

(19) **DANMARK**



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(10) **DK/EP 3527862 T3**

(12) Oversættelse af
europæisk patentskrift

-
- (51) Int.Cl.: **F 16 K 1/52 (2006.01)** **F 24 D 19/10 (2006.01)** **G 05 D 7/01 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2021-01-25**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds
bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2020-10-21**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **18157399.9**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2018-02-19**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2019-08-21**
- (84) Designerede stater: **AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV
MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
- (73) Patenthaver: **Oventrop GmbH & Co. KG, Paul-Oventrop-Strasse 1, 59939 Olsberg, Tyskland**
- (72) Opfinder: **LÖFFLER, Gerhard, Ginsterweg 18, 59939 Olsberg, Tyskland**
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **Budde Schou A/S, Dronningens Tværgade 30, 1302 København K, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Ventil med en indretning til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet**
- (56) Fremdragne publikationer:
EP-B1- 0 751 448
EP-B1- 2 338 093
WO-A2-2015/010685

Beskrivelse

Nærværende opfindelse angår en ventil med en indretning til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet for den igennem ventilen strømmende væske, til væskeførende varme- eller køleanlæg, bestående af et hus i én eller flere dele med i det mindste et opstrøms anbragt indløb og i det mindste et nedstrøms anbragt udløb, hvor indløbet er forbundet med udløbet via en strømningskanal, og en tilslutningsstuds, som udmunder i strømningskanalen, med en i tilslutningsstudsens aksialt forskydeligt anbragt spindel med ud af huset stikkende betjeningsdel og et drossellegeme, som er anbragt i huset, og som virker på et ventilsæde, som er forbundet med spindelen, bestående af i det mindste to i forhold til hinanden bevægelige dele, med en tilslutningsgeometri for en på spindelen aksialt påvirkende betjeningspåsat, samt med et i tilslutningsstudsens anbragt hovedstykke og et ventilsæde, idet de i tilslutningsstudsens anbragte dele, nemlig i det mindste spindel, drossellegeme, ventilsæde og hovedstykke er sammenfattede til en montageenhed, som kan monteres og demonteres i tilslutningsstudsens som en enhed, idet de enkelte dele er indbyrdes forbundet uden at kunne tabes.

Fra DE 4407447 C2 og WO 2015/010685 A2 kendes termostatventiler, som er udstyrede med to indretninger til begrænsning af det igennem ventilen førende strømningskanaltværsnit og dermed til indstilling af gennemstrømningsmængden. Disse indretninger omfatter på den ene side en første forudindstillelig drosselposition, som varigt begrænser det igennem ventilen førende strømningskanaltværsnit, og på den anden side en anden bevægelsesafhængig drosselposition, som ændrer strømningskanaltværsnittet i afhængighed af en reguleringsstørrelse (eksempelvis rumtemperaturen) ved hjælp af et ventillukkestykke, som kan ændre sin position i forhold til ventilsædet.

Disse to i serie koblede drosselpositioner fører til et ufordelagtigt gennemstrømningsforhold for termostatventilen, eftersom der ved små forudindstillinger og dermed små strømningskanaltværsnit for den første drosselposition vil reguleringen af gennemstrømningsmængden ved hjælp af den anden drosselposition allerede fra en lille ventilbevægelse overstige strømningskanaltværsnittet for den første drosselposition og dermed være virkningsløs.

Dette fører til et uønsket topunktforhold, ved hvilket den anden drosselposition til stadighed skifter imellem ingen gennemstrømning og den maksimale igennem forud-

indstillingen for den første drosselposition bestemte gennemstrømningsmængde. Dette medfører en uønsket svingende rumtemperatur og dermed et forøget energiforbrug. Desuden er ventilautoriteten for den anden drosselposition herved uønsket lav, hvilket fører til en yderligere forringelse af reguleringsgodheden.

5

Ved stor forudindstillingsværdi for den første drosselposition kræves atter en stor ventilbevægelse for den anden drosselposition, med henblik på at opnå det forudindstillede strømningskanaltværsnit for den første drosselposition og dermed at opnå den forudindstillede gennemstrømningsmængde. Dette adskiller sig væsentligt fra den effektive ventilbevægelse ved mindre forudindstilling.

10

En ulempe ved disse udførelsesformer er de to i serie koblede drosselpositioner, eftersom der i afhængighed af forudindstillingen for den første drosselposition kræves forskellig størrelse bevægelse af den anden drosselposition, med henblik på at opnå de ønskede forudindstillede gennemstrømninger. De sædvanligvis til rumtemperaturreguleringen med termostatventilerne samvirkende rumtermostater ændrer deres bevægelsesstilling og dermed også bevægelsesstillingen for ventilen i afhængighed af rumtemperaturen, således at ved små forudindstillinger opnås den ønskede gennemstrømning allerede ved de mindste rumtemperaturændringer og ved store forudindstillinger kun ved store rumtemperaturændringer på adskillige grader Kelvin. Dette fører til uønskede rumtemperatúrafvielser.

15

20

I den i WO 2015/010685 A2 beskrevne termostatventil er der supplerende til den første og anden drosselposition indført en trykreguleringsindretning, som holder trykdifferensen over de to drosselpositioner konstant. De ovenfor beskrevne ulemper ved de to i serie koblede drosselpositioner består også ved denne ventiludformning.

25

Fra EP 2338093 B1 kendes en styreventil, ved hvilken den første, forudindstillelige, og den anden, bevægelsesafhængige drosselposition er sammensat til en af to aksialt i forhold til hinanden fikserede men i forhold til hinanden drejelige, med en af et sæde af samvirkende cylinderhalvskaller dannet drosselposition, og ved hvilken trykdifferensen over drosselpositionen ved hjælp af en trykreguleringsindretning holdes konstant. En ulempe ved denne udformning er det store pladsbehov for denne konstruktion, som således ikke kan anbringes i foreliggende termostatventiltilslutningsstudse, og at de i tilslutningsstudsens anbragte konstruktionselementer, især den af et sæde og to cylinderhalvskaller bestående drosselposition, spindel, trykreguleringsindretning og hoved-

30

35

stykke, ikke er sammenfattede til en udskiftelig montageenhed, og således heller ikke kan udskiftes som en enhed.

5 Fra EP 0751448 B1 kendes en gennemstrømningsreguleringsventil, ved hvilken den første, forudindstillelige og den anden, bevægelsesafhængige drosselposition er sammenfattede til én drosselposition, og ved hvilken trykdifferensen over drosselpositionen holdes konstant ved hjælp af en trykreguleringsindretning, idet trykreguleringsindretningen er anbragt overfor liggende i forhold til den forudindstillelige drosselposition i huset.

10

En ulempe ved denne udformning er ligeledes det store pladsbehov for denne konstruktion og at de i tilslutningsstudsens anbragte konstruktionselementer, især den af sæde og kegle bestående drosselposition, spindel, trykreguleringsindretning og hovedstykke ikke er sammenfattede til en udskiftelig montageenhed og således heller ikke
15 kan udskiftes som en enhed.

Eftersom termostatventiler som regel består af et hus, med hvilket fabrikanten ved indskrining af forskelligt opbyggede ventilindsatser kan opbygge forskellige ventilkonstruktionsserier, er de indvendige konturer i tilslutningsstudsens, hvori ventilindsatserne
20 kan indskrues, for de respektive fabrikanter udformede ens. Dette muliggør for fabrikanterne en omkostningsgunstig fremstilling af ventilkonstruktionsserierne under anvendelse af til hver en tid samme hus.

Også for brugeren er dette fordelagtigt, eftersom det gør det muligt for denne, også
25 efterfølgende ved udskiftning af ventilindsatsene, at reagere på ændrede betingelser i varmeanlæggene, og ved ventildefekter, ved udskiftning af ventilindsatsene, at tilvejebringe en reparation af ventilen. Dette er ved hjælp af i handelen værende montage-sluser også muligt under anlægstryk. Herved muliggøres i forbindelse med eksisterende anlæg en udskiftning af ventilindsatsen med ringe besvær.

30

Ud fra den kendte teknik er det hensigten med opfindelsen, at tilvejebringe en som montageenhed udformet ventilindsats, som i det mindste omfatter spindel, drossellegeme, sæde og hovedstykke og som kan indføres i på markedet eksisterende termostatventilhuse, som er udstyret med en indretning til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet for den igennem ventilen strømmende væske og en denne over-
35 lejrende, bevægelsesafhængig indretning til ændring af strømningskanaltværsnittet,

hvor der ved alle forudindstillinger af den første indretning kræves en lige stor ventilbevægelse for den anden indretning, med henblik på at lade den forudindstillede gennemstrømningsmængde strømme igennem ventilen, og således muliggør en proportional regulering af gennemstrømningen ved alle forudindstillinger og at opnå den

5 forudindstillede gennemstrømningsværdi, uafhængigt af forudindstillingen, ved samme bevægelsesstørrelse. Montageenheden skal efter behov også omfatte en trykreguleringsindretning, som holder trykket over drosselpositionerne for den første og anden indretning konstant. Ved anvendelse af foreliggende huse skal der opbygges på omkostningsgunstig måde fremstillede termostatventilkonstruktionsserier.

10

Til opnåelse af dette foreslår opfindelsen, at de i forhold til hinanden bevægelige dele, som danner drossellegemer, danner med gennembrydninger forsynede kappeflader, idet gennembrydningerne danner begrænsningsflader for det justerbare strømnings-

15 tværsnit og disse i det mindste i delområder er afdækkede af ventilsædet, og at den radialt i forhold til den aksiale bevægelsesretning for drossellegemet forløbende bredde af strømningskanaltværsnittet er forudindstilleligt ved hjælp af den ved hjælp af betjeningsdelen foranderlige position for den anden del, og at den parallelt med bevægelsesretningen for drossellegemet forløbende højde af det foranderlige strømningskanaltværsnit kan ændres ved hjælp af det ved hjælp af betjeningspåsatsen i forhold til

20 sædet bevægede drossellegeme.

I overensstemmelse med opfindelsen stilles en ventil, især en termostatventil, til rådighed, som omkostningsgunstigt kan fremstilles, som består af et hus og deri anbragt ventilindsats, idet ventilindsatsen omfatter et forudindstilleligt strømnings-

25 tværsnit og hvor dette i det væsentlige består af et sæde og et drossellegeme, hvor forudindstillingen ændrer den radialt i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet forløbende bredde af strømningskanaltværsnittet og hvor den aksialt i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet forløbende højde af det foranderlige strømningskanaltværsnit ændres ved den langsgående bevægelse af drossellegemet, og ventil-

30 indsatsen er udformet som en montageenhed, som kan monteres eller demonteres i foreliggende termostatventilhuse og som omfatter i det mindste et forudindstilleligt strømnings-

tværsnit og i det mindste spindel, drossellegeme, sæde, hovedstykke og, efter behov, en trykreguleringsindretning.

35 Indretningen til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet for ventilen består af i det mindste sædet og ét af i det mindste to dele bestående, drossellegeme, hvor bredden

af det forudindstillelige strømningskanaltværsnit kan indstilles ved hjælp af en betjeningsdel, og højden ændres ved den relative bevægelse af drossellegemet i forhold til sædet, idet der efter behov er tilvejebragt en trykreguleringsindretning.

- 5 Hertil er det fortrinsvis foreskrevet, at drossellegemet består af i det mindste en første på spindelen drejeligt fastgjort del og en anden drejesikkert med den første del og drejesikkert med sædet forbundet, på spindelen langsgående justerbar og aksialt gennemstrømbar del, idet den anden del kan bevæges i retning mod den første del og bort fra denne.

10

Fortrinsvis er det i den forbindelse foreskrevet, at til dannelse af bredden af strømningstværsnittet ved de i forhold til hinanden bevægelige dele er den til den første del knyttede begrænsningsflade og den til den anden del knyttede begrænsningsflade anbragt i en vinkel i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet.

15

Yderligere er det fortrinsvis foreskrevet, at det af de to i forhold til hinanden bevægelige dele dannede, justerbare strømningstværsnit har i vinkel i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet anbragte begrænsningsflader, som radialt i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet bestemmer sin bredde.

20

Desuden er det foreskrevet, at drossellegemet opstrøms fra det forudindstillelige strømningstværsnit omfatter et tætningselement, som tætner drossellegemet i forhold til sædet.

- 25 Fordelagtigt er det også, at drossellegemet har en med sædet formtætnende kontur, som muliggør en tæt lukning af strømningskanaltværsnittet og en nedre begrænsning af spindelbevægelsen.

- Supplerende kan det være foreskrevet, at montageenheden omfatter en trykreguleringsindretning, som holder trykdifferensen i strømningsretningen før og efter drossellegemet konstant.

- I den forbindelse er det foretrinsvis foreskrevet, at trykreguleringsindretningen omfatter en bevægelig skillevæg med derpå anbragt lukkelegeme, og at i afhængighed af den på den bevægelige skillevæg virkende trykdifferens, for det opstrøms foran og nedstrøms bagved de justerbare strømningstværsnit liggende tryk, kan ændre et i strøm-

ningsretningen i serie med de justerbare strømningstværsnit anbragt, ved hjælp af et lukkelegeme og et sædeelement dannet drosseltværsnit i sin tværsnitsflade.

Med henblik på at lette betjeningen er det foreskrevet, at spindelen er forsynet med et drejefast på denne anbragt håndtag til indstilling af bredden af strømningsskanaltværsnittet.

I den forbindelse er det foreskrevet, at håndtaget er aftageligt.

10 Yderligere kan det være foreskrevet, at håndtaget er forsynet med en markering for indstillingspositionen, som korresponderer med en drejefast på ventilindsatsen fastgjort markering, således at forudindstillingsværdien kan aflæses.

På i og for sig kendt måde er det foreskrevet, at der indvendigt i montageenheden er 15 anbragt en trykfjeder, som påvirker ventilspindelen.

Desuden kan det være foreskrevet, at montageenheden opstrøms er forsynet med en sigte.

20 Fortrinsvis er det desuden foreskrevet, at vinklen mellem begrænsningsfladerne er ens og ligger imellem en vinkel på 90° og 0° i forhold til spindelens længdeakse, fortrinsvis i et område imellem 60° og 30° .

Et udførelseseksempel ifølge opfindelsen er vist på tegningen og beskrives nærmere i 25 det følgende.

På tegningen viser:

- Fig. 1 en komplet ventil i sammenbygget tilstand i planbillede, delvis opskåret;
- Fig. 2 montageenheden for ventilen i planbillede i tværsnit;
- 30 Fig. 3 en variant af indsatsen med trykreguleringsindretningen, ligeledes set i tværsnit;
- Fig. 4a en detalje i planbillede for en første driftsstilling;
- Fig. 4B detaljen i en anden driftsstilling;
- Fig. 5 detaljer i en driftsstilling set i planbillede;
- 35 Fig. 6 detaljer i en eksplosionsstilling i planbillede.

På tegningen er vist en ventil 1 med en indretning til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet for den igennem ventilen strømmende væske, for væskeførende varme- eller køleanlæg. Den består af et hus 2 i én eller flere dele, med i det mindste et opstrøms anbragt indløb 3 og i det mindste et nedstrøms anbragt udløb 4. Indløbet 3 er forbundet med udløbet 4 via en strømningskanal. En tilslutningsstuds 5 er tilvejebragt imellem indløbet 3 og udløbet 4, som udmunder i strømningskanalen. I tilslutningsstudsens 5 er der aksialt forskydeligt anbragt en spindel 6, som har en ud af huset stikkende betjeningsdel 9, idet der i huset er et, på et ventilsæde 11 virkende, med spindelen 6 koblet, af i det mindste to i forhold til hinanden bevægelige dele 12, 13 bestående, drossellegeme 14, som har en tilslutningsgeometri 7 for en på spindselen 6 aksialt påvirkende betjeningspåsat 8, samt udstyret med et i tilslutningsstuden 5 anbragt hovedstykke 19 og et ventilsæde 11.

De i tilslutningsstudsens 5 anbragte dele, nemlig i det mindste spindelen 6, drossellegemet 14, ventilsædet 11 og hovedstykket 19, er sammenfattede til en montageenhed (indsat 18), som i tilslutningsstudsens 5 kan monteres og demonteres som en enhed, idet fortrinsvis de individuelle dele er tabsfrit indbyrdes forbundet. I fig. 1 er det vist, hvorledes indsatsen 18 er anbragt i huset 2. Indsatsen 18 er separat vist i varianter i fig. 2 og 3.

De drossellegemet 14 dannende i forhold til hinanden bevægelige dele 12, 13 danner med gennembrydninger forsynede kappeflader, idet gennembrydningerne danner begrænsningsflader 20, 23 for det justerbare strømningstværsnit 10, som i det mindste i delområder er afdækket af ventilsædet 11. Den aksialt i forhold til den aksiale bevægelsesretning for drossellegemet 14 forløbende bredde b af strømningskanaltværsnittet 10 kan, via den ved hjælp af betjeningsdelen 9 variable position for den anden del 13, forudindstilles. Den parallelt med bevægelsesretningen for drossellegemet 14 forløbende højde h af det foranderlige strømningskanaltværsnit kan ændres ved hjælp af det ved hjælp af betjeningspåsat 8 i forhold til sædet 11 bevægelige drossellegeme 14.

Som især vist i fig. 4a og fig. 4b, har drossellegemet 14 i det mindste en første, på spindelen 6 drejeligt fastgjort del 12 og en anden, drejesikkert med den første del 12 og drejesikker med sædet 11 forbundet, på spindelen 6 langsgående forskydelig og aksialt gennemstrømbar del 13, idet den anden del 13 kan bevæges i retning mod og bort fra den første del 12.

Til indstilling af bredden b af strømningstværsnittet 10 er, ved de i forhold til hinanden bevægelige dele 12, 13, den til den første del 12 tilknyttede begrænsningsflade 23 og den til den anden del 13 tilknyttede begrænsningsflade 20, anbragt i en vinkel i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet, især ikke aksialt i forhold til denne og ikke vinkelret i forhold til denne.

Det af de to i forhold til hinanden bevægelige dele 12, 13 dannede, foranderlige strømningstværsnit 10 har i en vinkel i forhold til bevægelsesretningen på drossellegemet 14 anbragte begrænsningsflader 20, 23, som omtrent radialt i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet 14 bestemmer bredden b .

Drossellegemet 14 har opstrøms for det justerbare strømningstværsnit 10 et tætningselement 21, som tætner drossellegemet 14 i forhold til sædet 11. Drossellegemet 14 har en med sædet 11 komplementær kontur, som muliggør en tæt lukning af strømningsskanaltværsnittet 10 og muliggør en nedre begrænsning for spindelbevægelsen.

Montageenheden (indsats 18) har desuden, som vist i fig. 3, en trykreguleringsindretning 17, som holder trykdifferensen i strømningsretningen før og efter drossellegemet 14 konstant. Trykreguleringsindretningen 17 har en bevægelig skillevæg 24 (membran) med derpå anbragt lukkelegeme 25, idet, i afhængighed af den på den bevægelige skillevæg 24 virkende trykdifferens, det opstrøms foran og nedstrøms efter det justerbare strømningstværsnit 10 liggende tryk kan ændre et i strømningsretningen i serie med det justerbare strømningstværsnit 10 anbragt, af lukkelegemet 25 og et sædeelement dannet drosseltværsnit 26 i sin tværsnitsflade.

Som det især er vist i fig. 1, er spindelen 6 udstyret med et drejefast på denne anbragt håndtag 22 til indstilling af bredden b for strømningsskanaltværsnittet 10. Dette håndtag 22 kan være fast installeret eller også være aftageligt. Supplerende kan håndtaget 22 være forsynet med markeringer for den respektive indstillingsposition, som korresponderer med drejefast med indsatsen 18 tilvejebragte markeringer, således at forudindstillingsværdierne kan aflæses.

På i og for sig kendt måde er der indvendigt i montageenheden (indsatsen 18) tilvejebragt en trykfjeder 28, imod hvilken ventilspindelen 6 ved tilsvarende betjening kan forskydes og som benyttes til tilbagestilling af ventilspindelen 6.

Supplerende kan indsatsen 18 opstrøms være udstyret med en sigte 27, med henblik på at undgå forureninger.

I fig. 4a er den første og anden del 12, 13 af drossellegemet 14 vist i en første forudindstilling for de to dele i forhold til hinanden, som tilvejebringer et meget lille indstillet strømningstværsnit. I fig. 4b er den første og anden del 12, 13 af drossellegemet 14 vist i en anden bevægelsesstilling for de to dele i forhold til hinanden, ved hvilken strømningstværsnittet 10 er relativt stort.

10 Ved hjælp af passende fremspring på den anden del 13 og dertil passende udsparinger i den første del 12 er delene ført i forhold til hinanden og fastholdt ikke drejeligt i forhold til hinanden. Fremspringene og udsparingerne er tydeligt vist i fig. 4 til 6.

Opfindelsen angiver en ventil, som muliggør en enkel forudindstilling af gennemstrømninger, hvor de i den kendte teknik kendte uønskede rumtemperatur-afvigelser undgås. Desuden er pladsbehovet for den angivne konstruktive løsning forholdvis ringe, således at en udskiftning af montageenheden, især også i eksisterende huse, er mulig.

Opfindelsen er ikke indskrænket til udførelseseksemplerne, men kan varieres mangfoldigt indenfor beskrivelsens rammer.

Alle nye i beskrivelsen og/eller på tegningen viste individuelle og kombinationstræk anses for væsentlige for opfindelsen.

Henvisningstalsliste

	1	Ventil
	2	Hus
5	3	Indløb
	4	Udløb
	5	Tilslutningsstuds
	6	Spindel
	7	Tilslutningsgeometri
10	8	Betjeningspåsats
	9	Betjeningsdel
	10	Strømningstværsnit
	11	Ventilsæde
	12	Første del
15	13	Anden del
	14	Drossellegeme
	15	Tætning
	16	Kontur
	17	Trykreguleringsindretning
20	18	(montageenhed) indsats
	19	Hovedstykke
	20	Begrænsningsflade for 13
	21	Tætningselement
	22	Håndtag
25	23	Begrænsningsflade for 12
	24	Skillevæg for 17
	25	Lukkelegeme
	26	Drosseltværsnit
	27	Sigte
30	28	Trykfjeder
	b	Bredde af 10
	h	Højde af 10

PATENTKRAV

1. Ventil (1) med en indretning til forudindstilling af strømningskanaltværsnittet for den igennem ventilen (1) strømmende væske, til væskeførende varme- eller køleanlæg, 5 bestående af et hus (2) i én eller flere dele, med i det mindste et opstrøms anbragt indløb (3) og i det mindste et nedstrøms anbragt udløb (4), hvor indløbet (3) er forbundet med udløbet (4) via en strømningskanal, og en tilslutningsstuds (5), som udmunder i strømningskanalen, med en i tilslutningsstuds (5) forskydeligt anbragt spindel (6), med ud af huset (2) stikkende betjeningsdel (9) og et i huset (2) anbragt, på et ventilsæde (11) 10 virkende, på spindelen (6) koblet, af i det mindste to i forhold til hinanden bevægelige dele (12, 13) bestående drossellegeme (14), med en tilslutningsgeometri (7) for en på spindelen (6) aksialt påvirkende betjeningspåsat (8), samt med et i tilslutningsstuds (5) anbragt hovedstykke (19) og ventilsædet (11), hvor de i tilslutningsstuds (5) anbragte dele, nemlig i det mindste spindel (6), drossellegeme (14), ventilsæde (11) og 15 hovedstykke (19), er sammenfattede til en montageenhed (18), som kan monteres og demonteres i tilslutningsstuds (5) som en enhed, idet de individuelle dele er tabsfrit indbyrdes forbundet, **kendetegnet ved, at** de drossellegemet (14) dannende, i forhold til hinanden bevægelige dele (12, 13) danner med gennembrud forsynede kappeflader, idet gennembrydningerne danner begrænsningsflader (20, 23) for det justerbare strømningsstværsnit (10) og dette i det væsentlige i delområder er afdækket af ventilsædet (11), og at den radialt i forhold til den aksiale bevægelsesretning for drossellegemet (14) 20 forløbende bredde (b) af strømningskanaltværsnittet (10) forudindstilles ved hjælp af den ved hjælp af betjeningsdelen (9) foranderlige position for den anden del (13), og at den parallelt med bevægelsesretningen for drossellegemet (14) forløbende højde (h) af det foranderlige strømningskanaltværsnit (10) kan ændres ved hjælp af det, ved hjælp af betjeningspåsat (8) i forhold til sædet (11) bevægede, drossellegeme (14).

2. Ventil ifølge krav 1, **kendetegnet ved, at** drossellegemet (14) i det mindste består af en første på spindelen (6) drejeligt fastgjort del (12) og en anden, drejesikkert med den 30 første del (12) og drejesikkert med sædet (11) forbundet, på spindelen (6) langsgående justerbar og aksialt gennemstrømbar del (13), idet den anden del (13) kan bevæges i retning mod og bort fra den første del (12).

3. Ventil ifølge krav 1 eller 2, **kendetegnet ved, at** til dannelse af bredden (b) af strømningsstværsnittet (10) ved de i forhold til hinanden bevægelige dele (12, 13) er den 35 til den første del (12) knyttede begrænsningsflade (23) og den til den anden del (13)

knyttede begrænsningsflade (20) anbragt i en vinkel i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet (14).

4. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 3, **kendetegnet ved, at** det, af de to i forhold til hinanden bevægelige dele (12, 13) dannede, justerbare strømningstværsnit (10) har i vinkel i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet (14) anbragte begrænsningsflader (20, 23), som radialt i forhold til bevægelsesretningen for drossellegemet (14) bestemmer dettes bredde (b).
5. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 4, **kendetegnet ved, at** drossellegemet (14) opstrøms for det justerbare strømningstværsnit (10) har et tætningselement (21), som tætner drossellegemet (14) i forhold til sædet (11).
6. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 5, **kendetegnet ved, at** drossellegemet (14) har en med sædet (11) formtilpasset kontur (16), som muliggør en tæt lukning af strømningskanaltværsnittet (10) og en nedre begrænsning af spindelbevægelsen.
7. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 6, **kendetegnet ved, at** montageenheden (18) omfatter en trykreguleringsindretning (17), som holder trykdifferensen i strømningsretningen før og efter drossellegemet (14) konstant.
8. Ventil ifølge krav 7, **kendetegnet ved, at** trykreguleringsindretningen (17) har en bevægelig skillevæg (24) med derpå anbragt lukkelegeme (25), og som, i afhængighed af den på den bevægelige skillevæg (24) indvirkende trykdifferens for den opstrøms foran og nedstrøms efter det justerbare strømningstværsnit (10) liggende tryk, kan ændre et, i strømningsretningen i serie med det justerbare strømningstværsnit (10) anbragt, af lukkelegemet (25) og et sædeelement dannet, drosseltværsnit (26) i dettes tværsnitsflade.
9. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 8, **kendetegnet ved, at** spindelen (6) er forsynet med et drejefast på denne anbragt håndtag (22) til indstilling af bredden (b) af strømningskanaltværsnittet (10).
10. Ventil ifølge krav 9, **kendetegnet ved, at** håndtaget (22) er aftageligt.

11. Ventil ifølge krav 9 eller 10, **kendetegnet ved, at** håndtaget (22) er forsynet med markeringer for indstillingspositionen, som korresponderer med en drejefast på montageenheden (18) fastgjort markering, således at forudindstillingsværdierne kan aflæses.

- 5 12. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 11, **kendetegnet ved, at** der indvendigt i montageenheden er anbragt en trykfjeder (28), som påvirker ventilspindelen (6).

13. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 12, **kendetegnet ved, at** montageenheden opstrøms er forsynet med en sigte (27).

10

14. Ventil ifølge ethvert af kravene 1 til 13, **kendetegnet ved, at** vinklen mellem begrænsningsfladerne (20, 23) indbyrdes er ens og ligger imellem en vinkel på 90° og 0° i forhold til spindelens langsgående akse, fortrinsvis i et område imellem 60° og 30°.

15

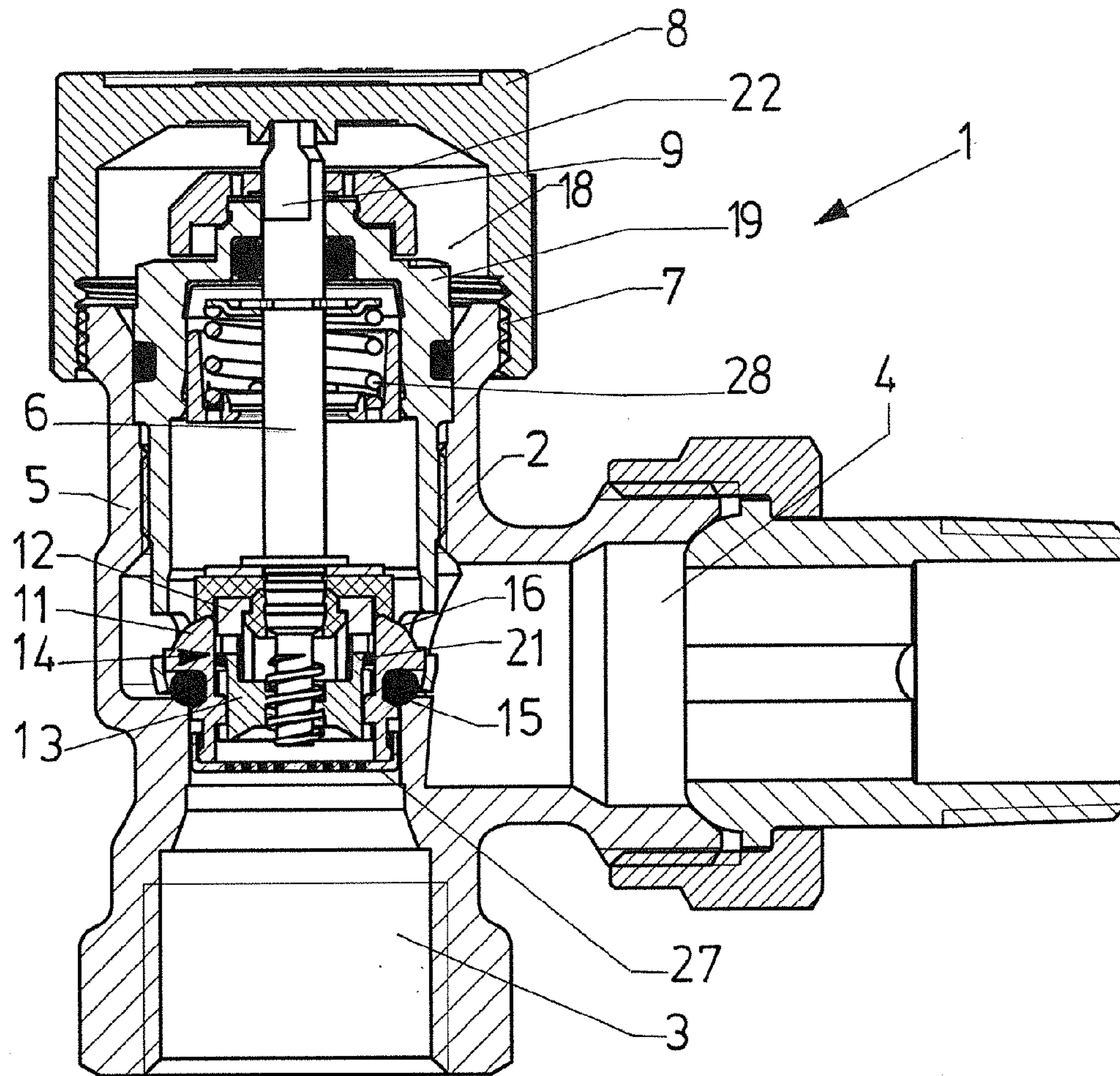


Fig.1

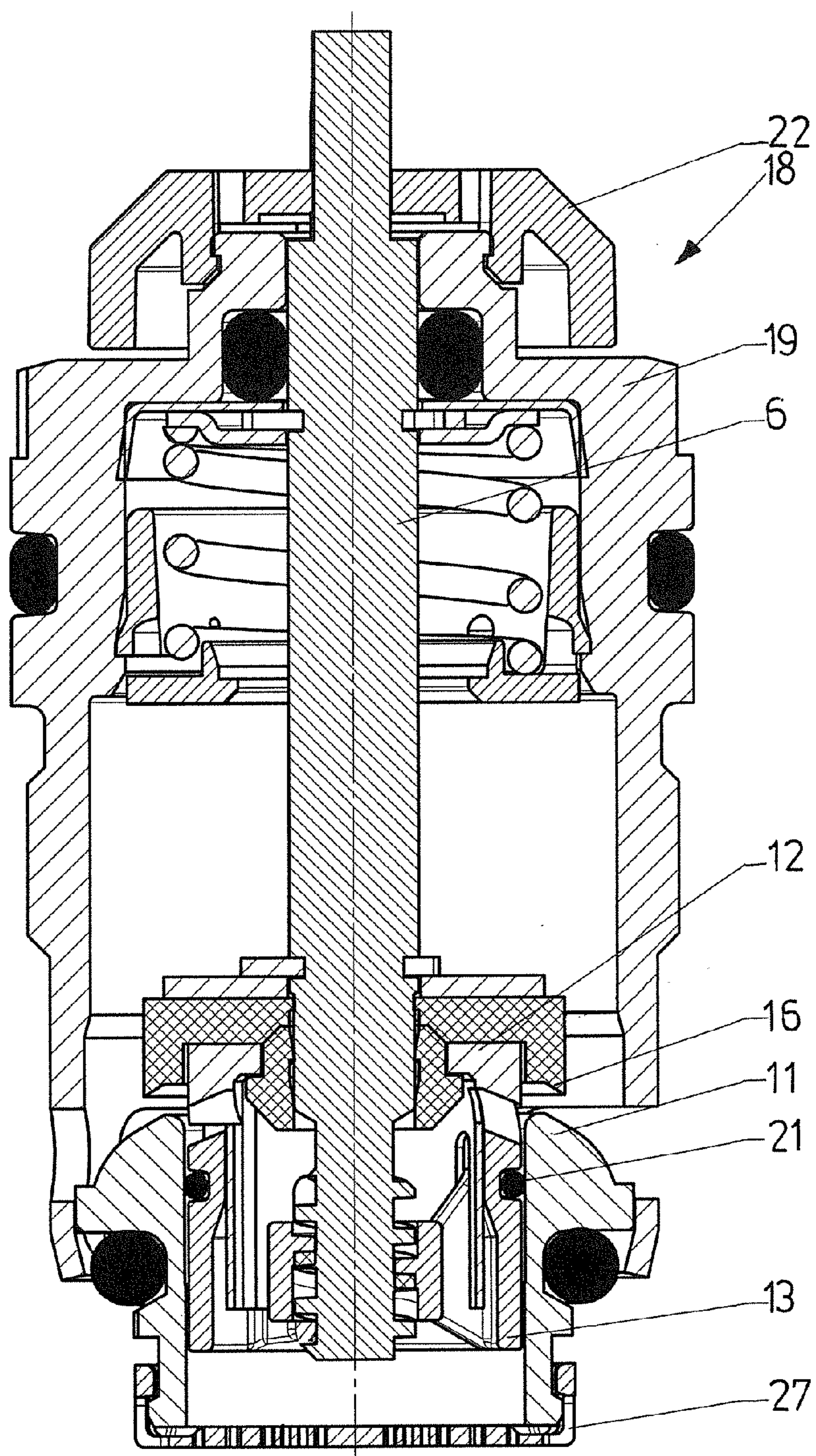


Fig.2

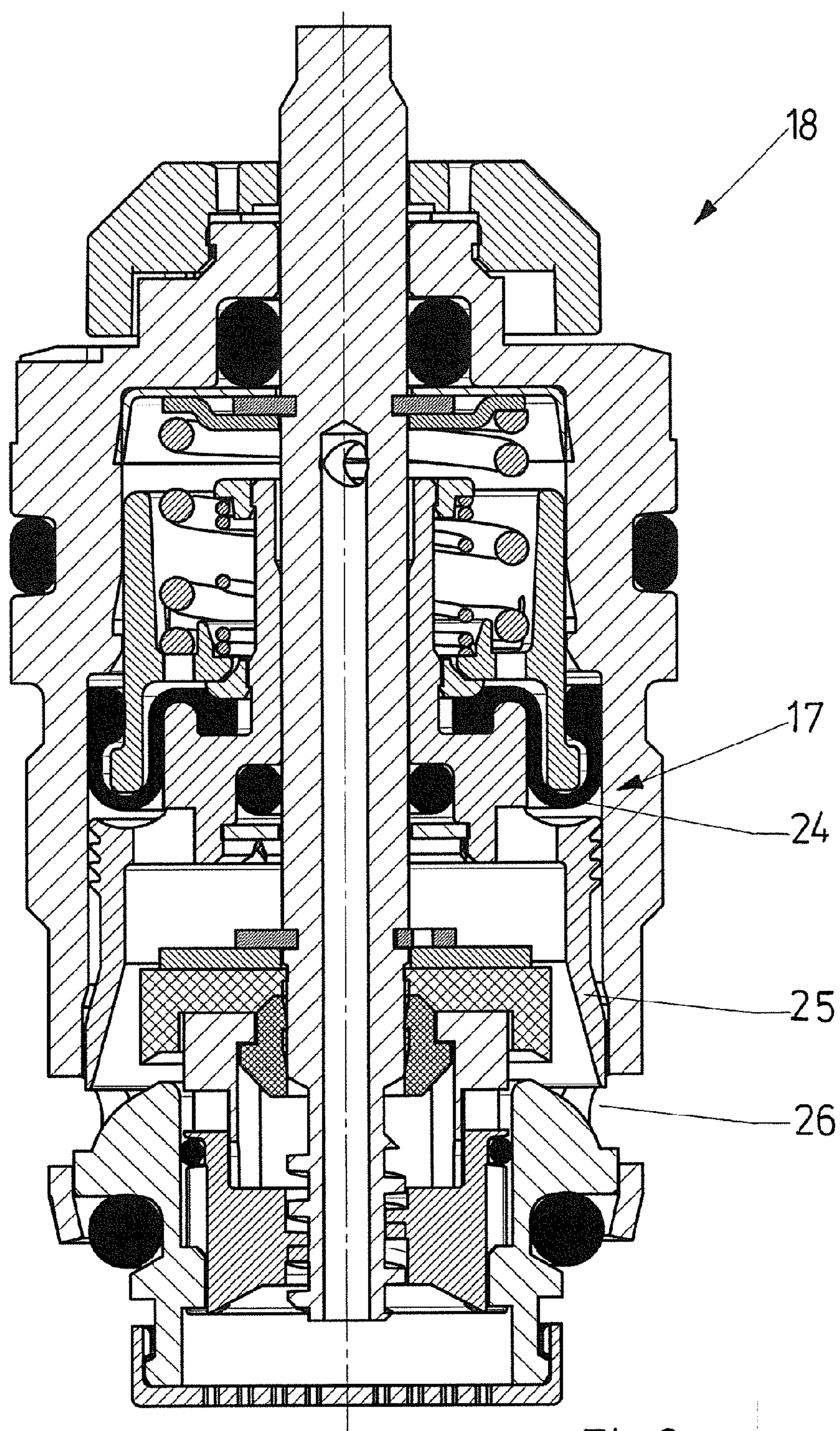


Fig.3

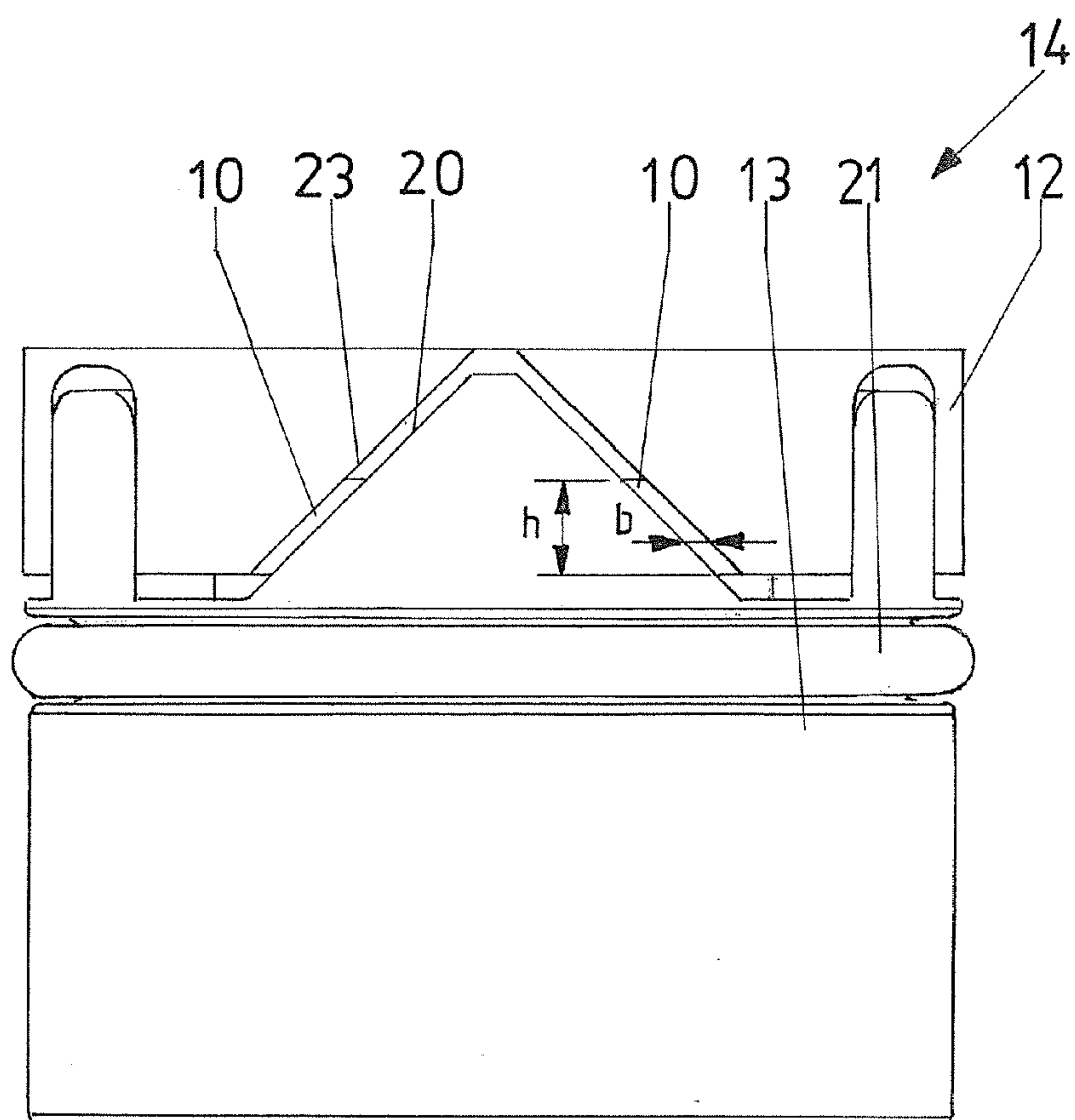


Fig.4a

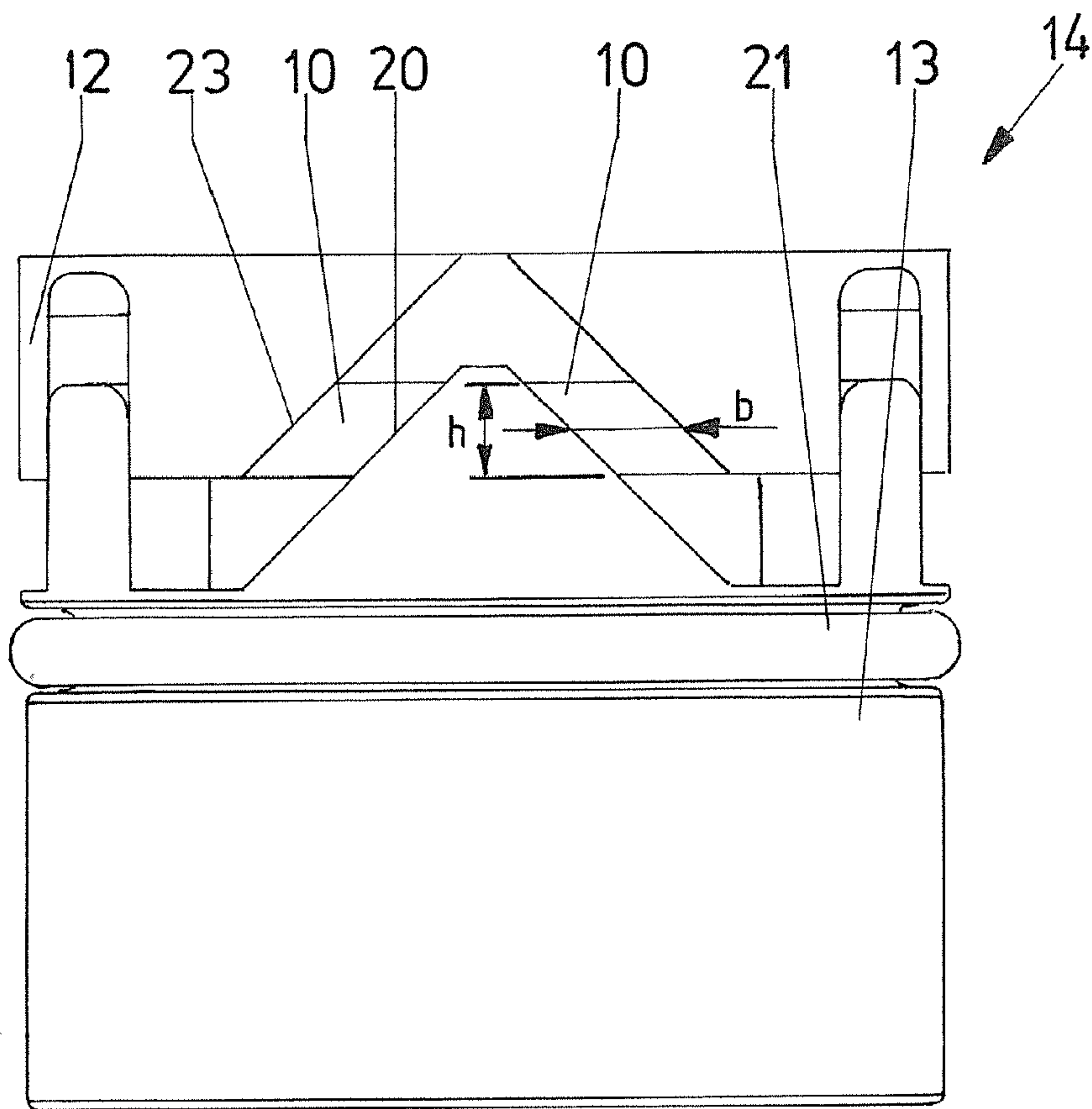


Fig.4b

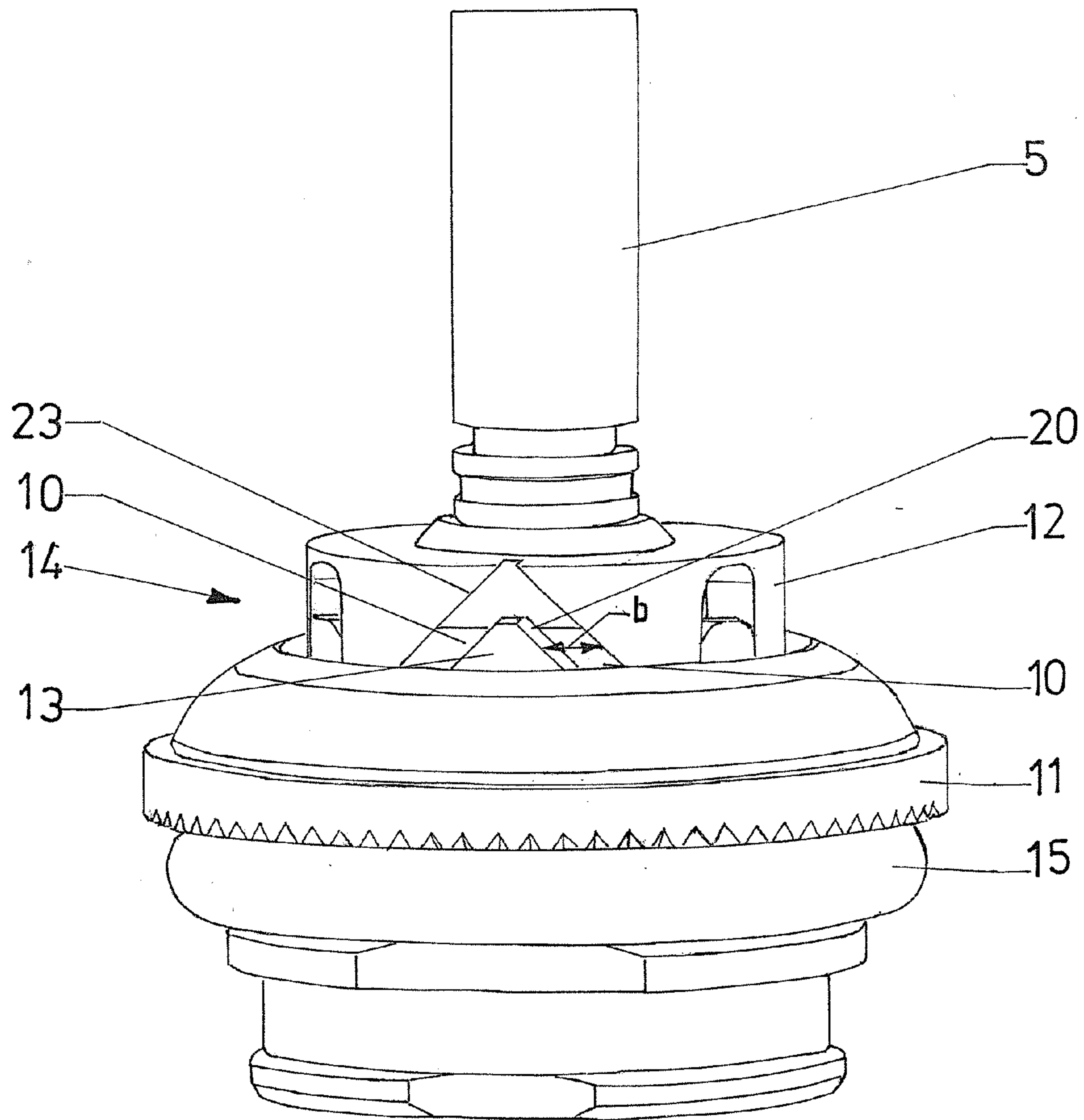


Fig.5

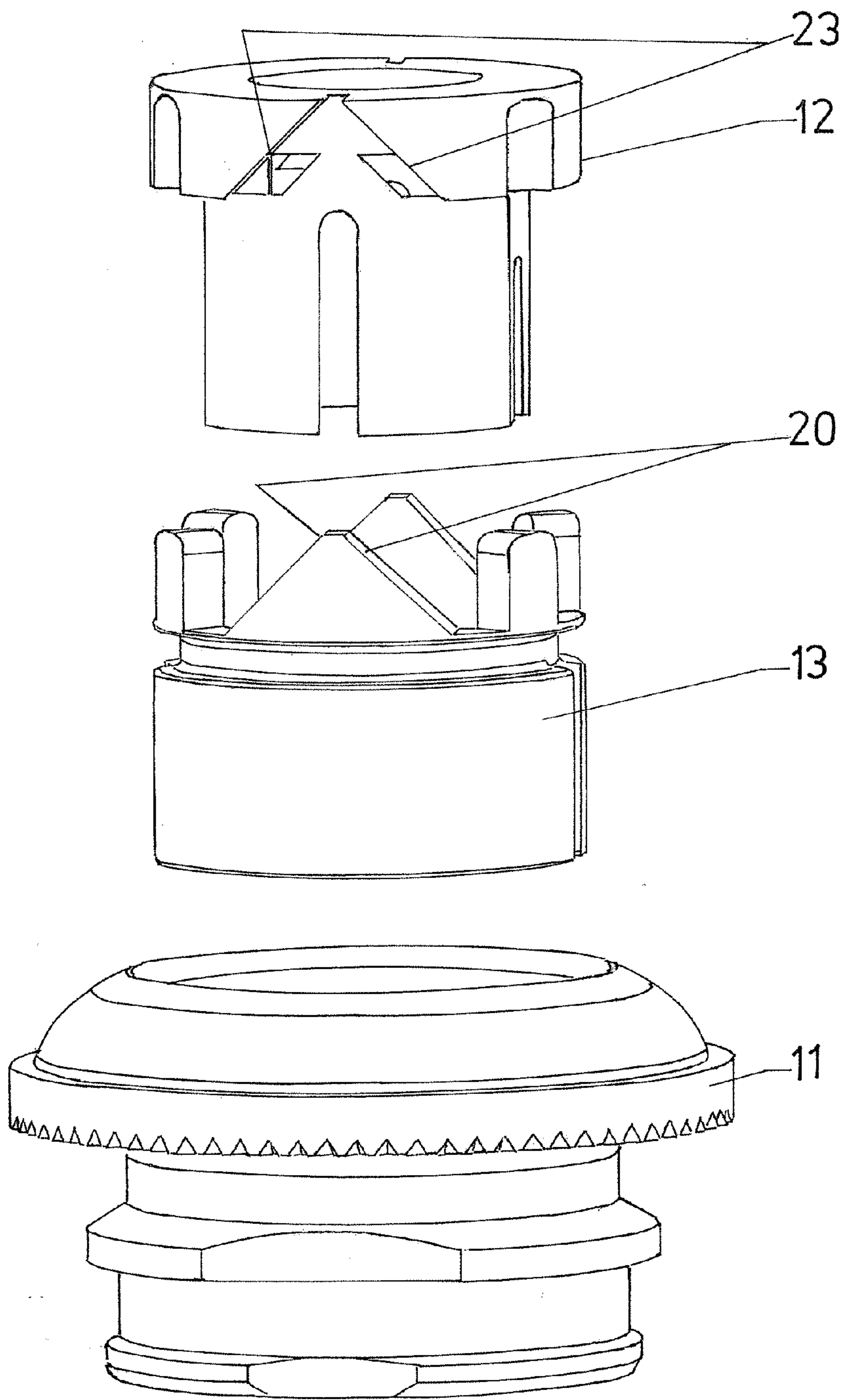


Fig.6