

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **85108018.4**

(51) Int. Cl.⁴: **E 03 B 9/04**

(22) Anmeldetag: **28.06.85**

(30) Priorität: **28.06.84 DE 3423806**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **BOPP & REUTHER GMBH**
Carl-Reuther-Strasse 1
D-6800 Mannheim 31(DE)

(72) Erfinder: **Fallert, Erich**
Lasallestrasse 24
D-6800 Mannheim 23(DE)

(54) **Überflurhydrant.**

(57) Der Überflurhydrant ist mit zwei im oberen Teil der Hydrantensäule 1 gegenüberliegenden Angängen 2, 3 für die Wasserentnahme versehen und weist unter der Abdeckhaube 16 einen Verschlussdeckel auf, der das Säulenendstück 13 nach oben druckdicht abschließt. Um Verwirbelungen und Turbulenzen im zylindrischen Säulenendstück 13 zu vermeiden und die Durchflußmenge zu erhöhen, ist der Verschlussdeckel nach unten hin über eine durch das Säulenendstück 13 reichende Verlängerung 17 fest mit einem den Kreisquerschnitt des Säulenendstückes weitgehend abdeckenden Strömungsleitkörper 18 verbunden, der auf seiner Anströmseite 2 sich bogenförmig zu den beiden seitlichen Abgängen 2, 3 hin erstreckende, kugelschalenartig nach innen gewölbte Umlenkmulden 21, 22 trägt. Die Außenrandabschnitte 23 der Umlenkmulden sind dem Innenradius der Abgänge angepaßt und die der Anströmung entgegengerichteten Innenränder 24 des Strömungsleitkörpers 18 bilden einen Strömungsteiler 26.

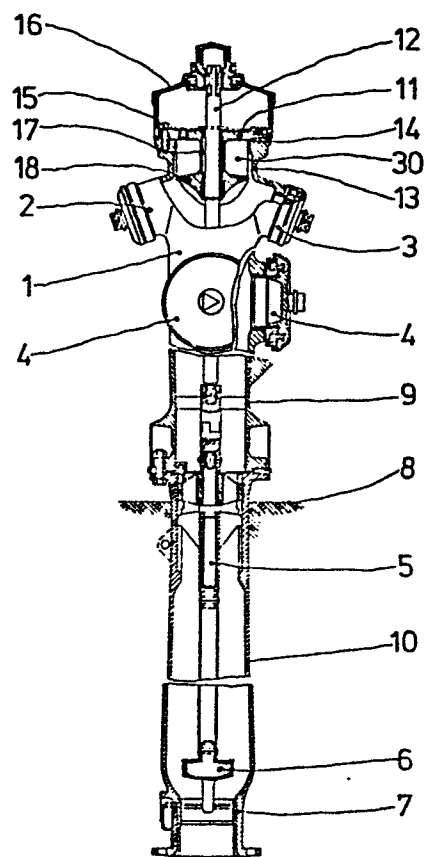


Fig. 1

Überflurhydrant

Die Erfindung bezieht sich auf einen Überflurhydranten mit zwei im oberen Teil der Hydrantensäule gegenüberliegenden, unterhalb des zylindrischen Säulenendstückes seitlich schräg nach unten abzweigenden Abgängen für die Wasserentnahme und einem unter der Abdeckhaube vorgesehenen Verschlußdeckel, der mit seiner Randdichtung das Säulenendstück druckdicht abschließt und in der Mitte das Lager und die Abdichtung für die zur Betätigung des Hydrantenventils axial hindurchgeführte Spindelverlängerung trägt.

Bei diesen bekannten Überflurhydranten ohne Fallmantel wird nach der deutschen Vorschrift DIN 3222, Teil 2 und DVGW-Arbeitsblatt W 331 vom Februar 1983 eine bestimmte Mindestdurchflußmenge unter Einhaltung der Prüfvorschriften gefordert. Diese Mindestdurchflußmengen werden zwar bei den bekannten Überflurhydranten erreicht, jedoch liegt die maximale Durchflußmenge oft nur geringfügig über dem Mindestdurchflußwert, so daß bei einem gewünschten hohen Sicherheitsgrad der die Mindestdurchflußmenge übersteigende maximale Durchflußwert unzureichend sein kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, die maximale Durchflußmenge für die beiden oberen Abgänge bei den als bekannt vorausgesetzten Überflurhydranten mit dem geringsten Aufwand an Bauteilen so zu erhöhen, daß eine optimale Durchflußleistung mit ausreichender Sicherheit gegenüber der Mindestdurchflußmenge gewährleistet ist und sich auch vorhandene Überflurhydranten leicht umrüsten lassen.

Die Lösung dieser Aufgabe wird in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gesehen.

Bei der Erfindung wurde von der Überlegung ausgegangen, daß beim Ausströmen des Wassers über die beiden oberen Abgänge in dem Innenraum des oberhalb der Abgänge befindlichen zylindrischen Säulenendstückes, der oben
5 durch den Verschlußdeckel abgeschlossenen und nach unten offen war, Verwirbelungen und Turbulenzen auftreten, die die Umlenkung und seitliche Abströmung der beiden Teilströme erheblich behindern und dadurch den Durchflußwert vermindern.

10 Dadurch, daß gemäß der Erfindung der Innenraum des zylindrischen Säulenendstückes durch den über die Verlängerung fest mit dem Verschlußdeckel verbundenen Strömungsleitkörper in Höhe der Oberkante der beiden Abgänge abgedeckt ist, wird der bisher vorhandene Strömungs-
15 totaum weitgehend vermieden, so daß die Verwirbelungen und Turbulenzen nahezu entfallen. Die sich zu den beiden seitlichen Wasserabgängen hin erstreckenden, kugelschalenartig nach innen gewölbten Umlenkmulden des Strömungsleitkörpers bewirken mit ihrem Innenrand eine
20 widerstandsarme Aufteilung der Anströmung in zwei Teilströme und mit ihrem bündig zur oberen Rohrhälfte der Abgänge liegenden Außenrandabschnitt eine gleichmäßig bogenförmige und damit strömungstechnisch
günstige Umlenkung und Abströmung der beiden Teilströme,
25 so daß dadurch die Durchflußmenge der beiden Abgänge beträchtlich erhöht werden konnte, wie Versuche bestätigt haben.

Der zwischen den beiden Umlenkmulden liegende Mittelteil des Strömungsleitkörpers ist hierbei so ausgebildet,
30 daß er die durch die Umlenkmulden ausgelöste Strömungsteilung unterstützt und die Umlenkung und Abströmung des Wassers im Bereich zwischen den Umlenkmulden übernimmt. Da der Strömungsleitkörper über die Verlän-

gerung am Verschlußdeckel sitzt und frei in das Säulenendstück hineinragt, kann der Hydrant ohne Mehraufwand montiert werden, und es läßt sich ein vorhandener Überflurhydrant in einfachster Weise allein durch Auswechseln des Verschlußdeckels in einen Hydranten mit höherer Durchflußmenge umrüsten, wobei die übrigen Hydrantenbauteile weitgehend unverändert bleiben.

10 In Weiterentwicklung der Erfindung weist der Mittelteil des Strömungsleitkörpers entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 2 zwei in der Ebene zwischen den beiden Umlenkmulden gegenüberliegende, dachförmig in die Anströmung vorspringende Strömungsteilerabschnitte auf, die die Aufteilung der aufsteigenden Strömung im äußeren Bereich des Strömungsleitkörpers bewirken. Die auf den
15 Mittelteil auftreffenden Strömungsteile werden hierbei durch die Strömungsteilerabschnitte zu den Umlenkmulden hingeleitet. Da die Strömungsteilerabschnitte schräg nach außen vorspringen, wird die Abströmrichtung bereits ab der Strömungsteilung vorgegeben.

20 Eine konstruktiv einfache und leichte Ausbildung ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 3, wobei durch die tellerartige Ausbildung des Strömungsleitkörpers mit dem gleichbleibend dünnen umlaufenden Rand und das dünnwandige Verlängerungsrohr mit den radialen Versteifungsrippen trotz der Dünnwandigkeit der Teile eine verwindungssteife und leicht durch Gießen oder Schweißen
25 herstellbare Baueinheit zusammen mit dem Verschlußdeckel geschaffen wird.

30 Trägt der Strömungsleitkörper entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 4 in einer Ausdehnung eine Lagerbuchse mit O-Ring-Dichtung für die Spindelverlängerung, so wird der bisher notwendige Deckelaufsatz für die Unterbringung der Stopfbuchse eingespart und die für den Strömungsleit-

körper innen benötigte Bauhöhe gleichzeitig für die Unterbringung der Lagerung mit Dichtung ausgenutzt. Die am Verschlußdeckel vorgesehene Gegenführungsbuchse gewährleistet hierbei durch den großen Abstand über
5 das Verlängerungsrohr eine kippsichere Führung der Spindelverlängerung.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das die Zeichnung erkennen läßt, und zwar zeigt:

10 Fig. 1 einen Überflurhydranten mit einem über eine Verlängerung am Verschlußdeckel sitzenden Strömungsleitkörper in Vorderansicht teilweise im Schnitt,

15 Fig. 2 den Hydrantenkopf mit Verschlußdeckel und Strömungsleitkörper nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und

20 Fig. 3 die aus dem Verschlußdeckel, der Verlängerung und dem Strömungsleitkörper bestehende Baueinheit in Seitenansicht.

Der in der Fig. 1 gezeigte Überflurhydrant besteht im wesentlichen aus der Hydrantensäule 1 mit den beiden oberen seitlichen Wasserabgängen 2 und 3 und dem darunterliegenden mittleren Wasserabgang 4 sowie dem durch
25 die Ventilspindel 5 betätigten Ventilabsperrkolben 6, der zusammen mit der Ventilsitzbuchse 7 das Hydrantenventil bildet. Der Wasserabgang 4 ist rechts im Bild zusätzlich in einer um 90° gedrehten Lage im Schnitt dargestellt. Die Hydrantensäule 1 besteht aus dem über
30 dem Flur 8 befindlichen Oberteil 9 und dem in die Erde eingebauten Unterteil 10 und die Ventilspindel 5 besitzt eine nach oben durch die Mitte des Verschlußdeckels 11 hindurchgeführte Spindelverlängerung 12. Oberhalb der beiden oberen Wasserabgänge 2 und 3 befindet sich das
35 zylindrische Säulenendstück 13, das über die Randdichtung 14 vom Verschlußdeckel 11 mittels der Schrau-

ben 15 nach oben hin druckdicht abgeschlossen ist. Auf
das Säulenendstück 13 mit dem Verschlußdeckel 11 ist
die Hydrantenhaube 16 aufgesetzt. An dem Verschluß-
stück 11 sitzt ein durch das zylindrische Säulenstück
5 13 der Hydrantensäule 1 reichende Verlängerungsrohr 17,
das in Höhe der Oberkante der beiden seitlichen Wasser-
abgänge 2 und 3 einen Strömungsleitkörper 18 trägt.

Die Fig. 2 und 3 lassen die aus dem Verschlußdeckel 11,
dem Verlängerungsrohr 17 und dem Strömungsleitkörper 18
10 bestehende einteilige Baueinheit deutlicher erkennen.
Der Strömungsleitkörper 18 deckt mit seinem in der
Projektion rund umlaufenden Rand 19 den Kreiszylinder-
querschnitt des Säulenendstückes 13 im Bereich der oberen
Rohrhälfte 20 der seitlichen Wasserabgänge 2 und 3
15 weitgehend ab und trägt auf seiner Anströmseite zwei sich
bogenförmig zu den beiden seitlichen Abgängen 2,3 hin
erstreckende Umlenkmulden 21 und 22, die kugelschalen-
artig nach innen gewölbt sind. Die auf dem umlaufenden
Rand 19 des Strömungsleitkörpers 18 liegenden Außen-
20 randabschnitte 23 der Umlenkmulden 21, 22 sind mit ihrem
Radius R dem Innenradius der Wasserabgänge 2,3 ange-
paßt und liegen bündig zur oberen Rohrhälfte 20 dieser
Abgänge. Die Innenränder 24 der Umlenkmulden 21, 22 bil-
den zusammen mit dem in der Ebene zwischen den Umlenk-
25 mulden verlaufenden Mittelteil 25 des Strömungsleit-
körpers 18 einen Strömungsteiler 26. Der Mittelteil 25
weist zwei gegenüberliegende Strömungsteilerabschnitte
27 und 28 auf, die nach außen schräg verlaufen und zur
Anströmung hin zunehmend vorspringen. Diese Strömungs-
30 teilerabschnitte 27 und 28 verlaufen nach beiden Seiten
29 hin dachförmig in die Umlenkmulden 21,22.

Der Strömungsleitkörper 18 ist tellerartig mit gleich-
bleibend dünnem umlaufenden Rand 19 ausgebildet und
das dünnwandige Verlängerungsrohr 17 umschließt die
Spindelverlängerung 12 mit geringem Spiel. Zur Verstei-

fung dieser relativ dünnwandigen Teile sind mehrere radiale Versteifungsrippen 30 vorgesehen, die zusammen mit dem Strömungsleitkörper 18, dem Verlängerungsrohr 17 und dem Verschlußdeckel 11 einteilig gegossen sind. Der

5 Strömungsleitkörper 18 ist mit einer Ausdrehung 31 versehen, in die eine Lagerbuchse 32 für die Spindelverlängerung 12 eingesetzt ist. Die Lagerbuchse 32 trägt O-Ringe 33 für die Abdichtung der Spindelverlängerung 12. Der Verschlußdeckel 11 ist mit einer Gegenführungsbuchse 34 für die Spindelverlängerung 12 versehen.

10

Patentansprüche

1. Überflurhydrant mit zwei im oberen Teil der Hydrantensäule gegenüberliegenden, unterhalb des zylindrischen Säulenendstückes seitlich schräg nach unter abzweigenden Abgängen für die Wasserentnahme und einem unter der Abdeckhaube vorgesehenen Verschlußdeckel, der mit seiner Randdichtung das Säulenendstück druckdicht abschließt und in der Mitte das Lager und die Abdichtung für die zur Betätigung des Hydrantenventils axial hindurchgeführte Spindelverlängerung trägt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verschlußdeckel (11) über eine durch das zylindrische Säulenendstück (13) der Hydrantensäule (1) reichende Verlängerung (17) fest mit einem den Kreisquerschnitt des Säulenendstückes weitgehend abdeckenden Strömungsleitkörper (18) verbunden ist, der auf seiner Anströmseite zwei sich bogenförmig zu den beiden seitliche Abgängen (2, 3) hin erstreckende, kugelschalenartig nach innen gewölbte Umlenkmulden (21, 22) trägt, deren Außenrandabschnitte (23) dem Innenradius der Abgänge (2, 3) angepaßt sind und bündig zur oberen Rohrhälfte (20) dieser Abgänge liegen und deren der Anströmung entgegengerichteten Innenräder (24) zusammen mit dem zwischen den beiden Umlenkmulden (21, 22) liegenden Mittelteil (25) des Strömungsleitkörpers (18) einen Strömungsteiler (26) bilden.
2. Überflurhydrant nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mittelteil (25) des Strömungskörpers (18) zwei in der Ebene zwischen den beiden Umlenkmulden (21, 22) gegenüberliegende, den von innen nach außen zunehmend vorspringende Strömungsteilerabschnitte (27, 28) aufweist, die jeweils nach beiden Seiten (29) zu den Umlenkmulden hin dachförmig zurückspringen und in die beiden Umlenkmulden (21, 22) übergehen.

3. Überflurhydrant nach den Ansprüchen 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Strö-
mungsleitkörper (18) tellerartig mit gleichbleibend
dünnem umlaufenden Rand (19,23) ausgebildet ist und
5 mit der als dünnwandiges, die Spindelverlängerung (12)
umschließendes Rohr (17) ausgebildeten Verlängerung
sowie mit mehreren radialen Versteifungsrippen (30)
zusammen mit dem Verschlußdeckel (11) einteilig ge-
gossen oder verschweißt sind.
- 10 4. Überflurhydrant nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Strömungsleitkörper (18) eine in einer Ausdrehung (31)
eingesetzte Lagerbuchse (32) mit O-Ring-Dichtung (33)
für die Spindelverlängerung (12) trägt und der Verschluß-
15 deckel (11) mit einer Gegenführungsbuchse (34) versehen
ist.

1/3

0167123

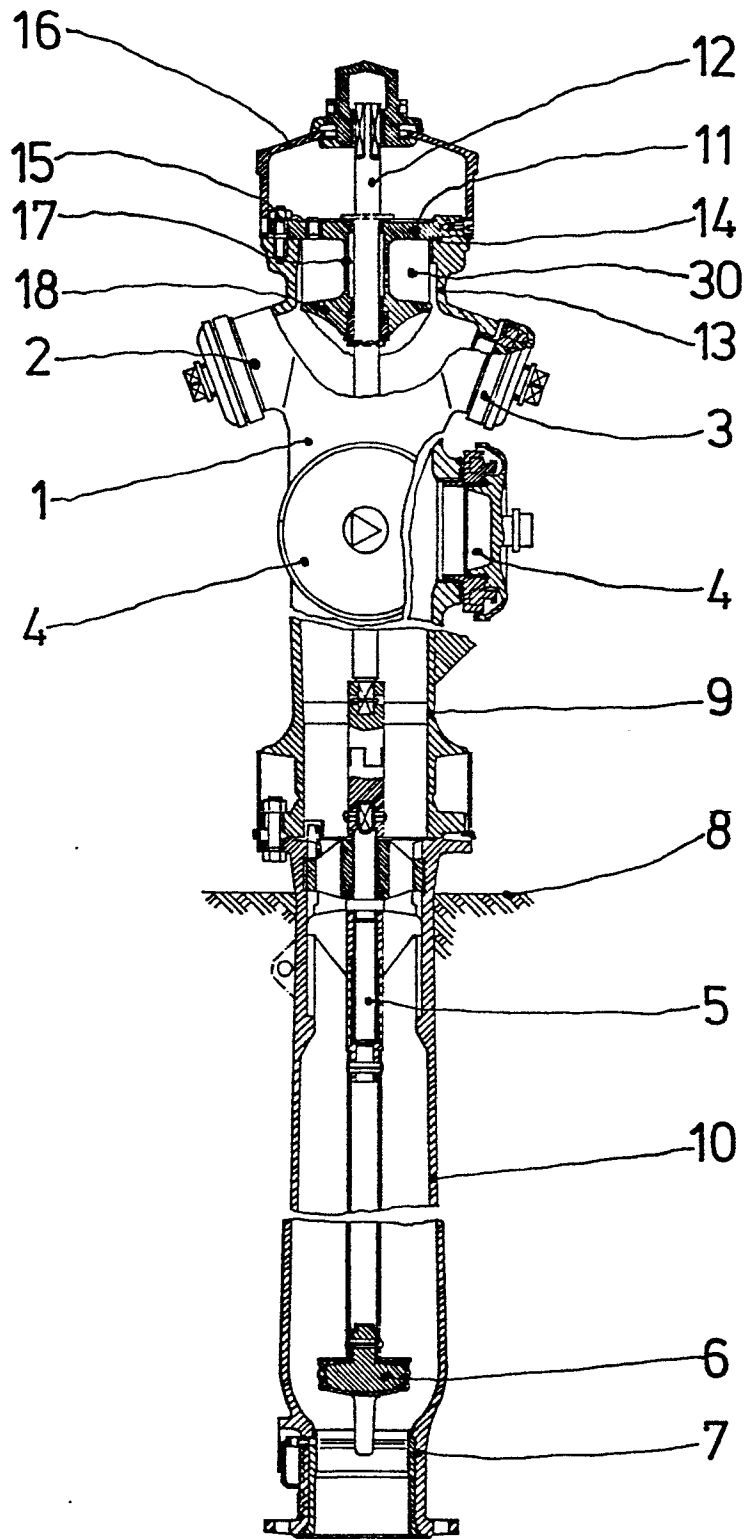


Fig. 1

2/3

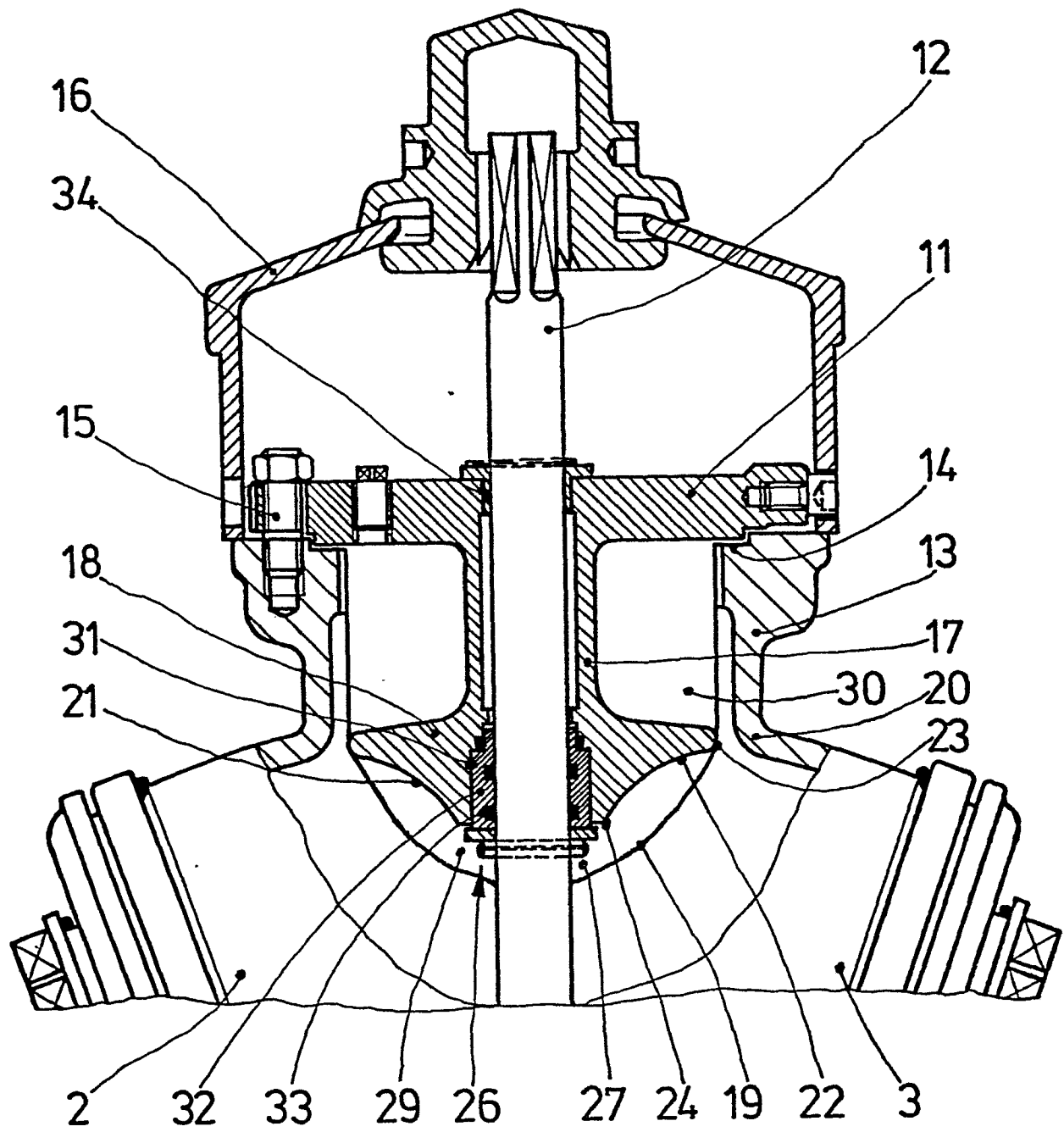


Fig. 2

3/3

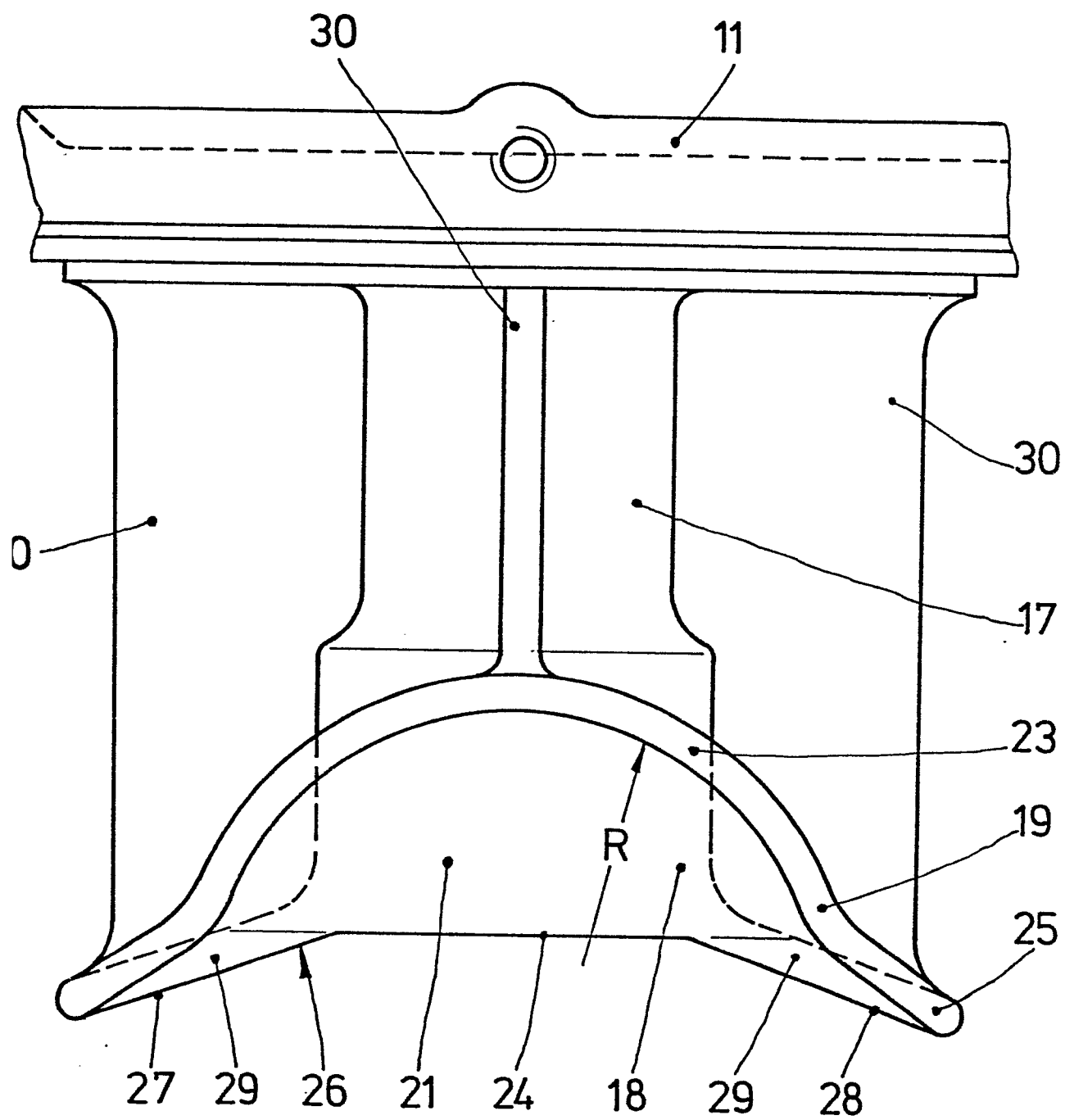


Fig. 3.