



(19) Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 20 2008 005 999 U1 2008.08.14

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: 20 2008 005 999.2

(22) Anmeldetag: 02.05.2008

(47) Eintragungstag: 10.07.2008

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 14.08.2008

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: F04B 43/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

TO2007000059 U 04.05.2007 IT

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

ELBI INTERNATIONAL S.p.A., Torino, IT

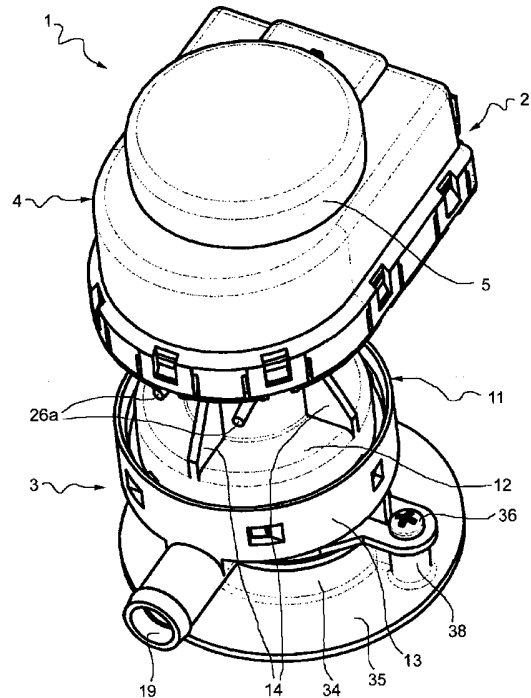
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hydraulikpumpe, insbesondere für ein flüssiges Waschmittel, für eine Waschmaschine**

(57) Hauptanspruch: Hydraulikpumpe (1), insbesondere Pumpe für flüssiges Waschmittel für eine Waschmaschine, enthaltend

ein Antriebsmotoraggregat (2), zu dem ein Gehäuse (4) gehört und das eine Steuerungsstange (7) aufweist, die in dem Gehäuse (4) eine hin- und her gehende Bewegung in einer vorbestimmten Richtung vollführen kann und einer Öffnung (9) dieses Gehäuses (4) gegenüberliegend angeordnet ist, und

ein Pumpaggregat (3) mit einem Gehäuse (11), das eine Ansaugleitung oder einen Ansaugstutzen (18) und eine Förderleitung oder einen Förderstutzen (19) aufweist, die jeweils mit Rückschlagventilen (24, 25) versehen sind, wobei in dem Gehäuse (11) des Pumpaggregats (3) eine Kammer mit veränderlichem Rauminhalt (17) ausgebildet ist, zu der eine bewegliche Wand (20) gehört, die einer Öffnung (15) dieses Behälters (11) gegenüberliegt und die mit dem Gehäuse (4) des Motoraggregats (2) in der Weise verbunden ist, dass die Steuerungsstange (7) des Motoraggregats operativ mit der beweglichen Wand (20) gekoppelt ist und, wenn das Motoraggregat...



**Beschreibung**

paggregat.

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hydraulikpumpe, insbesondere eine Pumpe für ein flüssiges Waschmittel für eine Waschmaschine.

[0002] Ein Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer leicht abzubauenen und wieder anzubauenden Hydraulikpumpe.

[0003] Diese und weitere Ziele werden erfindungsgemäß mit einer Hydraulikpumpe erreicht, deren wesentliche Merkmale in dem beigefügten Anspruch 1 erfaßt sind.

[0004] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung, in der anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert wird. Es zeigen:

[0005] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Hydraulikpumpe;

[0006] Fig. 2 eine Ansicht der Vorderseite der Pumpe von Fig. 1 im Aufriß;

[0007] Fig. 3 einen Aufriß eines Antriebsmotoraggregats der Pumpe gemäß den vorausgehenden Figuren;

[0008] Fig. 4 eine teilweise im Schnitt längs der Linie IV-IV der Fig. 2 gezeigte Darstellung;

[0009] Fig. 5 einen teilweise im Schnitt dargestellten Aufriß der Vorderseite;

[0010] Fig. 6 einen teilweise im Schnitt längs der Linie VI-VI der Fig. 4 dargestellten Aufriß der Vorderseite;

[0011] Fig. 7 eine der in Fig. 4 dargestellten entsprechende Ansicht von einer abweichenden Ausführungsform;

[0012] Fig. 8 eine im Schnitt dargestellte Teilansicht einer weiteren Ausführungsform eines einer erfindungsgemäßen Pumpe beigegebenen Füllstandsanzeigers und

[0013] Fig. 9 eine in einem Schnitt längs der Linie IX-IX der Fig. 8 dargestellte Teilansicht.

[0014] In den Zeichnungen ist mit **1** eine erfindungsgemäße Hydraulikpumpe insgesamt bezeichnet.

[0015] Diese Pumpe **1** umfaßt im wesentlichen zwei zusammengebaute Aggregate, nämlich ein obenliegendes Antriebsmotoraggregat **2** und ein darunter angeordnetes, insgesamt mit **3** bezeichnetes Pum-

[0016] Bezugnehmend insbesondere auf Fig. 3 enthält das Antriebsmotoraggregat ein Gehäuse **4**, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei mittels Einrast-Kopplungseinrichtungen miteinander verbundenen Halbschalen **5** und **6** zusammengesetzt ist.

[0017] Bezugnehmend insbesondere auf Fig. 1 enthält das Antriebsmotoraggregat **2** einen (nicht sichtbaren, aber in seiner Art an sich bekannten) im oberen Teil der Halbschale **5** gelagerten Elektromotor und einen damit verbundenen (ebenfalls nicht sichtbaren und seiner Art nach bekannten) Zahnrad-Drehzahlminderer, der in dem unteren Teil der Halbschale **5** angeordnet ist. Diese Untersetzungseinheit steuert mittels einem in seiner Art gleichfalls an sich bekannten Nockengetriebe während des Betriebs die axiale hin- und hergehende Bewegung einer in den Fig. 3 bis Fig. 5 mit **7** bezeichneten Steuerstange. Bezugnehmend beispielsweise auf Fig. 3 ist die Steuerstange in senkrechter Richtung hin und her beweglich in einem Hohlraum **8** eines Endbereichs **6a** der Halbschale **6**, der bestimmungsgemäß, wie weiter unten näher ausgeführt, auf das darunter befindliche Pumpaggregat **3** aufgesteckt wird. Der Hohlraum **8** steht mit einem axialen Enddurchlaß **9** der Fortsatzes **6a** der Halbschale **6** in Verbindung. Dieser Fortsatz weist eine ringförmige, kreisförmige, an seinem Umfang in der Nähe des Ansatzbereichs ausgebildete Hohlkehle auf (Fig. 3).

[0018] Bezugnehmend auf die Fig. 2 und Fig. 4 bis Fig. 6 gehört zu dem Pumpaggregat **3** ein insgesamt mit **11** bezeichnetes Traggehäuse, das in der dargestellten Ausführungsform eine obere Halbschale **12** und eine untere Halbschale **13** umfaßt, die miteinander durch Einrasteinrichtungen verbunden sind.

[0019] Die obere Halbschale **12** weist einen im wesentlichen rohrförmigen, zylindrischen Teil auf, der mit einem unteren, als Flansch ausgebildeten Teil mit größerem Durchmesser verbunden ist.

[0020] Zwischen diesen Teilen der Halbschale **12** erstrecken sich an der Außenseite in Längs- und in radialer Richtung verlaufende, mit **14** bezeichnete Verstärkungsrippen.

[0021] In der Halbschale **12** ist im Inneren ein in den Fig. 4 und Fig. 5 mit **15** bezeichneter axialer Durchlaß ausgebildet, in den der Fortsatz **6a** des Motoraggregats **2** eingreift. Dieser Durchlaß weist unten eine Einschnürung **16** auf, die oben eine Anschlagschulter bildet, gegen die der Fortsatz **6a** des Motoraggregats **1** anschlägt.

[0022] Die untere Halbschale **13** des Gehäuses des Pumpaggregats **3** bildet in ihrem Inneren eine Kam-

mer **17** aus, die mit zwei Rohrleitungen oder Anschlüssen **18** und **19** einer Eingangs- oder Ansaugleitung bzw. einer Austritts- oder Förderleitung in Verbindung steht (siehe dazu insbesondere [Fig. 4](#)).

**[0023]** Mit **20** ist insgesamt eine elastisch verformbare Membran beispielsweise aus Elastomermaterial bezeichnet. Diese Membran ist in bestimmter Weise geformt und weist einen radialen äußeren Flansch **20a** auf, der zwischen den Halbschalen **12** und **13** des Gehäuses des Pumpaggregats **3** eingespannt ist. Der mittlere Bereich der Membran **20** bildet in der dargestellten Ausführungsform einen nach oben offenen und nach unten geschlossenen rohrförmigen Aufnahmeraum **20b**. In das Innere dieses Aufnahme-raums greift ein axialer Vorsprung eines Schubelements **21** ein, zu dem ein scheibenförmiger Bereich **21a** gehört, der auf der oberen Oberfläche der Membran **20** aufliegt, sowie ein Schaft **21b**, der gleitend in dem axialen Durchlaß **9** des Endfortsatzes **6a** des Motoraggregats **2** gelagert ist (siehe auch [Fig. 5](#)).

**[0024]** Das obere Ende des Schaftes **21b** des Schubelements **21** wird operativ vom unteren Ende der Steuerungsstange **7** des Antriebsmotoraggregats **2** erfaßt.

**[0025]** Eine Schraubenfeder **22** ist in der Kammer **17** des Pumpaggregats angeordnet und wirkt mit ihrer Unterseite auf eine innere Schulter der Halbschale **13** und mit ihrer Oberseite auf ein becherförmiges Teil **23** ein, das mit einer Mittelöffnung versehen ist und an der unteren Oberfläche der Membran **20** um den rohrförmigen Vorsprung **20b** dieser Membran herum anliegt.

**[0026]** Die Feder **22** ist bestrebt, die Membran **20** in der in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellten Lage zu halten.

**[0027]** In den Einlaß- oder Ansaugstutzen **18** ist ein Rückschlagventil **24** ([Fig. 4](#)) eingebaut, das einen Flüssigkeitsstrom durch dieses Rohr oder diesen Stutzen in Richtung auf die Kammer **17** freizugeben vermag.

**[0028]** In den Verbindungsstutzen oder die Leitung für den Austritt oder den Vorlauf **19** ist ein entsprechendes Rückschlagventil **25** eingebaut, das einen Flüssigkeitsstrom nur in Richtung von der Kammer **17** nach außen freigibt.

**[0029]** Während des Betriebs wird die Steuerungsstange **7** des Antriebsmotoraggregats **2** in eine hin- und hergehende Bewegung in senkrechter Richtung versetzt und bewirkt dadurch entsprechende Bewegungen der Membran **20** gegen die Einwirkung der Gegendruckfeder **22**. Der Rauminhalt der Kammer **17** des Pumpaggregats ist daher veränderlich. Die Rückschlagventile **24** und **25** bewirken, dass die

Pumpe **1** als Saug- und Druckpumpe arbeitet, um eine durch den Ansaugstutzen **18** zu pumpende Flüssigkeit zu entnehmen und sie durch das Rohr oder den Anschlussstutzen für den Austritt oder den Vorlauf **19** an ein Verbrauchsgerät weiterzuleiten.

**[0030]** Die feste Verbindung zwischen dem Antriebsmotoraggregat **2** und dem Pumpaggregat **3** wird durch eine Nut- und Feder-Kopplung zwischen dem Endfortsatz **6a** des Motoraggregats **2** und dem oberen Teil der Halbschale **12** des Pumpaggregats **3** bewerkstelligt. Diese Verbindung wird insbesondere durch eine Gabel- oder Splintfeder **26** stabilisiert, die zwei Formarme oder Formzweige aufweist, die durch entsprechende, im Oberteil **12** des Pumpaggregats vorgesehene Ösen **27** und darüber hinaus in die Hohlkehle **10** des Fortsatzes **6a** des Motoraggregats **2** in der Weise eingreifen, dass eine Entkopplung verhindert wird.

**[0031]** Die Passung bzw. Kopplung zwischen dem Antriebsmotoraggregat **2** und dem Pumpaggregat **3** kann im übrigen leicht durch das Entfernen der Gabelfeder **26** gelöst werden.

**[0032]** Die Entkopplung des Motoraggregats **2** von dem Pumpaggregat **3** ist dann besonders leicht, da es genügt, den Fortsatz **6a** des Motoraggregats aus der oberen Halbschale **12** des Gehäuses des Pumpaggregats auszurücken.

**[0033]** Die erfindungsgemäße Hydraulikpumpe **1** kann zweckmäßigerweise unmittelbar auf einer Öffnung oder Tülle eines Behälters angebracht werden, der die zu pumpende Flüssigkeit (beispielsweise ein Waschmittel) enthält. Im Hinblick auf eine solche Anwendung ist in die Pumpe **1** zweckmäßigerweise ein Füllstandsanzeiger für die in einem solchen Behälter enthaltene Flüssigkeit eingebaut. Bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform (siehe insbesondere die [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#)) ist diese Messeinrichtung optischer Art und enthält einen im wesentlichen zylindrischen Schaft **30** aus einem mindestens teilweise durchsichtigen Material, der in einem Sitz **31** befestigt ist, welcher in einem angeflanschten Fortsatz **32** der unteren Halbschale **13** des Pumpaggregats vorgesehen ist.

**[0034]** Bei der dargestellten Ausführungsform sind der Fortsatz **32** und der Sitz **31** mit einem im wesentlichen zylindrischen, an seinem Umfang mit einem Gewinde versehenen Teil **33** verbunden, das wie ein Schraubstopfen in ein mit einem Innengewinde versehenes Mundstück **34** eines Behälters **35** für die zu pumpende Flüssigkeit einschraubbar ist (siehe insbesondere die [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#)).

**[0035]** Die Verbindung der Pumpe **1** mit dem Behälter **35** kann noch weiter stabilisiert und gesichert werden durch Schrauben **36** ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 5](#) und

Fig. 6), die durch entsprechende Randflügel bzw. Flansche **37** der unteren Halbschale **13** des Pumpaggregats **3** sowie in entsprechende, in dem Behälter **35** vorgesehene Sitze **38** eingeschraubt sind.

**[0036]** Das untere Ende des zumindest teilweise durchsichtigen Schaftes **30** erstreckt sich operativ bis in den Behälter **35**, wo er in eine im wesentlichen kegelig ausgebildete Spitze **30a** endet (Fig. 4 und Fig. 6). Das entgegengesetzte Ende dieses Schaftes ist mit einer Leiterplatte **39** verbunden, die unter anderem eine Strahlungsquelle **40**, etwa ein LED, und einen Strahlungsempfänger **31**, wie etwa einen Fototransistor oder dergleichen trägt (Fig. 6).

**[0037]** Während des Betriebs sendet die Strahlungsquelle **40** eine Strahlung in den Schaft **30**. In Abhängigkeit von der Stärke der zurückkehrenden, gegebenenfalls von dem Empfänger **41** aufgefangenen Strahlung vermag ein Verarbeitungskreis den Füllstand der im Inneren des Behälters **35** vorhandenen Flüssigkeit zu bestimmen.

**[0038]** Fig. 7 zeigt eine abweichende Ausführungsform der oben in Bezug auf die vorausgehenden Figuren beschriebenen Hydraulikpumpe. Bei dieser Ausführungsform ist der Austritts- oder Förderstutzen **19** gegen den Eintrittsstutzen **18** um einen größeren Winkel als 90° geneigt. Darüber hinaus ist der radial außen liegende, an dem Flansch **20a** anliegende Bereich der Membran **20** anders geformt, indem insbesondere dieser Bereich so gekrümmt ist, dass die Konvexität nicht nach oben, sondern nach unten gewandt ist.

**[0039]** Die Fig. 8 und Fig. 9 zeigen eine andere Ausführungsform der Messeinrichtung für den Füllstand in dem Flüssigkeitsbehälter, mit dem die Pumpe operativ verbunden ist. In der Ausführungsform nach den Fig. 8 und Fig. 9 enthält diese Messeinrichtung zwei Metallstäbchen **50**, beispielsweise aus Stahl, die elektrisch über leitende Federn **51** mit einem auf einer Platte **39** angeordneten elektrischen Stromkreis verbunden sind. Die Stäbchen **50** springen aus dem Rumpfteil **33** nach unten vor und tauchen bestimmungsgemäß in die zu pumpende Flüssigkeit ein, deren Vorhandensein und deren Füllstand erfasst werden können (mittels einer äußeren, mit der Platte **39** verbundenen Einrichtung) auf der Grundlage von Messungen der elektrischen Leitfähigkeit.

**[0040]** Die erfindungsgemäße Hydraulikpumpe zeichnet sich durch einen äußerst einfachen Aufbau und eine hohe Betriebssicherheit aus. Das Motoraggregat **2** und das Pumpaggregat **3** können leicht miteinander gekoppelt und voneinander getrennt werden. Die Pumpe **1** kann auch als Ganzes leicht mit der Öffnung eines Behälters verbunden werden, der die zu pumpende Flüssigkeit enthält. Als besonders nützlich erweist sich der Einbau in die Pumpe eines

Sensors für den Füllstand der Flüssigkeit in dem Behälter, der die zu pumpende Flüssigkeit enthält.

**[0041]** Selbstverständlich können bei gleichbleibendem Erfindungsgedanken die Ausführungsformen und die Einzelheiten der Verwirklichung erheblich von dem beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiel abweichen, wobei sich die Erfindung auf alle Verwirklichungen erstreckt, die dank der gleichen innovativen Gedanken den gleichen Nutzen erzielen.

**[0042]** Die Pumpe enthält ein Antriebsmotoraggregat, zu dem ein Gehäuse gehört und das eine Steuerungsstange aufweist, die in dem Gehäuse eine hin- und hergehende Bewegung in einer vorbestimmten Richtung vollführen kann und einer Öffnung des Gehäuses gegenüberliegend angeordnet ist, und

ein Pumpaggregat mit einem Gehäuse, das eine Ansaugleitung und eine Förderleitung aufweist, die jeweils mit Rückschlagventilen versehen sind, wobei in dem Gehäuse des Pumpaggregats eine Kammer mit veränderlichem Rauminhalt ausgebildet ist, zu der eine bewegliche Wand gehört, die einer Öffnung des Gehäuses gegenüberliegt und die mit dem Gehäuse des Motoraggregats in der Weise verbunden ist, dass die Steuerungsstange des Motoraggregats operativ mit der beweglichen Wand gekoppelt ist und, wenn das Motoraggregat in Gang gesetzt wird, gegen die Einwirkung einer dazugehörigen Gegendruckfeder alternierende Bewegungen dieser Wand zu bewirken vermag;

wobei das Gehäuse des Motoraggregats und das Gehäuse des Pumpaggregats miteinander durch eine Nut- und -Feder-Kopplung verbunden sind und aneinander in lösbarer Weise durch eine Gabel- oder Splintfeder festgelegt sind.

### Schutzansprüche

1. Hydraulikpumpe (**1**), insbesondere Pumpe für flüssiges Waschmittel für eine Waschmaschine, enthaltend ein Antriebsmotoraggregat (**2**), zu dem ein Gehäuse (**4**) gehört und das eine Steuerungsstange (**7**) aufweist, die in dem Gehäuse (**4**) eine hin- und hergehende Bewegung in einer vorbestimmten Richtung vollführen kann und einer Öffnung (**9**) dieses Gehäuses (**4**) gegenüberliegend angeordnet ist, und ein Pumpaggregat (**3**) mit einem Gehäuse (**11**), das eine Ansaugleitung oder einen Ansaugstutzen (**18**) und eine Förderleitung oder einen Förderstutzen (**19**) aufweist, die jeweils mit Rückschlagventilen (**24**, **25**) versehen sind, wobei in dem Gehäuse (**11**) des Pumpaggregats (**3**) eine Kammer mit veränderlichem Rauminhalt (**17**) ausgebildet ist, zu der eine bewegliche Wand (**20**) gehört, die einer Öffnung (**15**) dieses Behälters (**11**) gegenüberliegt und die mit dem Gehäuse (**4**) des Motoraggregats (**2**) in der Weise ver-

bunden ist, dass die Steuerstange (7) des Motoraggregats operativ mit der beweglichen Wand (20) gekoppelt ist und, wenn das Motoraggregat (2) in Gang gesetzt wird, gegen die Einwirkung von dazugehörigen elastischen Gegendruckeinrichtungen (22) alternierende Bewegungen dieser Wand (20) zu bewirken vermag;

wobei das Gehäuse (4) des Motoraggregats (2) und das Gehäuse (11) des Pumpaggregats (3) durch eine Nut- und -Feder-Kopplung miteinander verbunden sind und aneinander in lösbarer Weise durch eine Gabel- oder Splintfeder (26) festgelegt sind.

2. Hydraulikpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Pumpaggregat (3) ein Verbindungsteil (33) in der Art eines Gewindestopfens aufweist, der in eine mit entsprechendem Gewinde versehene Öffnung (34) eines die zu pumpende Flüssigkeit enthaltenden Behälters (35) einschraubbar ist.

3. Hydraulikpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet ist, dass die Austritts- oder Förderleitung oder der Austritts- oder Förderstutzen (19) mit dem Ansaugstutzen (18) einen Winkel von 90° oder mehr einschließt.

4. Hydraulikpumpe nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in das Pumpaggregat (3) eine Einrichtung (30, 39 bis 41) eingebaut ist, die den Füllstand der zu pumpenden Flüssigkeit in dem Behälter (35) angegebene elektrische Signale zu liefern vermag.

5. Hydraulikpumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die den Füllstand anzeigende Einrichtung (30, 39 bis 41) optischer Art ist.

6. Hydraulikpumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die den Füllstand anzeigende Einrichtung (39, 50, 51) auf der Messung der elektrischen Leitfähigkeit beruht.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

FIG.1

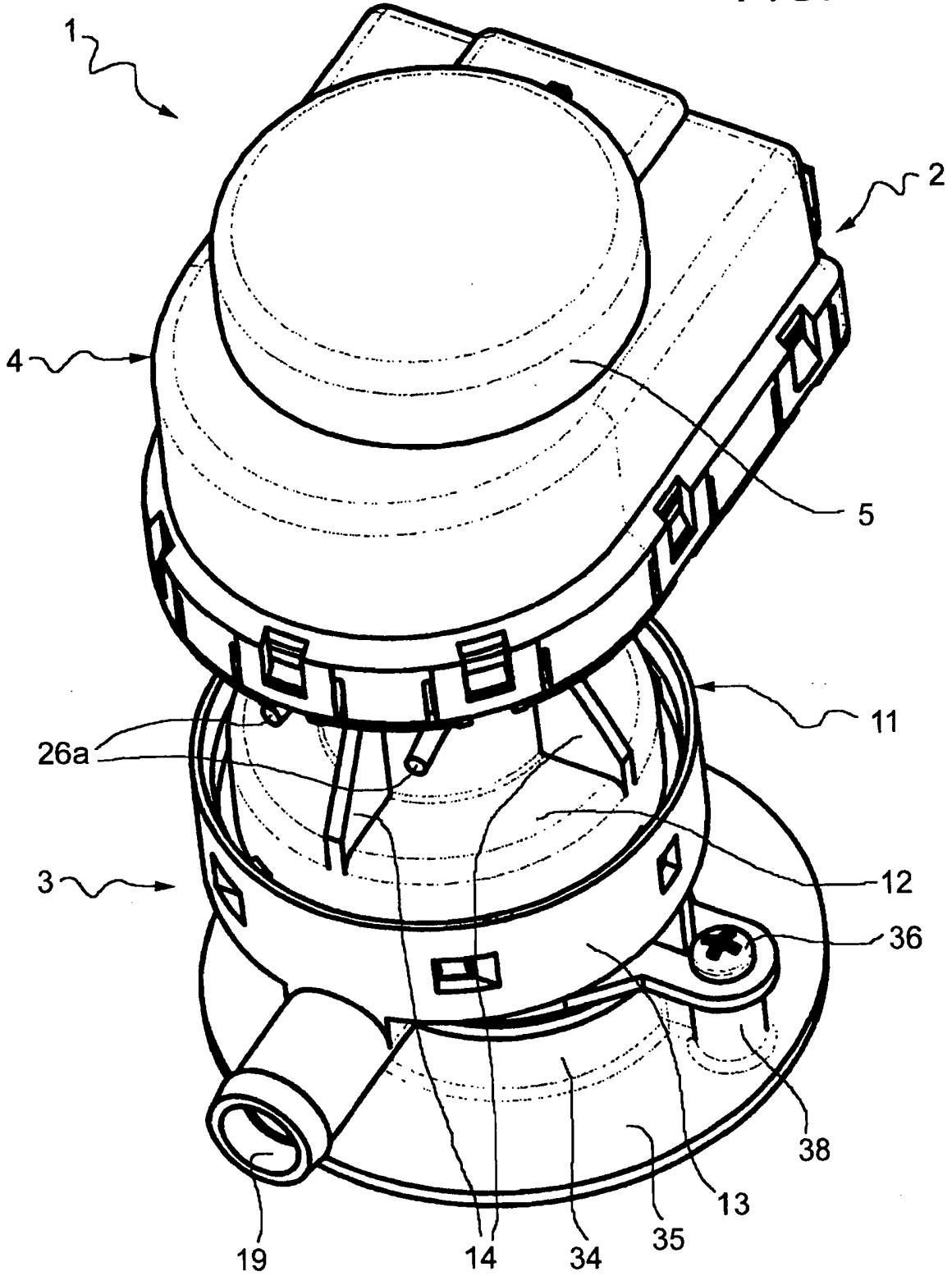


FIG.2

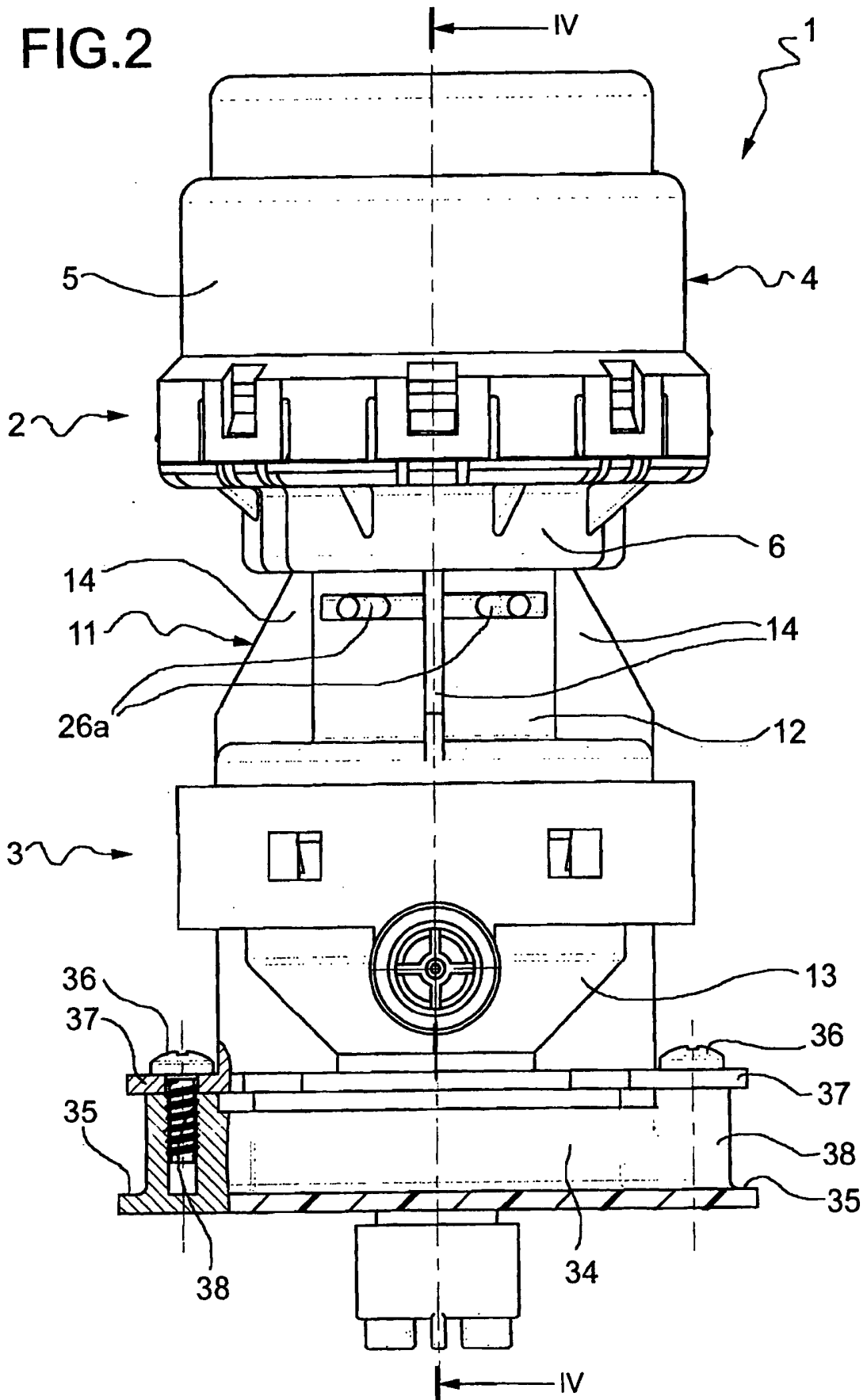


FIG.3

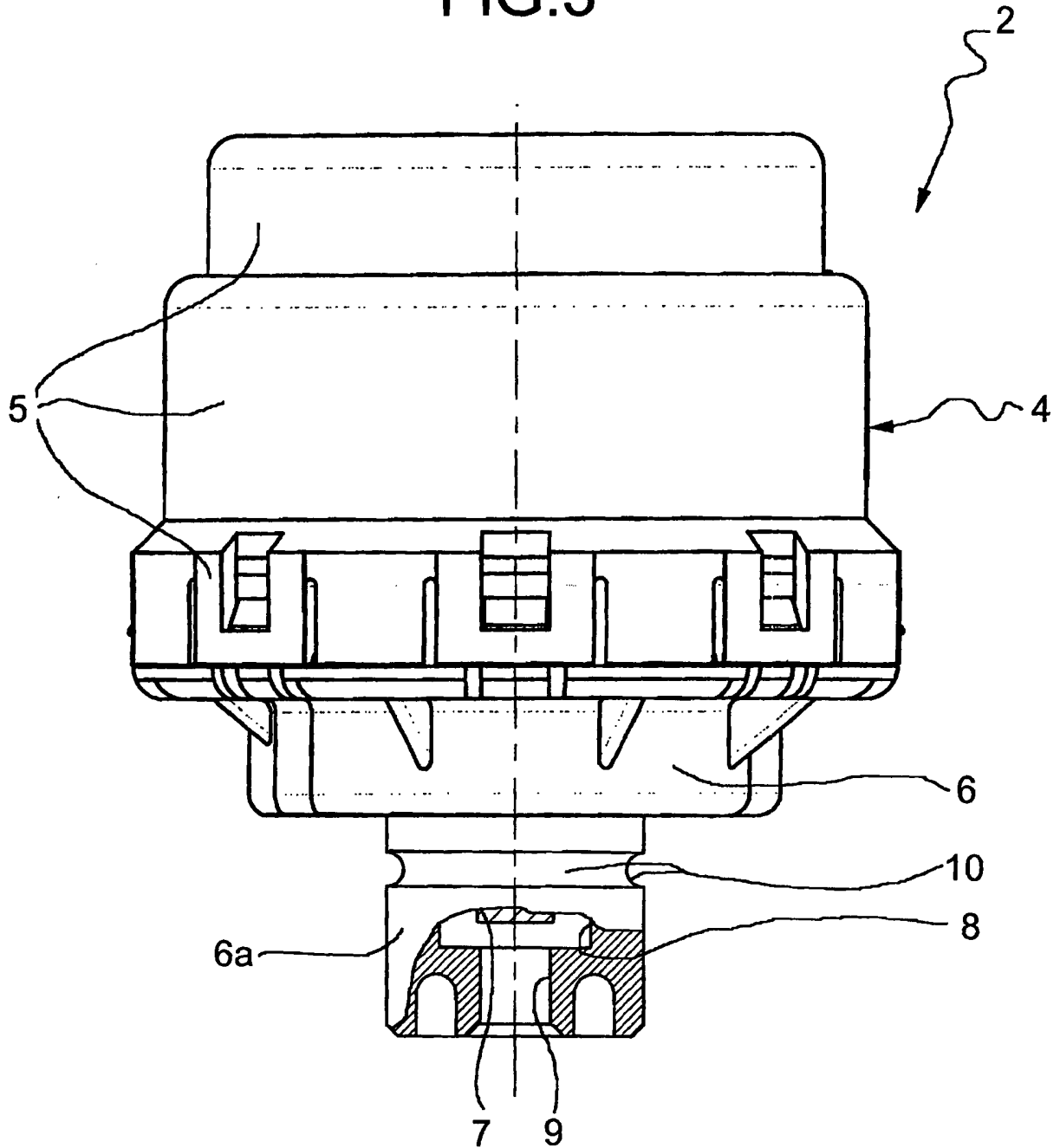




FIG.4

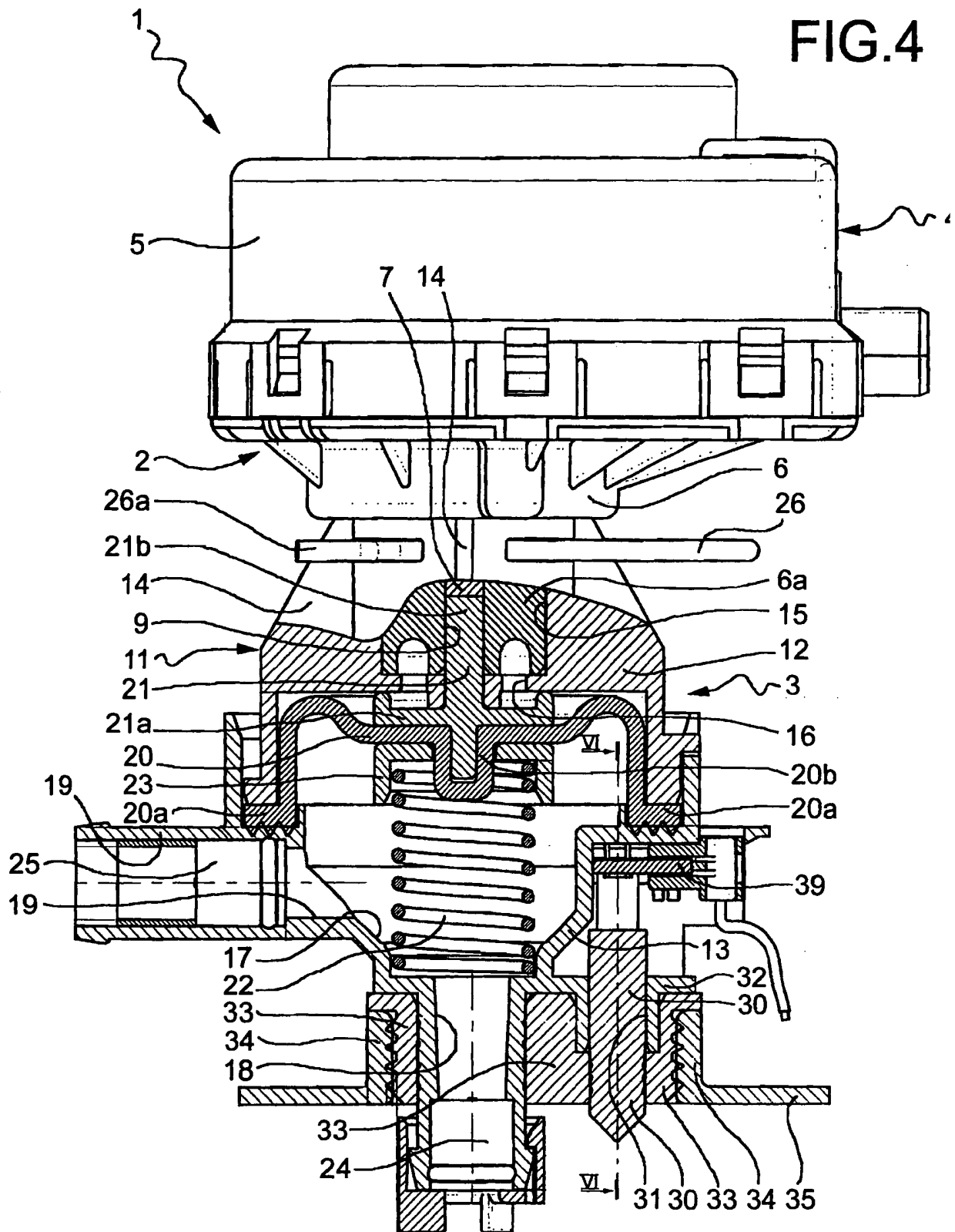


FIG.5

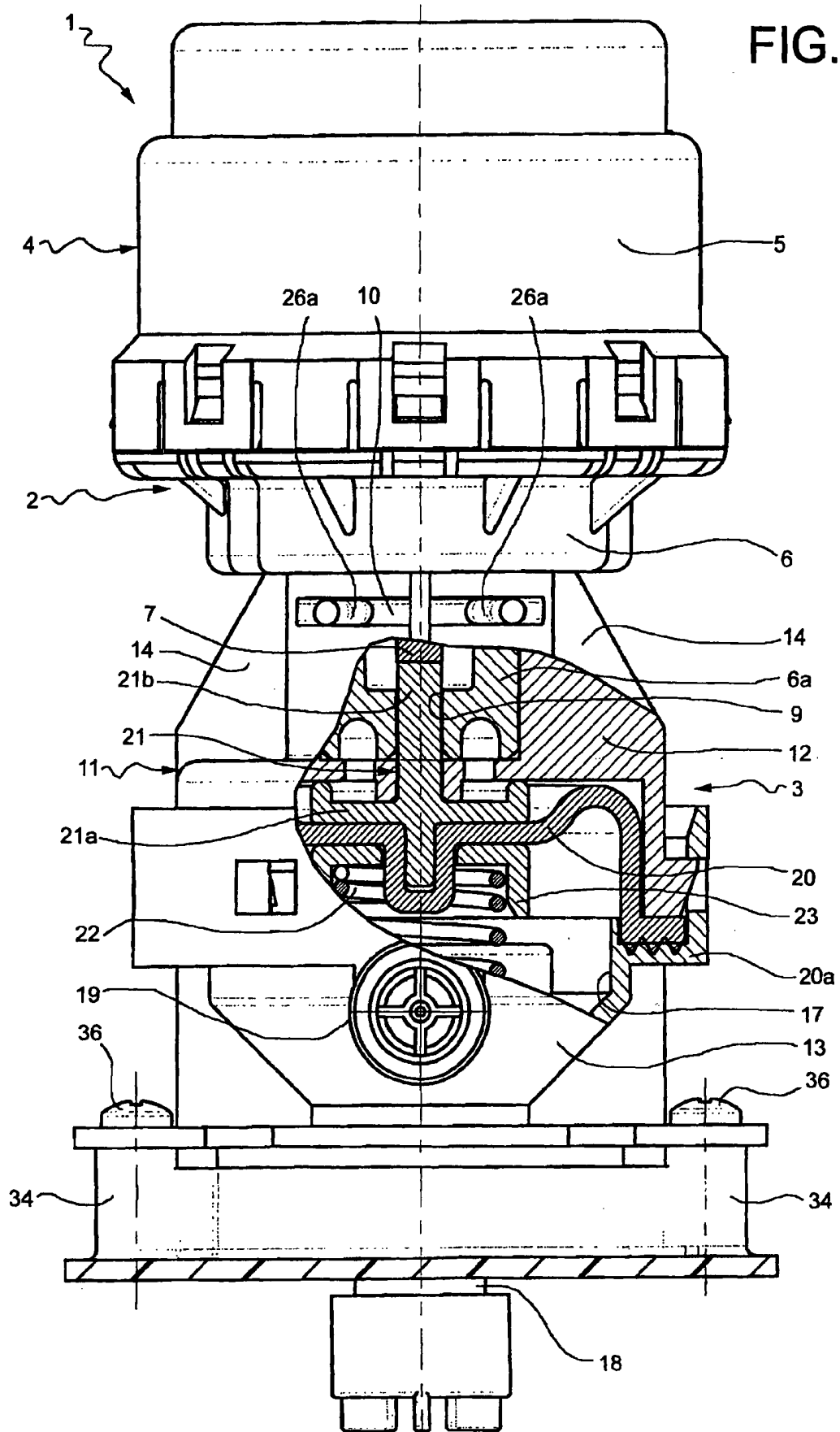
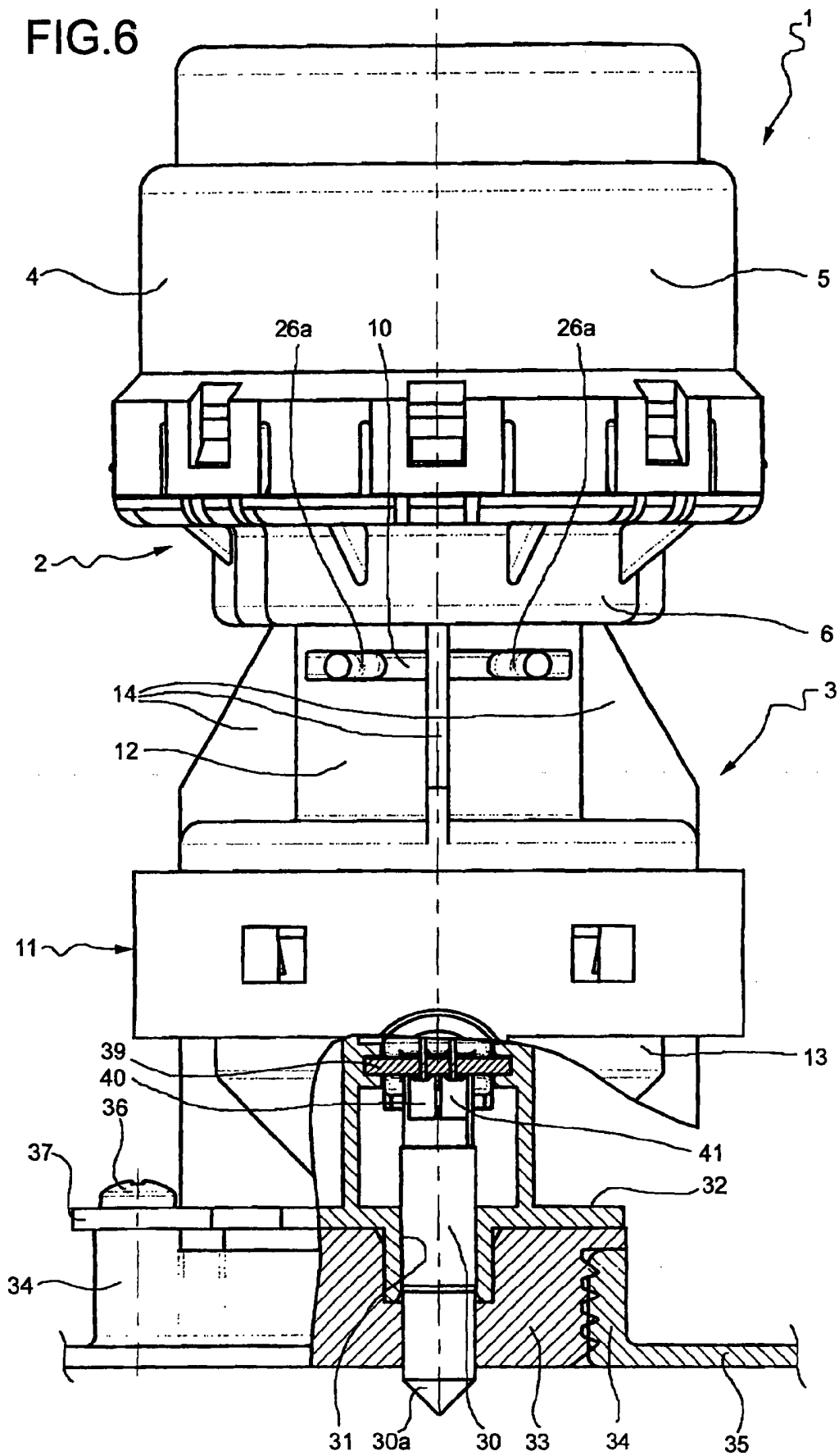
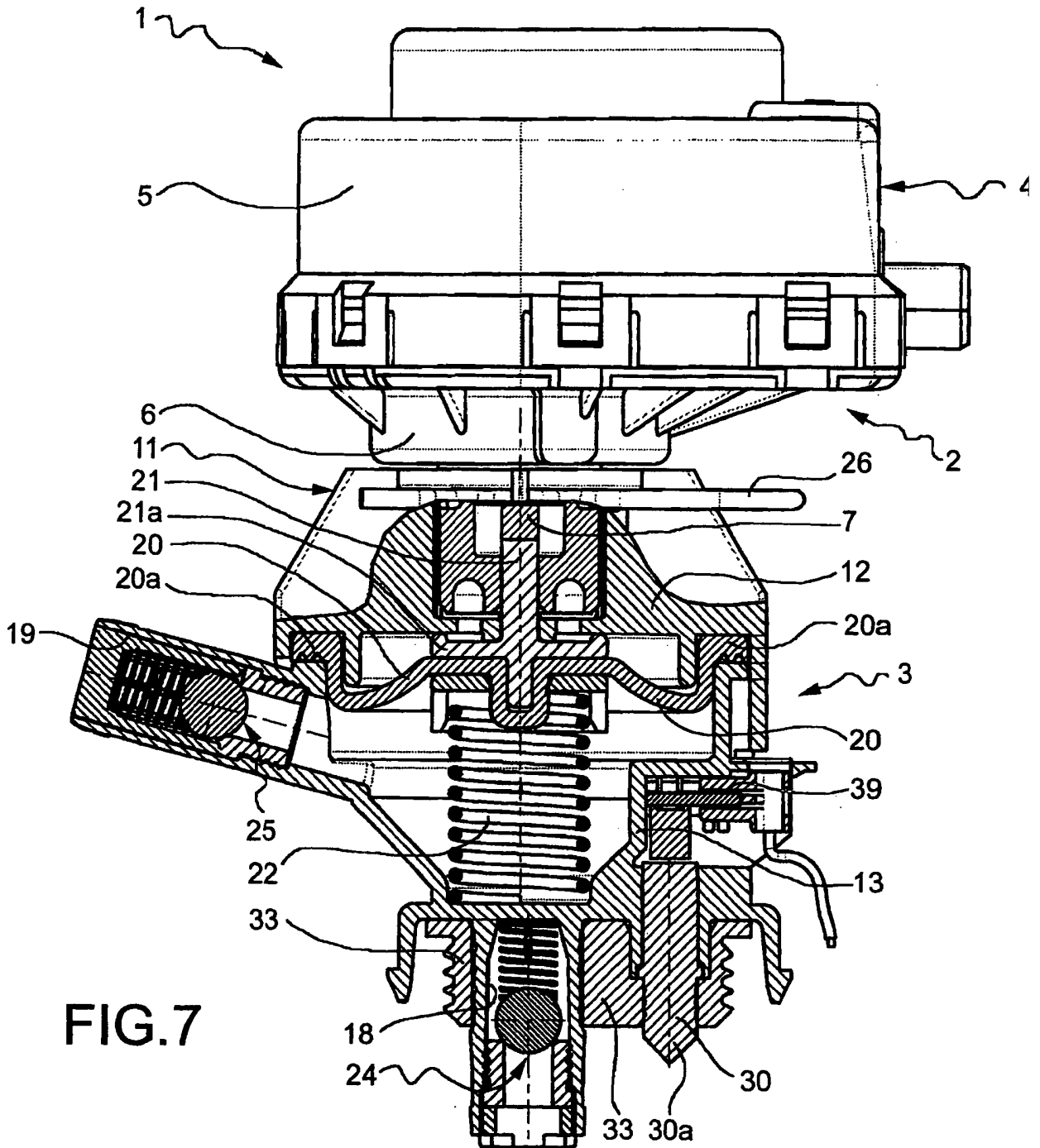


FIG.6





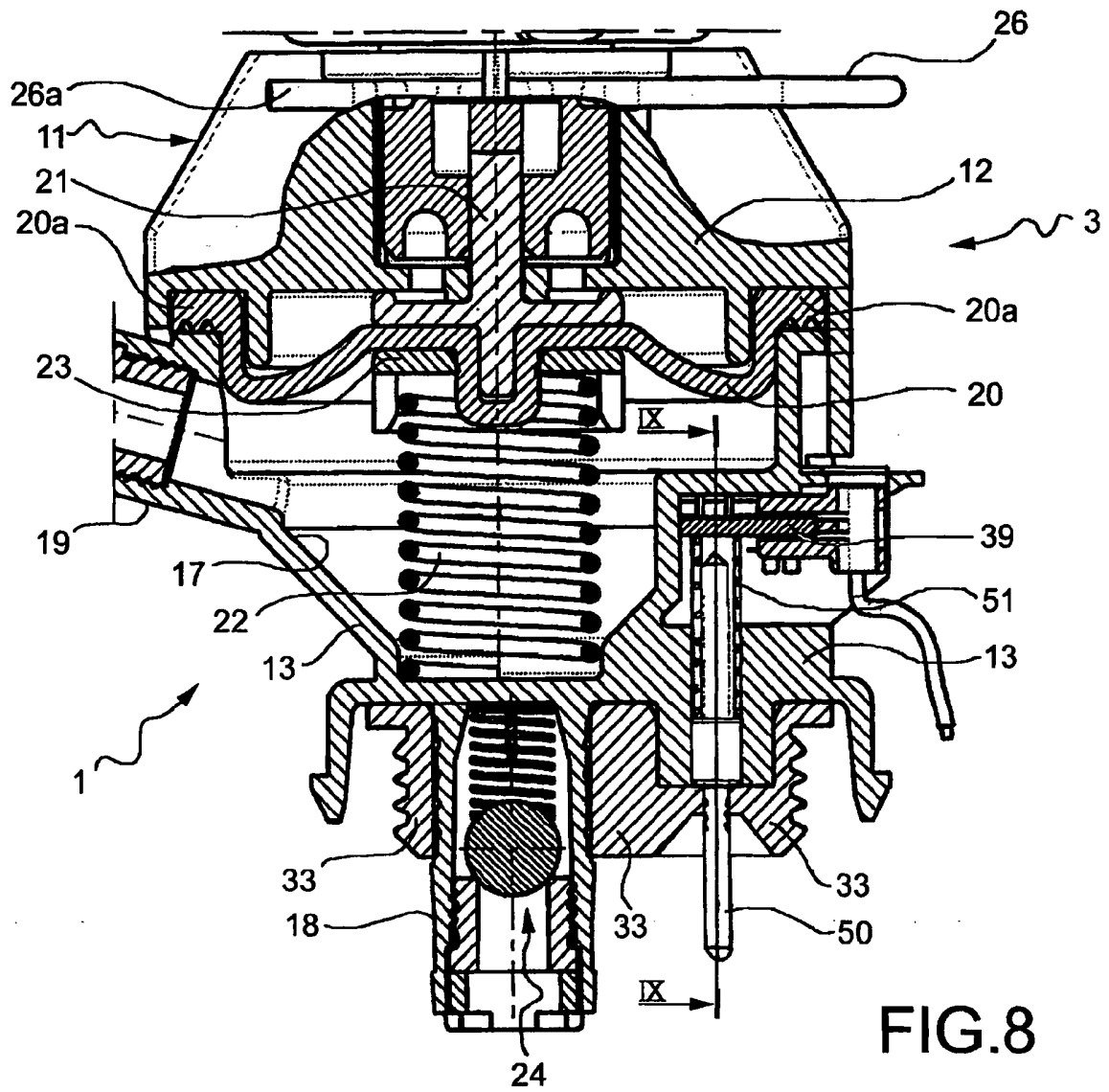


FIG. 8

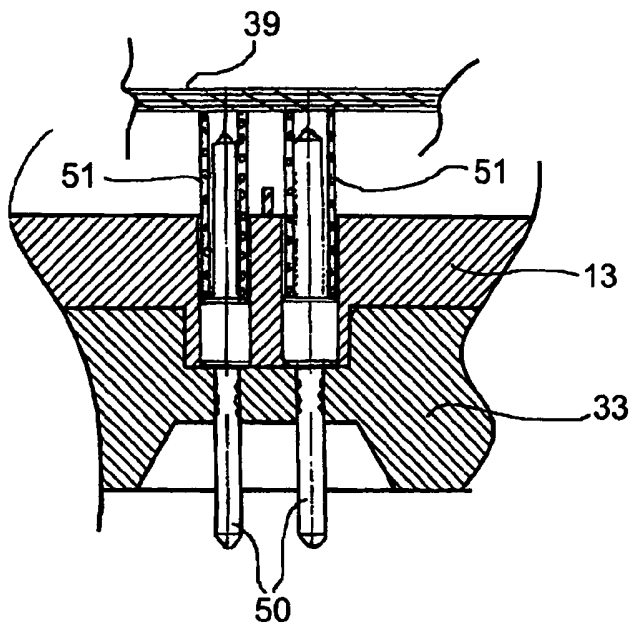


FIG. 9