

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 512 284 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92106409.3**

(51) Int. Cl.⁵: **A47J 31/46**, B65D 47/04,
F16K 15/03, F16K 15/02

(22) Anmeldetag: **14.04.92**

(30) Priorität: **02.05.91 DE 9105421 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.92 Patentblatt 92/46

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **A. und K. MÜLLER GmbH & Co. KG**
Bücherstrasse 31-39
W-4000 Düsseldorf 13(DE)

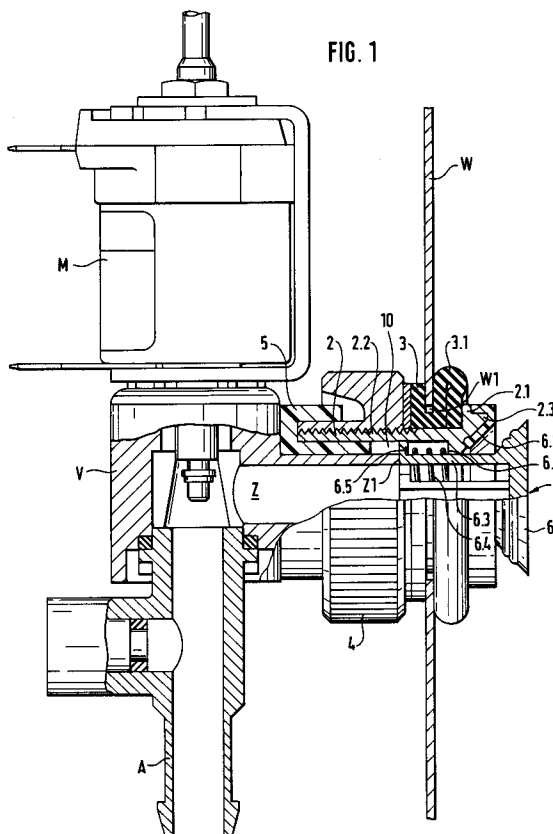
(72) Erfinder: **Riedel, Heinz-Dieter**
Spohrstrasse 7
W-4000 Düsseldorf 13(DE)

(74) Vertreter: **Feder, Wolf-Dietrich et al**
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder Dipl.-Ing.
P.-C. Sroka Dominikanerstrasse 37
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) **Vorrichtung zum Anschluss eines Ausgabeventilbehälters insbesondere für Heisswasser.**

(57) Eine Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils (V) an einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Heißwasser, mit einem am Ausgabeventil (V) angeordneten Zulaufstutzen (Z), der dichtend durch eine Öffnung (W1) in der Wand (W) des Flüssigkeitsbehälters hindurchgeführt ist. Damit ein Auswechseln des Ausgabeventils (V) möglich ist, ohne das Wasser im Flüssigkeitsbehälter ablassen zu müssen, ist in die besagte Öffnung (W1) dichtend ein Anpaßrohrstück (2) eingesetzt, in welches der Zulaufstutzen (Z) dichtend einsteckbar ist und das einen in das Innere des Flüssigkeitsbehälters ragenden Endabschnitt (2.3) aufweist. Am Endabschnitt (2.3) ist eine Verschlussvorrichtung (6) angeordnet, welche durch das Ende (Z1) des in das Anpaßrohrstück (2) eingesteckten Zulaufstutzens (Z) offengehalten wird und beim Herausziehen des Zulaufstutzens aus dem Anpaßrohrstück (2) selbsttätig den Endabschnitt (2.3) des Anpaßrohrstückes (2) flüssigkeitsdicht verschließt.

FIG. 1



EP 0 512 284 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils an einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Heißwasser, mit einem am Ausgabeventil angeordneten Zulaufstutzen, der dichtend durch eine Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters hindurchgeführt ist.

Heißgetränkeautomaten bekannter Bauart weisen im allgemeinen einen Heißwasserboiler für die Erzeugung und die Bevorratung des Brühwassers auf. An diesem Heißwasserboiler sind ein oder mehrere Ausgabeventile angeordnet, die mit ihrem Zulaufstutzen an den Heißwasserboiler angeschlossen sind. Eine derartige Anordnung ist beispielsweise in der Euro-PS 0 243 677 beschrieben. Zum Anschluß der Ausgabeventile an den Heißwasserboiler ist im allgemeinen an der Öffnung in der Wand des Heißwasserboilers ein Rohrstutzen angeschweißt, in den mittels eines elastischen Formstücks der Zulaufstutzen des Ausgabeventils dichtend eingesteckt und gegebenenfalls mit ihm verschraubt ist.

Bei diesen bekannten Vorrichtungen muß beim Wechsel eines oder mehrerer Ausgabeventile das Heißwasser des Heißwasserboilers mindestens bis auf die Höhe der Zulaufstutzen abgelassen werden. Nach erfolgtem Wechsel der Ausgabeventile wird der Heißwasserboiler erneut aufgefüllt und für den erforderlichen Probelauf und gegebenenfalls die Justage der Ventildurchlaufmenge muß die Boileraufheizphase abgewartet werden, um bei optimaler Betriebstemperatur die Justage vornehmen zu können. Dieser Vorgang nimmt in Abhängigkeit von der Größe des Heißwasserboilers und der Heizleistung mehr oder weniger Zeit in Anspruch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils an einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Heißwasser, mit den eingangs angegebenen Merkmalen zu schaffen, bei der ein Auswechseln eines Ausgabeventils möglich ist, ohne daß das Heißwasser abgelassen zu werden braucht. Damit soll eine erhebliche Einsparung an Reparaturzeit sowie an Wasser- und Energieverbrauch erreicht werden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, in die Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters ein Anpaßrohrstück einzusetzen, an dessen in den Innenraum des Behälters hineinragenden Endabschnitt eine Verschlußvorrichtung angeordnet ist, die durch den in das Anpaßrohrstück einzusteckenden Zulaufstutzen des Ausgabeventils in der Weise betätigt wird, daß sie beim Einstecken öffnet und beim Herausziehen schließt. Auf diese Weise ist es möglich, beim Wechsel des Ausgabeventils den

Zulaufstutzen aus der Behälteröffnung herauszuziehen, ohne daß vorher das Heißwasser abgelassen werden muß.

Wie weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, kann die Verschlußvorrichtung als Rückschlagventil ausgebildet sein (Patentanspruch 2).

Bei einer besonders einfachen und zweckmäßigen Ausführungsform ist die Verschlußvorrichtung als schwenkbare Verschlußklappe ausgebildet, die sich unter der Einwirkung eines elastischen Elements, das als außen um die Verschlußklappe und den inneren Endabschnitt des Anpaßrohrstücks herumgeführtes elastisches Band ausgebildet sein kann, von außen dichtend auf die Eintrittsöffnung am Endabschnitt des Anpaßrohrstückes aufliegt, so daß diese flüssigkeitsdicht verschlossen ist. Beim Einstecken des Zulaufstutzens wirkt das vordere Ende des Zulaufstutzens mit einer Führungsfläche an der Verschlußklappe zusammen, so daß diese beim Einsteckvorgang gegen die Kraft des elastischen Elements aufgedrückt wird und der Ausfluß der Flüssigkeit ermöglicht wird (Patentansprüche 3 bis 6).

Eine besonders vorteilhafte Weise zum dichtenden Einsetzen des Anpaßrohrstücks in die Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters ist in Patentanspruch 7 beschrieben. Bei dieser Ausführungsform ist es nicht mehr notwendig, die Öffnungen am Heißwasserboiler mit einem angeschweißten Rohrstutzen zu versehen, was fertigungstechnische Schwierigkeiten bereitet. Vielmehr kann das in der gemäß der weiteren Erfindung ausgestaltete Anpaßrohrstück aus Kunststoff bestehen und nachträglich in eine grob tolerierte Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters eingeführt und dichtend befestigt werden. Durch den bei dieser Befestigungsart im Inneren des Behälters entstehenden, die Öffnung übergreifenden Dichtungswulst, der sich der Wandstärke und allen Unebenheiten, wie Stanzgrate und dergleichen, anpaßt, wird eine sehr gute Abdichtung erreicht. Das Anpaßrohrstück kann in einfacher Weise ohne Werkzeugbenutzung in die Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters eingesetzt werden, und das Ausgabeventil kann ebenfalls ohne Werkzeugbenutzung zusammen mit einer Radialdichtung in das Anpaßrohrstück eingesteckt werden. Auf diese Weise ist ein Austausch des Ausgabeventils ohne Werkzeug möglich.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für die erfindungsgemäße Vorrichtung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einem vertikalen Teilschnitt eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils an einen Flüssigkeitsbehälter;

Fig. 2 einen Teil der Vorrichtung nach Fig. 1

- in gegenüber Fig. 1 vergrößerter Darstellung im Schnitt;
- Fig. 3 in einer Darstellung analog Fig. 1 eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils an einen Flüssigkeitsbehälter;
- Fig. 4 einen Teil der Vorrichtung nach Fig. 3 in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Darstellung im Teilschnitt bei geschlossener Verschußklappe;
- Fig. 5 den in Fig. 4 dargestellten Teil der Vorrichtung nach Fig. 3 im Schnitt bei geöffneter Verschußklappe.

In Fig. 1 ist vom Heißwasserboiler eines Heißgetränkeautomaten lediglich ein Teil der Wand W dargestellt, der eine Öffnung W1 aufweist, an die ein Ausgabeventil angeschlossen ist, das einen Ventilteller V, ein steuerndes Magnetsystem M, einen Zulaufstutzen Z und einen Ablaufstutzen A aufweist.

Zum Anschluß dieses Ausgabeventils an die Öffnung W1 in der Wand W des Behälters dient ein Anpaßrohrstück 2. Dieses Anpaßrohrstück besitzt an der Seite, mit der es in das Behälterinnere eingeführt wird, einen Flansch 2.1 und in dem Abschnitt, der außerhalb des Behälters liegen soll, ein Außengewinde 2.2 und einen Innensechskant 10 zur Montage. Auf das Anpaßrohrstück 2 wird vor dem Einsetzen eine schlauchartige Dichtungsmanschette 3 aus Kunststoff aufgeschoben. Die Außendurchmesser des Anpaßrohrstücks 2, des Flansches 2.1 und der Dichtungsmanschette 3 sind so gewählt, daß das Anpaßrohrstück 2 mit aufgeschobener Dichtungsmanschette 3 von außen durch die Öffnung W1 in der Wand W eingeführt werden kann. Es wird sodann auf das Außengewinde 2.2 eine Überwurfmutter 4 aufgeschraubt, die sich in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise an den äußeren umgelegten Rand der Dichtungsmanschette 3 anlegt und das Anpaßrohrstück 2 nach außen durch die Öffnung W1 zieht. Die verformbare Dichtungsmanschette wird bei diesem Vorgang so zwischen dem Flansch 2.1 und der Innenseite der Behälterwand W eingeklemmt, daß sich aufgrund des entstehenden Anpreßdruckes ein die Öffnung W1 übergreifender Dichtungswulst 3.1 bildet, wie in Fig. 1 dargestellt. Auf diese Weise ist nach dem vollständigen Anziehen der Überwurfmutter 4 das Anpaßrohrstück 2 vollständig dichtend in der Öffnung W1 der Behälterwand W angeordnet. In das Anpaßrohrstück 2 wird der Zulaufstutzen Z zusammen mit einer Radialdichtung 5 lediglich eingesteckt, ohne daß eine weitere Verschraubung notwendig ist. Damit nach dem Füllen des Behälters ein Herausziehen des Ausgabeventils V möglich ist, ohne daß Heißwasser ausfließt, ist am inneren Ende des Anpaßrohrstücks 2 eine Verschußvorrichtung angeordnet, die in der Ausführungsform

nach Fig. 1 und 2 als Rückschlagventil 6 ausgebildet ist.

Dieses Rückschlagventil 6 besitzt einen vor der mit einem Ventilsitz 6.2 versehenen Eintrittsöffnung des Anpaßrohrstücks 2 angeordneten Ventilkegel 6.1. Ein mit dem Ventilkegel 6.1 verbundener Ventilstößel 6.3 ist coaxial in das Anpaßrohrstück 2 hineingeführt. Am inneren Ende des Ventilstößels 6.3 befindet sich ein als Kragen ausgebildetes erstes Federwiderlager 6.5. Ein zweites Federwiderlager 6.6 ist an der Innenwand des Anpaßrohrstücks 2 unmittelbar hinter dem Ventilsitz 6.2 angeordnet. Zwischen den beiden Federwiderlagern 6.5 und 6.6 ist eine den Ventilstößel 6.3 umfassende Schraubendruckfeder 6.4 angeordnet, die den Ventilstößel 6.3 und damit den Ventilteller 6.1 mit einer in Schließrichtung wirkenden Kraft beaufschlagt. Dem am inneren Ende des Ventilstößels 6.3 angeordneten Federwiderlager 6.5 gegenüber liegt das Ende Z1 des Zulaufstutzens Z des Ausgabeventils V. Wie aus Fig. 2 zu ersehen, wird beim Einstecken des Zulaufstutzens Z in das Anpaßrohrstück 2 über das Federwiderlager 6.5 und den Ventilstößel 6.3 der Ventilkegel 6.1 gegen die Kraft der Schraubendruckfeder 6.4 in Öffnungsrichtung bewegt, so daß in dem in Fig. 2 dargestellten Zustand bei eingestecktem Ausgabeventil V das Rückschlagventil 6 geöffnet ist und die Flüssigkeit aus dem Behälter in das Ausgabeventil eingetreten kann. Beim Herausziehen des Ausgabeventils V schließt unter der Wirkung der Feder 6.4 das Rückschlagventil 6 augenblicklich, so daß kein nennenswerter Austritt an Flüssigkeit erfolgt.

In den Fig. 3 bis 5 ist eine andere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Anschluß des Ausgabeventils an die Öffnung W1 in der Wand W des Behälters dargestellt. Diese Ausführungsform ist sehr einfach und damit wenig störungsanfällig aufgebaut und garantiert durch ihre besondere Ausgestaltung, daß beim Herausziehen des Ausgabeventils ein Flüssigkeitsaustritt nahezu vollständig vermieden wird.

In der Ausführungsform nach Fig. 3 bis 5 sind mit der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 identische Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern versehen und werden im weiteren nicht näher erläutert. Dies betrifft insbesondere die dichtende Befestigung des Ansatzrohrstücks 7 in der Öffnung W1 der Behälterwand W mittels der Dichtungsmanschette 3 und der Überwurfmutter 4.

Bei dieser Ausführungsform sind die Längenverhältnisse am Zulaufstutzen Z des Ausgabeventils V und am Anpaßrohrstück 7 so gewählt, daß bei eingestecktem Zulaufstutzen Z dessen vorderes Ende Z2 vollständig aus der Eintrittsöffnung des Anpaßrohrstücks 7 herausragt.

Die Verschußvorrichtung am inneren Ende 7.2 des Anpaßrohrstücks 7 ist als Verschußklappe 8

ausgebildet. Die Verschlußklappe 8 ist als schräg abgeschnittener Rohrstutzen ausgebildet, der an der Seite, die der in einer entsprechend schräg angeordneten Ebene liegenden Eintrittsöffnung 7.3 des Anpaßrohrstücks 7 zugewandt ist, eine Verschlußplatte 8.1 aufweist. Die Eintrittsöffnung 7.3 ist von einer Ringdichtung 8.5 umgeben. Der Rohrstutzen 8.2 der Verschlußklappe 8 ist über Schwenkarme 8.3, die seitlich am Anpaßrohrstück 7 entlanggeführt sind, mit Gelenkzapfen 8.4 verbunden, die radial an der Außenseite des Anpaßrohrstücks 7 angeordnet sind. Um die Gelenkzapfen 8.4 ist die Verschlußplatte 8.1 derart schwenkbar, daß sie in dem in Fig. 4 dargestellten geschlossenen Zustand auf der Eintrittsöffnung 7.3 aufliegend, diese dichtend verschließt. Die Schließkraft für die Verschlußklappe 8 wird durch ein geschlossenes Band 9 aus gummielastischem Material erzeugt, das einerseits um die Oberseite des Rohrstutzens 8.2 der Verschlußklappe 8 und andererseits um die Unterseite des Endabschnitts 7.2 des Anpaßrohrstücks 7 herumgeführt ist, so daß es, wie in Fig. 4 zu entnehmen, die Verschlußklappe 8 fest auf die Eintrittsöffnung 7.3 aufdrückt. Beim Einstecken des Zulaufstutzens Z in das Anpaßrohrstück 7 läuft das vordere Ende Z2 des Zulaufstutzens Z auf die als Führungsfläche wirkende Innenseite der Verschlußplatte 8.1 auf und infolge der Schräglage der Verschlußplatte 8.1 wird durch die Einsteckbewegung eine Kraft erzeugt, welche die Verschlußplatte 8.1 und damit die gesamte Verschlußklappe 8 gegen die Kraftwirkung des elastischen Bandes 9 in einer Schwenkbewegung nach oben anhebt, so daß das vordere Ende Z2 des Zulaufstutzens Z schließlich, wie aus Fig. 5 zu ersehen, vollständig in das Behälterinnere eintritt und die Flüssigkeit in den Zulaufstutzen Z einströmen kann. Beim Herausziehen des Zulaufstutzens Z senkt sich entsprechend die Verschlußklappe 8 in einer Schwenkbewegung um die Drehzapfen 8.4. Da sich das Ende Z2 des Zulaufstutzens Z immer im Bereich der Verschlußplatte 8.1 befindet, tritt die Flüssigkeit solange in den Zulaufstutzen Z ein bis die Verschlußplatte 8.1 endgültig auf der Eintrittsöffnung 7.3 aufliegt. Beim weiteren Herausziehen des Zulaufstutzens Z in Pfeilrichtung P tritt keine weitere Flüssigkeit mehr in den Innenraum des Anpaßrohrstücks 7 ein. Die ausgetretene Flüssigkeit befindet sich vollständig im Zulaufstutzen Z und kann beim vollständigen Herausziehen ausgeschüttet werden, ohne daß aus dem Anpaßrohrstück 7 weitere Flüssigkeit nachströmt.

Patentansprüche

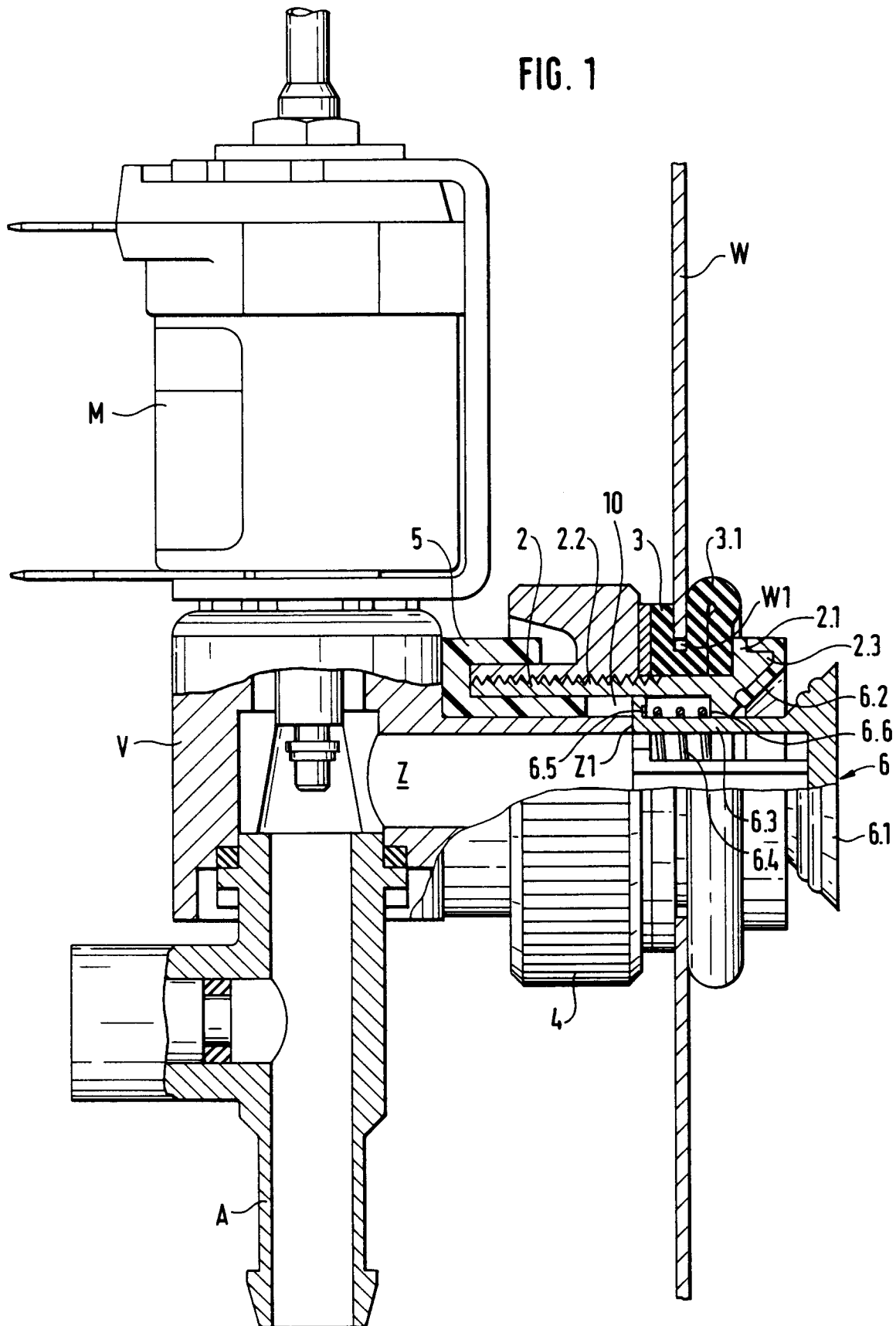
1. Vorrichtung zum Anschluß eines Ausgabeventils an einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Heißwasser, mit einem am Ausgabeventil

angeordneten Zulaufstutzen, der dichtend durch eine Öffnung in der Wand des Flüssigkeitsbehälters hindurchgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß in die Öffnung (W1) in der Wand (W) des Flüssigkeitsbehälters dichtend ein Anpaßrohrstück (2, 7) eingesetzt ist, in welches der Zulaufstutzen (Z) dichtend einsteckbar ist und das einen in das Behälterinnere ragenden Endabschnitt (2.3, 7.2) aufweist, an welchem eine Verschlußvorrichtung (6, 8) angeordnet ist, welche durch das Ende (Z1, Z2) des in das Anpaßrohrstück (2, 7) eingesteckten Zulaufstutzens (Z) offengehalten wird und beim Herausziehen des Zulaufstutzens (Z) aus dem Anpaßrohrstück (2, 7) selbsttätig den Endabschnitt des Anpaßrohrstückes flüssigkeitsdicht verschließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußvorrichtung als Rückschlagventil (6) ausgebildet ist, dessen Ventilkegel (6.1) vor der mit einem Ventilsitz (6.2) versehenen Eintrittsöffnung am Endabschnitt (2.3) des Anpaßrohrstücks (2) angeordnet ist, wobei ein mit dem Ventilkegel (6.1) verbundener Ventilstößel (6.3) koaxial in den Endabschnitt (2.3) hineingeführt ist und zwischen einem am inneren Ende des Ventilstößels (6.3) angeordneten Widerlager (6.5) und einem an der Innenwand des Endabschnitts (2.3) angeordneten Widerlager (6.6) eine Schraubenfeder (6.4) angeordnet ist, die eine Kraft in Schließrichtung auf den Ventilkegel (6.1) ausübt und am inneren Ende des Ventilstößels (6.3) eine dem Ende (Z1) des eingesteckten Zulaufstutzens (Z) gegenüberliegendes Abstützelement (6.5) angeordnet ist, über welches der Ventilstößel (6.3) beim Einstecken des Zulaufstutzens (Z) gegen die Kraft der Schraubenfeder (6.4) in Öffnungsrichtung verschoben wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußvorrichtung als Verschlußklappe (8) ausgebildet ist, die um eine radial zum Anpaßrohrstück (7) verlaufende Drehachse (8.4) unter der Einwirkung eines in Schließrichtung wirksamen elastischen Elements (9) vor die Eintrittsöffnung (7.3) am Endabschnitt (7.2) des Anpaßrohrstücks (7) schwenkbar ist und an ihrer der Eintrittsöffnung (7.3) zugewandten Seite eine Führungsfläche aufweist, die mit dem Ende (Z2) des Zulaufstutzens (Z) derart zusammenwirkt, daß beim Einstecken des Zulaufstutzens (Z) die Verschlußklappe (8) gegen die Kraft des elastischen Elements (9) in Öffnungsrichtung verschwenkt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnung (7.3) am Endabschnitt (7.2) des Anpaßrohrstücks (7) in einer Ebene liegt, die schräg zur Querschnittsebene des Anpaßrohrstücks (7) verläuft und die Verschußklappe eine sich an die Ränder dieser Eintrittsöffnung (7.3) über eine Ringdichtung (8.5) anlegende Verschußplatte (8.1) aufweist, deren Innenseite als Führungsfläche für das Ende (Z2) des Zulaufstutzens (Z) wirkt und das elastische Element als geschlossenes gummielastisches Band (9) ausgebildet ist, das einerseits um eine Halterung (8.2) an der Außenseite der Verschußplatte (8.1) sowie andererseits um den der Verschußplatte (8.1) gegenüberliegenden Teil des Endabschnitts (7.2) des Anpaßrohrstücks (7) außen herumgeführt ist. 5
10
15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung an der Außenseite der Verschußplatte (8.1) als Rohrstutzen (8.2) ausgebildet ist, der bei geschlossener Verschußplatte (8.1) im wesentlichen coaxial zum Endabschnitt (7.2) des Anpaßrohrstücks (7) angeordnet ist. 20
25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußplatte (8.1) an zwei an der Außenseite des Endabschnitts (7.2) des Anpaßrohrstücks (7) entlanggeführten Schwenkarmen (8.3) angeordnet ist. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anpaßrohrstück (2, 7) an seinem Endabschnitt (2.3, 7.2) einen Flansch (2.1, 7.1) aufweist und im Bereich vor dem Flansch von einer verformbaren Dichtungsmanschette (3) umgeben ist, wobei die Außendurchmesser des Endabschnitts (2.3, 7.2) und des Flansches (2.1, 7.1) kleiner sind als der Innendurchmesser der Öffnung (W1) in der Wand (W) des Flüssigkeitsbehälters und an dem außerhalb der Wand (W) liegenden Abschnitt des Anpaßrohrstücks (2, 7) ein Außengewinde (2.2) angeordnet ist, auf welches eine Überwurfmutter (4) aufschraubbar ist derart, daß beim Aufschrauben der Überwurfmutter (4) das in die Öffnung (W1) eingeführte Anpaßrohrstück (2, 7) nach außen gezogen wird, wobei sich unter dem zwischen dem Flansch (2.1, 7.1) und der Innenseite der Wand (W) des Flüssigkeitsbehälters entstehenden Anpreßdruck die Dichtungsmanschette derart verformt, daß ein die Öffnung (W1) übergreifender Dichtungswulst (3.1) zwischen dem Flansch (2.1, 7.1) und der Innenseite der Wand (W) des Flüssigkeitsbehälters gebildet wird. 35
40
45
50
55

FIG. 1



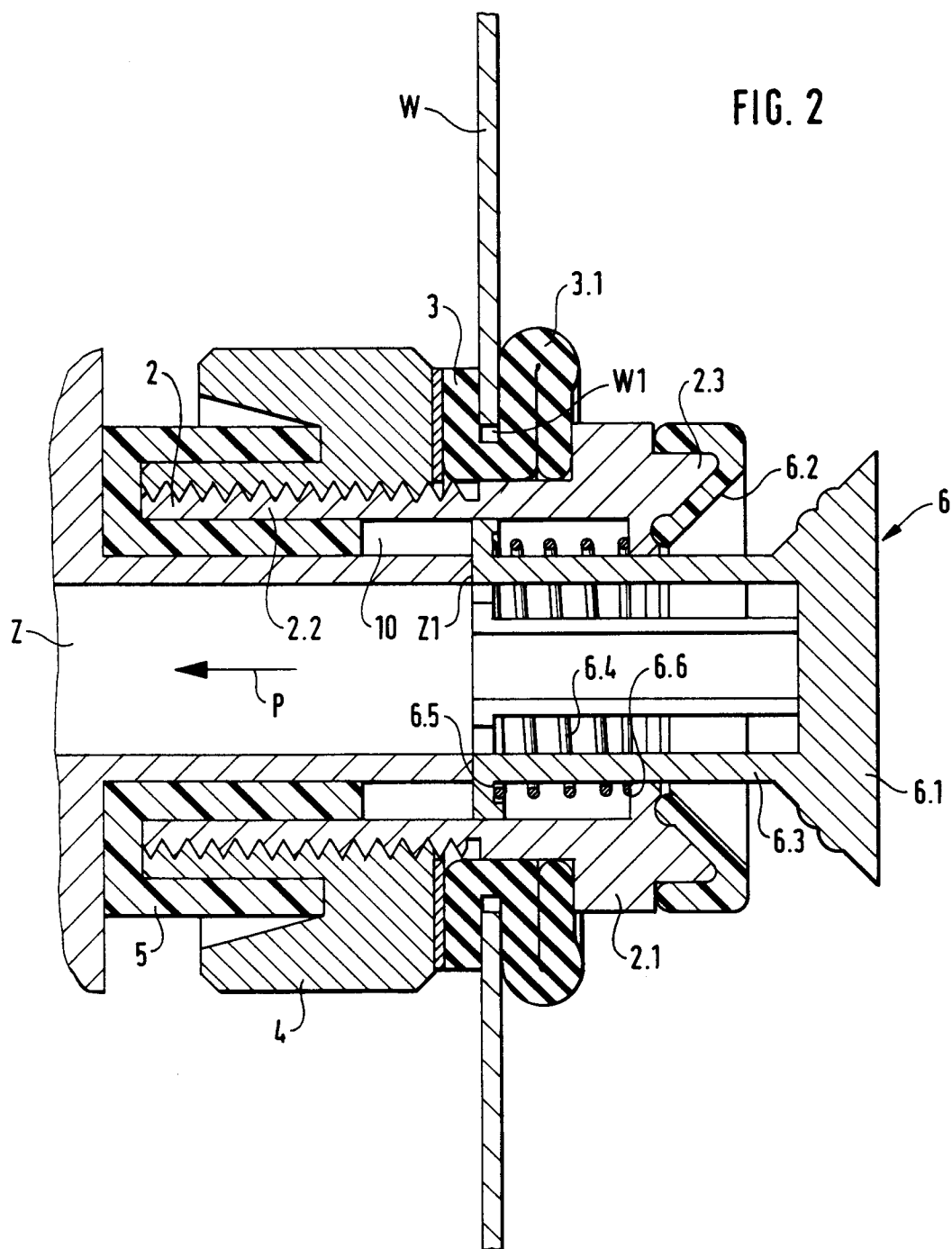


FIG. 3

