



(12) PATENT

(19) NO

(11) 324909

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

F24H 9/12 (2006.01)

F16K 11/22 (2006.01)

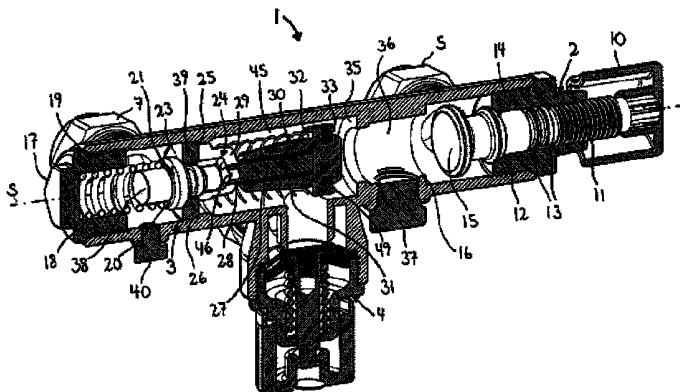
G05D 23/13 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20040650	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2004.02.13	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2004.02.13	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2004.11.15		
(45)	Meddelt	2008.01.02		
(73)	Innehaver	Thor Frølich Braathen, 3359 EGGEDAL		
(72)	Oppfinner	Thor Frølich Braathen, 3359 EGGEDAL		
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO		

(54)	Benevnelse	Kombinasjonsventil for varmtvannsbereder
(56)	Anførte publikasjoner	EP 0314 661
(57)	Sammendrag	

En kombinasjonsventil (1;1') for en varmtvannsbereder innbefatter et innløp (5;5') for kaldtvann, et utløp (8;8') for kaldtvann til varmtvannsberederen, et innløp (6;6') for varmtvann fra varmtvannsberederen, og et utløp (7;7') for varmtvann fra kombinasjonsventilen (1; 1'), og innbefatter videre en tilbakeslagsventil med et tilbakeslagsventilstempel (30;30') og en blandeventil med en temperaturføler (21;21') som ekspanderer i sin lengderetning med øket vanntemperatur, hvilken temperaturføler (21;21') har et hode (38;38') i sin ene ende og en endetapp (46;46') i sin motsatte andre ende. Et sete/akselelement (24;24') innbefatter et fast første sete (28;28') for temperaturfølerens endetapp (46;46') og et andre sete (23;23') fra hvilket temperaturfølerens (21;21') hode (38;38') løftes ved en utslagstemperatur eller høyere for varmtvannet gjennom innløpet (6;6') fra varmtvannsberederen, idet en del av temperaturføleren (21;21') strekker seg gjennom en åpning (39;39') i sete/akselelementet (24;24') rundt hvilken åpning (39;39') setet (23;23') er tilveiebrakt. Sete/akselelementet (24;24') innbefatter videre en aksel (27;27') for glideføring av tilbakeslagsventilens tilbakeslagsventilstempel (30;30'), idet åpningen (39;39') og et antall åpninger (48;48') nær akselen (27;27') tilveiebringer fluidforbindelse mellom tilbakeslagsventilen og blandeventilen når temperaturfølerens (21;21') hode (38;38') løftes fra setet (23;23') slik at kaldtvann blandes med varmtvannet fra innløpet (6;6').



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en kombinasjonsventil for en varmtvannsbereder.

- 5 Det er tidligere kjent kombinasjonsventiler med innblanding av kaldtvann i varmtvannet fra varmtvannsberederen for å unngå skolding. Disse kombinasjonsventilene har imidlertid en rekke ulemper som manglende sikkerhet mot lekkasje, manglende inspeksjonsmuligheter for oppsporing av lekkasjesteder i disse, samt at det tilknyttede røropplegget må demonteres for utskifting av kombinasjonsventilenes tilbakeslagsventil
10 med tilhørende deler. Av ytterligere ulemper kan nevnes problemer med kalkavleiring i ventilene og ujevn tappetemperatur for varmtvann ved samtidig tapping av kaldtvann.

Av tidligere kjent teknikk kan spesifikt nevnes kombinasjonsventilen beskrevet i EP 0314 661.

- 15 Kombinasjonsventilen i henhold til oppfinnelsen søker å løse de ovennevnte ulemper ved den tidligere kjente teknikk, samt å tilveiebringe en løsning med færrest mulig deler og en enkel konstruksjon, som muliggjør rasjonell produksjon til reduserte produksjonskostnader.

- 20 Oppfinnelsen vedrører en kombinasjonsventil for en varmtvannsbereder, innbefattende et innløp for kaldtvann, et utløp for kaldtvann til varmtvannsberederen, et innløp for varmtvann fra varmtvannsberederen, og et utløp for varmtvann fra kombinasjonsventilen. Videre innbefattes en tilbakeslagsventil med et
25 tilbakeslagsventilstempel og en blandeventil med en temperaturføler som ekspanderer i sin lengderetning med øket vanntemperatur. temperaturføleren har et hode i sin ene ende og en endetapp i sin motsatte andre ende. Kombinasjonsventilen er kjennetegnet ved at et sete/akselelement innbefatter et fast første sete for temperaturfølerens endetapp og et andre sete fra hvilket temperaturfølerens hode løftes ved en utslagstemperatur eller
30 høyere for varmtvannet gjennom innløpet fra varmtvannsberederen. En del av temperaturføleren strekker seg gjennom en åpning i sete/akselelementet rundt hvilken åpning setet er tilveiebrakt, og hvilket sete/akselelement videre innbefatter en aksel for glideføring av tilbakeslagsventilens tilbakeslagsventilstempel. Åpningen og et antall åpninger nær akselen tilveiebringer fluidforbindelse mellom tilbakeslagsventilen og
35 blandeventilen når temperaturfølerens hode løftes fra setet, slik at kaldtvann blandes med varmtvannet fra innløpet.

I det etterfølgende blir oppfinnelsen nærmere beskrevet, med henvisning til de vedlagte tegninger, der;

5 figur 1 er et perspektivriiss av en første utførelsesform av kombinasjonsventilen i henhold til oppfinnelsen,

figur 2 er et snittriss av kombinasjonsventilen i fig.1,

10 figur 3 er et perspektivisk snittriss av kombinasjonsventilen i fig. 1,

figur 4 er et perspektivriiss av en andre utførelsesform av kombinasjonsventilen i henhold til oppfinnelsen,

15 figur 5 er et snittriss av kombinasjonsventilen i fig. 3, men uten overløpsventil,

figur 6 er et perspektivisk snittriss av kombinasjonsventilen i fig. 3, men uten overløpsventil, og

20 figurene 7a og 7b er to perspektivriiss av et sete/akselelement som inngår i kombinasjonsventilen i fig. 1 – 6.

Med henvisning til figurene 1 – 3 er det vist en første utførelsesform av en kombinasjonsventil eller -armatur 1 i henhold til den foreliggende oppfinnelse, med en
25 hovedsakelig rørformet hoveddel, fortrinnsvis av messing, langs en senterakse S. I en første ende av kombinasjonsventilen 1 er det anordnet en stoppekran 2, og i den motsatte andre enden langs senteraksen S av kombinasjonsventilen 1 er det anordnet en kombinert tilbakeslag- og blandeventil 3. Omtrent midtveis mellom stoppekranen 2 og tilbakeslags- og blandeventilen 3 langs senteraksen S og vinkelrett på denne er det
30 anordnet en overløps- eller sikkerhetsventil 4 med et overløp 9, hvilken overløps- eller sikkerhetsventil 4 er kjent *per se*. Sistnevntes detaljerte konstruksjon og funksjon vil derfor bare bli beskrevet i den grad dette har betydning for oppfinnelsen.

I den første enden, ved stoppekranen 2, er det anordnet et innløp 5 for kaldtvann. I den
35 andre enden, ved den kombinerte tilbakeslags- og blandeventilen 3, er det anordnet et innløp 6 for varmtvann fra en ikke vist varmtvannsbereder og et utløp 7 for varmtvann justert til riktig temperatur ved innblanding av kaldtvann. Ved inngangen til

sikkerhetsventilen 4 er det anordnet et utløp 8 for kaldtvann til varmtvannsberederen. I figur 1 er i tillegg vannets strømningsretning vist med piler for en enklere forståelse av oppfinnelsen.

5 Med spesiell henvisning til figur 3 innbefatter stoppekranen 2 et stopperatt 10 festet til en spindel 11. Spindelen 11 har utvendige gjenger, og er ført gjennom en sentrisk og innvendig gjenget åpning i en endeplugg 12. To O-ringer 13 innsmurt med silikonfett tetter mellom endepluggen 12 og spindelen 11. Endepluggen 12 er videre utformet med utvendige gjenger i gjengeinngrep med innvendige gjenger utformet på en rørformet
10 ytterdel av kombinasjonsventilens 1 hoveddel. Når stoppekranen 2 er i åpen stilling, som vist i figurene, ligger en konisk overflate 14 av spindelen 11 i et tilsvarende utformet sete i endepluggen 12, som gir ytterligere tetting mot lekkasje når stoppekranen 2 er i åpen stilling. Spindelen 11 er videre tilveiebrakt med et ytre stempel
15 som, når stoppekranen 2 er ført til lukket stilling ved dreining av stopperatt 10, ligger tettende an mot et i hoveddelen periferisk utformet sete 16 med en sentrisk
15 åpning. Stempelet 15 er fordelaktig utformet som en integrert del av spindelen 11, og hele spindelen 11 samt endepluggen 12 er fortrinnsvis tilvirket av plast. Ved bruk av plast unngås problemer med kalkavleiring samt at tettingen mellom den koniske overflaten 14 og setet i endepluggen 12 forbedres grunnet den iboende "svikten" i plast.

20

I den andre, motsatte enden av kombinasjonsventilen 1 er den kombinerte tilbakeslags- og blandeventilen 3 utformet med en utvendig gjenget endeplugg 17 i gjengeinngrep med innvendige gjenger utformet på en rørformet motsatt ytterdel av kombinasjonsventilens 1 hoveddel. En sentrisk boring 18 i endepluggen 17 tjener som et
25 første sete for en spiralfjær 19, mens en første flensoverflate 20 av en temperaturføler 21 tjener som et andre sete for spiralfjæren 19. En motsatt andre flensoverflate 22 av temperaturføleren 21 er i anlegg med en periferisk utformet endeoverflate 23 av et sete/akselelement 24. En motsatt, andre periferisk utformet overflate 25 av sete/akselelementet 24 ligger an mot et i hoveddelen beliggende, periferisk utformet sete
30 26 med en sentrisk åpning 39 hvorigjennom en del av temperaturføleren 21 strekker seg. Sete/akselelementet 24 er videre utformet med et antall avstandsbeliggende støtteribber 29 som sammen holder en sentrisk anordnet aksel 27, slik at det mellom støtteribbene 29 er åpninger 48 for vanngjennomstrømning. Et kalibreringshull 28 er sentrisk anordnet i overgangen mellom støtteribbene 29 og akselen 27, hvilket
35 kalibreringshull 28 tjener som et andre sete for temperaturføleren 21, og der utslagstemperaturen for kaldtvannsinnblanding i det varme vannet fra

varmtvannsberederen er bestemt av dybden av kalibreringshullet 28, slik det vil bli nærmere forklart nedenfor.

Til akselen 27 er det glidbart innfestet et tilbakeslagsventilstempel 30, idet
5 ventilstempelet 30 er tilveiebrakt med et sentrisk blindhull 49 som opptar akselen 27. Utenpå tilbakeslagsventilstempelet 30, i det vesentlige parallelt med lengdeaksen S, er det anordnet en spiralfjær 31 som i sin ene ende ligger an mot et sete 50 tilstøtende støtteribbene 29 og i sin andre ende ligger an mot en periferisk flensoverflate 32 av tilbakeslagsventilstempelet 30. En motsatt periferisk overflate 33 av tilbakeslagsventil-
10 stempelet 30 utgjør en tetteoverflate som spiralfjæren 31 under gitte driftbetingelser forspenner til tettende anlegg med en periferisk anordnet sete 35 i kombinasjonsventilens 1 hovedsakelig rørformede hoveddel, slik det vil bli nærmere forklart nedenfor.

15 Setet 35 og setet 16 avgrenser mellom seg en strømningspassasje 36, og en inspeksjonsplugg 37 i gjengesamvirke med en åpning inn til strømningspassasjen 36 er anordnet gjennom kombinasjonsventilens 1 hoveddel. Fjerning av inspeksjonspluggen gir således mulighet for inspeksjon av tettingen mellom tilbakeslagsventilstempelet 30 og dets sete 35, samt av tettingen mellom stoppekranens 2 stempel 15 og sete 16, slik
20 det vil bli nærmere forklart nedenfor.

Under normal drift, med stoppekranen 2 i åpen stilling, er funksjonen til kombinasjonsventilen 1 som følger: Kaldt vann fra ledningsnett er i fluidforbindelse med kombinasjonsventilens 1 indre gjennom innløpet 5, og vanntrykket i
25 strømningspassasjen 36 er det samme som i ledningsnett. Tilbakeslagsventilens spiralfjær 31 har en slik fjærstivhet at tilbakeslagsventilstempelet 30 tetter mot setet 35 bortsett fra når varmtvann tappes via utløpet 7 slik at trykket på en innside 45 av tilbakeslagsventilstempelet 30 faller. Dette forhindrer vann fra varmtvannsberederen i å strømme inn i strømningspassasjen 36 og blandes med vann fra ledningsnett.

30

Når varmtvann tappes via utløpet 7 og tilbakeslagsventilen således er åpen vil vann etterfylles til varmtvannsberederen gjennom utløpet 8. Temperaturføleren 21 er slik tilveiebrakt at den ekspanderer i sin lengderetning, i det vesentlige parallelt med
lengderetningen S, som en funksjon av temperaturen som temperaturfølerens hode 38
35 utsettes for. Nærmere bestemt er temperaturfølerens hode 38 fylt med en voks som utvides ved økende temperatur, og trykker temperaturfølerens 21 endetapp 46 ut. Når innslagstemperaturen nås vil flensoverflaten 22 av temperaturføleren 21 løfte seg fra

anlegg med den periferisk utformede endeoverflaten 23 av sete/akselelementet 24, og innslagstemperaturen vil øke med dybden av kalibreringshullet 28, idet bunnen av kalibreringshullet 28 utgjør et fast sete for temperaturføleren 21. Spiralfjæren 19 virker på temperaturføleren 21 i en retning motsatt av ekspansjonsretningen, og har en

5 fjærstivhet som kontraherer temperaturføleren slik at temperaturfølerens 21 flensoverflate 22 bringes til tettende anlegg med endeoverflaten 23 av sete/akselelementet 24 når innslags- eller kalibreringstemperaturen igjen understiges for vannet fra innløpet 6. Den sentriske boringen 18 som tjener som sete for spiralfjæren 19 er videre nøyaktig boret slik at spiralfjæren 19 støttes langs en del av sin lengde og at

10 flensoverflaten 22 dermed bringes til jevnt anlegg med endeoverflaten 23 av sete/akselelementet 24. Kombinasjonsventilen 1 vil således ha en fast, prekalibrert temperaturinnstilling fra produsent som således ikke kan endres av brukeren.

Dersom vannet fra varmtvannsberederen gjennom innløpet 6 har en temperatur som er

15 høyere enn kalibreringstemperaturen (den ønskede temperaturen for vannet ut av kombinasjonsventilens 1 utløp 7) vil temperaturfølerens 21 hode 38 løfte seg fra sitt anlegg med endeoverflaten 23 slik at kaldt vann strømmer gjennom åpningene mellom sete/akselelementets 24 støtteribber 29, gjennom åpningen 39 hvorigjennom en del av temperaturføleren 21 strekker seg for til slutt å blandes med vannet fra

20 varmtvannsberederen slik at vannet fra utløpet 7 holder kalibreringstemperaturen. Dersom vannet fra varmtvannsberederen imidlertid har en temperatur lik eller under kalibreringstemperaturen vil åpningen 39 holdes lukket av temperaturfølerens 21 hode 38. Åpningen 39 vil således utgjøre skillet mellom kombinasjonsventilens 1 varmtvannssone og kaldtvannssone, henholdsvis til venstre og til høyre i figurene.

25 Dersom temperaturføleren 21 skulle bli ødelagt, slik at ikke fjæren 19 klarer å presse temperaturfølerens hode 38 til anlegg med endeoverflaten 23 når kalibreringstemperaturen understiges er den sentriske åpningen 39, hvorigjennom en del av temperaturføleren 21 strekker seg, fordelaktig slik at temperaturen i vannet fra

30 utløpet 7 ikke understiger en bestemt verdi, for eksempel 50 °C ved normaltemperatur for varmtvannsbereder. Således unngår skoldingsfare for tappevannet selv ved defekt temperaturføler 21, samtidig som temperaturen i varmtvannsberederen er høy nok til at bakterier drepes (over ca. 70 °C).

35 I kombinasjonsventilens 1 varmtvannssone, og gjennom en gjenget åpning i dennes hoveddel, er det tilveiebrakt en tilsvarende gjenget luftpugg 40 til bruk ved tømning av varmtvannsberederen for vann. Tømning gjennomføres ved først å stenge

stoppekranen 2 og deretter fjerne luftpuggen 40, hvoretter trykket i varmtvannsberederen vil utliknes for å motvirke vakuum. Ved påfølgende utskruing av sikkerhetsventilens 4 betjeningshjul vil vann fra varmtvannsberederen så tømmes ut gjennom overløpet 9.

5

Videre kan det utføres service på tilbakeslags- og blandeventilen 3 ved bare å demontere kombinasjonsventilen 1, dvs. uten å demontere det tilknyttede røropplegget. Dette utføres ved først å stenge stoppekranen 2 og deretter skru ut endepluggen 17. Deretter kan samtlige deler som inngår i tilbakeslags- og blandeventilen 3 tas ut av kombinasjonsventilens 1 hoveddel gjennom åpningen for endepluggen 17.

10

Med henvisning til figurene 4 - 6 er det vist en andre utførelsesform av kombinasjonsventilen eller armaturen 1' i henhold til oppfinnelsen, som hovedsakelig skiller seg fra den første utførelsesformen ved at det i tillegg til et varmtvannsutløp 7' også er tilveiebrakt et kaldvannsutløp 41 med tilbakeslagsventil. Like eller liknende deler som for den første utførelsesformen er således betegnet med samme henvisningstall, men med suffikset apostrof ('), og for disses funksjon og konstruksjon vises det hovedsakelig til beskrivelsen ovenfor. Som for den første utførelsesformen er overløps- eller sikkerhetsventilen 4' kjent *per se*, og utgjør en separat gjengeinnfestet del som er utelatt i figurene 5 og 6, og hvor uttaket til overløpsventilen er antydnet med 4'.

15

20

Som det fremgår av figurene 4 - 6 skjer vanninntaket fra ledningsnettet gjennom innløpet 5'. Når stoppekranen 2' er i åpen stilling blir vannet ledet inn i en høyre del av figurene med en liknende konstruksjon og i en identisk funksjon som den første utførelsesformen og inn i en venstre del i figurene hvor det er anordnet en tilbakeslagsventil 42 og et utløp 41 for kaldtvann. I den venstre enden av ventilens 1' hoveddel er det tilveiebrakt en endeplugg 42 utformet med en sentrisk aksel 47 tilsvarende akselen 27' på sete/akselelementet 24', og med et ringformet sete rundt akselen 47 for opptak av en fjær 31'. Et ytterligere tilbakeslagsventilstempel 30' er således anordnet om akselen 47. Tilbakeslagsventilstempelet 30' ligger i lukket stilling tettende an mot et sete 44, og åpner bare når kaldtvann tappes via utløpet 41. Det er således umulig for kaldtvann fra kraner i boligen å føres tilbake til ledningsnettet og varmtvannsberederen via ventilens 1' innløp 5'.

35

En fordel med den integrerte kaldtvannsløsningen i kombinasjonsventilen 1' i forhold til kombinasjonsventilen 1 er at siden alt vann fra boligens hovedinntak føres via ventilen

1' unngås plutselig temperaturøkning i det varme tappevannet fra 7' ved samtidig tapping av store kaldtvannsmengder, for eksempel når en vaskemaskin starter tapping. Dette siden trykktapet blir tilnærmet det samme på ventilens 1' kaldtvanns- og varmtvannsside (henholdsvis til venstre og til høyre i figurene).

5

Fjerning av en inspeksjonsplugg 37' gir mulighet for inspeksjon av tettingen mellom tilbakeslagsstempelet 30' og dets sete 44, mellom tilbakeslagsstempelet 30' og dets sete 35' og mellom stoppekranstempelet 15' og dets sete 16'. Fjerning av inspeksjonspluggen 37' utføres etter at stoppekranen 2' er stengt, og ved korrekt tetting vil det ikke lekke vann ut gjennom åpningen for inspeksjonspluggen 37' etter at denne er fjernet og en første vannmengde under trykk, "fanget" mellom ovennevnte stempler, eventuelt har rent ut. Dersom vann fortsetter å lekke ut gjennom åpningen for inspeksjonspluggen 37' indikerer dette lekkasje mellom et eller flere av ovennevnte stempler og seter. Tilbakeslagsventilstemplene kan så byttes ut etter tur inntil lekkasjen er eliminert, og som for den første utførelsesformen kan dette utføres uten demontering av det tilknyttede røropplegget ved å skru ut endepluggene 17' og 42. Til åpningen for inspeksjonspluggen 37' kan det også tilkobles en trykkmåler for lekkasjetesting av ventilen 1' og testing av vanntrykket.

20 Felles for begge utførelsesformene er at samtlige plugger 12,17,37,12',17',37',42 er utformet med en rund, annulær overflate 55,55' i tettende anlegg med et konisk sete i ventilens 1,1' hoveddel i en for pluggen fullt innskrudd stilling. Bruk av O-ringer, gjengetape og lignende vil således være overflødig for å oppnå fullgod tetting mellom respektive plugg 12,17,37,12',17',37',42 og hoveddelen. Fortrinnsvis er pluggen 25 12,17,37,12',17',37',42 tilvirket i plast og ventilens 1;1' hoveddel tilvirket i metall, fortrinnsvis messing, slik at plasten vil deformeres noe ved innskruing til den for pluggen 12,17,37,12',17',37',42 fullt innskrudd stilling.

Felles for alle ventiler innen området er at stoppekranen typisk stenges bare noen få 30 ganger i løpet av ventilens levetid, og normalt står i åpen stilling. Ventilens tilbakeslagsventil eller -ventiler vil imidlertid åpnes og lukkes hver gang det tappes vann, og således typisk mange hundretusen ganger i løpet av ventilens levetid. Sistnevnte er derfor utsatt for desidert mest slitasje, og vil være den eller de som vanligvis må skiftes ut. Slitasjen reduseres imidlertid til et minimum, i henhold til et 35 aspekt ved den foreliggende oppfinnelse, ved at overflaten 33, 33' utgjøres av overflaten på en annulær pakning, fortrinnsvis av gummi, som i det vesentlige er utformet som en

halv O-ringpakning og som tetter mot et plant sete. Tester har vist at denne løsningen tetter allerede ved et trykk på 200 mmVS mellom pakning og sete.

For festing av pakningen til et firkantet spor 53 radielt utformet i
5 tilbakeslagsventilstempelets 30 overflate har den annulære pakningen fordelaktig en
rektangulær del med et indre radielt parti som passer i nevnte firkantede spor 53 og et
ytre radielt parti til hvilket partiet med form av en i det vesentlige halv O-ringpakning er
integreert utformet. En side 57 av sporet som understøtter siden av pakningen motsatt av
overflaten 33, 33', eller pakningens bakre side 57, strekker seg fordelaktig langs hele
10 pakningens bakre side for understøttelse av denne.

Med henvisning til figurene 7a og 7b er det vist to perspektivriss av sete/akselelementet
24, 24' som inngår i kombinasjonsventilen 1, 1' beskrevet ovenfor. Dette er fortrinnsvis
utformet av plast for å hindre kalkbeleggdannelse, og tilsvarende gjelder også for
15 ventilstemplerne 30, 30', 43, 15, 15' og endepluggene 17, 17' og 42.

P a t e n t k r a v

1.

5 Kombinasjonsventil (1;1') for en varmtvannsbereder, innbefattende et innløp (5;5') for kaldtvann, et utløp (8;8') for kaldtvann til varmtvannsberederen, et innløp (6;6') for varmtvann for varmtvannsberederen, og et utløp (7;7') for varmtvann fra kombinasjonsventilen (1;1'), og videre innbefattende en tilbakeslagsventil med et tilbakeslagsventilstempel (30;30') og en blandeventil med en temperaturføler (21;21')

10 som ekspanderer i sin lengderetning med øket vanntemperatur, hvilken temperaturføler (21;21') har et hode (38;38') i sin ene ende og en endetapp (46;46') i sin motsatte andre ende, k a r a k t e r i s e r t v e d at et sete/akselelement (24;24') innbefatter et fast første sete (28;28') for temperaturfølerens endetapp (46;46') og et andre sete (23;23') fra hvilket temperaturfølerens (21;21') hode (38;38') løftes ved

15 en utslagstemperatur eller høyere for varmtvannet gjennom innløpet (6;6') fra varmtvannsberederen, idet en del av temperaturføleren (21;21') strekker seg gjennom en åpning (39;39') i sete/akselelementet (24;24') rundt hvilken åpning (39;39') setet (23;23') er tilveiebrakt, og hvilket sete/akselelement (24;24') videre innbefatter en aksel (27;27') for glideføring av tilbakeslagsventilens tilbakeslags-ventilstempel (30;30'), idet

20 åpningen (39;39') og et antall åpninger (48;48') nær akselen (27;27') tilveiebringer fluidforbindelse mellom tilbakeslagsventilen og blandeventilen når temperaturfølerens (21;21') hode (38;38') løftes fra setet (23;23'), slik at kaldtvann blandes med varmtvannet fra innløpet (6;6').

25 2.

Kombinasjonsventil i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at temperaturfølerens (21; 21') hode (38; 38') er forspent av en spiralfjær (19;19') i en retning i det vesentlige motsatt av temperaturfølerens (21; 21') ekspansjonsretning, som fører til at sete/akselelementet (24; 24') presses til fast anlegg

30 mot et i hoveddelen beliggende periferisk utformet sete (26; 26'), idet spiralfjæren (19; 19') rager ut av en boring (18;18') i en endeplugg (17; 17'), hvilken endeplugg (17; 17') er gjengeinnfestet i en ende av hoveddelen.

3.

35 Kombinasjonsventil i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at antallet åpninger (48;48') i sete/akselelementet (24;24') er tilveiebragt mellom et tilsvarende antall støtteribber (29;29'), og at det ved støtteribbene (29;29') er

anordnet et sete (50;50') for en første ende av en spiralfjær (31;31') som i sin andre ende ligger an mot en periferisk flensoverflate (32;32') av tilbakeslagsventilstempelet (30;30') og således forspenner stempelet (30;30') til tettende anlegg med en periferisk anordnet sete (35;35') i hoveddelen i en for tilbakeslagsventilen lukket stilling.

5

4.

Kombinasjonsventil i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at sete/akselementet (24;24'), spiralfjærene (19;31;19',31'), temperaturføleren (21;21') og blandeventilstempelet (30;30') kan tas ut av kombinasjonsventilen (1;1') for utskifting eller kontroll ved fjerning av endepluggen (17;17').

10

5.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at setet for temperaturfølerens (21;21') endetapp (46;46') utgjøres av et kalibreringshull (28;28'), og at dybden av kalibreringshullet (28;28') således bestemmer ved hvilken temperatur temperaturfølerens (21;21') hode (38;38') løftes fra sitt eget sete (23;23'), og således fra produsent utgjør en prekalibrert temperaturinnstilling for vannet fra utløpet (7;7') som ikke kan endres av brukeren.

20

6.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at åpningen (39;39') hvorigjennom en del av temperaturføleren (21;21') strekker seg er slik dimensjonert at for kaldt varmtvann unngås selv dersom temperaturføleren skulle svikte og bli stående i åpen stilling med hodet (38;38') løftet fra setet (23;23').

25

7.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at tilbakeslagsventilstempelets (30;30') periferiske overflate (33;33') utgjøres av overflaten av en gummipakning i det vesentlige utformet som en halv O-ringpakning for tettende anlegg med setet (35;35') i hoveddelen, idet setet (35;35') har en plan anleggsflate.

35

8.

Kombinasjonsventil i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at en stoppekran (2;2') innbefattende et stopperatt (10; 10') festet til en

utvendig gjenget spindel (11; 11') er ført gjennom, og i gjengeinngrep med, en innvendig gjenget åpning i en endeplugg (12;12') i hoveddelen, idet et antall O-ringer (13;13') anordnet om spindelen (11;11') og fortrinnsvis innsmurt med silikonfett tetter mellom spindelen (11;11') og endepluggen (12; 12').

5

9.

Kombinasjonsventil i henhold til krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at en konisk overflate (14;14') av spindelen (11;11') er i tettende anlegg med et tilsvarende utformet sete i endepluggen (12;12') i en for stoppekranen (2;2') åpen stilling.

10

10.

Kombinasjonsventil i henhold til krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at et ytre stempel (15;15') er integrert utformet med spindelen (11;11') for tettende anlegg med et periferisk utformet sete (16;16') i hoveddelen i en for stoppekranen (2; 2') lukket stilling.

15

11.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at det er tilveiebrakt et kaldtvannsutløp (41) med en ytterligere tilbakeslagsventil, idet en endeplugg (42) er utformet med en aksel (47) tilsvarende akselen (27; 27') til sete/akselelementet (24;24') for glideføring av et ytterligere tilbakeslagsventilstempel (30') til tettende anlegg med et sete (44) i hoveddelen.

25

12.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at en inspeksjonsplugg (37;37') er tilveiebrakt i hoveddelen for inspeksjon av tettingen mellom tilbakeslagsventilstempelet (30;30') og dets sete (35;35') mellom det ytterligere tilbakeslagsventilstempelet (30') og dets sete (44), samt av tettingen mellom stoppekranens (2;2') stempel (15;15') og sete (16;16').

30

13.

Kombinasjonsventil i henhold til et av de ovenstående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at spindel (11;11'), sete/akselelement (24;24'), endepluggen (12;17;12',17',42), inspeksjonsplugg (27;37') og ventilstempel (30;30') er tilvirket i plast, slik at kalkavleiring forhindres.

35

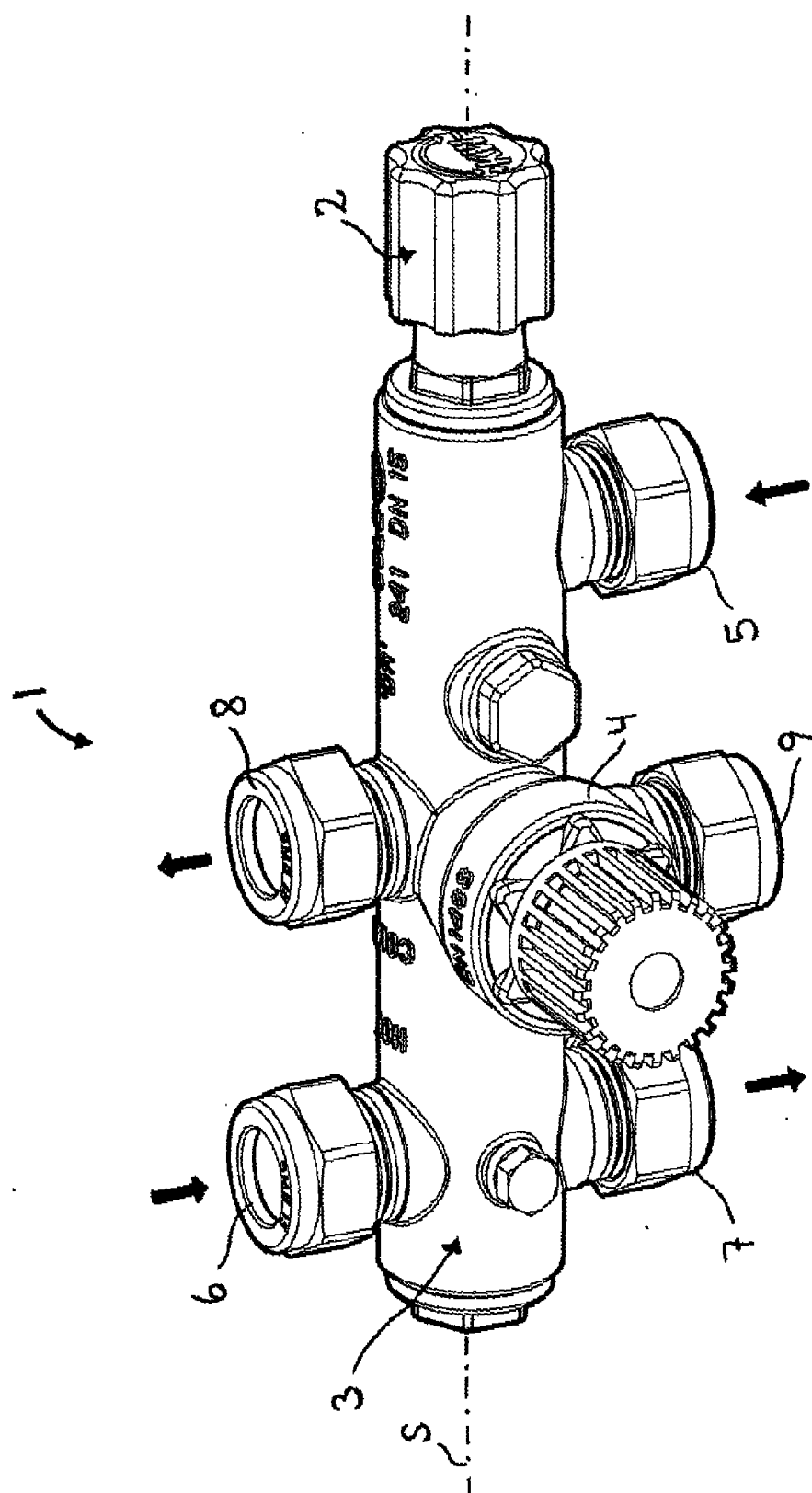


FIG. 1

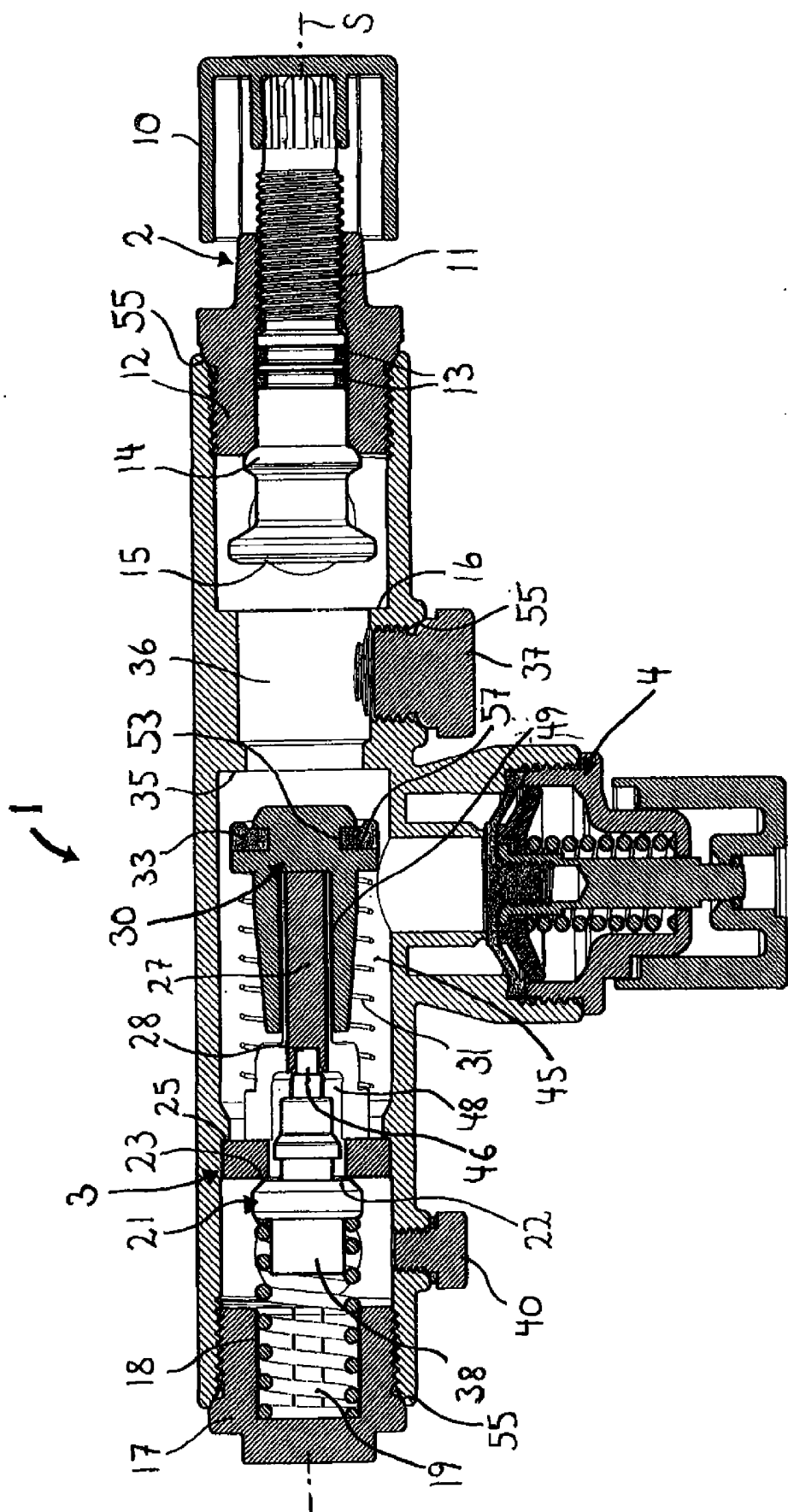


FIG. 2

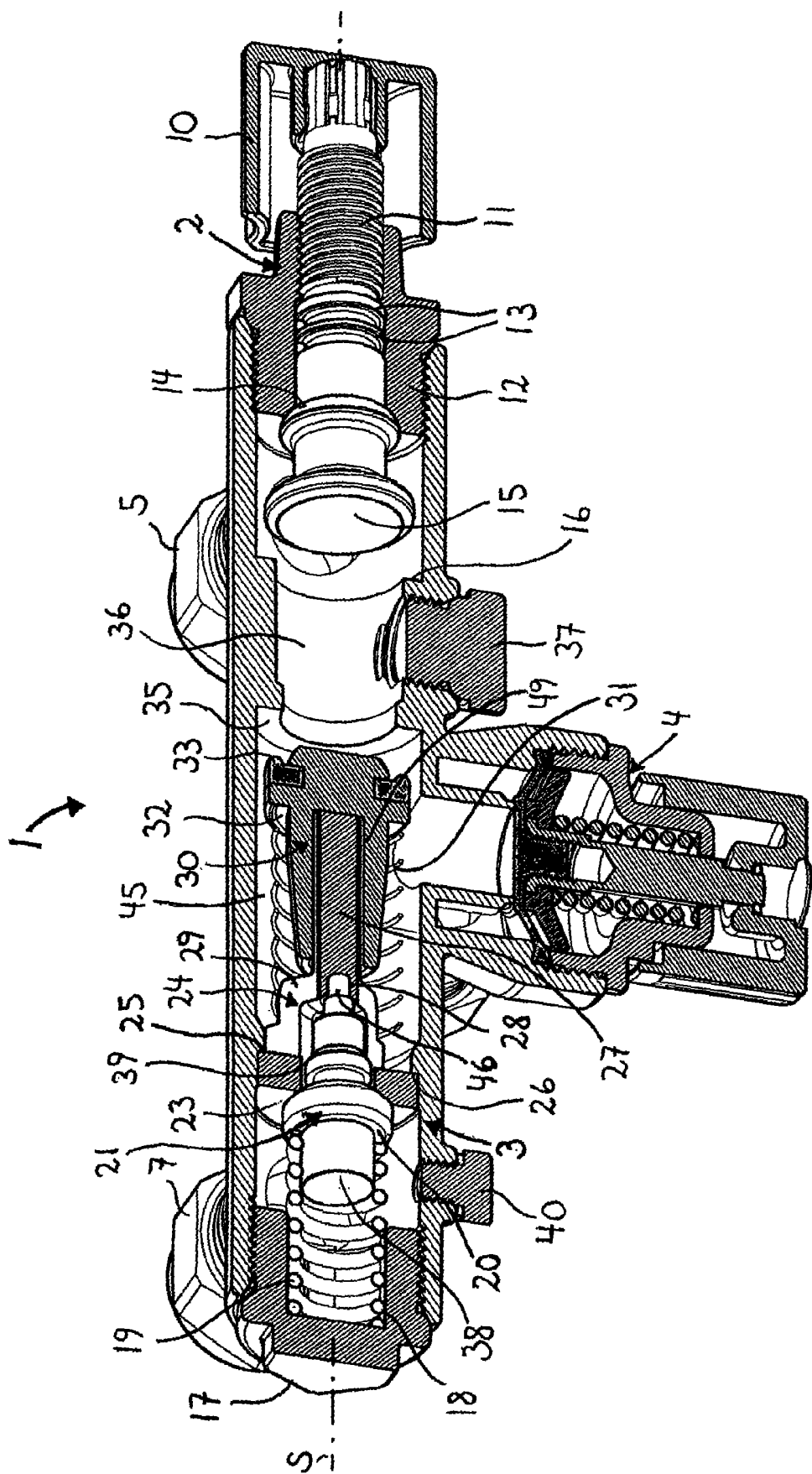


FIG. 3

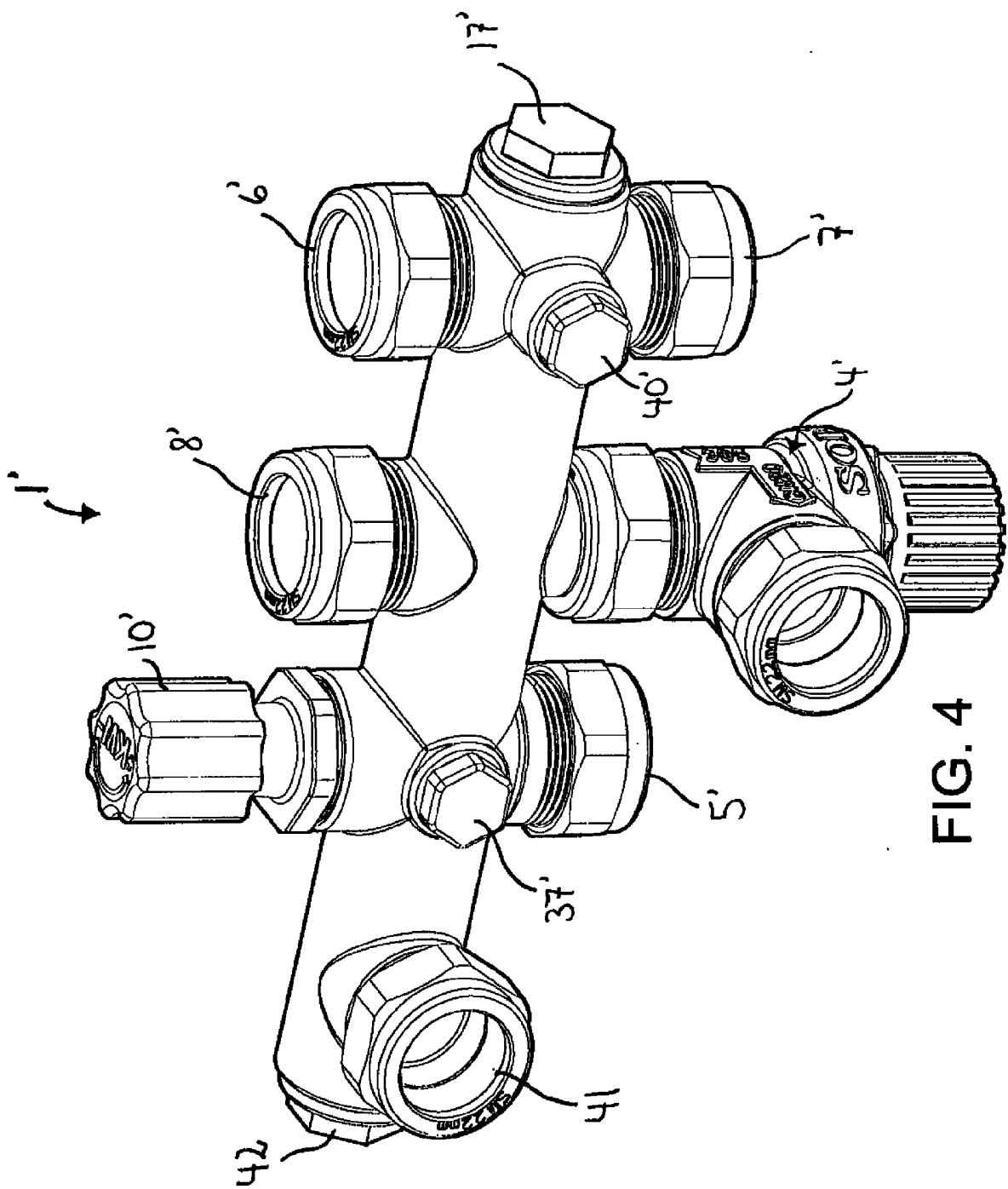


FIG. 4

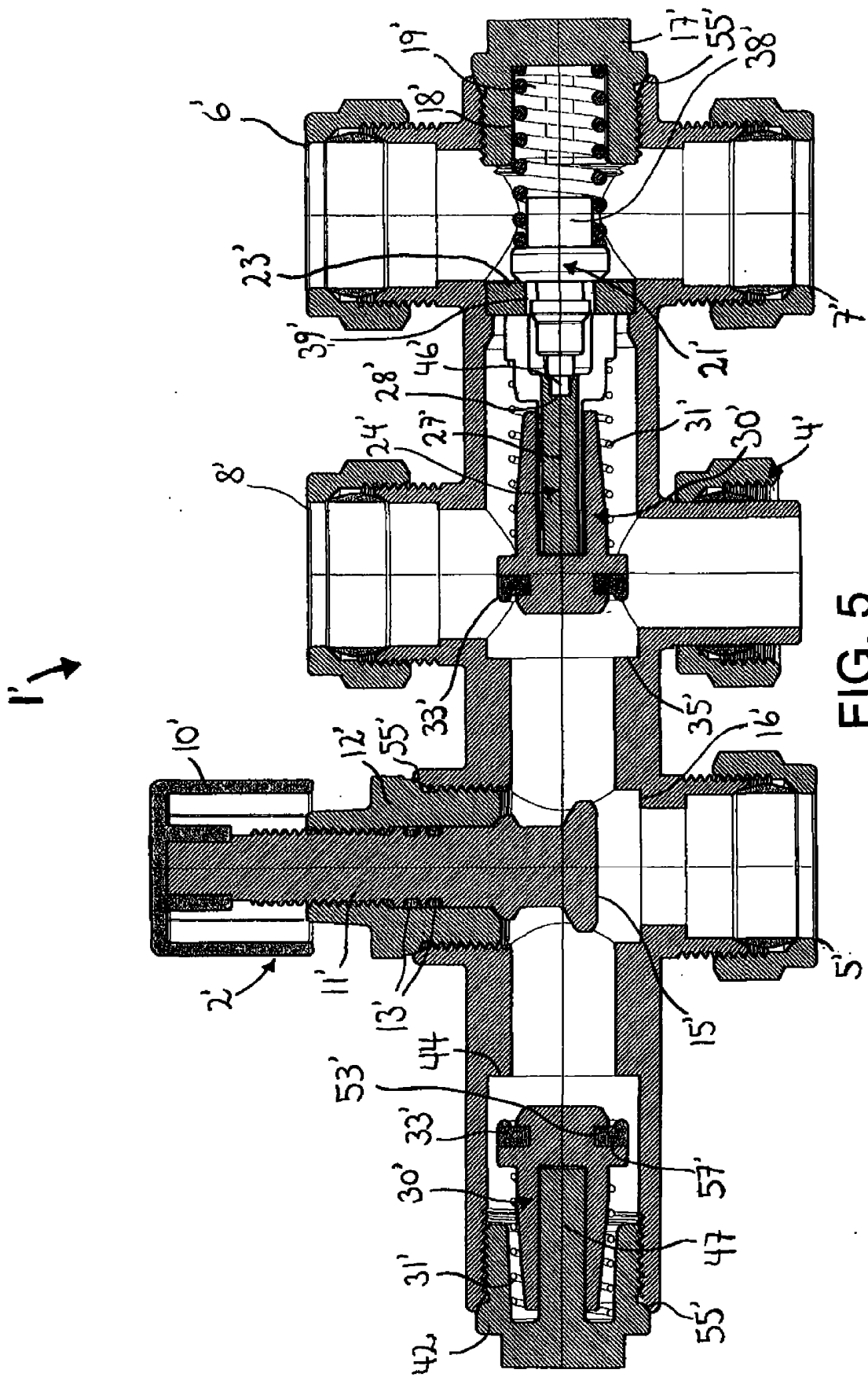


FIG. 5

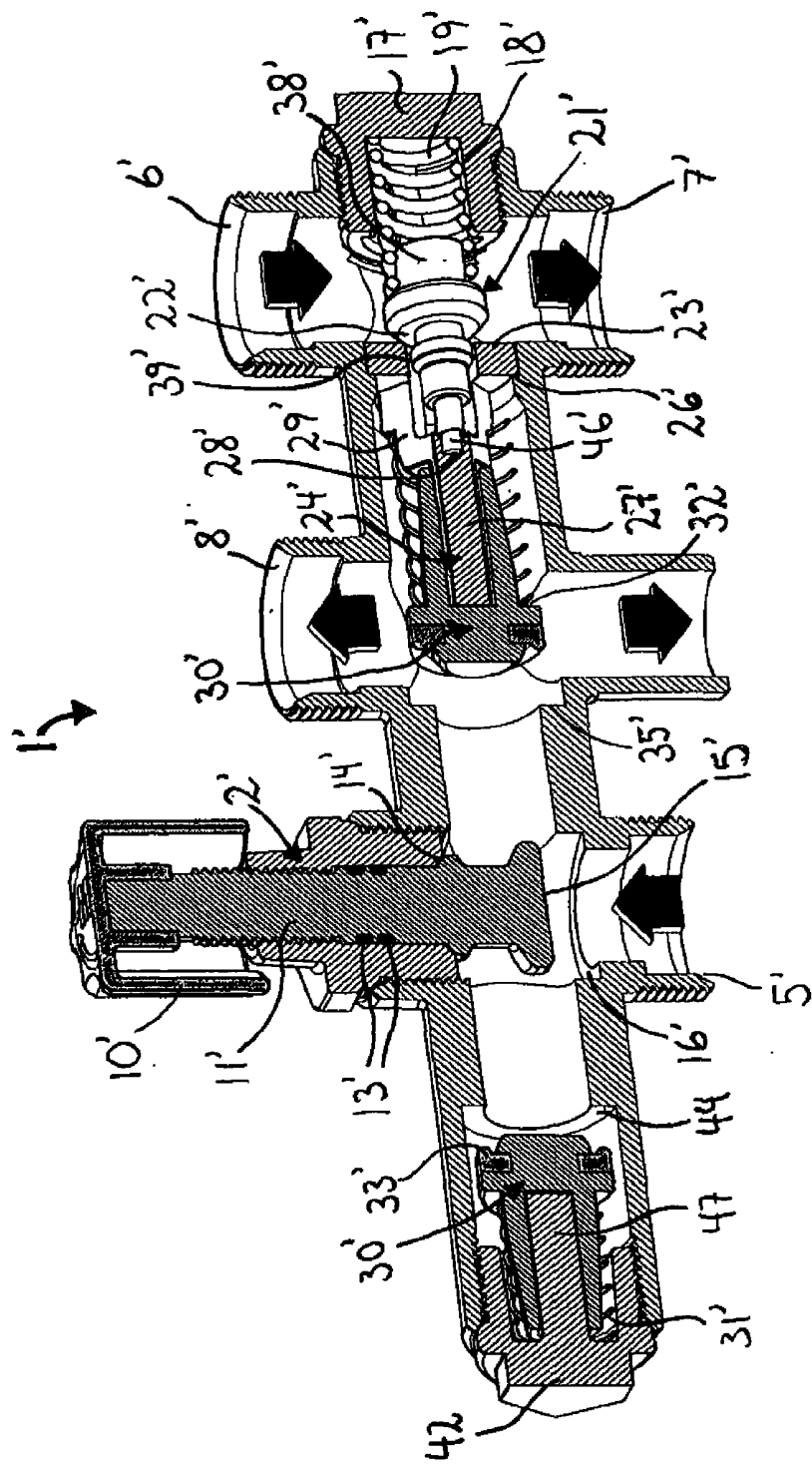


FIG. 6

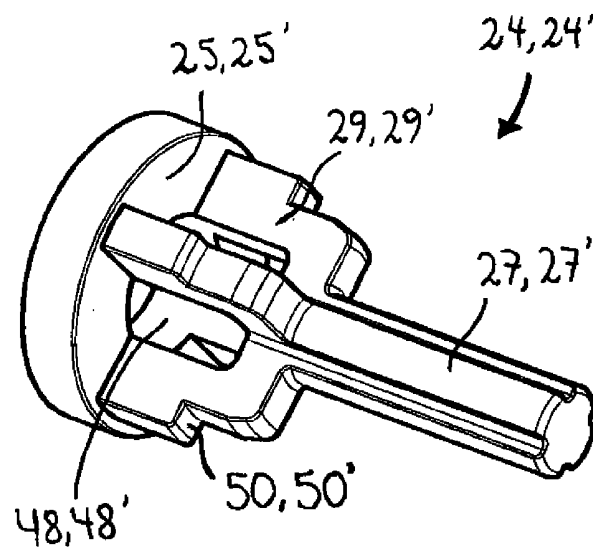


FIG. 7a

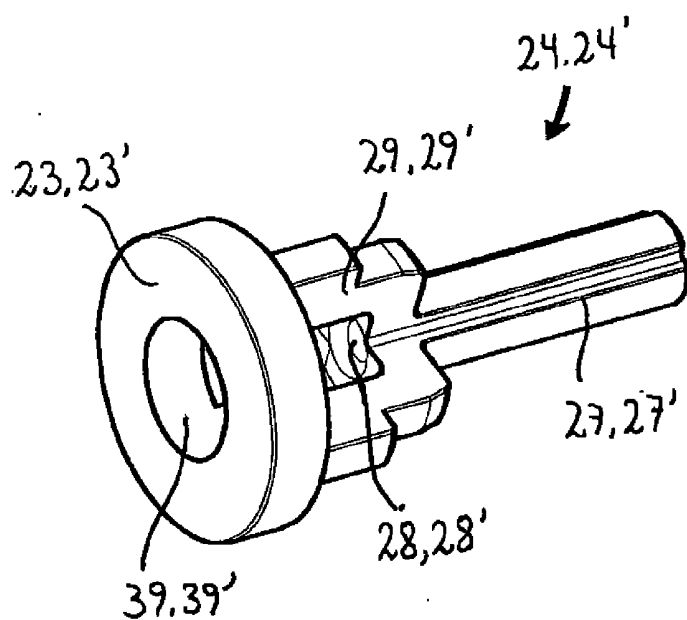


FIG. 7b