen (56) aufweist, die jeweils in radialer Richtung nach außen von der Wandungsaußenfläche (55a) abstehen, wobei die Verriegelungszapfen (56) jeweils eine dem ersten Verriegelungshülsenende (5a) zugewandte Zapfenwendelfläche (56d) aufweisen, wobei jeweils eine Zapfenwendelfläche (56d) korrespondierend zu einer der beiden Stegwendelflächen (17a) ausgebildet ist.

25. Druckknopf (1) nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schraubachse der Zapfenwendelfläche (56d) koaxial zur Betätigungssachse (10) ist und die Zapfenwendelfläche (56d) die gleiche Steigung und die gleiche Steigungsrichtung wie die korrespondierende Stegwendelfläche (17a) aufweist.

26. Druckknopf (1) nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungszapfen (56) in der verriegelten Stellung des Druckknopfes (1) jeweils innerhalb einer der beiden ersten Sperrnuten (18) angeordnet sind, so dass die Verriegelungshülse (5) um die Betätigungssachse (10) unverdrehbar mit dem Druckknopfgehäuse (2) in Verbindung steht.

27. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 24 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungszapfen (56) in der entriegelten und unbetätigten Stellung des Druckknopfes (1) jeweils innerhalb einer der beiden zweiten Sperrnuten (19) angeordnet sind, so dass die Verriegelungshülse (5) um die Betätigungssachse (10) unverdrehbar mit dem Druckknopfgehäuse (2) in Verbindung steht.

28. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) mit einer Feder, insbesondere einer Druckfeder (7), relativ zum Betätigungsknopf (3) entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) antreibbar in Verbindung steht.

29. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 23 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass Hülsenwandung (55) zwei sich radial gegenüberliegende Leistenführungsschlitze (57) aufweist, die sich parallel zur Betätigungssachse (10) vom ersten Verriegelungshülsenende (5a) in die Hülsenwandung (55) hinein erstrecken und jeweils eine Schlitzendkante

(57a) aufweisen, wobei die Sperrleisten (32) des Betätigungsknopfes (3) innerhalb der Leistenführungsschlitze (57) angeordnet sind, so dass der Betätigungsknopf (3) mit der Verriegelungshülse (5) um die Betätigungssachse (10) unverdrehbar in Verbindung steht.

30. Druckknopf (1) nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Wandungsstirnfläche (55c) der Verriegelungshülse (5) zwei, durch die Leistenführungsschlitze (57) voneinander getrennte Führungsabschnitte (58) aufweist, wobei jeder Führungsabschnitt (58) von dem jeweiligen Leistenführungsschlitz (57) aus in Entriegelungsrichtung (51) gesehen eine erste, vorzugsweise ebenflächige, Fläche (59a), eine sich daran anschließende Übergangsfläche (59b), eine sich daran anschließende zweite, vorzugsweise ebenflächige, Fläche (59c), eine sich daran anschließende Verriegelungshülsenwendelfläche (59d) und eine sich daran anschließende dritte, vorzugsweise ebenflächige, Fläche (59e) aufweist.

31. Druckknopf (1) nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergangsfläche (59b), die zweite Fläche (59c) und die Verriegelungshülsenwendelfläche (59d) eine Rastvertiefung (78) bilden, in der im verriegelten Zustand des Druckknopfes (1) jeweils ein Betätigungsegment (50) des Schließzylinderkerns (4) eingerastet ist, wobei vorzugsweise die Zylinderkernanschlagfläche (52) an der zweiten ebenflächigen Fläche (59c) anliegt, und die Zylinderkernwendelfläche (53) an der Verriegelungshülsenwendelfläche (59d) anliegt.

32. Druckknopf (1) nach Anspruch 30 oder 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülsenwendelflächen (59d) jeweils korrespondierend zu einer der beiden Zylinderkernwendelflächen (53) des Schließzylinders (4) ausgebildet sind.

33. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 26 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) durch Drehung des Zylinderkerns (4) in Entriegelungsrichtung (51) um den begrenzten Betrag relativ zur Verriegelungshülse (5) in die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) relativ zum Betätigungsknopf (3) derart antreibbar ist, dass die Verriegelungszapfen (56) aus den ersten Sperrnuten (18) heraus fahren.

34. Druckknopf (1) nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) durch weitere Drehung des Zylinderkerns (4) in Entriegelungsrichtung (51) zusammen mit dem Betätigungsknopfgehäuse (25) und der Verriegelungshülse (5) derart antreibbar ist, dass die Verriegelungszapfen (56) axial fluchtend zu den zweiten Sperrnu-

ten (19) angeordnet sind und zumindest teilweise in diese einrasten.

35. Druckknopf (1) nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungshülse (5) durch weitere Drehung des Zylinderkerns (4) in Entriegelungsrichtung (51) zusammen mit dem Betätigungsknopfgehäuse (25) und der Verriegelungshülse (5) derart antreibbar ist, dass die Verriegelungszapfen (56) axial fluchtend zu den zweiten Sperrnuten (19) angeordnet sind und zumindest teilweise in diese einrasten, so dass die Verriegelungshülse (5) um die Betätigungsachse (10) unverdrehbar mit dem Druckknopfgehäuse (2) in Verbindung steht.

36. Druckknopf (1) nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Drehung der Verriegelungshülse (5) relativ zum Druckknopfgehäuse (2) die Zapfenwendelflächen (56d) der Verriegelungszapfen (56) an den Stegwendelflächen (17a) der Sperrsteg (17) entlang gleiten, so dass die Verriegelungshülse (5) gleichzeitig zur Drehung in Druckknopfbetätigungsrichtung (74) relativ zum Betätigungsknopf (3) und zum Druckknopfgehäuse (2) linear angetrieben wird, so dass vorzugsweise die Verriegelungshülse (5) von den Betätigungssegmenten (50) des Zylinderkerns (4) beabstandet ist.

37. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Zylinderkern (4) selbsttätig, insbesondere durch Federkraft, von seiner Entriegelungsstellung in seine Ausgangsstellung zurückkehrt, und vorzugsweise die Verriegelungszapfen (56) während des Zurückdrehens des Zylinderkerns (4) vollständig in die zweiten Sperrnuten (19) einrasten.

38. Druckknopf (1) nach einem der Ansprüche 27 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass die Verriegelungszapfen (56) durch Verfahren des Betätigungsknopfes (3) von seiner unbetätigten in seine betätigte Stellung aus den zweiten Sperrnuten (19) herausfahren.

39. Druckknopf (1) nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) und die Verriegelungshülse (5) nach dem Herausfahren der Verriegelungszapfen (56) aus den zweiten Sperrnuten (19) und vorzugsweise während des Betätigungshubes selbsttätig, insbesondere angetrieben durch Federkraft, entgegen die Entriegelungsrichtung (51) in eine Zwischenstellung zurück gedreht werden, in der die Verriegelungszapfen (56) axial fluchtend zu den Sperrstegen (17) angeordnet sind.

40. Druckknopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der

Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) selbsttätig, insbesondere durch Federkraft, entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) von seiner betätigten Stellung in seine axiale Ausgangsstellung verfahren wird.

41. Druckknopf (1) nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass die Verriegelungshülse (5) selbsttätig nach dem Betätigungshub zusammen mit dem Betätigungsknopf (3) solange entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) verfahren wird, bis die Verriegelungszapfen (56) an den Sperrstegen (17) anstoßen und ab dann der Betätigungsknopf (3) selbsttätig relativ zur Verriegelungshülse (5) entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) verfahren wird.

42. Druckknopf (1) nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass der Betätigungsknopf (3) derart selbsttätig entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) relativ zur Verriegelungshülse (5) verfahren wird dass die Sperrleisten (32) aus den Durchgangsnuten (20) heraus gefahren werden.

43. Druckknopf (1) nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass sobald die Sperrleisten (32) vollständig außerhalb der Durchgangsnuten (20) angeordnet sind, das Betätigungsknopfgehäuse (25) mit samt der Verriegelungshülse (5) selbsttätig, insbesondere angetrieben durch die Torsions-Druckfeder (6), entgegen die Entriegelungsrichtung (51) in die nicht betätigte und verriegelte Ausgangsstellung zurück gedreht wird.

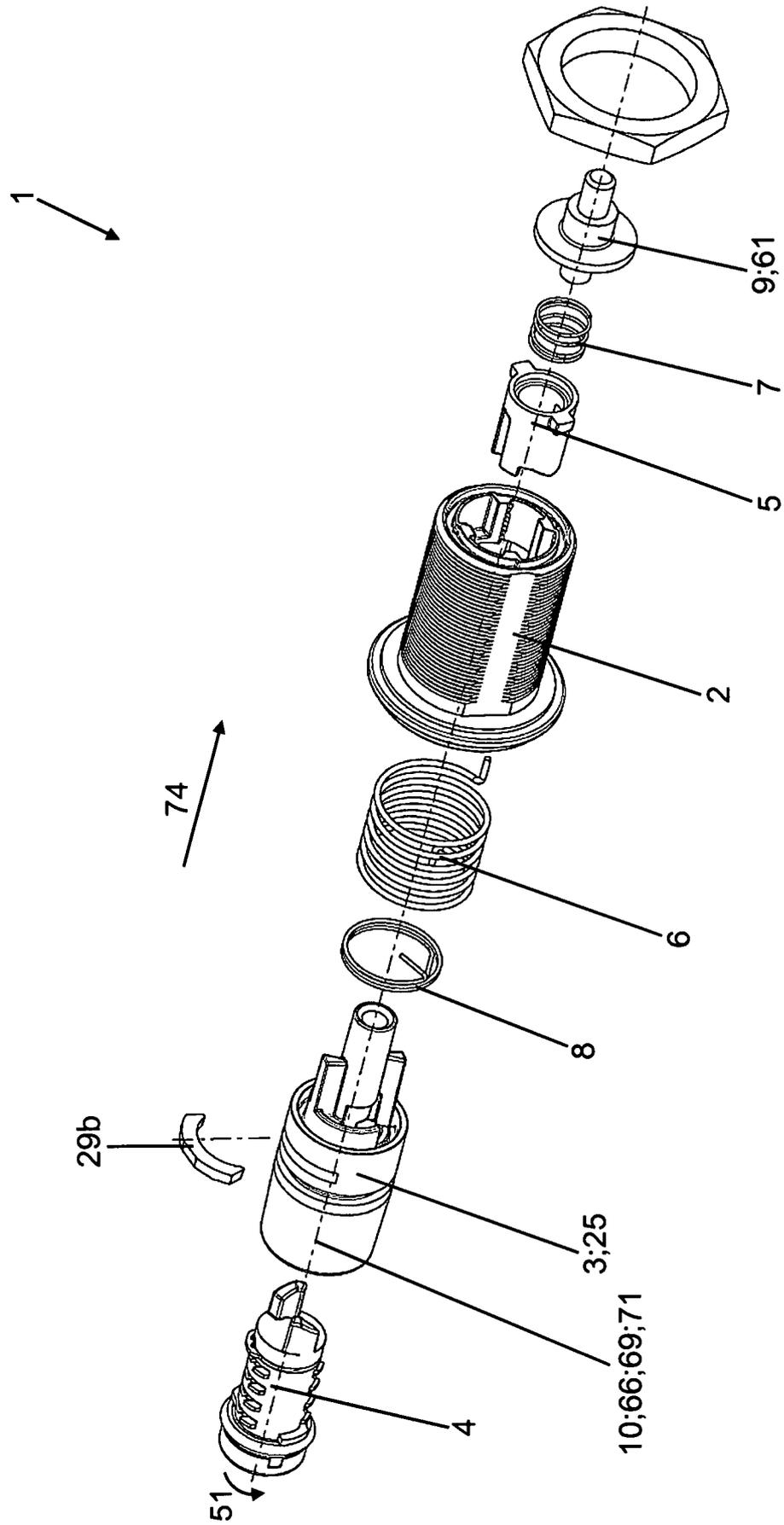
44. Druckknopf (1) nach Anspruch 43, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) derart ausgebildet ist, dass die Verriegelungshülse (5) während des Zurückdrehens entgegen die Entriegelungsrichtung (51) selbsttätig entgegen die Druckknopfbetätigungsrichtung (74) in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt.

45. Tür, Haube, Abdeckung oder Klappe, insbesondere eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges, z. B. eines Traktors, oder einer Baumaschine, aufweisend ein Schloss (100), insbesondere ein Drehfallenschloss, sowie einen Druckknopf (1) zur Entriegelung des Schlosses (100), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckknopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

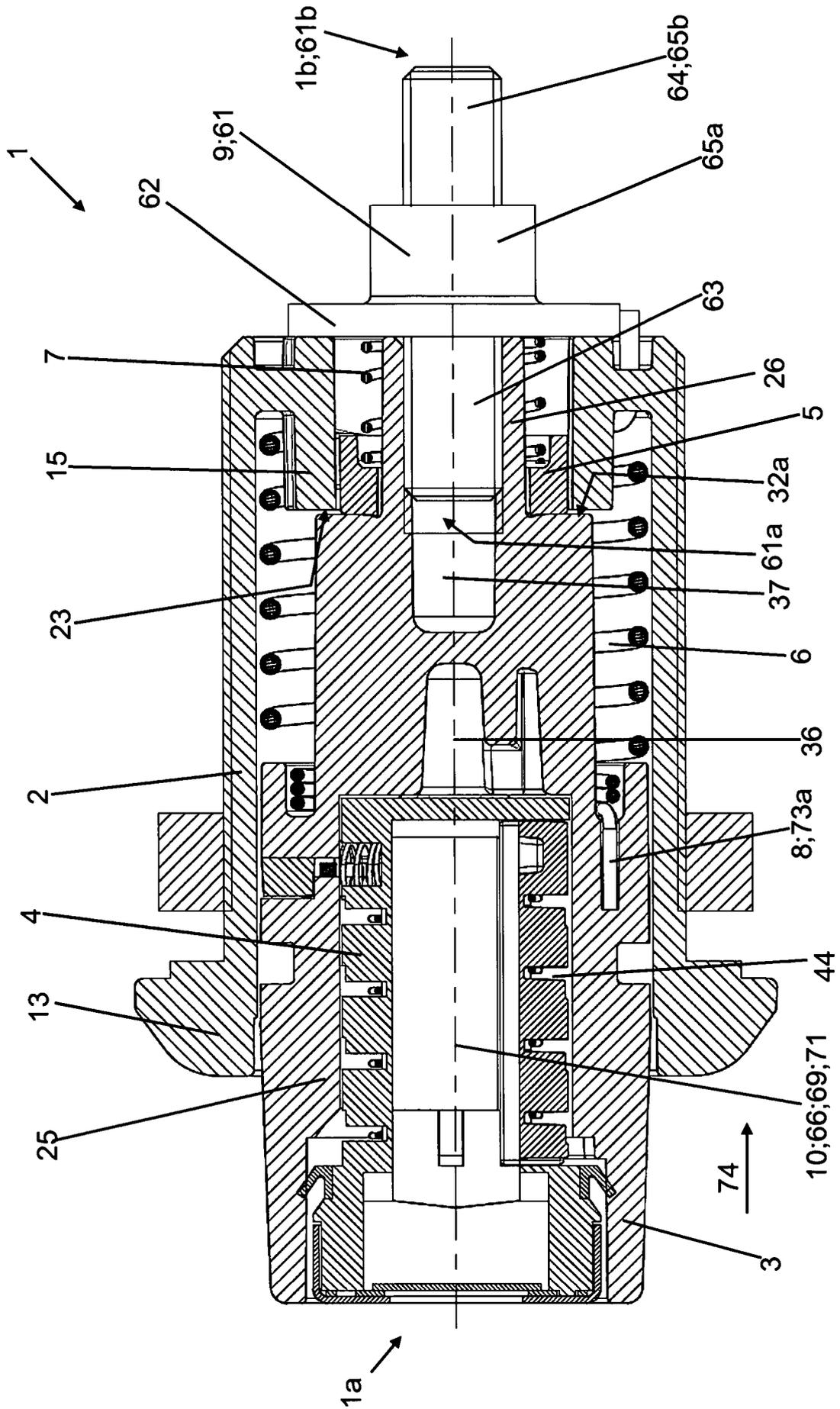
Es folgen 29 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

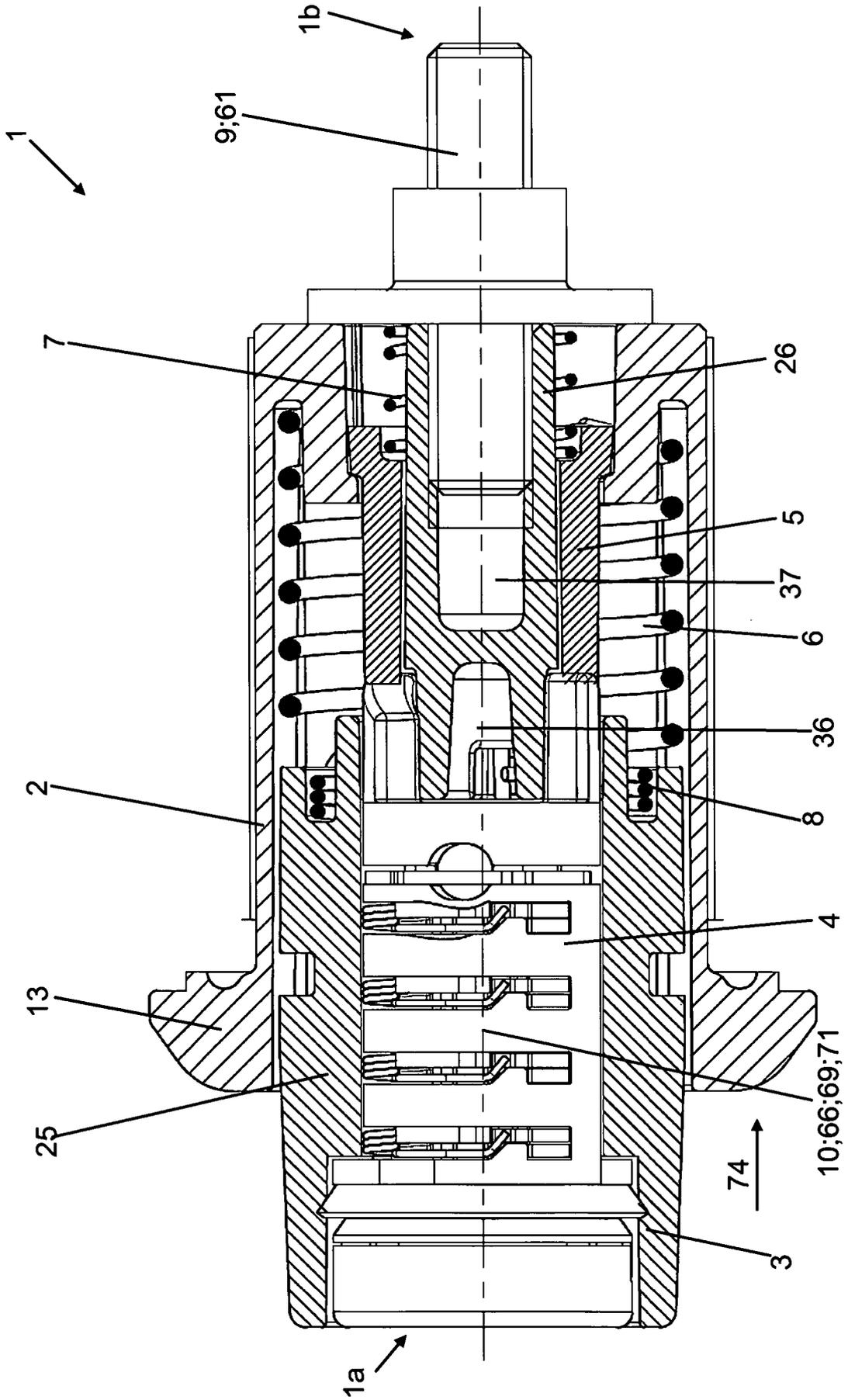
**Figur 1:**



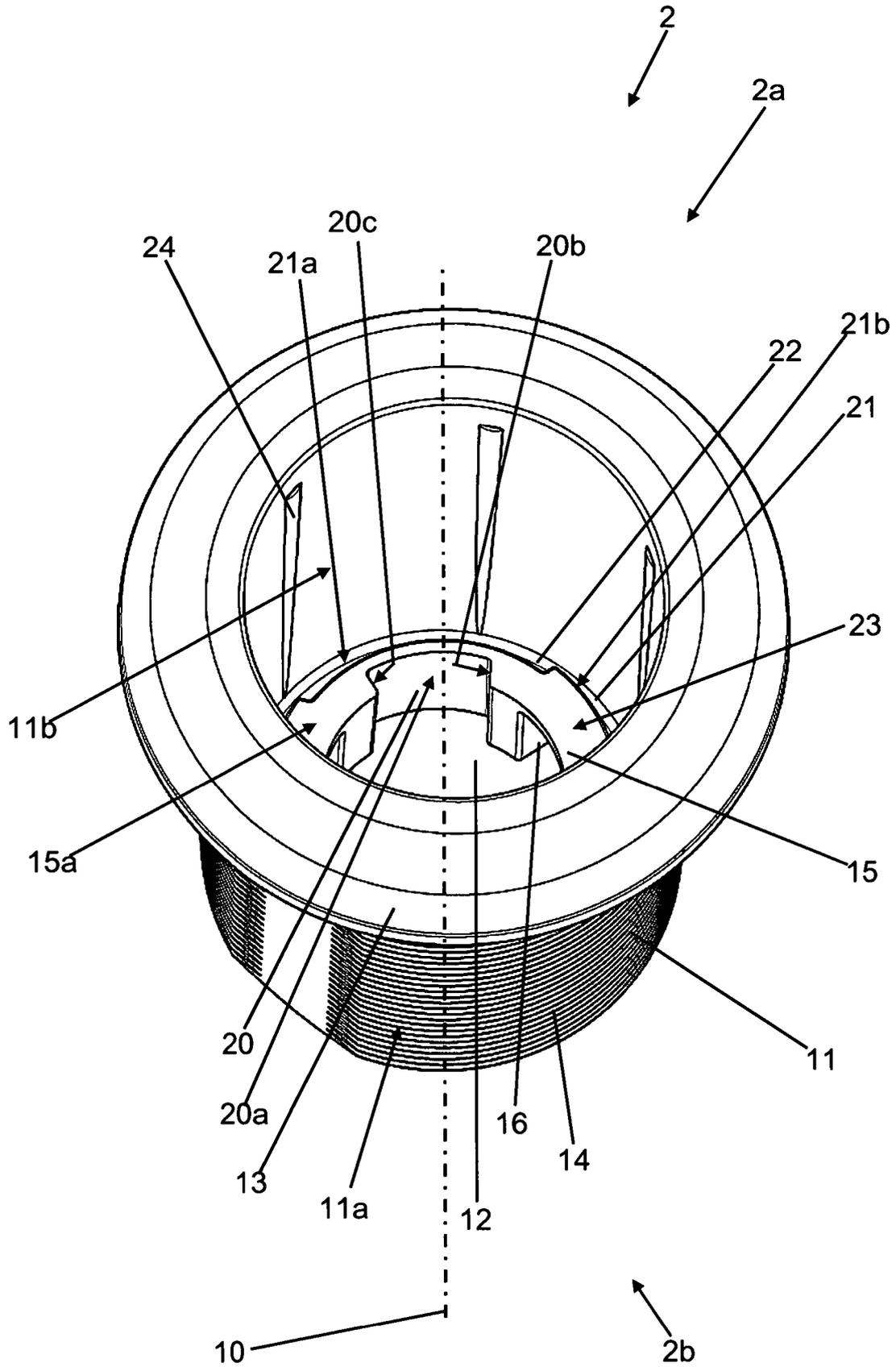
**Figur 2:**



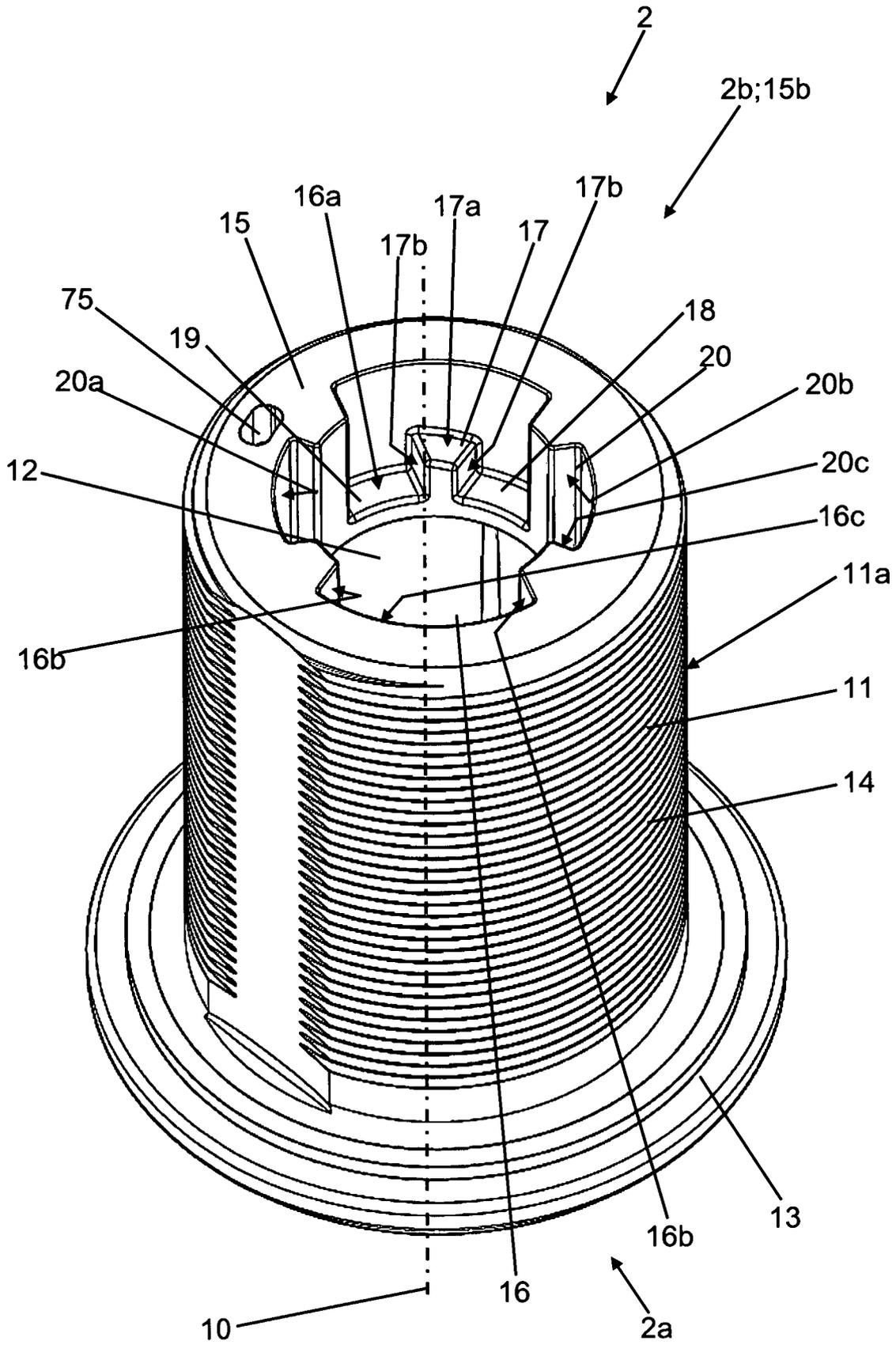
**Figur 3:**



**Figur 4:**

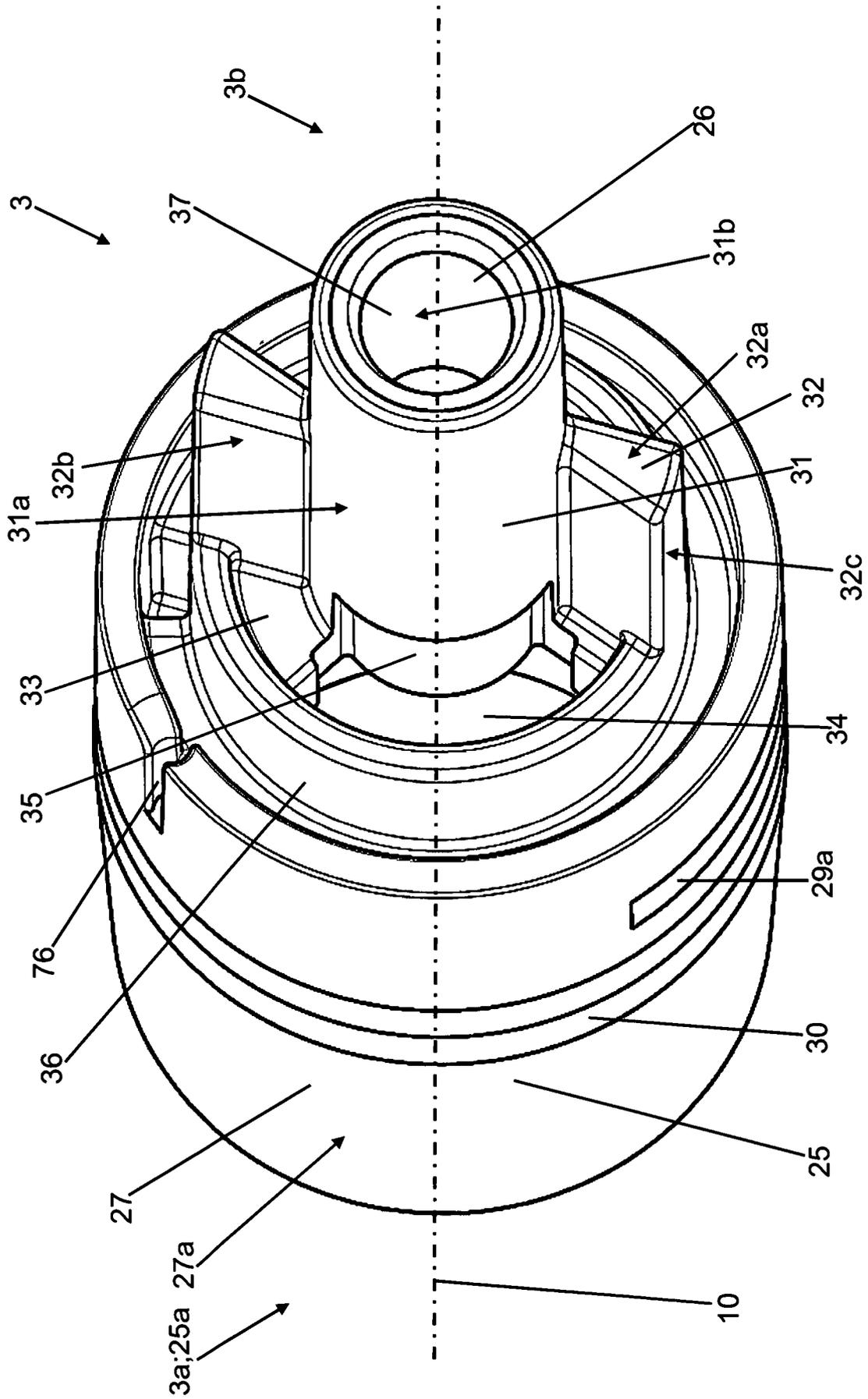


**Figur 5:**

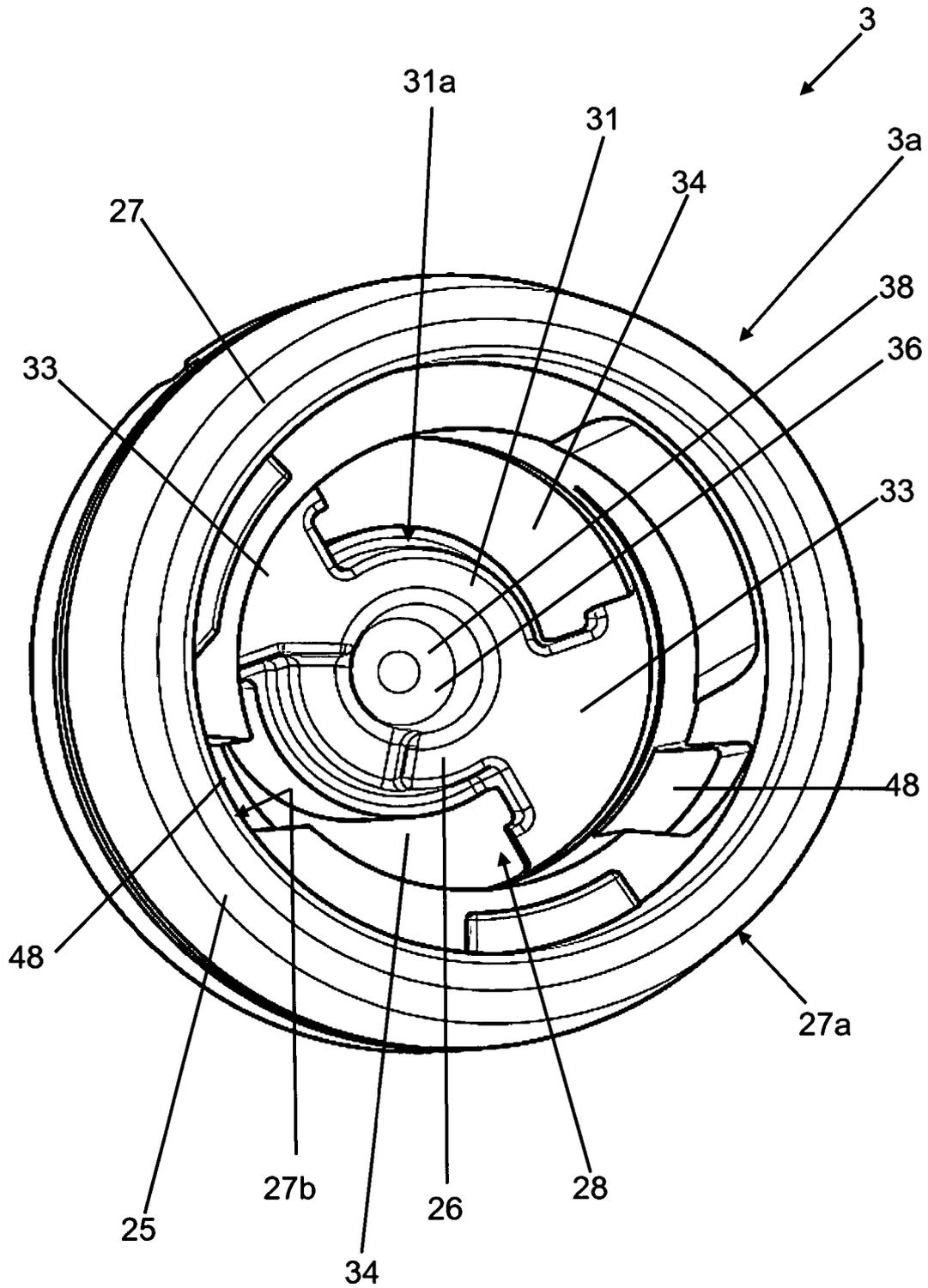




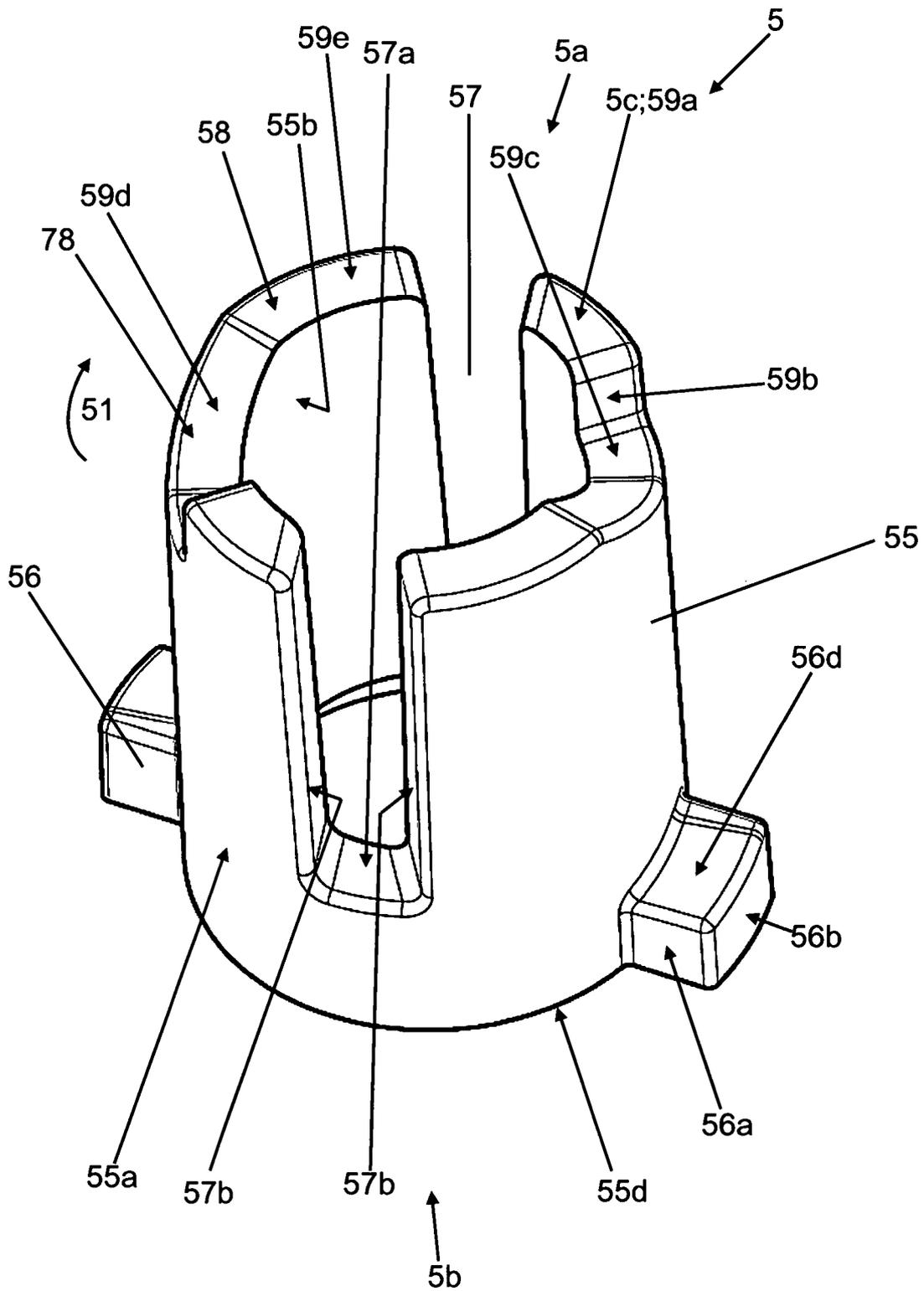
**Figur 7:**



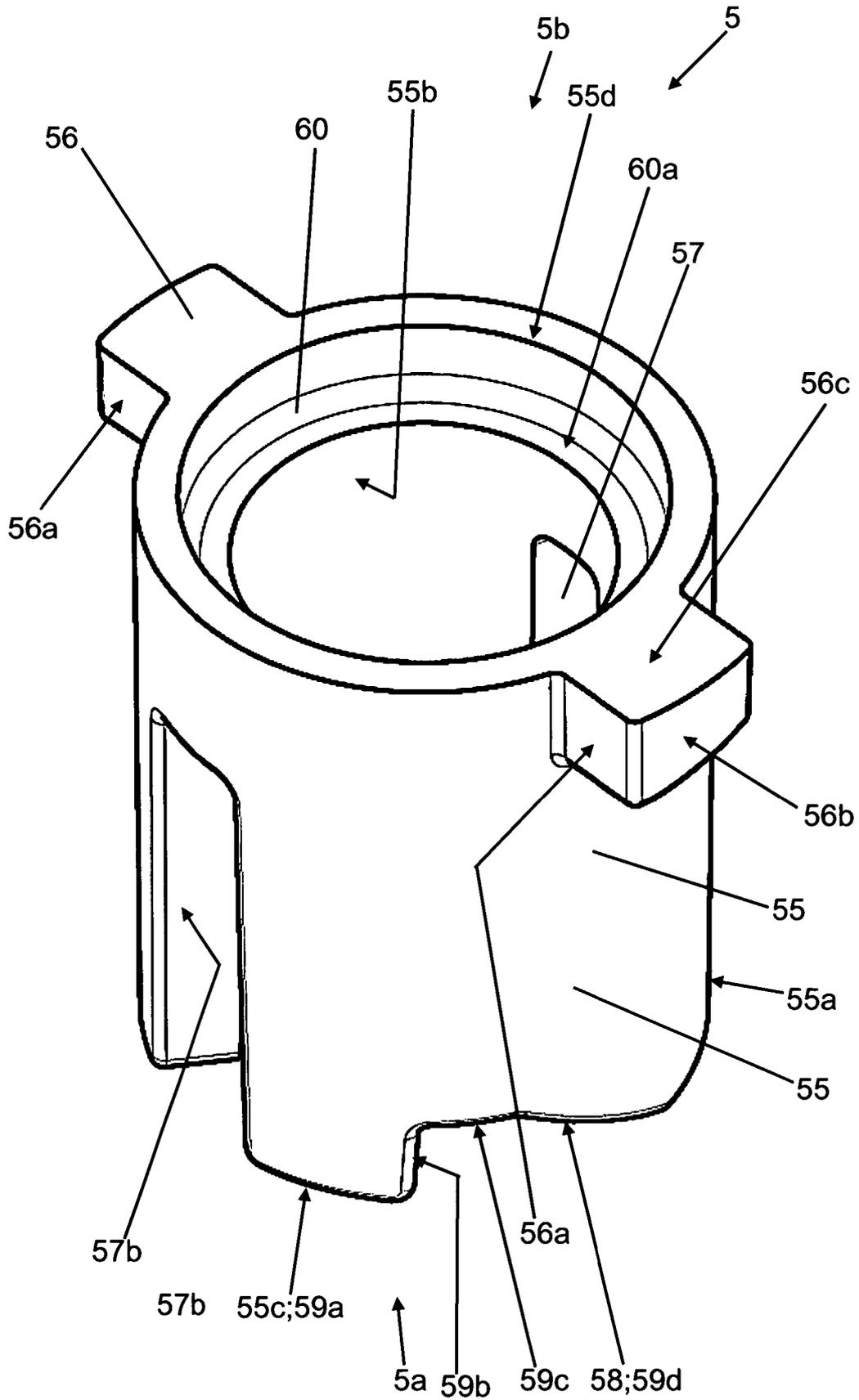
**Figur 8:**



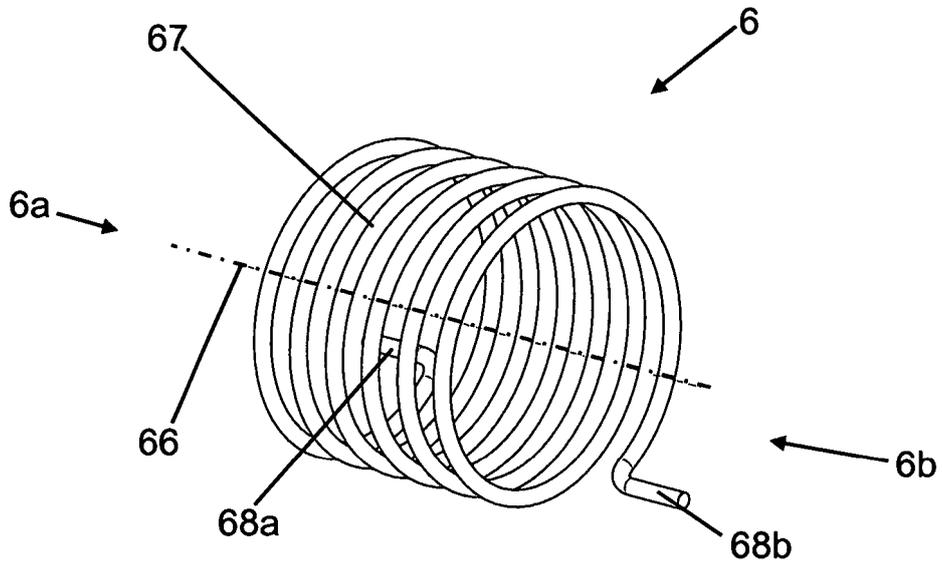
**Figur 9:**



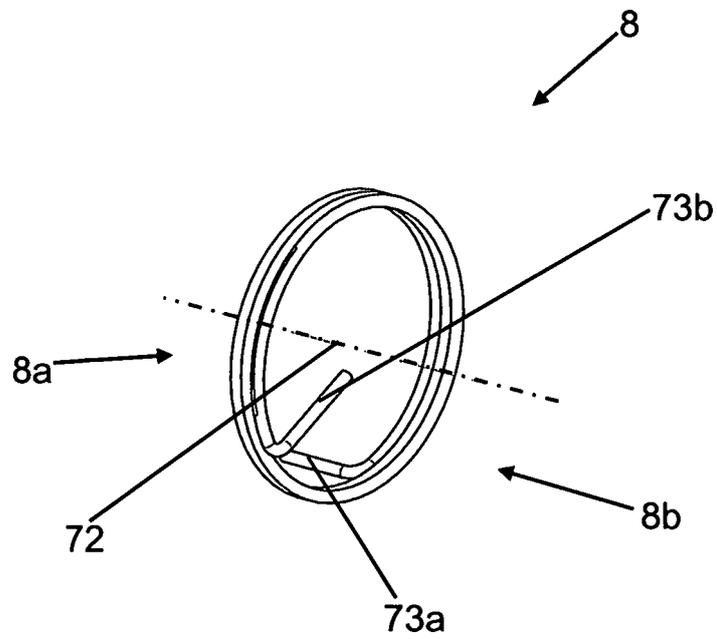
**Figur 10:**



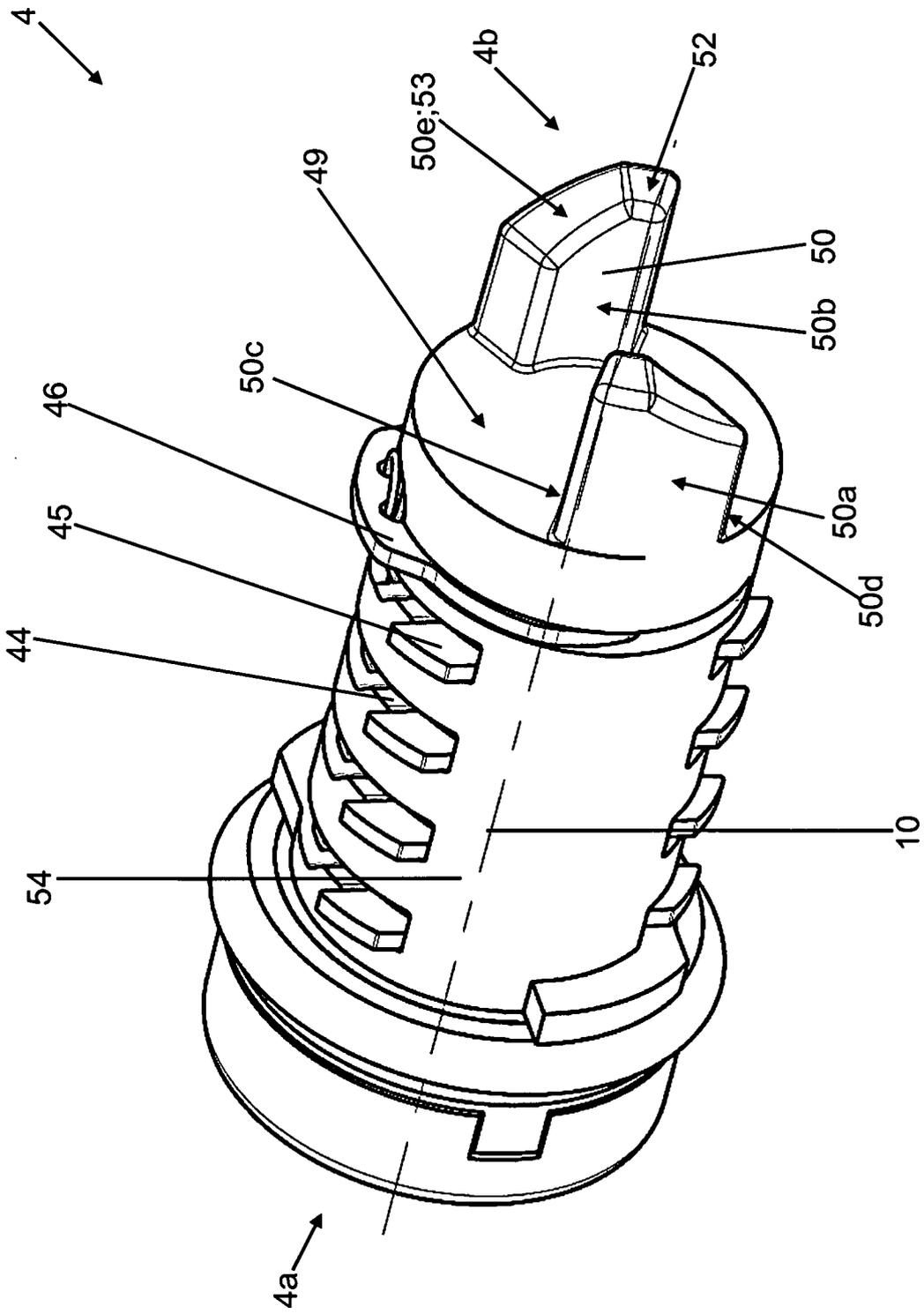
**Figur 11:**

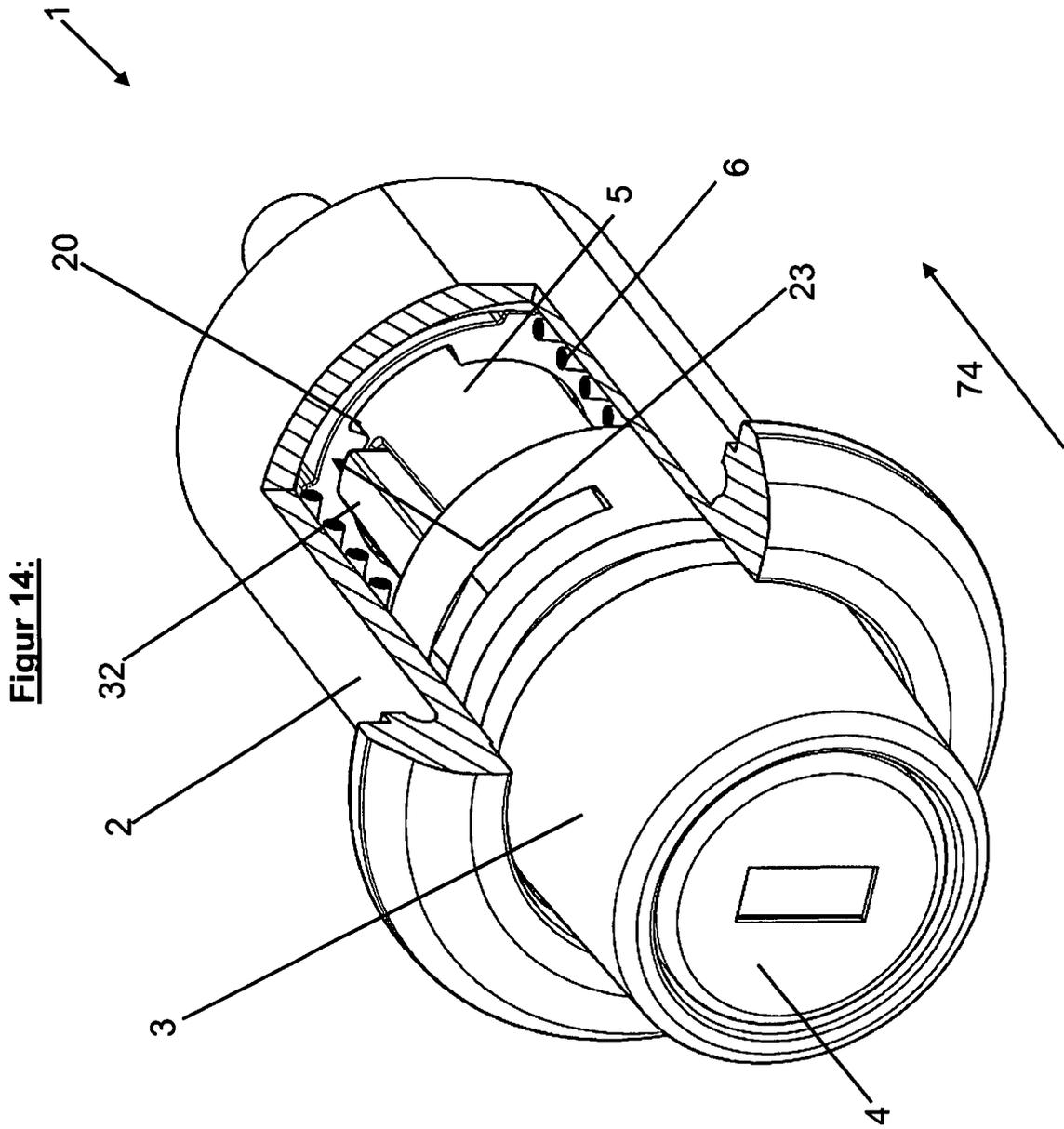


**Figur 12:**

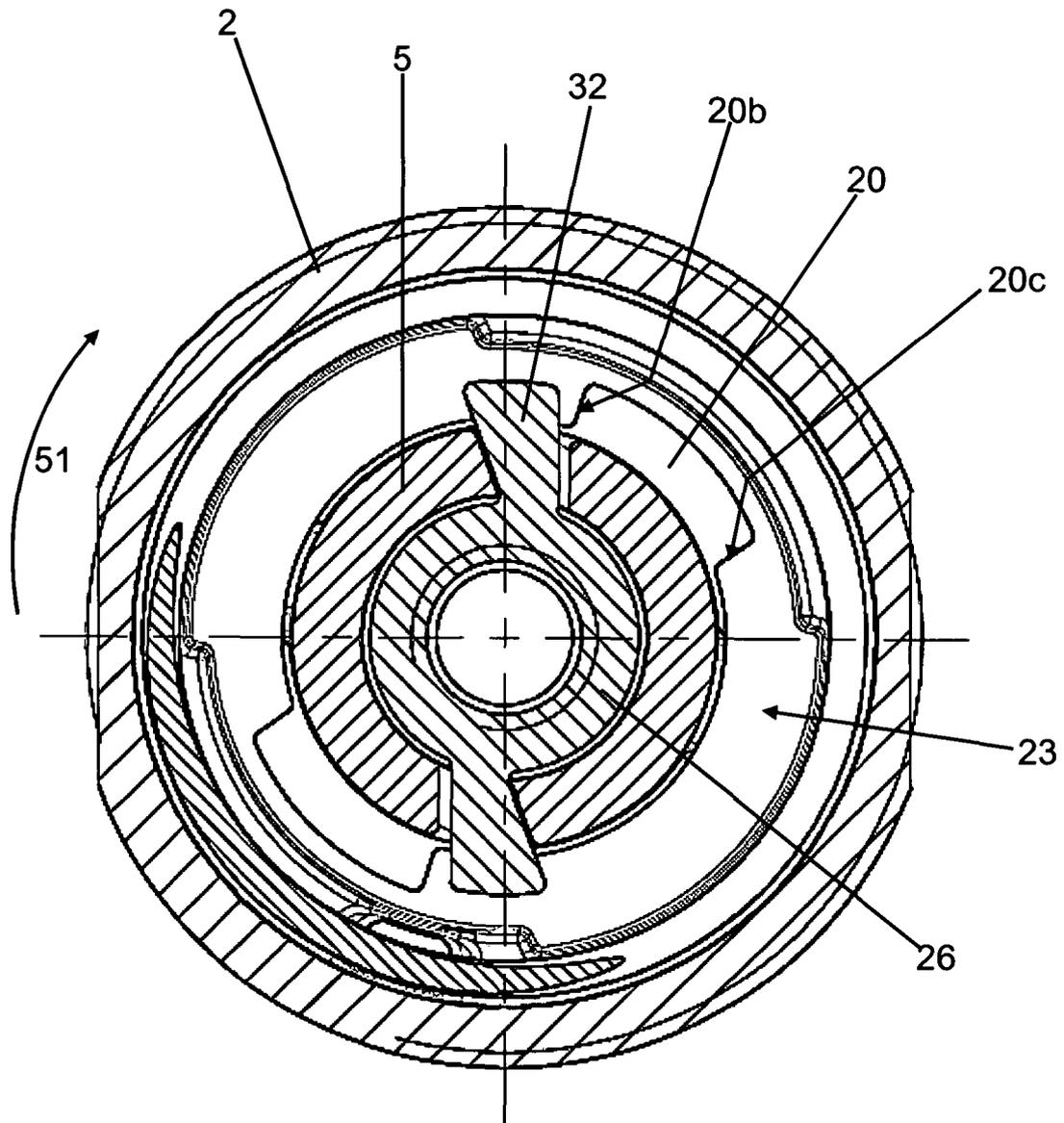


**Figur 13:**



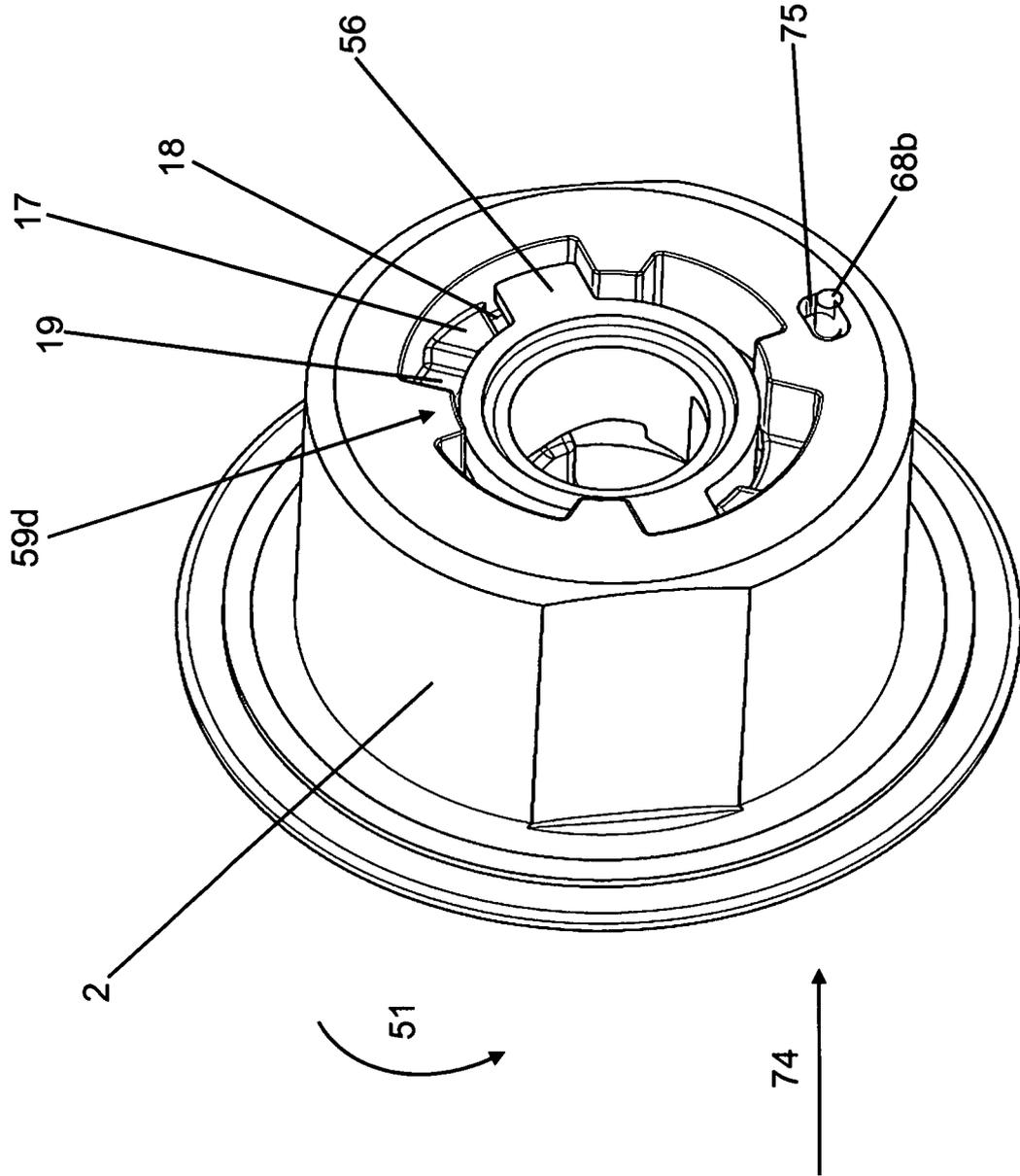


**Figur 15:**

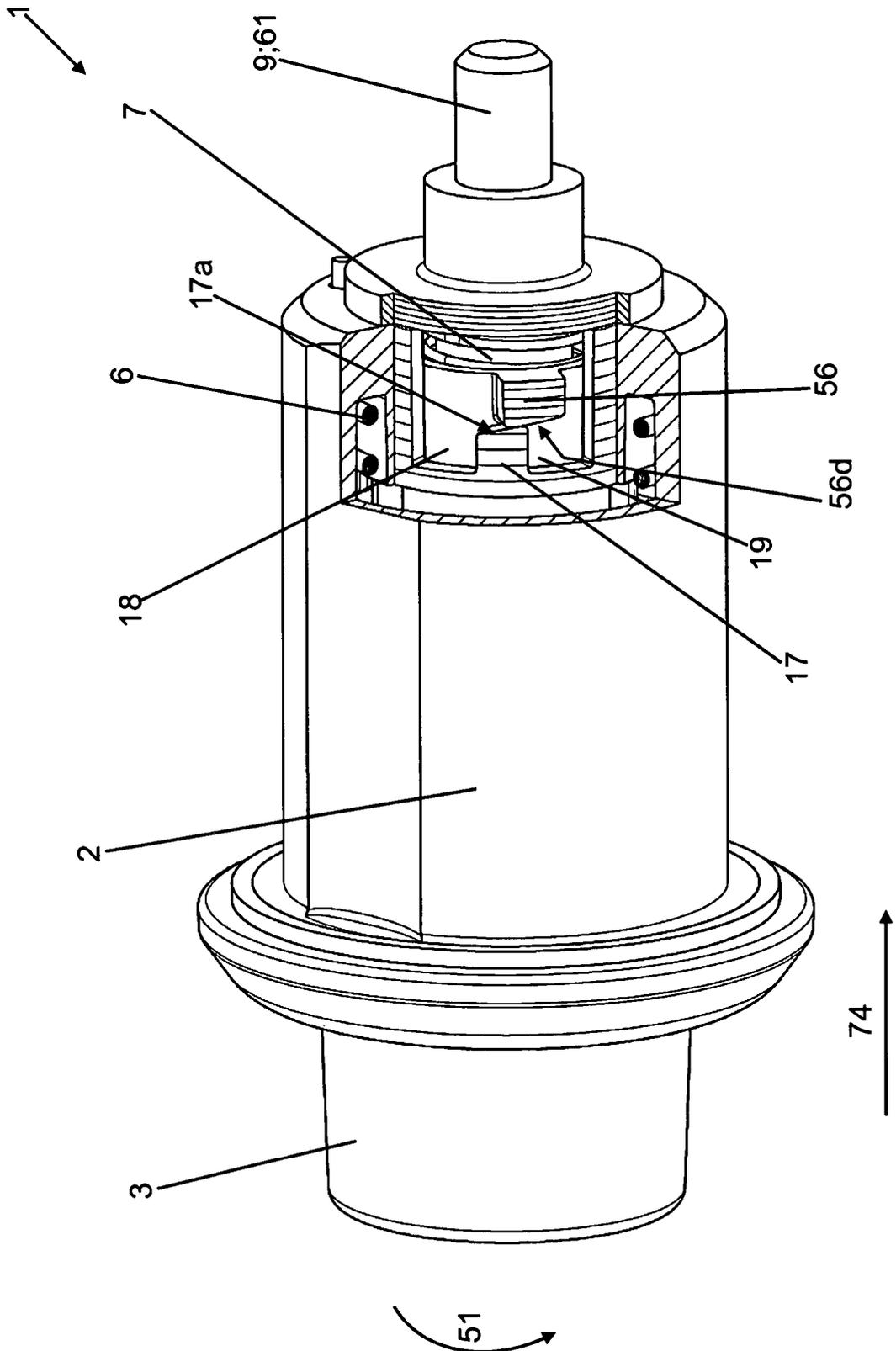


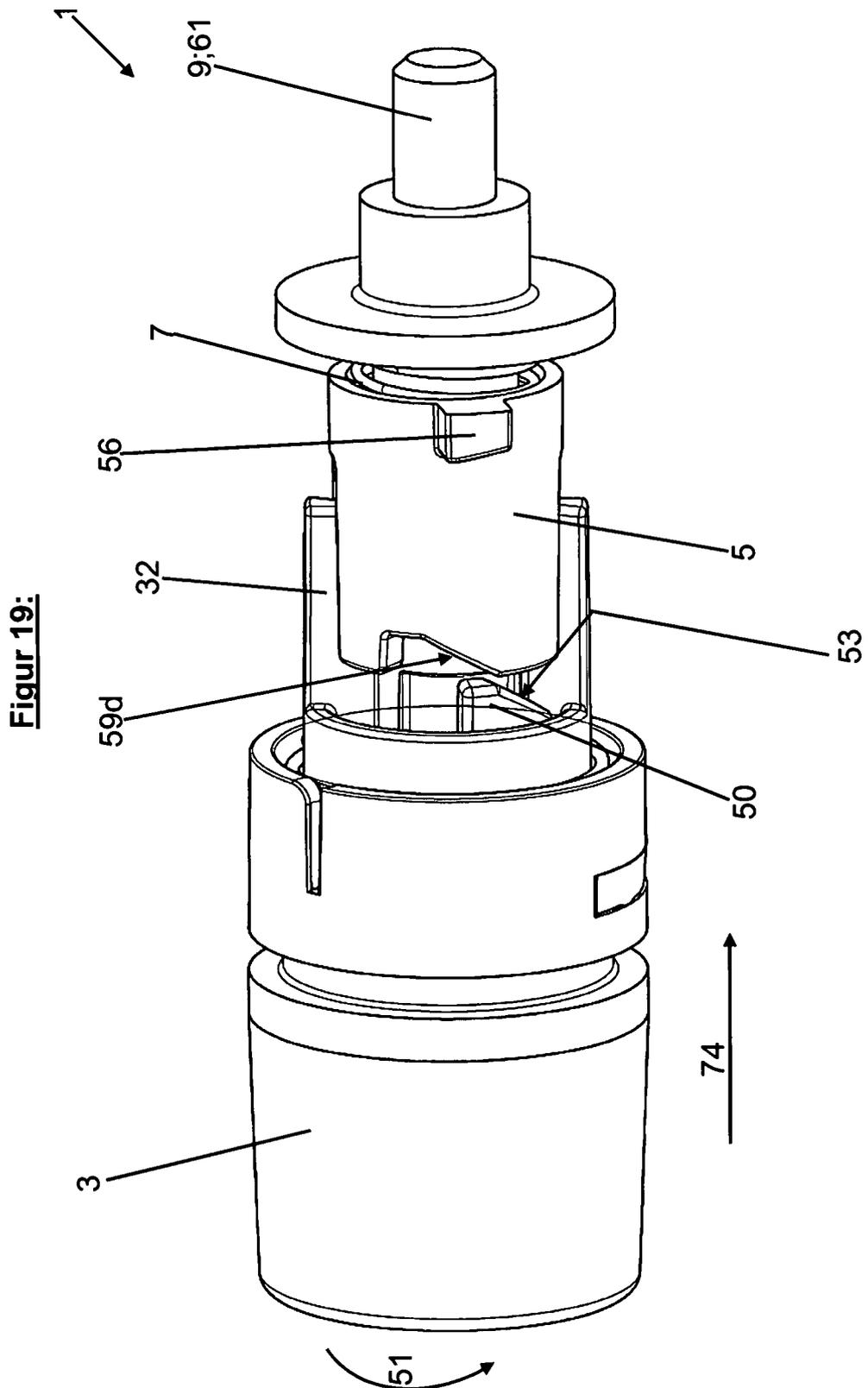


**Figur 17:**

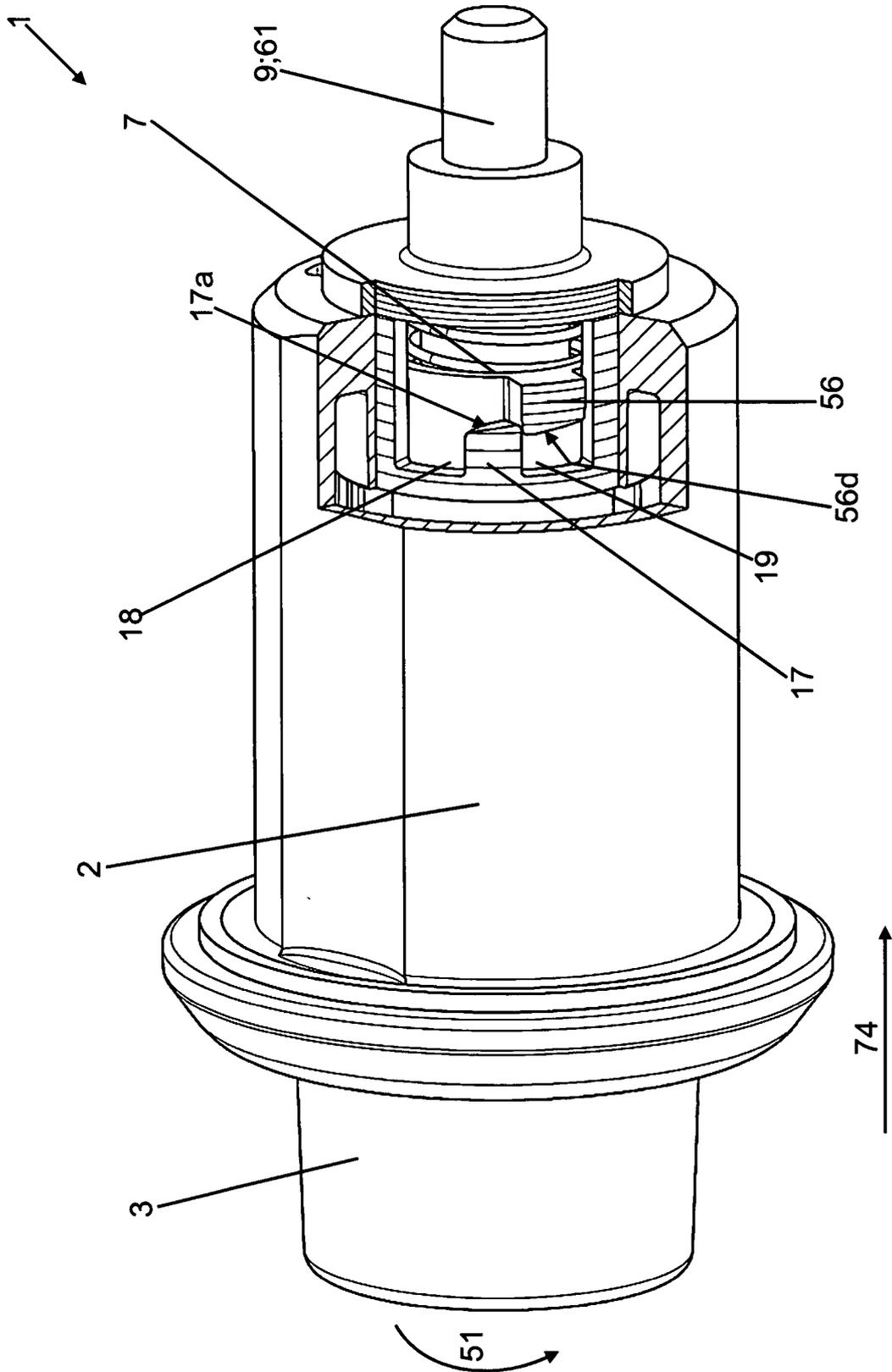


**Figur 18:**

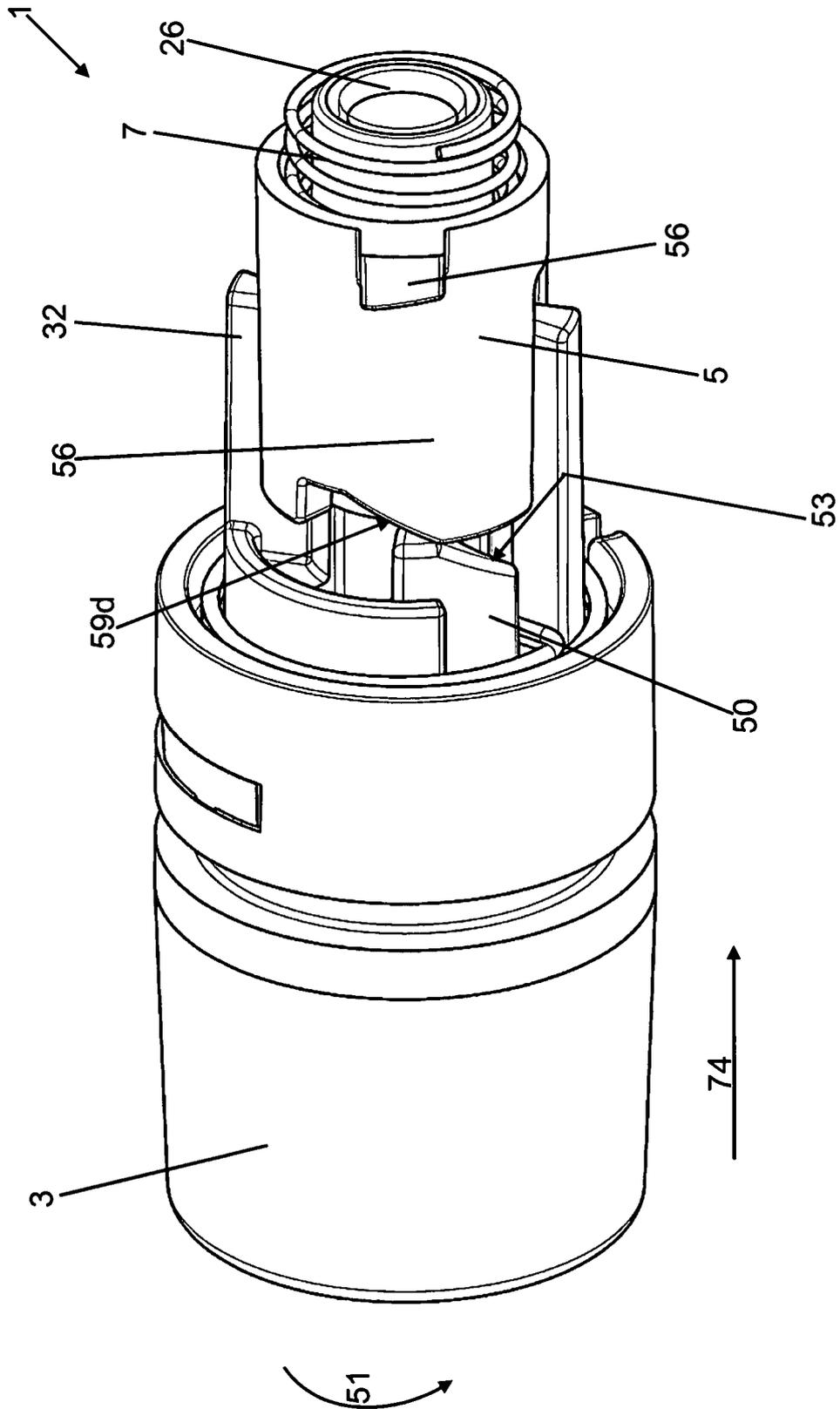


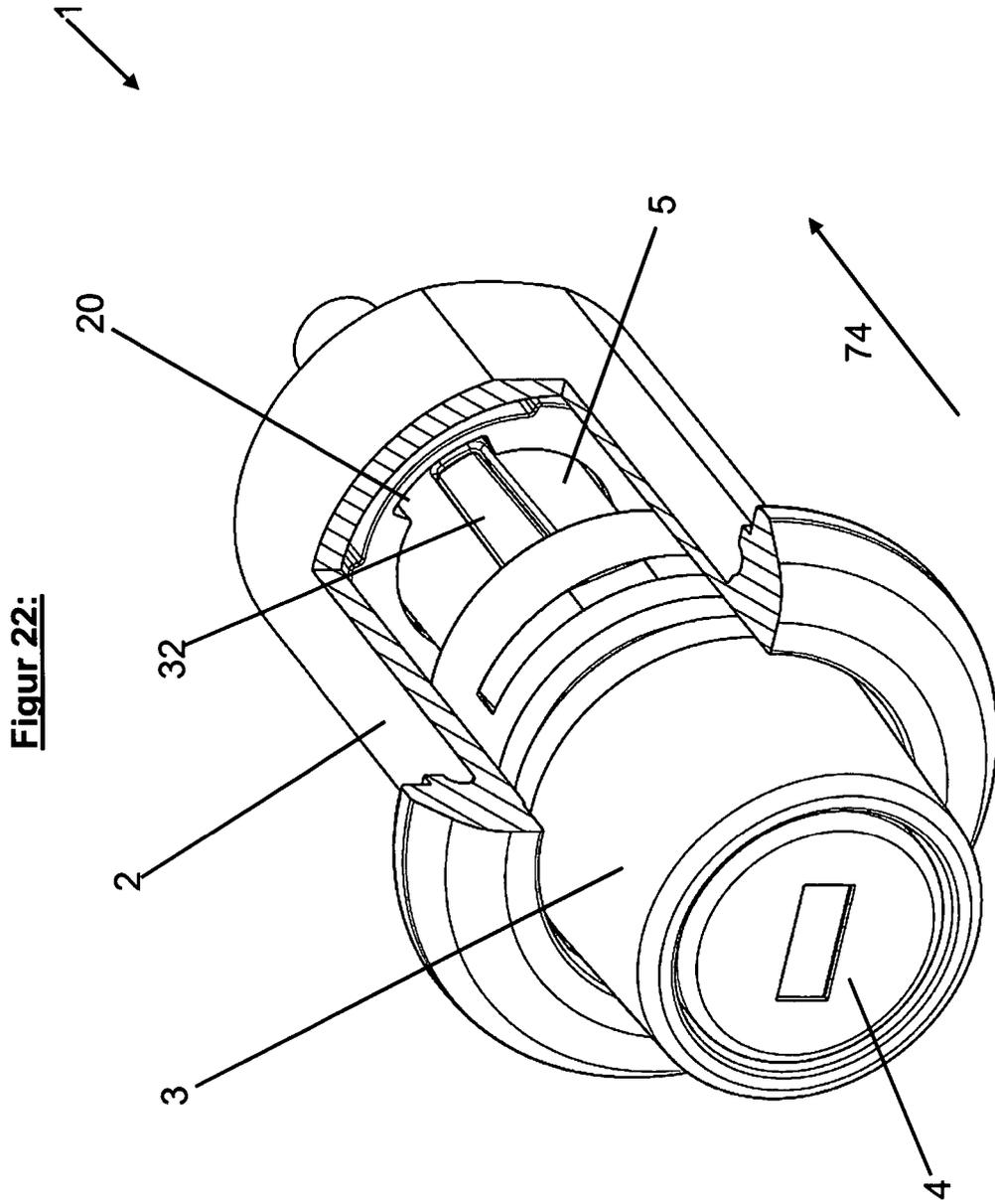


**Figur 20:**

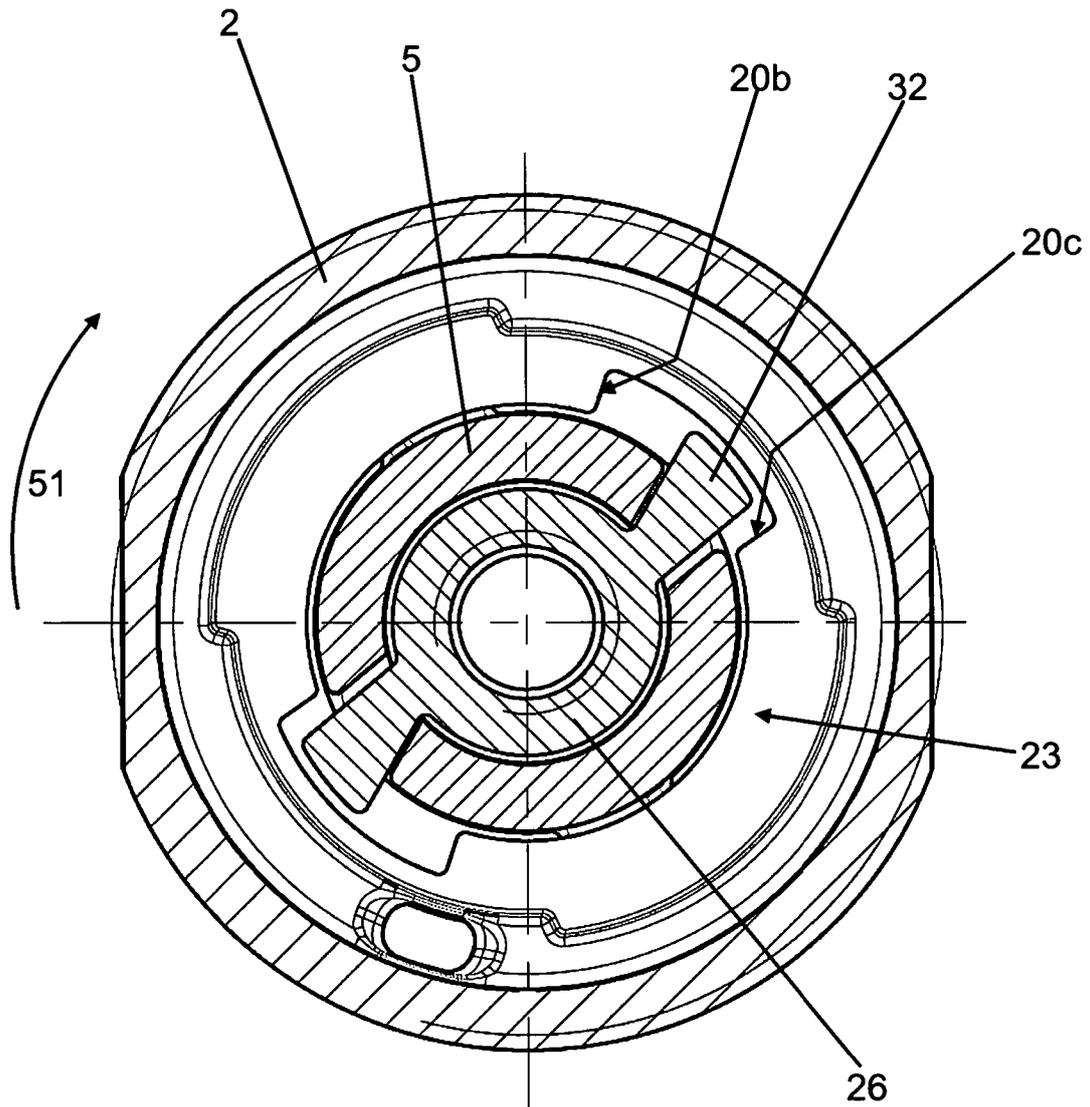


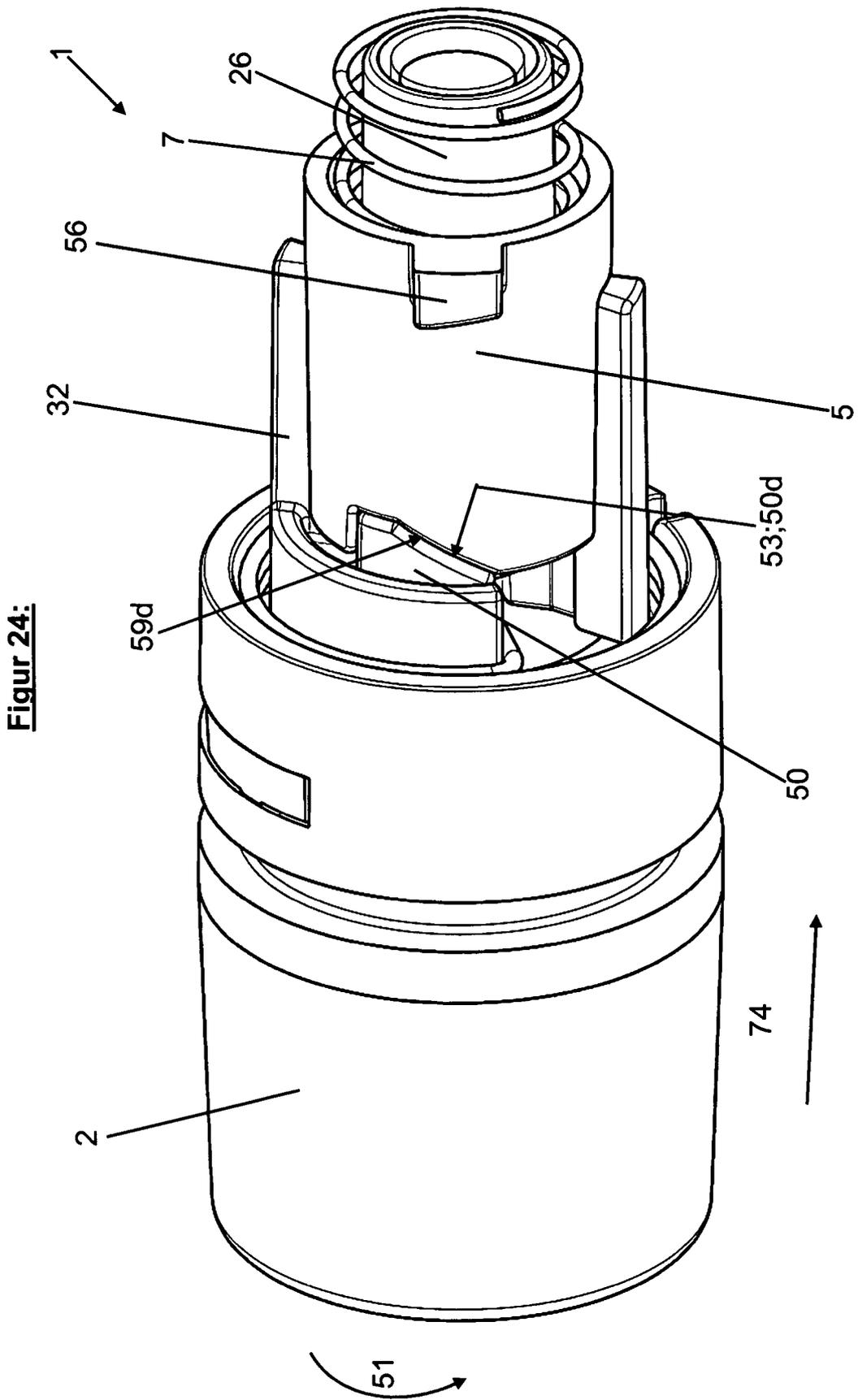
**Figur 21:**



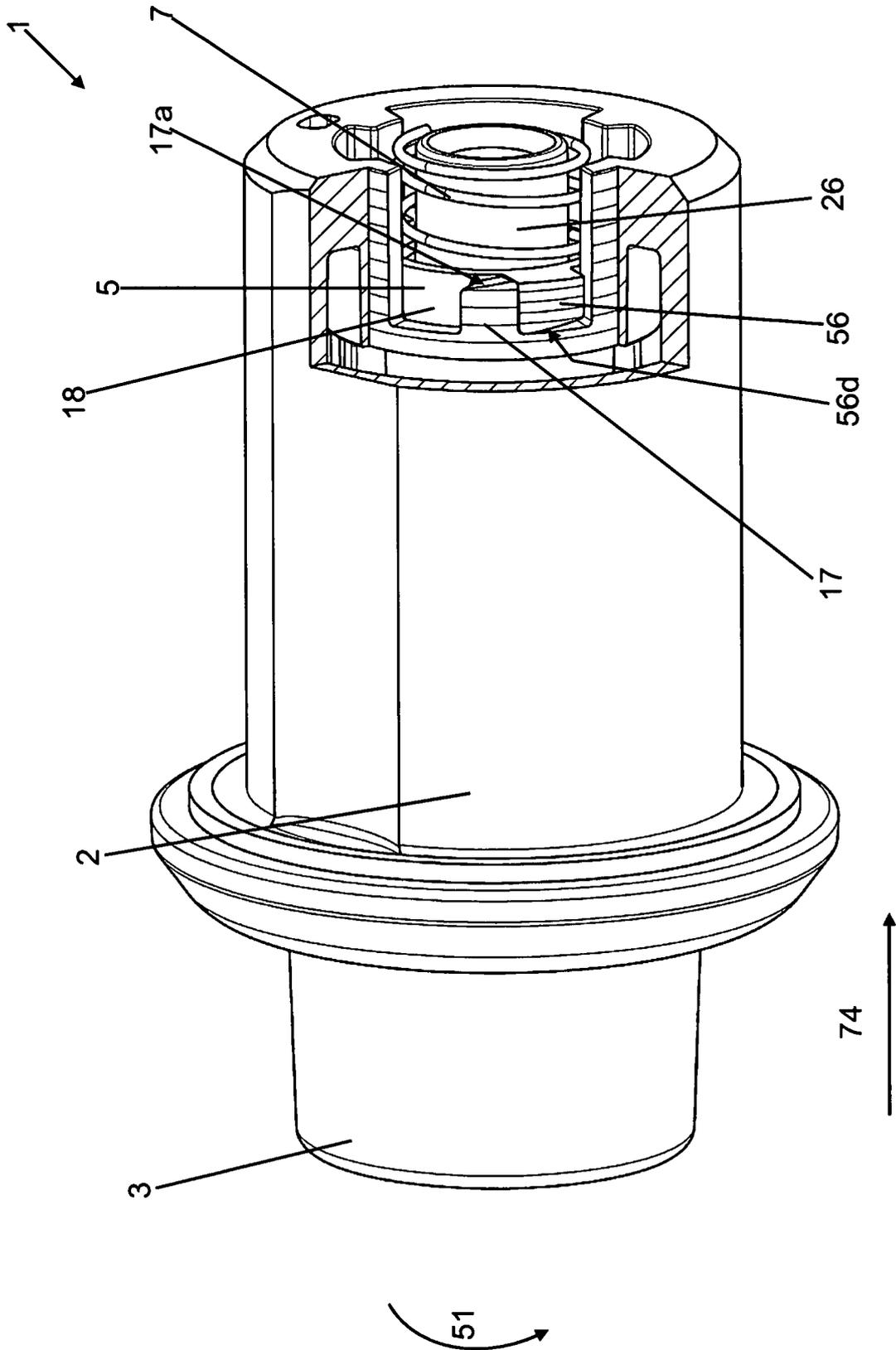


**Figur 23:**

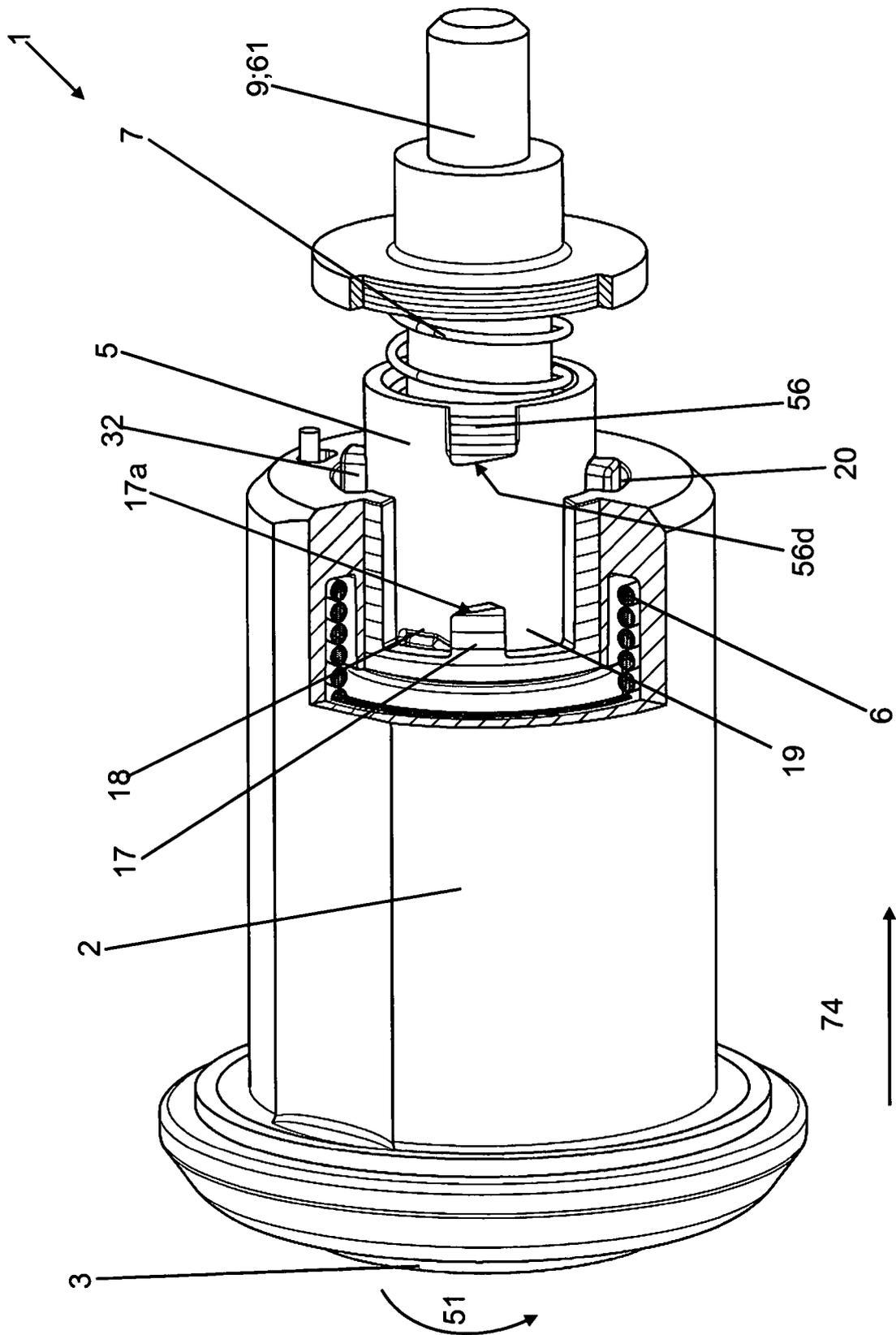




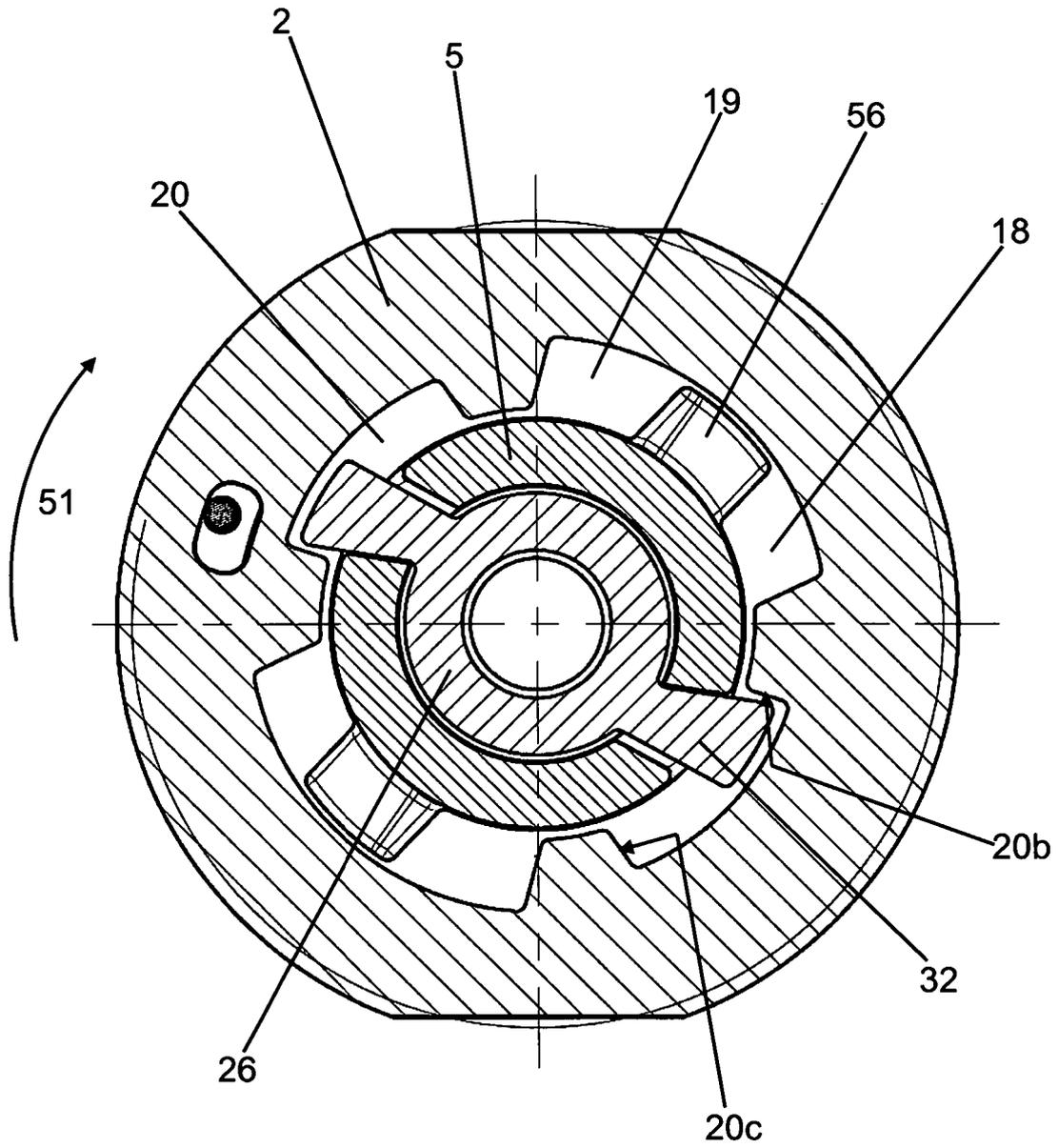
**Figur 25:**



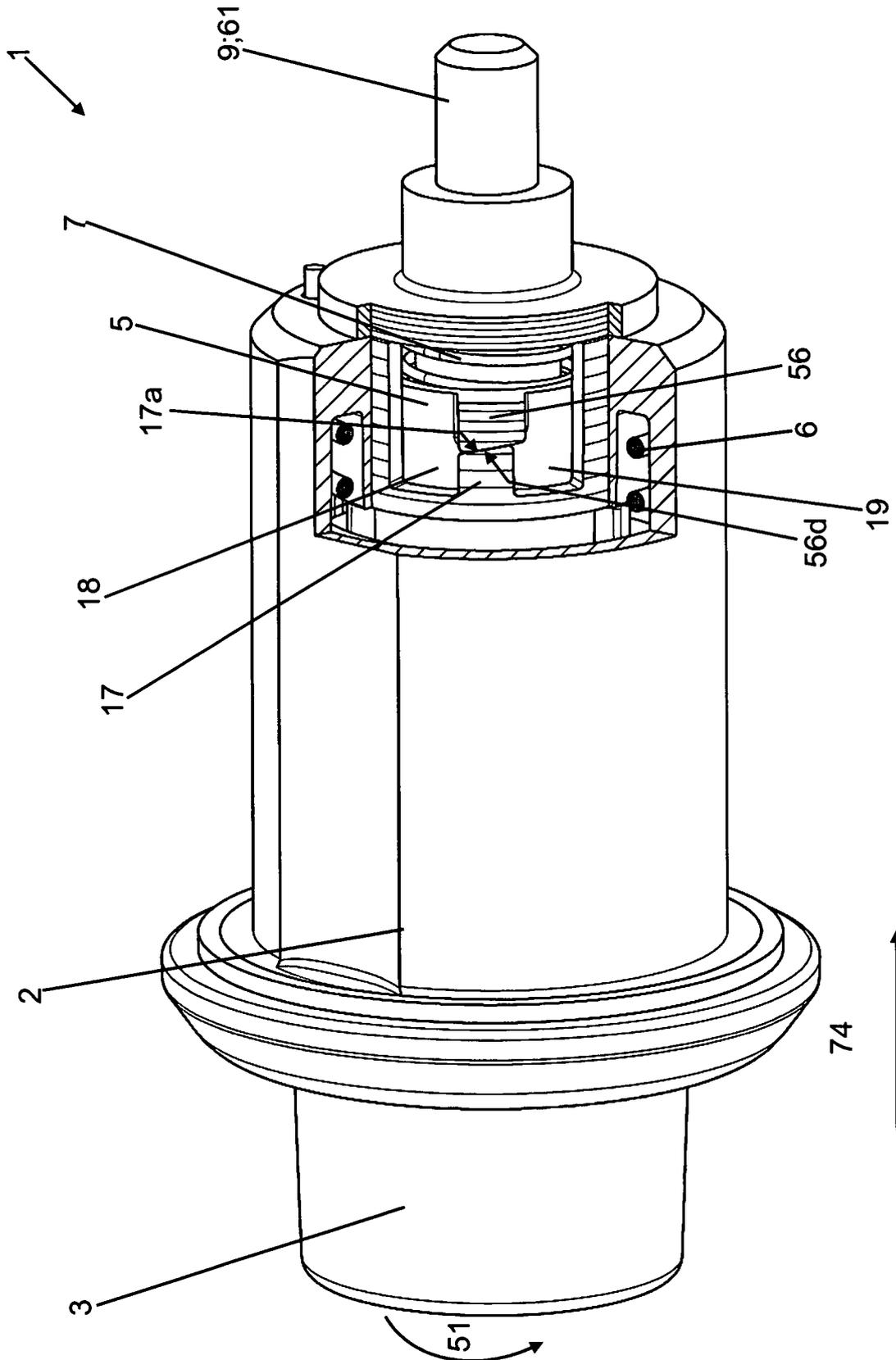
**Figur 26:**

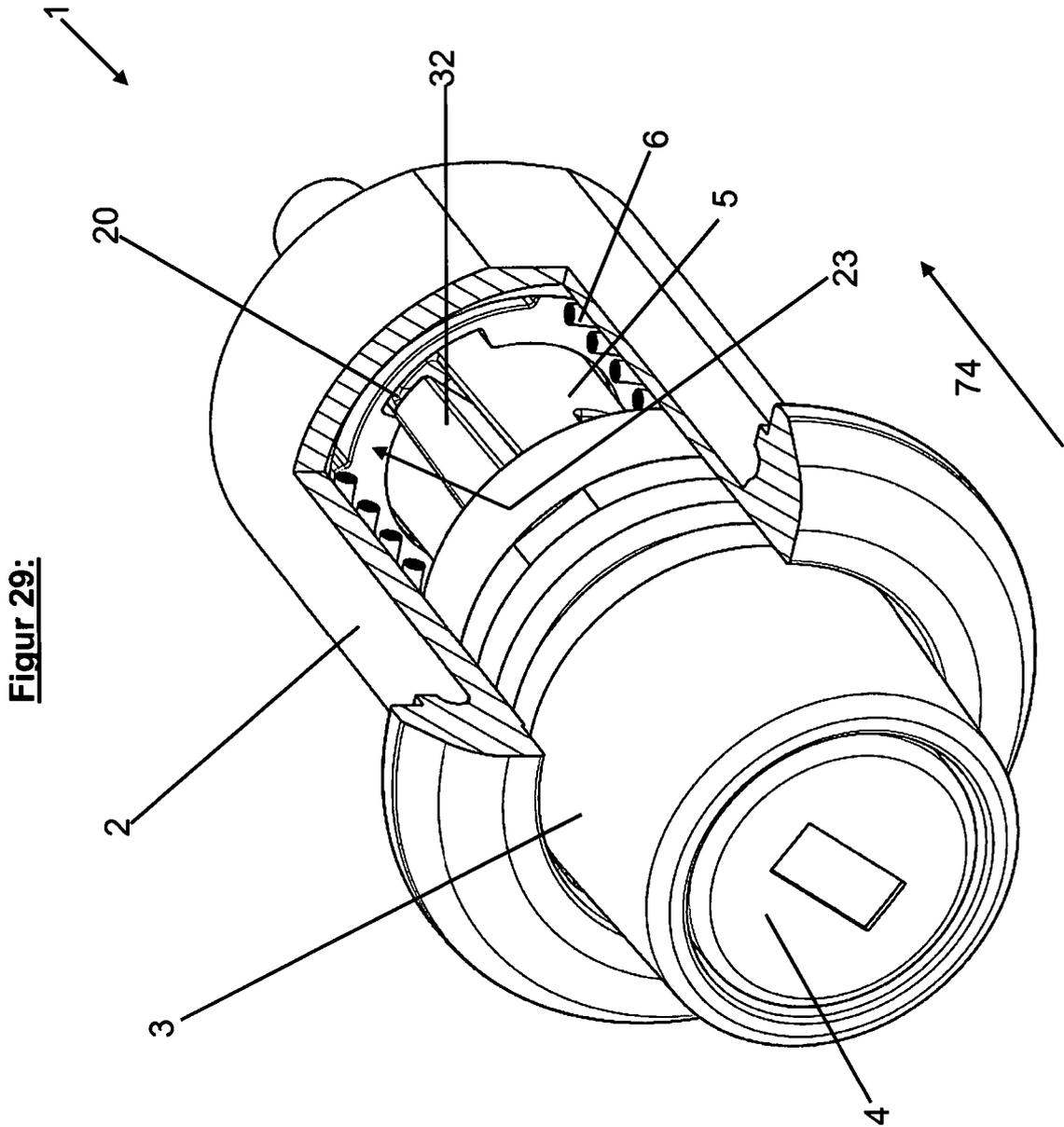


**Figur 27:**



**Figur 28:**





**Figur 30:**

