



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 249 308 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **B24B 23/02**

(21) Anmeldenummer: **02405254.0**

(22) Anmeldetag: **02.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Ostermeier, Peter**
86911 Diessen (DE)
• **Nagelschmied, Klaus**
82110 Germering (DE)

(30) Priorität: **12.04.2001 DE 10118332**

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Seitenhandgriff**

(57) Die Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienendes, handgeführtes Gerät (38) weist ein mit Hilfe eines ma-

nuell betätigbaren Stellelementes (15) versetzbares Regulierelement (13) auf, mit dem die dem Gerät (38) zugeführte Flüssigkeitsmenge einstellbar sowie konstant zuführbar ist.

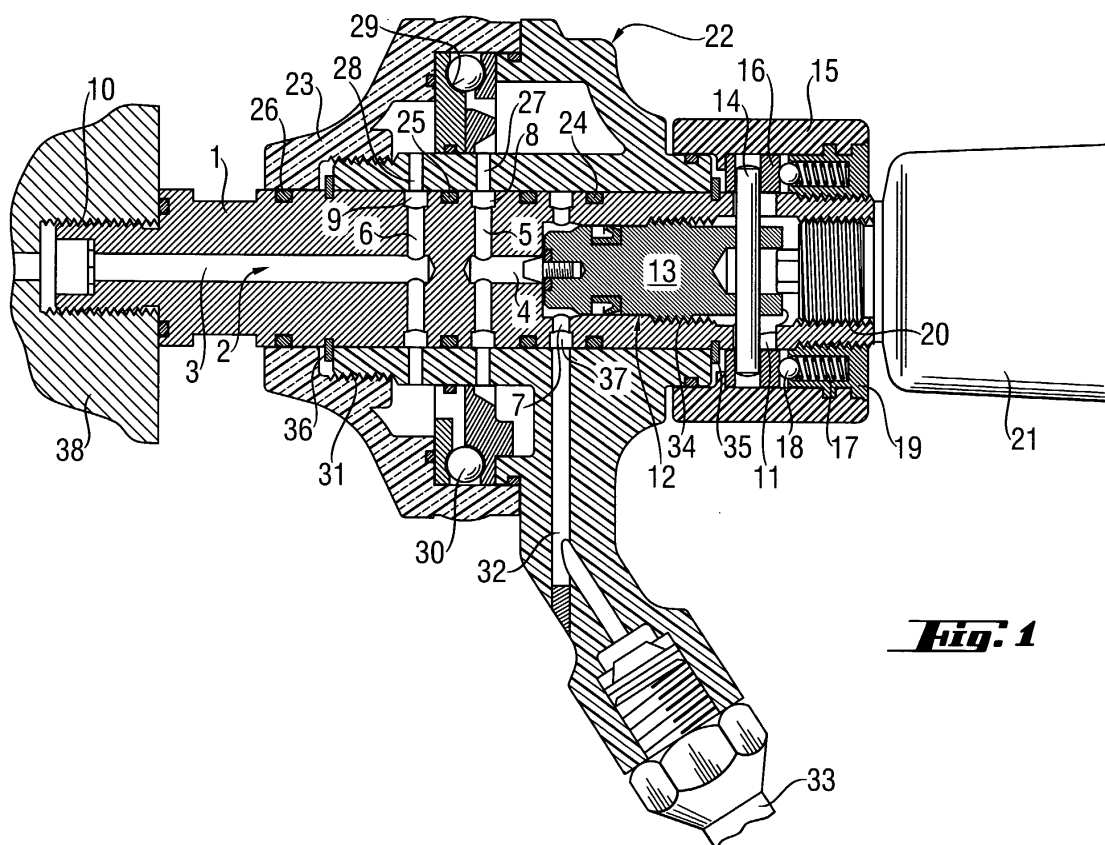


Fig. 1

EP 1 249 308 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienendes handgeführtes Gerät gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der US-5 620 364 ist ein Gerät zur Bearbeitung eines Untergrundes bekannt, bei dem ein Schleifwerkzeug mit Hilfe einer Flüssigkeit in Rotation versetzt wird. Die Flüssigkeit wird durch einen mit dem Gerät in Verbindung stehenden Grundkörper einem entsprechenden Antriebsmechanismus innerhalb des Gerätes zugeführt. Am Grundkörper befindet sich ein Handgriff und ein Ventil mit einem manuell betätigbaren Stellelement in Form eines Hebels. Mit dem Ventil kann die Flüssigkeitszufuhr zum Gerät lediglich freigegeben oder unterbrochen werden. Der Hebel ist in einer betätigten Stellung, in der das Ventil die Flüssigkeitszufuhr freigibt, nicht festlegbar.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienendes handgeführtes Gerät zu schaffen, mit der dem Gerät eine regulierbare Flüssigkeitsmenge konstant zuführbar ist.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einer Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienenden handgeführten Gerätes, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist.

[0005] Damit die Zuführung der Flüssigkeit zur Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nicht durch den Handgriff erfolgen muss, erstreckt sich der Zulaufkanal gegenüber dem Abflusskanal unter einem Winkel von 20° bis 90°. Die geneigte Anordnung des Zulaufkanals gegenüber dem Abflusskanal gestattet eine in Bezug zur Längserstreckung des Grundkörpers seitliche Zuführung der Flüssigkeit zur Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung. Die Verdrehbarkeit des Stellelementes gegenüber dem Grundkörper ermöglicht ein exaktes, stufenloses Dosieren jener Flüssigkeitsmenge, die dem Gerät zugeführt wird.

[0006] Aus fertigungstechnischen Gründen ist das Stellelement zweckmässigerweise um eine coaxial zur Längsachse des Anschlusses verlaufende Achse verdrehbar.

[0007] Vorzugsweise wird das Stellelement von einer Hülse gebildet, die einen vom Anschluss abgewandten Endbereich des Grundkörpers umgibt. Dieses Hülse weist eine geringe Erstreckung in einer senkrecht zu einer Längsachse des Grundkörpers verlaufenden Richtung auf. Ausserdem ist die Hülse von der Bedienungsperson gut greifbar und in Umfangsrichtung verdrehbar.

[0008] Eine besonders schnelle und sichere Regulierung der Flüssigkeitsmenge, die dem Gerät durch den Abflusskanal zugeführt wird, lässt sich vorzugsweise dadurch erreichen, indem das Stellelement über einen Mit-

nehmer mit einem in einer Aufnahmebohrung des Grundkörpers angeordneten Regulierelement des Ventils zusammenwirkt, wobei der Mitnehmer wenigstens ein geschlossenes Langloch des Grundkörpers durchsetzt, das sich teilweise über den Umfang des Grundkörpers erstreckt und das Regulierelement über eine Gewindeverbindung mit dem Grundkörper in einer parallel zur Längsachse des Anschlusses verlaufenden Richtung versetzbar ist.

[0009] Ein selbständiges Verdrehen des Stellelementes bzw. des Regulierelementes, beispielsweise hervorgerufen durch auf den Grundkörper einwirkende Vibrationen, wird dadurch verhindert, indem das Stellelement zweckmässigerweise in einer vom Anschluss abgewandten Richtung gegen die Kraft einer federbelasteten Druckscheibe versetzbar ist. Die über die Druckscheibe, das Stellelement und den Mitnehmer auf das Regulierelement übertragene Federkraft bewirkt eine höhere Reibung in der Gewindeverbindung zwischen dem Regulierelement und dem Grundkörper.

[0010] Damit die Bedienungsperson vor dem Öffnen des Ventils erkennen kann, ob dem Grundkörper auch tatsächlich Flüssigkeit, beispielsweise von einer externen Quelle, zugeführt wird, besteht der Abflusskanal aus zwei Abschnitten, wobei jeder der beiden Abschnitte mit einer im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Grundkörpers angeordneten Bohrung zusammenwirkt und jede dieser Bohrungen über jeweils eine Verbindungsbohrung mit einem umlaufenden Kanal in Verbindung steht, der in einem wenigstens einteiligen Gehäuse angeordnet ist, das den Grundkörper umgibt und der durch einen durchsichtigen Bereich des Gehäuses einsehbar ist.

[0011] Damit unabhängig von der Ausrichtung des Grundkörpers der durchsichtige Bereich des Gehäuses immer in eine bestimmte Richtung weisen kann, ist das Gehäuse um den Grundkörper drehbar und die Bohrungen münden in jeweils eine an der Aussenseite des Grundkörpers angeordnete umlaufende Vertiefung, die mit der Verbindungsbohrung des Gehäuses in Verbindung steht.

[0012] Die Zuleitung der Flüssigkeit zum Grundkörper erfolgt beispielsweise über eine biegsame Verbindungsleitung, die frühzeitig schadhaft wird, wenn diese häufig geknickt wird. Damit ein Knicken dieser Verbindungsleitung weitestgehend verhindert wird, weist das Gehäuse zweckmässigerweise eine Zuleitungsbohrung mit einer auf der Innenseite des Gehäuses angeordneten Austrittsöffnung auf und die Eintrittsmündung des Zulaufkanals ist von einer umlaufenden Nut an der Auslenkontur des Grundkörpers gebildet, wobei die Austrittsöffnung der Zuleitungsbohrung und die umlaufende Nut in der gleichen Ebene liegen. Durch den Anschluss der biegsamen Leitung an dem gegenüber dem Grundkörper drehbaren Gehäuse wird gewährleistet, dass insbesondere bei der Bearbeitung von Wänden die Zuleitung immer im wesentlichen senkrecht in Richtung Boden von dem Gehäuse herabhängt.

[0013] Damit der Anwender bei der Bearbeitung eines Untergrundes erkennen kann, ob der Bearbeitungstelle konstant Flüssigkeit zugeführt wird, wird das durchsichtige Teil des Gehäuses zweckmässigerweise von einer den Kanal abdeckenden sowie vom restlichen Teil des Gehäuses abnehmbaren Abdeckung gebildet. Ausserdem befindet sich in dem Kanal wenigstens eine farbige Kugel. Die durch einen dem Ventil am nächsten liegenden Abschnitt des Abflusskanals zum Kanal gelangende Flüssigkeit wird derart in den Kanal geleitet, dass die Flüssigkeit in einer bestimmten Richtung durch den Kanal fliesst bevor sie den Kanal durch den weiteren Abschnitt des Abflusskanals in Richtung Gerät wieder verlässt. Die sich in dem Kanal befindliche Kugel wird dabei von der Flüssigkeit mittransportiert und umläuft ständig den Kanal. Diese Bewegung der Kugel ist vom Anwender wahrnehmbar und für ihn ein Signal, dass Flüssigkeit durch den Kanal fliesst. Anstatt einer einzigen Kugel können natürlich auch mehrere farbige Kugeln in dem Kanal angeordnet sein. Mehrere Kugeln haben den Vorteil, dass diese für den Anwender besser erkennbar sind, wenn die Flüssigkeit den Kanal mit einer sehr hohen Geschwindigkeit durchfliesst und sich die Kugeln mit einer sehr hohen Geschwindigkeit in dem Kanal bewegen.

[0014] Ein Flüssigkeitsaustritt durch den Ringspalt zwischen dem Gehäuse und dem Grundkörper wird zweckmässigerweise dadurch verhindert, indem zwischen der Innenseite des Gehäuses und der Aussenkontur des Grundkörpers wirkende Dichtelemente an beiden Endbereichen des Grundkörpers und/oder zwischen beiden umlaufenden Vertiefungen angeordnet sind. Bei den Dichtelementen handelt es sich beispielsweise um jeweils einen O-Ring, der in einer entsprechenden Nut am Gehäuse oder an dem Grundkörper angeordnet ist und dichtend gegen eine Innenwandung des Gehäuses oder eine äussere Oberfläche des Grundkörpers drückt.

[0015] Damit die sich senkrecht zum Abflusskanal erstreckende Baugrösse des Grundkörpers besonders klein gehalten werden kann, ist zweckmässigerweise ein mit dem Stellelement zusammenwirkendes Regulierelement des Ventils in einer Aufnahmebohrung des Grundkörpers in einer parallel zur Erstreckung des Abflusskanals verlaufenden Richtung versetzbar.

[0016] Sowohl der Eintrittsbereich des Zulaufkanals bzw. der Zuleitungsbohrung als auch der Austrittsbereich des Abflusskanals können mit einer ventilartigen Schutzeinrichtung versehen sein, durch die kein Schmutz zum Ventil gelangen kann, wenn der erste Endbereich nicht mit einem Gerät in Verbindung steht und die Zuleitung an der Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nicht angeschlossen ist.

[0017] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel wiedergeben, näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine erfindungsgemässe Flüssigkeitsmen-

gen-Reguliereinrichtung; in geschnittener Darstellung; in Verbindung mit einem Gerät;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung gemäss Fig. 1. in Verbindung mit einem Handgriff, aber ohne Verbindung mit einem Gerät.

[0018] Die Fig. 1 und 2 offenbaren eine erfindungsgemässe Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienendes Gerät 38, das allerdings nur andeutungsweise dargestellt ist. Die seitlich von dem Gerät 38 abragende Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung weist einen zylindrischen Grundkörper 1 mit einem Zulaufkanal 7, einem Abflusskanal 2 sowie einem Ventil 12 mit einem manuell verdrehbaren Stellelement 15 auf. Ein dem Gerät 38 zugewandter erster Endbereich der Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung steht über einen Anschluss in Form einer Gewindeverbindung 10 mit dem Gerät in Verbindung. An einem vom Gerät 38 abgewandten zweiten Endbereich des Grundkörpers 1 ist ein Handgriff 21 über eine Gewindeverbindung 20 lösbar mit dem Grundkörper 1 verbunden.

[0019] Der Abflusskanal 2 erstreckt sich parallel zur Längsachse der Gewindeverbindung 10 bzw. parallel zur Längserstreckung des Grundkörpers 1 von dem Ventil 12 bis zu einer Auslassöffnung, die an der Stirnseite des ersten Endbereiches angeordnet ist. Der Zulaufkanal 7 verläuft senkrecht zu einer Längsachse des Anschlusses 10 bzw. senkrecht zum Abflusskanal 2. Der Eintrittsbereich des Zulaufkanals 7 befindet sich am Grund einer an der Aussenkontur des Grundkörpers 1 angeordneten, umlaufenden Nut 37.

[0020] Der Zulaufkanal 7 mündet über ein Ventil 12 in den Abflusskanal 2. Das Ventil 12 weist ein zylindrisches Regulierelement 13 auf, das über eine Gewindeverbindung 34 zwischen dem Regulierelement 13 und dem Grundkörper 1 parallel zur Längserstreckung des Grundkörpers 1 in einer Aufnahmebohrung des Grundkörpers 1 versetzbar ist. Das Regulierelement 13 wirkt über einen Mitnehmer 14 mit dem Stellelement 15 in Form einer Hülse zusammen, wobei der Mitnehmer 14 zwei im zweiten Endbereich angeordnete, einander gegenüberliegende, geschlossene Langlöcher 11 durchsetzt, die sich teilweise über den Umfang des Grundkörpers 1 erstrecken. Zwischen dem freien Ende des zweiten Endbereiches und den Langlöchern 11 befindet sich an der Aussenkontur des Grundkörpers 1 eine Anschlaghülse 19, die ebenfalls über eine Gewindeverbindung mit dem Grundkörper 1 in Verbindung steht. Diese Anschlaghülse 19 weist eine in Richtung Gerät 38 weisende kreisringförmige Anschlagfläche auf, an der sich eine rotierende Druckscheibe 16 über vier Federn 17 abstützt. In der Fig. 1 sind nur zwei der vier Federn dargestellt. Um die Reibung zwischen den Federn 17 und der Druckscheibe 16 reduzieren zu können, ist zwischen jeder Feder und der Druckscheibe 16 eine Kugel

18 angeordnet, die sich punktförmig an der Druckscheibe 16 abstützt.

[0021] Der Grundkörper 1 ist von einem, eine Zuleitungsbohrung 32 aufweisenden Gehäuse 22 umgeben, das um den Grundkörper 1 drehbar ist. Eine Austrittsöffnung der Zuleitungsbohrung 32 an einer Innenseite des Gehäuses 22 ist in der gleichen Ebene angeordnet wie die umlaufende Nut 37 des Grundkörpers 1. Die Flüssigkeit gelangt über eine Verbindungsleitung 33 von einer externen Quelle zu der Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung.

[0022] Der Abflusskanal 2 setzt sich aus zwei Abschnitten 3, 4 zusammen, wobei jeder der beiden Abschnitte 3, 4 mit einer den Grundkörper 1 senkrecht zu dessen Längserstreckung durchsetzenden Bohrung 5, 6 zusammenwirkt. Jede dieser Bohrung 5, 6 mündet in eine an der Aussenseite des Grundkörpers 1 angeordnete umlaufende Vertiefung 8, 9, wobei jede dieser Vertiefung 8, 9 über jeweils eine Verbindungsbohrung 27, 28 mit einem im Gehäuse 22 angeordneten umlaufenden Kanal 29 in Verbindung steht. Der Innenraum des Kanals 29 ist durch eine durchsichtige, den Kanal 29 abdeckende, vom restlichen Teil des Gehäuses 22 abnehmbare Abdeckung 23 gebildet. Die Abdeckung 23 steht über eine Gewindeverbindung 31 mit dem Grundkörper 1 in Verbindung. Die axiale Festlegung des Gehäuses 22 gegenüber dem Grundkörper 1 erfolgt mit Hilfe von zwei Sicherungsringen 35, 36, die in umlaufend ausgebildete Ausnehmungen an der Aussenseite des Grundkörpers 1 ragen.

[0023] Damit durch den Ringspalt zwischen dem Grundkörper 1 und dem Gehäuse keine Flüssigkeit nach aussen gelangen bzw. zwischen den beiden Verbindungsbohrung 28, 29 ausgetauscht werden kann, sind jeweils in beiden Endbereichen des Gehäuses 22 und zwischen den Verbindungsbohrungen 28, 29 zwischen der Innenseite des Gehäuses 22 und der Aussenseite des Grundkörpers 1 wirkende Dichtelemente 24, 25, 26 angeordnet. Jedes der Dichtelemente wird beispielsweise von einem O-Ring gebildet, der in eine an der Aussenseite des Grundkörpers 1 oder an der Innenseite des Gehäuses 22 angeordnete, umlaufende Nut ragt.

[0024] Wie insbesondere in der Fig. 2 erkennbar ist, befinden sich in dem Kanal 29 mehrere farbige Kugeln 30 deren Querschnittsflächen im wesentlichen der Querschnittsfläche des Kanals 29 entsprechen. Wenn Flüssigkeit den Abflusskanal 2 und den Kanal 29 durchströmt, umlaufen diese Kugeln in dem Kanal 29 ständig den Grundkörper 1. Wird die Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung derart eingestellt, dass dem Gerät sehr viel Flüssigkeit zugeführt wird, dann ist die Geschwindigkeit der Kugeln 30 in dem Kanal 29 sehr hoch. Wenn jedoch dem Gerät nur sehr wenig Wasser zugeführt wird, so ist die Geschwindigkeit der Kugeln 30 in dem Kanal 29 sehr langsam.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung für ein der Bearbeitung eines Untergrundes dienendes, handgeführtes Gerät (38) mit einem Grundkörper (1), der einen Anschluss (10) zur Verbindung mit dem Gerät (38) aufweist und mit einem sich parallel zur Längsachse des Anschlusses (10) erstreckenden, im Bereich des Anschlusses (10) eine Austrittsöffnung aufweisenden Abflusskanal (2) versehen ist, der über ein Ventil (12) mit einem eine Eintrittsöffnung aufweisenden Zulaufkanal (7) verbunden ist, wobei das Ventil (12) ein manuell betätigbares Stellelement (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der durch das Ventil (12) in den Abflusskanal (2) mündende Zulaufkanal (7) unter einem Winkel von 20° bis 90° zum Abflusskanal (2) erstreckt und das Stellelement (15) gegenüber dem Grundkörper (1) verdrehbar ist.
2. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (15) um eine coaxial zur Längsachse des Anschlusses (10) verlaufende Achse verdrehbar ist.
3. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (15) von einer Hülse gebildet wird, die einen vom Anschluss (10) abgewandten Endbereich des Grundkörpers (1) umgibt.
4. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (15) über einen Mitnehmer (14) mit einem in einer Aufnahmebohrung des Grundkörpers (1) angeordneten Regulierelement (13) des Ventils (12) zusammenwirkt, wobei der Mitnehmer (14) wenigstens ein geschlossenes Langloch (11) des Grundkörpers (1) durchsetzt, das sich teilweise über den Umfang des Grundkörpers (1) erstreckt und das Regulierelement (13) über eine Gewindeverbindung (34) mit dem Grundkörper (1) in einer parallel zur Längsachse des Anschlusses (10) versetzbar ist.
5. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (15) in einer vom Anschluss (10) abgewandten Richtung gegen die Kraft einer federbelasteten Druckscheibe (16) versetzbar ist.
6. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abflusskanal (2) aus zwei Abschnitten (3, 4) besteht, wobei jeder der beiden Abschnitte (3, 4) mit einer im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung

des Grundkörpers (1) angeordneten Bohrung (5, 6) zusammenwirkt und jede dieser Bohrungen (5, 6) über jeweils eine Verbindungsbohrung (27, 28) mit einem umlaufenden Kanal (29) in Verbindung steht, der in einem wenigstens einteiligen Gehäuse (22) angeordnet ist, das den Grundkörper (1) umgibt und der durch einen durchsichtigen Bereich des Gehäuses (22) einsehbar ist. 5

7. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (22) um den Grundkörper (1) drehbar ist und die Bohrungen (5, 6) in jeweils eine an der Aussen- seite des Grundkörpers (1) angeordnete umlaufende Vertiefung (8, 9) münden, die mit der Verbindungsbohrung (27, 28) des Gehäuses (22) in Verbindung steht. 10 15

8. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (22) eine Zuleitungsbohrung (32) mit einer auf der Innenseite des Gehäuses (22) angeordneten Austrittsöffnung aufweist und die Eintrittsmündung des Zulaufkanals (7) von einer umlaufenden Nut (37) an der Aussenkontur des Grundkörpers (1) gebildet ist, wobei die Austrittsöffnung der Zuleitungsbohrung (32) und die umlaufende Nut (37) in der gleichen Ebene liegen. 20 25

9. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach Anspruch 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchsichtige Bereich des Gehäuses (22) von einer den Kanal (29) abdeckenden, vom restlichen Teil des Gehäuses (22) abnehmbaren Abdeckung (23) gebildet ist und dass sich in dem Kanal (29) wenigstens eine farbige Kugel (30) befindet. 30 35

10. Flüssigkeitsmengen-Reguliereinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenseite des Gehäuses (22) und der Aussenkontur des Grundkörpers (1) wirkende Dichtelemente (24, 25, 26) an beiden Endbereichen und/oder zwischen beiden umlaufenden Vertiefungen (8, 9) angeordnet sind. 40 45

50

55

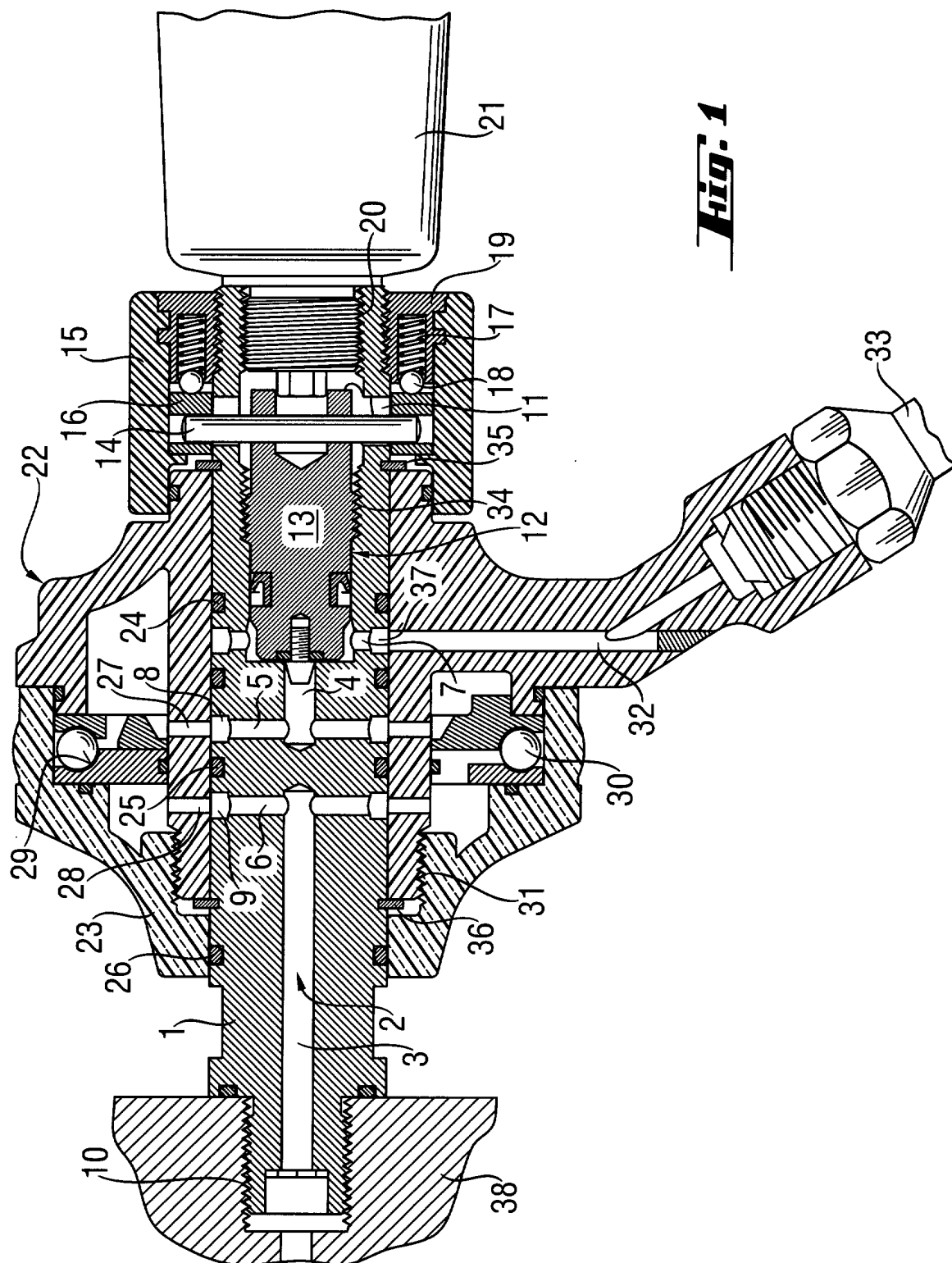


Fig. 1

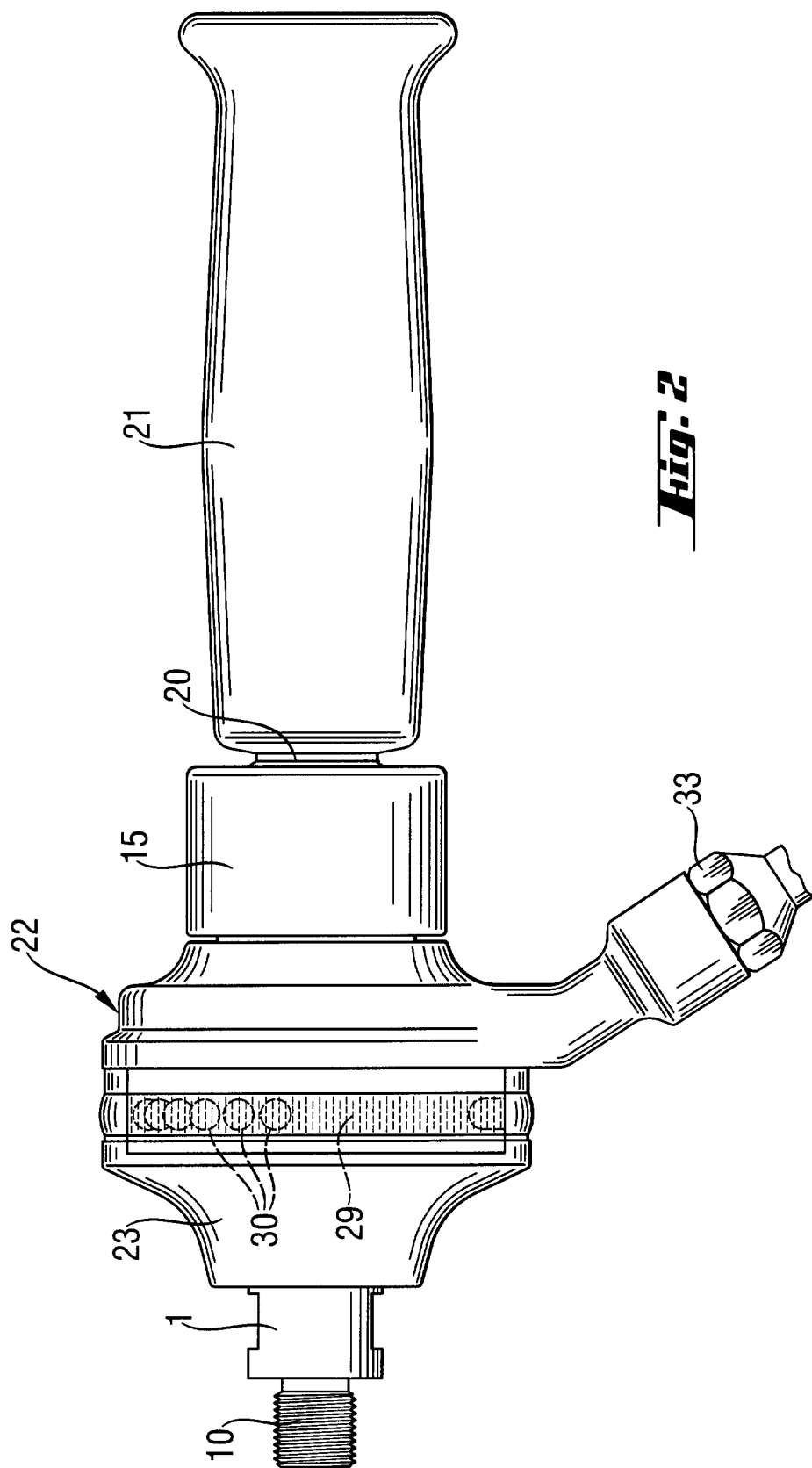


Fig. 2