



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 60768
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 03 1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 16 K 19/00

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	780937
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	28.03.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	28.03.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	29.09.79
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.11.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) K. Oras Oy, Rauhankatu 28, 26100 Rauma 10, Suomi-Finland(FI)
(72) Jorma Olavi Kaanela, Rauma, Pekka Johannes Paasikivi, Rauma,
Suomi-Finland(FI)
(74) Berggren Oy Ab
(54) Paineohjattu kylmän ja lämpimän veden sekoituslaite - Tryckreg-
lerad blandningsanordning för kallt och varmt vatten

Esillä oleva keksintö kohdistuu paineohjattuun kylmän ja lämpimän veden sekoituslaitteeseen, käsittäen putkimaisen runko-osan, jossa on kylmän ja lämpimän veden tuloaukot sekä sekoitetun veden purkausaukko, runko-osan sisään sovitettun säätöholkin, joka on aksiaalisesti liikuteltavissa runko-osassa ja jossa on sen sivulta katsottuna uloimpana välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat kylmän ja lämpimän veden tuloaukot ja näiden sisäpuolella pienemmän välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat kylmän ja lämpimän veden purkausaukot, näiden aukkojen ollessa yhteydessä runko-osan vastaviin aukkoihin ja säätöholkin purkausaukkojen ollessa yhteistoiminnessa runko-osassa olevien tiivistävien olakkeiden kanssa sekoitussuhteen säätämiseksi holkkia aksiaalisesti siirtämällä, sekä holkin sisään sovitettun, siinä aksiaalisesti liikkuvan mäntäosan, jossa on holkin sisäpintaa vasten tiivistävät päätylaipat sellaisella etäisyydellä toisistaan, että männän ollessa keskiasennossa tuloaukkoihin nähden sen päätylaippojen sisäreunat osittain kuristavat näitä tuloaukkoja, sekä niinikään holkin sisäpintaa vasten tiivistävä keskiosa, joka on säätöholkin purkausaukkojen välissä, jolloin kylmälle ja lämpimälle vedelle on varattu pääsy eri puolilta mäntäosan ja säätöholkin väliin niin, että mäntäosa hakeutuu

kylmän ja lämpimän veden painesuhteen määräämään tasapainoasemaan.

Tämäntapaisia sekoituslaitteita tunnetaan ennestään esimerkiksi suomalaisesta patenttihakemuksessa 77 1110 ja saksalaisesta hake-musjulkaisusta 2 544 732. Näissä tunnetuissa rakenteissa siirtyy mäntäosa kylmän ja lämpimän veden paineenvaihtelujen mukaisesti niin, että mäntäosan päätylaipat kuristavat tulovirtoja kylmän ja lämpimän veden paine-eron kompensoimiseksi. On kuitenkin osoit-tautunut, että tunnetuilla rakenteilla on taipumus ylikompensoida mahdolliset paine-erot ja että tämän seurauksena myös saattaa esiin-tyä melko voimakasta männän heilahtelua.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on poistaa nämä haitat ja ai-kaansaada entistä tasaisempi ja tarkempi paineenvaihtelujen kompen-sointi kyseistä tyyppiä olevassa sekoituslaitteessa. Tämän saavutta-miseksi on keksinnölle tunnusomaista se, mikä on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa. Keksinnön mukaisesti siis pidennetyn männän keskiosan reuna kuristaa kulloinkin pienemmän paineen puoleista pur-kausaukkoa niin, että virtausmäärien suhde pysyy tarkalleen vakiona. Lisäksi tämä kuristus vaikuttaa vaimentavasti männän mahdollisiin heilahteluihin.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin esimerkin muodossa vii-taten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää sekoituslaitetta, jonka säätöosa on toteutettu kek-sinnön mukaisesti ja

kuvat 2-4 esittävät säätöosaa suuremmassa mittakaavassa eri säätö-assennoissa.

Piirustuksissa esitetty sekoituslaite on päärakenteeltaan suomalai-sen patenttihakemuksen 77 110 mukainen ja se käsittää putkimaisen runko-osan 3, jossa on lämpimän veden tuloaukko 12 ja kylmän veden tuloaukko 13, sekä sekoitetun veden poistoaukko 16. Tuloaukkojen 12 ja 13 välisen tilan muodostaa putkimaisen rungon 3 aksiaalinen poraus 14, jossa sijaitsevat aksiaalisesti liikuteltava säätöholk-ki 2, säätöholkin sisällä liikkuva mäntäosa 1, holkin päissä olevat sihdit 5 ja yksisuuntaventtiilien kalvot 4, sekä säätökara 6 ja jousi 10. Rungon 3 keskiosassa oleva sekoituskammio 15 on yhteydessä lämpimän ja kylmän veden tuloaukkoihin 12 ja 13 ja se on myös yhteydessä sekoitetun veden poistoaukkoon 16, joka

yhteys voidaan katkaista sulkuventtiilillä 11.

Lämmin ja kylmä vesi tulevat laitteeseen tuloaukoista 12 ja 13, kulkeutuen edelleen sihtien 5 läpi. Vesi virtaa lämpimältä ja kylmältä puolelta yksisuuntaventtiilien kartiomaisten, esim. kumia olevien kalvojen 4 ulkokehän ja rungon 3 välistä. Vesi kulkeutuu edelleen säätöholkin 2 kummaltakin puolelta paineentasauksen säätöaukkojen 7 kautta aksiaalisesti liikkuvan männän 1 ulkokehällä oleviin paineentasauskammioihin 17, jotka esitetyssä suoritusmuodossa ovat mäntään tehtyjen leveäheköjen kehänmyötäisten urien muodossa. Männän seinämän läpi ulottuvien reikien 19 kautta pääsevät kylmä ja lämmin vesi myös männän sisään muodostettuihin, toisesta päästään avoimiin kammioihin 20, jolloin kylmän ja lämpimän veden paineet vaikuttavat männän keskiosan poikittaisseinämäänsä eri puolilta niin, että mäntä 1 hakeutuu vallitsevien, toisella puolella lämpimän ja toisella puolella kylmän veden verkostopaineiden mukaan tasapainoasemaan, aiheuttaen holkin säätöaukkojen 7 avautumasuhteen muuttumisen siten, että paineet kummassakin paineentasauskammiossa tulevat yhtä suuriksi. On selvää, että kyseiset paineet vaikuttavat myöskin männän molempiin rengasmaisiin päätypintoihin. Lisäksi on selvää, että tekemällä säätöelimet, ts. holkki ja mäntä, epäsymmetrisiksi lämpimän ja kylmän veden suhteen voidaan ajatella tasapainotilan saavutettavan myös erisuurilla paineilla, mikäli tämä olisi toivottavaa.

Rungon toiseen päähän on kierreliitoksella kiinnitetty kansi 9, jonka läpi säätökaraa 6 voidaan liikuttaa kannen ja karan välisen kierreliitoksen ansiosta aksiaalisuunnassa lämmönsäätökahvan 8 avulla. Säätökara 6 on kiinnitetty säätöholkkiin 2, joka liikkuu säätökaran mukana ja jossa on yhdessä rungon 3 sisäpuolisten olakkeiden 23 kanssa toimivat veden purkausaukot 18. Kun säätöholkkia 2 liikutetaan aksiaalisuunnassa lämmönsäätökahvan 8 avulla, muuttuvat näiden säätöaukkojen 18 avautumat sekoituskammioon 15 aiheuttaen lämpimän ja kylmän veden sekoitussuhteen muutoksen.

Avattaessa sulkuventtiili 11 vesi purkautuu sekoituskammioista 15 poistoaukkoon 16. Säätöholkkiin 2 on kiinnitetty jousi 10, jonka tarkoituksena on eliminoida välykset pois muutettaessa lämpimän ja kylmän veden sekoitussuhdetta. Lämpimän ja kylmän veden ristinvirtauksen estämiseksi rungon poraukseen on sijoitettu samalle

akselille säätöholkin 2 kummallekin puolelle yksisuuntaventtiilit 4.

Keksinnön mukaisesti toteutettu säätöosa havainnollistuu kuvista 2-4.

Kuva 2 esittää tilannetta, jolloin vasemmalla puolella vaikuttavan lämpimän veden paine P_1 on yhtä suuri kuin oikealla puolella vaikuttavan kylmän veden paine P_2 . Tällöin mäntä 1 asettuu tasapaino-asemaan keskelle symmetrisesti aukkoihin 7 ja 18 nähden. Mäntäosan päätylaipat 22 kuristavat säätöholkin tuloaukkoja 7 symmetrisesti.

Keksinnön mukaisesti on männän keskiosa 21 tehty niin pitkäksi, että sen ulkoreunat jonkin verran kuristavat säätöholkin purkausaukkoja 18.

Kun männän keskiosan 21 eri puolille syntyy paine-ero, esimerkiksi $P_1 < P_2$ (kuva 3), mäntä siirtyy vasemmalle, jolloin oikeanpuoleinen laippa 22 kuristaa ja vasemmanpuoleinen laippa 22 aukaisee virtausaukkoa 7. Keksinnön mukainen leveä keskiosa 21 estää muuten tapahtuvan "ylikorjauksen" ja estää samalla männän heilahdukset, keskiosan 21 vaikuttaessa purkausaukkoihin 18. Keskiosan reuna kuristaa pienemmän paineen puoleista purkausaukkoa niin, että virtausmäärien suhde pysyy täsmälleen vakiona paineen vaihteluista riippumatta.

Kuvassa 4 on esitetty tilannetta kun toisen puolen paine, tarkemmin sanottuna paine P_1 täysin häviää. Tällöin mäntä siirtyy tämän "nollapaineen" puoleiseen päähän ja samalla männän vastakkaisessa päässä oleva laippa tukkii paineenalaisen tulokanavan täysin.

On selvää, että männän keskiosan 21 mitoitus riippuu rakenteen muista mittasuhteista ja että se on siten määrättävä kokemusperäisesti. Kuvien esittämässä rakenteessa voidaan esimerkiksi ajatella, että aukkojen 18 halkaisija olisi noin 3 mm, niiden sisäreunojen välinen etäisyys noin 9 mm sekä männän keskiosan leveys noin 10-11 mm.

Patenttivaatimus

Paineohjattu kylmän ja lämpimän veden sekoituslaite, käsittäen putkimaisen runko-osan (3), jossa on kylmän ja lämpimän veden tuloaukot (12, 13) sekä sekoitetun veden purkausaukko (16), runko-osan sisään sovitettun säätöholkin (2), joka on aksiaalisesti liikuteltavissa runko-osassa (3) ja jossa on sen sivulta katsottuna uloimpana välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat kylmän ja lämpimän veden tuloaukot (7) ja näiden sisäpuolella pienemmän välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat kylmän ja lämpimän veden purkausaukot (18), näiden aukkojen (7; 18) ollessa yhteydessä runko-osan (3) vastaaviin aukkoihin (12, 13; 16) ja säätöholkin (2) purkausaukkojen (18) ollessa yhteistoiminnassa runko-osassa (3) olevien tiivistävien olakkeiden (23) kanssa sekoitussuhteen säätämiseksi holkkia aksiaalisesti siirtämällä, sekä holkin (2) sisään sovitettun, siinä aksiaalisesti liikkuvan mäntäosan (1), jossa on holkin sisäpintaa vasten tiivistävät päätylaipat (22) sellaisella etäisyydellä toisistaan, että männän (2) ollessa keskiasennossa tuloaukkoihin (7) nähden sen päätylaippojen sisäreunat osittain kuristavat näitä tuloaukkoja (7), sekä niinikään holkin sisäpintaa vasten tiivistävä keskiosa (21), joka on säätöholkin (2) purkausaukkojen (18) välissä, jolloin kylmälle ja lämpimälle vedelle on varattu pääsy (19) eri puolilta mäntäosan (1) ja säätöholkin (2) väliin niin, että mäntäosa hakeutuu kylmän ja lämpimän veden painesuhteen määräämään tasapainoasemaan, t u n n e t t u siitä, että samalla kun mäntäosan (1) päätylaippa (22) paineen muutoksen seurauksena kuristaa säätöholkin (2) lämpimän tai kylmän veden tuloaukkoa (7) on mäntäosan (1) keskiosa (21) sovitettu osittain kuristamaan säätöholkin (2) vastakkaisen veden, ts. kylmän tai lämpimän veden purkausaukkoa (18), tarkoituksella estää vesien sekoitussuhteen ylikorjausta.

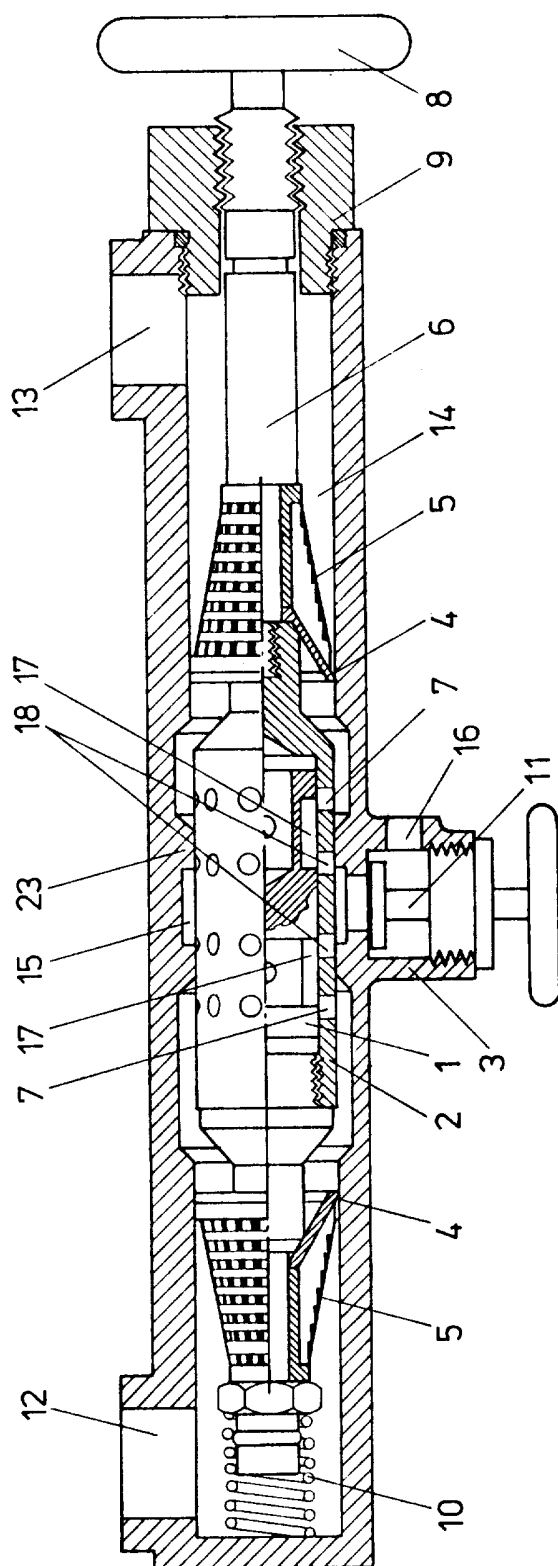
Patentkrav

Tryckreglerad blandningsanordning för kallt och varmt vatten, omfattande en rörformad stomdel (3) med inloppsöppningar (12, 13) för kallt och varmt vatten samt en utloppsöppning (16) för det blandade vattnet, en inuti stomdelen anpassad regleringshylsa (2), vilken är axiellt rörlig i stomdelen (3) och i vilken från sidan sett ytterst på avstånd från varandra befinner sig inloppsöppningar (7) för kallt och varmt vatten och innanför dessa på ett mindre avstånd från varandra befinner sig utloppsöppningar .

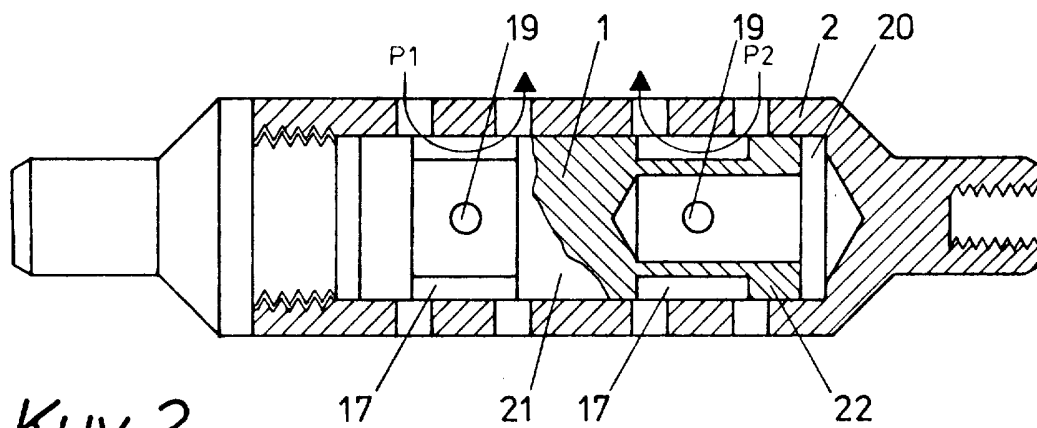
(18) för det kalla och varma vattnet, varvid dessa öppningar (7; 18) står i förbindelse med stomdelens (3) motsvarande öppningar (12, 13; 16) och regleringshylsans (2) utloppsöppningar (18) samverkar med avtätande steg (23) i stomdelen (3) i och för reglering av blandningsförhållandet genom axiell förskjutning av hylsan, samt en i hylsan (2) anordnad, i densamma axiellt rörlig kolvdel (1), vilken uppvisar mot hylsans inneryta avtätande ändflänsar (22) på ett sådant avstånd från varandra, att då kolven (2) befinner sig i mittläge i relation till inloppsöppningarna (7) dess ändflänsars innerkanter partiellt stryper dessa inloppsöppningar (7), samt ett likaså mot hylsans inneryta avtätande mittparti (21), vilket befinner sig mellan regleringshylsans (2) utloppsöppningar (18), varvid för det kalla och varma vattnet anordnats tillträde (19) från olika sidor mellan kolvdelen (1) och regleringshylsan (2) så, att kolvdelen inställer sig i det jämviktsläge som bestämmes av tryckförhållandet mellan det kalla och varma vattnet, k ä n n e t e c k n a d av att samtidigt som kolvdelens (1) ändfläns (22) såsom följd av en tryckförändring stryper regleringshylsans (2) inloppsöppning (7) för varmt eller kallt vatten har kolvdelens (1) mittparti (21) anpassats att partiellt strypa regleringshylsans (2) utloppsöppning (18) för det motsatta vattnet, dvs. det kalla eller varma vattnet, i avsikt att förhindra en överkorrigering av vattnets blandningsförhållande.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

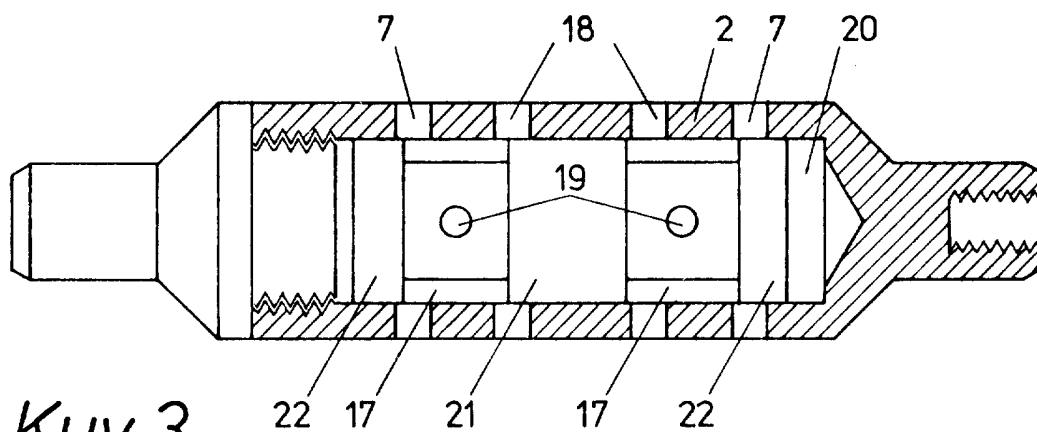
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 1 807 040 (F 16 K 19/00),
2 277 314 (F 16 K 19/00).



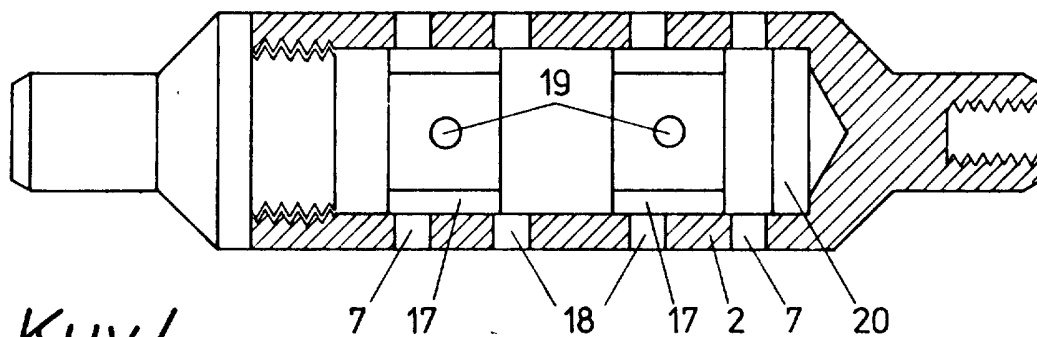
Kuv. 1



Kuv. 2



Kuv. 3



Kuv. 4