

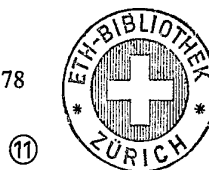


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.2: A 47 J 27/092

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5



616 576

⑫① Gesuchsnummer: 3446/77

⑫② Anmeldungsdatum: 18.03.1977

⑫③ Priorität(en): 19.03.1976 DE 2611713

⑫④ Patent erteilt: 15.04.1980

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1980

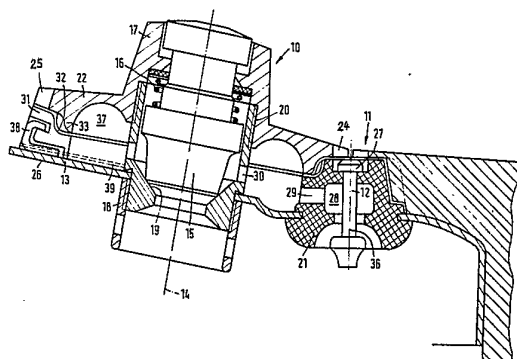
⑫⑦ Inhaber:
Willy Tanner, Meggen

⑫⑦② Erfinder:
Willy Tanner, Meggen

⑫⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Dampfdruckkochtopf.

⑤⑦ Der Dampfdruckkochtopf ist mit einem Ueberdruckventil (10) und mit einem Sicherheitsventil (11) jeweils an sich bekannten Aufbaus ausgerüstet. Der Stutzen des Ueberdruckventils (10) ist mit dem Topf verschraubt, und dessen Ventilkörper (15) ist zwischen einem Sitz (19) im Stutzen (18) und einer auf den Stutzen (18) aufgeschraubten Kappe (17) gegen Druck aus dem Topfinneren federnd gehalten. Das Sicherheitsventil (11) ist im Topf eingesetzt und weist einen axial beweglichen, in Schliessstellung angehobenen Ventilkörper (12) auf. Die Kappe (17) weist einen krepfenartigen Rand (22) auf, der mit der Unterseite am Ventilkörper (12) des Sicherheitsventils (11) anliegt und es in der Offenstellung blockiert. Der Stutzen ist entsprechend der Steigung seines Gewindes (20) höhenverstellbar und weist ausserdem am Umfang mindestens einen einer bestimmten Kochstufe bzw. Betriebsstellung entsprechenden Ausschnitt (24,25) auf. Nur bei Ueberdeckung des Ausschnitts (24,25) mit dem Ventilkörper (12) des Sicherheitsventils (11) ist dieses in Schliessstellung bringbar und damit das Ueberdruckventil (10) in Betriebsstellung fixierbar. Dadurch wird wirksam verhindert, dass das Ueberdruckventil (10) versehentlich abgeschraubt werden kann, so lange noch ein zu hoher Druck im Topfinneren herrscht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Dampfdruckkochtopf mit einem Überdruckventil (10), dessen Unterteil (18) mit einem Teil (13) des Topfes verschraubt ist, einem in diesem geführten Ventilkörper (15), der durch eine ihn belastende Feder (16) auf einem Sitz (19) im Unterteil (18) durch eine ein Widerlager für die Druckfeder (16) bildende, auf das Unterteil (18) aufgeschraubte Kappe (17) gehalten ist, mit einem Sicherheitsventil (11), bestehend aus einem mit einer Umfangsnut in einen Teil des Topfes eingesetzten Gehäuse (21) und einem axial bewegbaren, starren Ventilkörper (12), der gegenüber einem Ventilsitz im Gehäuse wirksam ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (17) einen krepfenförmig verbreiterten Rand (22) aufweist, der den Ventilkörper (12) des Sicherheitsventils (11) mit seiner der Steigung des Gewindes (20) des als Stutzen (18) ausgebildeten Unterteils folgenden Unterseite in seiner Offenstellung regulierbar blockiert und mit Ausschnitten (24, 25) versehen ist, die bei Überdeckung des Ventilkörpers (12) des Sicherheitsventils (11) den Ventilkörper in Schliessrichtung freigeben und damit eine Betriebsstellung des Überdruckventils (10) fixieren.

2. Dampfdruckkochtopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Topf zugewandte Kante des Randes (22) einen Kragen (33) bildet und einer Schraubenlinie folgt, deren Steigung gleich der Steigung des die Kappe (17) aufnehmenden Gewindes (20) am Stutzen (18) ist.

3. Dampfdruckkochtopf nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Ventilkörper (12) des Sicherheitsventils (11) in einem gummielastischen Gehäuse (21) sitzt, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Projektion auf einer zur Achse (36) des Sicherheitsventils (11) normalen Ebene die Umfangskante des krepfenförmig verbreiterten Randes (22) der Kappe (17) auf dem Stutzensgewinde (20) in einer Spur (23a) bewegbar ist, die in der Projektion über dem Ventilkörper des Sicherheitsventils (11) liegt, dass die Ausschnitte (24, 25) Einbuchtungen der Kante (23) des Randes (22) bilden und dass, wenn sich der Ventilkörper (12) in Höhe dieser Einbuchtungen befindet, der Ventilkörper (12) in Umfangsrichtung zu mit dem Topf fest verbundenen Teilen (bei 34, 35) eng benachbart ist.

Die Erfindung betrifft einen mit einem Überdruckventil, dessen Unterteil mit einem Teil des Topfes verschraubt ist, einem in diesem geführten Ventilkörper, der durch eine ihn belastende Feder auf einem Sitz im Unterteil durch eine ein Widerlager für die Druckfeder bildende, auf das Unterteil aufgeschraubte Kappe gehalten ist, mit einem Sicherheitsventil, bestehend aus einem mit einer Umfangsnut in einen Teil des Topfes eingesetzten Gehäuse und einem axial bewegbaren starren Ventilkörper, der gegenüber einem Ventilsitz im Gehäuse wirksam ist.

Die Deckel von Dampfdruckkochtöpfen sind im allgemeinen mit Deckelverschlussicherungen ausgerüstet, die verhindern, dass der Deckel unbeabsichtigt abgenommen werden kann, wenn im Inneren des Topfes noch ein merklicher Überdruck herrscht, doch besteht eine solche Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Abnehmen des Koch- bzw. Überdruckventils bei manchen Ventiltypen nicht. Eine Fehlhandhabung solcher Dampfdruckkochtöpfe kann jedoch zu Verletzungen führen, wenn das Ventil so schnell abgeschraubt wird, dass der Druckabbau im Dampfdruckkochtopf dem nicht folgen kann.

Durch die DE-PS 976 952 und die DE-PS 1 247 581 sowie die DE-GM-Schrift 75 01 569 sind einschlägige Ventile bekannt.

Ziel der Erfindung ist eine Sicherung gegen unbeabsichtigte Abnahme des Überdruckventils bei Überdruck im Topf.

Der erfindungsgemässe Dampfdruckkochtopf ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe einen krepfenförmig verbreiterten Rand aufweist, der den Ventilkörper des Überdruckventils mit seiner der Steigung des Gewindes des als Stutzen ausgebildeten Unterteils folgenden Unterseite in seiner Offenstellung regulierbar blockiert und mit Ausschnitten versehen ist, die bei Überdeckung des Ventilkörpers des Sicherheitsventils den Ventilkörper in Schliessrichtung freigeben und damit eine Betriebsstellung des Überdruckventils fixieren.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch den Deckel eines Dampfdruckkochtopfs in einer den Achsen des Überdruckventils und des Sicherheitsventils gemeinsamen, vorzugsweise vertikalen Ebene,

Fig. 2 eine Ansicht des Deckels im Bereich der beiden Ventile bei abgeschraubter Kappe des Überdruckventils,

Fig. 3 eine Ansicht der Kappe des Überdruckventils von oben und

Fig. 4 einen Schnitt wie gemäss Fig. 1, jedoch mit einem anderen Dampfaustrittskanal.

Die Figuren zeigen die dargestellten Teile in Vergrößerung, wobei der Vergrößerungsmaassstab der einzelnen Figuren nicht gleich ist.

Das Überdruckventil 10 und das zugleich als Entlüftungsventil ausgebildete Sicherheitsventil 11 entsprechen in ihren wesentlichen funktionellen Teilen den in den eingangs angegebenen Druckschriften beschriebenen Ventilen. Da der Ventilkörper 12 des Sicherheitsventils 11 durch die Geschwindigkeit bzw. den Druck des ausströmenden Dampfes entgegen seinem Gewicht zum Schliessen angehoben werden muss, muss es aus Symmetriegründen im wesentlichen lotrecht stehen. Dementsprechend ist der das Sicherheitsventil 11 aufnehmende Teil des Deckels 13 des Dampfdruckkochtopfs parallel zum Topfboden geformt, so dass er in der Gebrauchslage waagrecht liegt. Für das federbelastete Überdruckventil 10 besteht diese Voraussetzung nicht. Die Achse 14 des Überdruckventils 10 kann daher entsprechend der Wölbung oder der Schrägstellung des Deckels 13 am Einbauort des Überdruckventils 10 von der Lotrechten abweichen, wie das in Fig. 1 dargestellt ist. Das Überdruckventil 10 besitzt in bekannter Weise einen Ventilkörper 15, eine Feder 16 und eine Kappe 17. Im Deckel 13 ist ein Stutzen 18 befestigt, dessen Innenbohrung den Ventilsitz 19 bildet, auf den der Ventilkörper 15 durch die Feder 16 gedrückt wird, wenn die Kappe 17 mit ihrem Innengewinde auf das Gewinde 20 des Stutzens 18 aufgeschraubt ist und der Druck der Feder 16 grösser als der Innendruck im Dampfdruckkochtopf ist. Das Gehäuse 21 des Sicherheitsventils 11 besteht aus Gummi. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die eingangs genannten Druckschriften verwiesen.

Gegenüber der vorbekannten Ausbildung ist die Kappe 17 in anderer Weise ausgebildet, nämlich durch krepfenförmige Erweiterung des Randes 22 in die Form eines flachen Tellers. Das heisst, die Kappe 17 besitzt mit ihrem Rand 22 in etwa die Form eines Hutes, wobei der Rand 22 dessen Krempe bildet. Die Kappe 17 ist im wesentlichen bezüglich der Achse 14 rotationssymmetrisch. Die Kante 23 des Randes 22 besitzt einen oder mehrere Ausschnitte 24 bzw. 25, und zwar so viele Ausschnitte wie Kochstufen bzw. Betriebsstellungen vorgesehen sind. Wenn die Kappe 17 um die Achse 14 gedreht wird, durchläuft die Kante 23 etwa die in Fig. 2 mit 23a bezeichnete Spur, die in der Projektion auf eine zur Achse 36 des Sicherheitsventils 11 senkrechte Ebene dessen Ventilkörper 12 etwa zur Hälfte schneidet (vgl. Fig. 2). Je nach dem Ausmass des Gewindeeingriffs und der Höhenlage der Kappe 17 und der

Höhenlage des Ventilkörpers 12 (die davon abhängt, ob das Sicherheitsventil geschlossen oder offen ist) behindern sich die Kappe 17 und der Ventilkörper 12 gegenseitig oder nicht. Die Abmessungen einschliesslich der Steigung des Gewindes 20 sind dabei wie folgt gewählt: Die Unterseite 26 des Krepfenförmigen Randes 22 folgt einer eingängigen Schraubenfläche, deren Steigung gleich der des Gewindes 20 ist. Beispielsweise betragen beide Steigungen 4 mm. Beim Aufschrauben der Kappe 17 auf das Gewinde 20 senkt sich die Unterseite 26 über das Kopfende des Ventilkörpers 12 ab. Ehe das Überdruckventil durch die Anlage zwischen Ventilkörper 15 und Ventilsitz 19 schliesst, ist die Unterseite 26 so weit über das Kopfende des Ventilkörpers 12 des Sicherheitsventils 11 abgesenkt, dass der Kopf 27 des Ventilkörpers 12 gegen die Unterseite 26 stossen würde, ehe das Sicherheitsventil 11 schliesse. Mit fortschreitendem Eingriff am Gewinde 20 schliesst dann das Überdruckventil 10, während das Sicherheitsventil 11 noch so lange geöffnet bleibt, bis der Kopf 27 des Ventilkörpers 12 einen durch die Ausschnitte 24, 25 freigegebenen Weg in Schliessrichtung verfolgen kann. Wenn dies bei der Bewegung der Kappe 17 in fortschreitendem Gewindeeingriff erstmals eintritt, ist die erste oder niedrigste Kochstufe erreicht. Durch weiteren Gewindeeingriff und damit höhere Vorspannung der Feder 16 wird zunächst der Kopf 27 des Ventilkörpers 12 wieder blockiert, bis der nächste Ausschnitt 25 über ihm steht und das Schliessen des Sicherheitsventils 11 ermöglicht. Mit zunehmender Dampfentwicklung schliesst dann auch das Sicherheitsventil 11 durch Bewegung des Ventilkörpers 12 nach oben. In dieser Stellung steht dann der Kopf 27 des Ventilkörpers in einer Höhenlage innerhalb eines Ausschnittes, beispielsweise des Ausschnitts 25. Der Druckaufbau im Dampfdruckkochtopf ist nur möglich, wenn beide Ventile 10, 11 geschlossen sind. Das Sicherheitsventil 11 kann jedoch nur schliessen, wenn der Kopf 27 des Ventilkörpers 12 in einen der Ausschnitte 24, 25 eintreten kann. Ist der Kopf 27 in einen solchen Ausschnitt 24, 25 eingetreten, blockiert er die Kappe 17 gegen Verdrehung. Die beiden Ventile 10, 11 verriegeln sich also gegenseitig. Sowohl das Überdruckventil 10 als auch das als Entlüftungsventil ausgebildete Sicherheitsventil 11 entlassen je nach Betriebszustand oder nach unbeabsichtigtem Zustand Dampf aus dem Dampfdruckkochtopf, nämlich das Überdruckventil 10 bei Überschreiten des eingestellten Kochdrucks und das Sicherheitsventil 11 bei Überschreiten des für die Sicherheit noch zulässigen Höchstdruckes, wobei die Entlüftungswirkung während der Dampfentwicklung vor dem Schliessen des Sicherheitsventils 11 erreicht ist. Weiter kann ein Ablassen von Dampf und eine Druckentlastung des Topfes absichtlich durch Herunterdrücken des Ventilkörpers 12 in an sich bekannter Weise herbeigeführt werden. In allen diesen Fällen tritt bei der neuen Anordnung der Dampf zuerst in einen verhältnismässig grossen, den Stutzen 18 umgebenden Ringraum 37 zwischen dem Deckel 13 des Dampfdruckkochtöpfes und dem Rand 22 der Kappe 17. Soweit der austretende oder abzulassende Dampf durch das Sicherheitsventil 11 hindurchgeht, strömt er von dessen innerer Kammer 28 in an sich bekannter Weise durch einen seitlichen Kanal 29, der im vorliegenden Fall unmittelbar in dem Ringraum 37 mündet. In diesen Ringraum 37 münden ausserdem die Austrittsöffnungen 30 im Stutzen 18.

Auf der Oberseite des Deckels 13 ist ein Ringkörper 31 befestigt, dessen innere und/oder obere Begrenzungsfläche 32

so ausgebildet ist, dass der Ringkörper 31 mit der ihm gegenüberliegenden, entsprechend als Schraubenlinie ausgebildeten Unterseite 26 einen engen Ringspalt bildet, der das Verdrehen der Kappe 17 gegenüber dem Ringkörper 31 zwar erlaubt, jedoch möglichst wenig Dampf aus dem Ringraum 37 austreten lässt.

Der Winkelabstand der Verriegelungsvertiefungen bzw. der Ausschnitte 24, 25 richtet sich nach der für die Betriebsstufen gewünschten Kochdruckdifferenz. Im hier beschriebenen Beispiel beträgt der Abstand 180° . Bei einer Gewindesteigung von 4 mm entspricht dies einer Änderung der Länge der Feder 16 von 2 mm. Aus diesem Unterschied der Federlänge ergibt sich der Unterschied in der Federspannung und damit im Kochdruck.

Beim dargestellten Beispiel ist aus der Unterseite 26 des Randes 22 ein kreisringförmiger Kragen 33 ausgeformt, der gegen die Oberseite des Deckels 13 weist und dessen Unterseite ebenfalls der Steigung des Gewindes 20 folgt. Der Durchmesser des Kragens 33 ist kleiner als der Durchmesser des Ringkörpers 31. Der Ringkörper 31 und der Kragen 33 überlappen sich in Richtung der Achse 14. Die durch diese Form des Ringspaltes erzwungene Umlenkung behindert den ungewollten Dampfaustritt erheblich. Die einander gegenüberliegenden Flächen des Randes 22 und des Ringkörpers 31 können aber auch reine Schraubenflächen mit entsprechend radialer Tiefe sein. Der Ringkörper 31 ist auf seiner dem Handhabungsgriff des Deckels 13 abgewandten Seite mittels eines Hakens 38 zusätzlich am Deckel gehalten. Beiderseits dieses Hakens 38 liegt je ein Kanal 39, der unterhalb des Kragens 33 den Aussenraum mit dem Ringraum 37 verbindet. Die Lage und die Abmessungen dieser Kanäle 39, von denen auch nur einer oder mehr als zwei vorhanden sein können, ist aus der Zeichnung ersichtlich. Die Kanäle sind vorzugsweise als Ausnehmungen auf der dem Deckel 13 zugewandten Fläche des Ringkörpers 31 ausgebildet. Ihr Querschnitt ist so gross, dass der Dampf auch beim Ansprechen des Sicherheitsventils 11 schnell genug abströmen kann, ohne dass sich nennenswerter Druck im Ringraum 37 aufbaut.

Der Ringkörper 31 bildet vorzugsweise mit dem Topfgriff ein Stück. Dieser Körper ist im Bereich des Kopfes 27 des Ventilkörpers 12 des Sicherheitsventils 11 derart erhöht ausgebildet, dass auch in der Schliessstellung des Sicherheitsventils 11 der Kopf 27 in der Umfangsrichtung der Kante 23 dieses mit dem Deckel 13 fest verbundenen Körpers den Stellen 34 und 35 (Fig. 2) eng benachbart ist. Infolgedessen wird der Kopf 27 durch diese mit dem Deckel 13 fest verbundenen Teile dagegen gesichert, dass er durch gewaltsames Drehen der Kappe 17 nicht aus dem Gehäuse 21 herausgerissen werden kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 4 sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Hier weist der Rand 22 der Kappe 17 einen abwärtsgerichteten Kragen 40 auf, der mit einem am Deckel 13 befestigten Ring 41 einen Dampfaustrittskanal 42 bildet, der in einem senkrechten, zur Hauptachse 14 des Überdruckventils 10 radialen Schnitt Z-förmig ausgebildet ist, derart, dass der in Richtung des Pfeils z austretende Dampfstrahl in etwa radial nach aussen und schräg abwärts auf die Oberseite des Deckels 13 gerichtet ist.

Die beschriebene Anordnung hat weiter den Vorteil, dass alle Elemente, die für eine Bedienung zugänglich sein sollten oder sein müssen, in der Nähe des Griffes angeordnet sind.

Fig.1

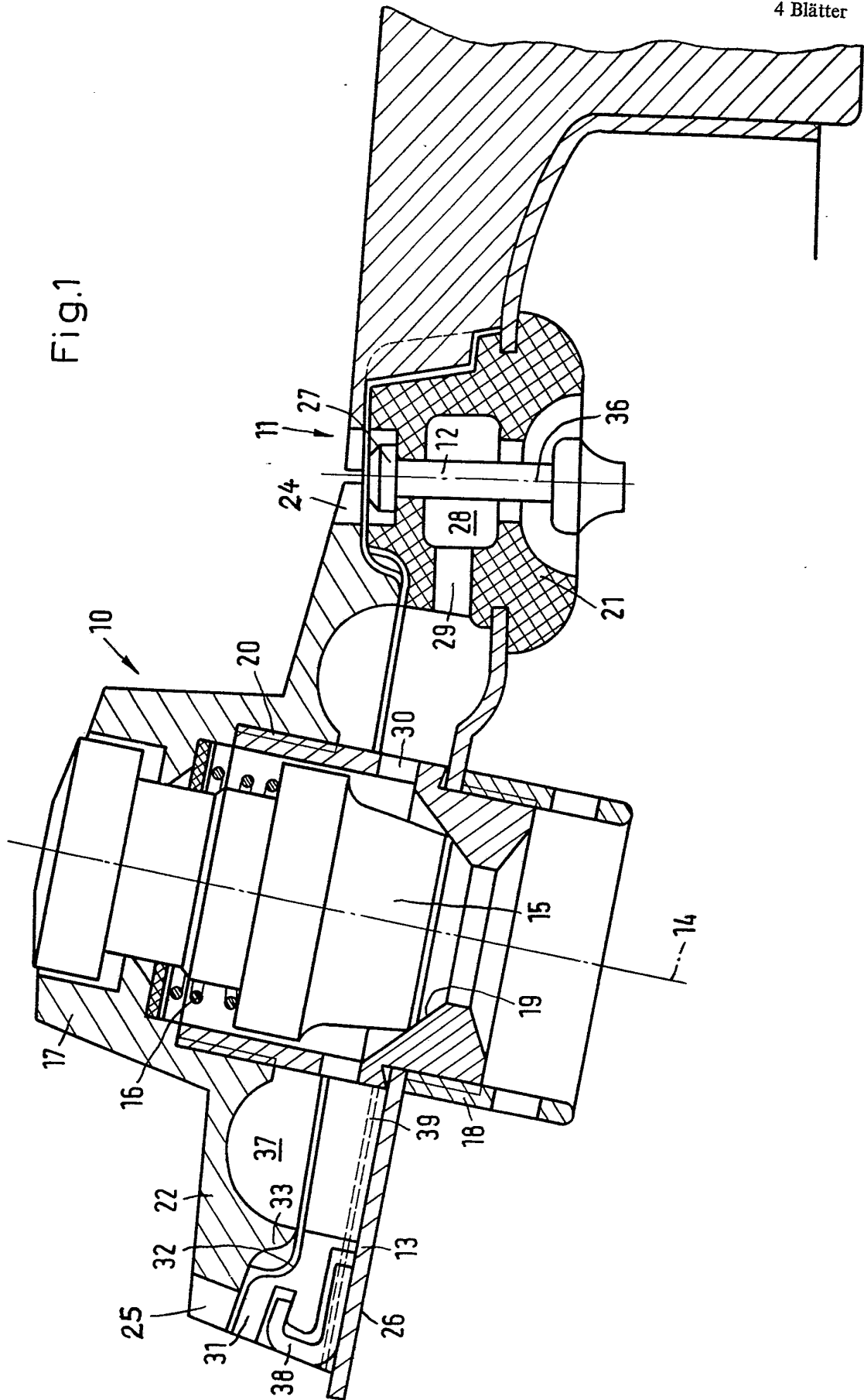


Fig.2

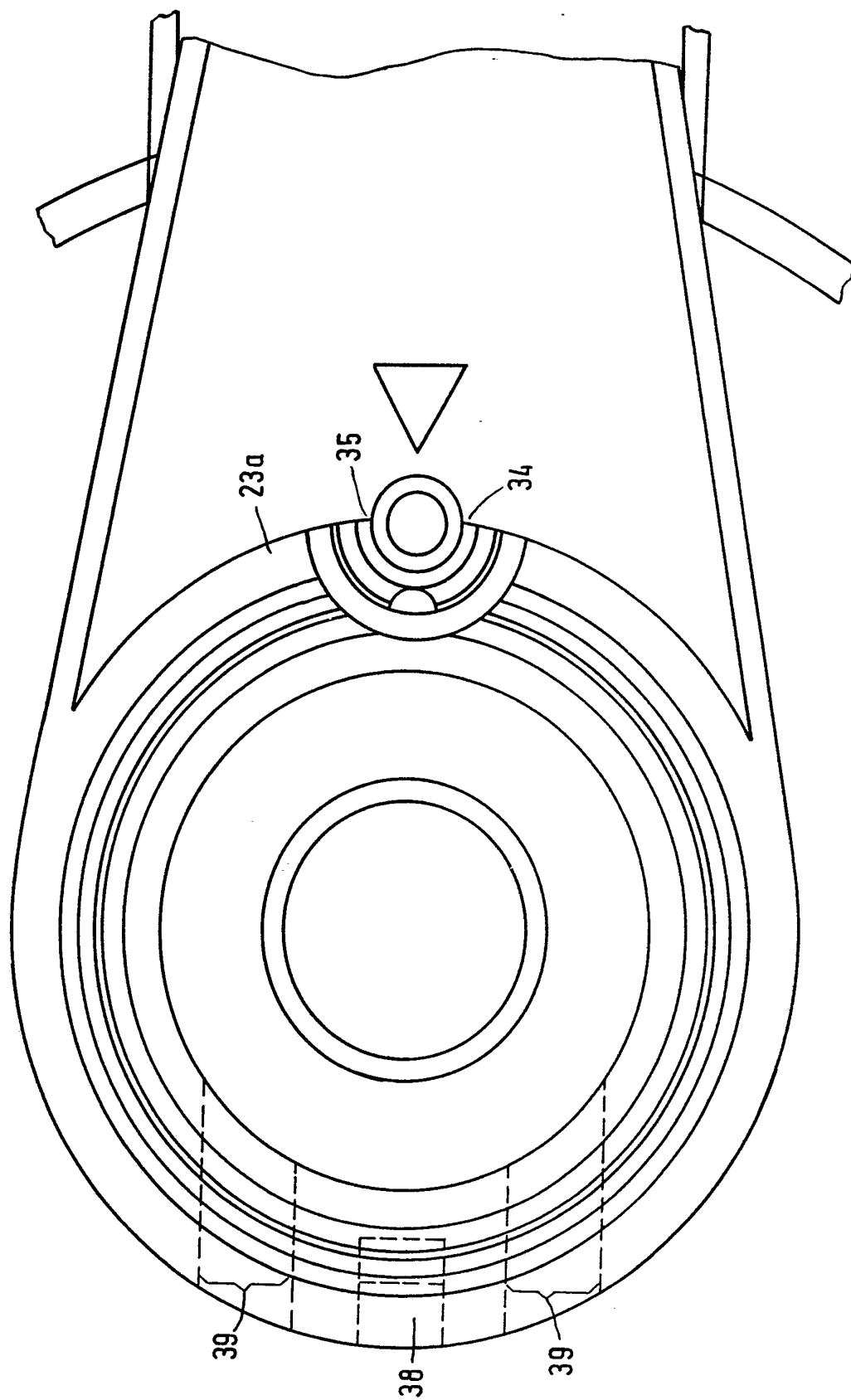


Fig.3

