



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 65316

C Patentti julkaisi 10 04 1984

(45) Patent meddelat

(51) Kv.kk.³ /Int.Cl.³ F 16 K 19/00

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	771444
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	06.05.77
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	06.05.77
(41) Tulut julkiseksi — Blivit offentlig	20.11.77
(44) Nähtävölkäpanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.12.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	19.05.76

Saksan Liittotasavalta—Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2622179.4

- (71) Ideal Standard GmbH, Euskirchener Strasse 80, 5300 Bonn 1, Saksan Liittotasavalta—Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Wilfried Delker, Königswinter, Richard Burg, Neumagen-Dhron, Saksan Liittotasavalta—Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Keijo Heinonen Ky
- (54) Vesihana - Vattenkran

Keksintö koskee vesihanaa, joka koostuu venttiilirungosta ja kahdesta levystä muodostetusta ohjauselementistä, joista ensimmäinen on kiinteä ja varustettu sisääntuloaukoilla, jotka ovat toiselta puolelta yhteydessä vesijohtoon ja vastakkaiselta puolelta suunnattu toista levyä kohden, joka on kiinteän levyn suhteen liikkuvasti asennettu. Liikkuvan levyn yläpinnassa on veden suunnan muuttamiseksi kanava, joka voidaan saattaa kiinteässä levyssä olevien sisääntuloaukkojen samoin kuin siinä sijaitsevan poistoaukon kanssa päällekkäin. Hanassa on yksi tai useampia siivilöitä, jotka on sijoitettu määrätylle etäisyydelle kiinteän levyn venttiili-istukkapinnasta siten, että venttiili-istukkapinnan ja siivilän tai siivilöiden välille muodostuu virtauskanava.

Käytännössä on tullut ilmi, että nämä sinänsä hyviksi todetut ratkaisut ovat jonkin verran taipuvaisia olemaan äänekkäitä, koska veden siirtyessä kiinteän levyn

sisääntuloaukoista liikkuvan levyn yläpinnan kanavaan sen on kuljettava pienen poikkipinta-alan kautta suhteellisen suurella virtausnopeudella, mikä aiheuttaa pyörre-esiintymiä ohjauspintojen reunoissa.

Yläpinnan kanavan varustaminen siiviläjärjestelmillä on aikaansaanut huomattavan melun pienentymisen, koska aikaisemmin kova vesisuihkun törmäys yläpinnan kanavan pohjaan pienentyy, kun vesisuihku jakaantuu pieniksi osiksi siivilän tai siivilöiden ansiosta. Tämä aiheuttaa vedenvirtauksen rauhoittumisen suunnan muutoksessa ja aikaansaa runkoäänen ja veden äänen huomattavan pienenevän.

Eräs epäkohta tunnetuissa toteutuksissa on epäilemättä siinä, että melutaso kuristus- ja sulkuvaiheessa sekä sekotusvaiheessa on edelleen korkea.

Keksinnön päämääränä on ollut poistaen nämä epäkohdat, luoda aikaisemmin mainitun tapainen vesihana, joka hyvin yksinkertaisesta rakenteesta huolimatta takaa erittäin varman toiminnan.

Tähän edellä kerrottuun päämäärään on päästy pääasiassa niin, että venttiili-istukan ja sihdin tai sihtien välissä olevaan virtauskanavaan on sijoitettu virtauksen suuntaisesti tai poikittain virtaussuuntaan nähden yksi tai useampia huokoisesta tai tiiviistä materiaalista muodostettuja esteitä siten, että virtauskanavaan jää kuitenkin vapaa minimivirtauspoikkipinta-ala. Keksinnön tunnusmerkin mukaisesti on esteet tehty sihtiaineesta.

On osoittautunut erityisen tarkoituksenmukaiseksi, että eräässä keksinnön mukaisessa ratkaisussa, että virtauskanava varustetaan esteellä, joka on sijoitettu virtauskanavassa keskeisesti virtauksen suuntaisesti rivan tai

vastaavan muotoon, ulottuen sisääntuloaukkojen välistä poistoaukkoon saakka jakaen virtauskanavan kahteen osaan, jotka yhdistävät poistoaukon vastaaviin sisääntuloaukkoihin lyhintä tietä.

Sellaisella rakenteella voidaan toisaalta välttää se, että virtauskanavaan tulevat kovat vesisuihkut törmäisivät toisiinsa ja toisaalta saavutetaan se, että virtauskanavassa virtaava vesimäärä johdetaan poistoaukkoon virtausteknisesti edullisesti.

Keksinnön mukaisilla esteillä saadaan lisäksi aikaan jarrutusvaikutus ja sen mukana tuoma vastapaine venttiili-istukan jälkeen, mikä johtaa virtauksen rauhoittumiseen kiinteän levyn sisääntuloaukkojen kohdalla ilman, että samalla syntyy mainittavaa painehäviötä.

Myöskään eivät pääasiassa sihtiaineesta tendyt esteet muodosta sisääntulevalle vesimäärälle mitään suurempaa vastusta, joten saavutetaan samat edut kuin aikaisemmin tunnetuilla ratkaisuilla, joissa liikkuvan levyn yläpinnan kanavaan on sijoitettuna yksi tai useampia sihtejä jonkin etäisyyden päähän kiinteän levyn venttiili-istukkapinnasta. Keksinnön mukaan jaetaan virtauskanavaan tuleva veden tilavuusvirta sopiviin osiin, mikä aiheuttaa myös virtauksen rauhoittumista tässä kanavassa.

Keksinnön mukaisen toisen tunnusmerkin mukaisesti voidaan virtauskanava varustaa yhdellä tai useammalla kohtisuorasti virtaussuuntaan järjestetyllä esteellä, joka on tai jotka ovat poikkileikkaukseltaan rivan tai aallon muotoisia.

Edelleen keksinnön mukaisen ehdotuksen mukaisesti on esteet muodostettu samasta kappaleesta venttiili-istukkapinnan vastakkaisella puolella sijaitsevan sihdin kanssa ja ovat tämän sihdin tarkoituksenmukaisia pullistumia.

Vielä erään keksinnönmukaisen tunnusmerkin mukaan venttiili-istukkaa vastapäätä oleva sihti sijaitsee määrättyllä etäisyydellä yläpinnan kanavan pohjasta. Sihti lepää joko välikkeellä, jolla on poikkileikkaukseltaan u:n muotoisen sihtikorin muoto tai on itse sellaisen sihtikorin muotoinen, joka avonaisesta päästään tukeutuu yläpinnan kanavan pohjaan.

Tämän tyyppisen sihtikorin käytöllä on erityinen etu. Käytettäessä keramiikkaosia ovat suurehkot valmistustarkkuuden eroavaisuudet väistämättömiä. Sen takia voi liikkuvien levyjen valmistuksessa sattua, että yläpinnan kanava on verraten matala. Sellaisessa tapauksessa puristuu yläpinnan kanavassa oleva sihtikori vastaavasti kokoon automaattisesti niin, että virtauskanava venttiili-istukkapinnan ja sihdin tai sihtien välillä on aina saman korkuinen.

Keksinnön mukaisessa venttiilissä ovat kuristamis- ja sulkemisvaiheessa sekä sekoittamisvaiheessa esiintyvät äänet huomattavasti pienemmät kuin tunnetuissa ratkaisuissa. Virtauskanavan esteet eivät tuota valmistusvaikeuksia. Kustannukset ovat mahdollisimman pienet.

Piirustuksessa on keksinnönmukainen esine esitetty kahtena ratkaisuvaihtoehtona, ja kuviot esittävät:

Kuvio 1 keksinnön mukainen hana osittain halki leikattuna

Kuvio 2 kuviossa 1 esitetyn hanan liikkuva levy sekä kiinteä levy katkoviivoin esitettynä

Kuvio 3 leikkauskuva liikkuvasta levystä kuviossa 2 esitettyä linjaa III-III pitkin

Kuvio 4 leikkauskuva liikkuvasta levystä pitkin linjaa IV-IV kuviossa 2

Kuvio 5 liikkuva levy erään toisen sovellutusesimerkin mukaisena

Kuvio 6 leikkauskuva pitkin kuvion 5 linjaa VI-VI

Kuvio 7 leikkauskuva pitkin kuvion 5 linjaa VII-VII

Kuvioissa on vedensekoittimen venttiilirunkoa merkitty numeroilla 8 ja hylsynmuotoista pesää numerolla 9, johon pesään on sijoitettu kaksi levyä 10 ja 11, jotka muodostavat ohjaus-elementit. Levy 10 on kiinteä ja siinä on kaksi tuloaukkoa 12, 13 toinen kylmälle ja toinen lämpimälle vedelle, samoin kuin poistoaukkoon 14 johtava poistokanava 15 sekoitetulle vedelle. Levy 11 on järjestetty levyn 10 suhteen siirrettäväksi ja kierrettäväksi kädensijaan 16 liitetyn ohjausvivun 17 avulla. Levyyn 11 kuuluu yläpinnan kanava 18 veden sekoitusta ja virtaussuunnan muuttamista varten, joka voidaan asettaa suoranaiseen yhteyteen allaolevan osan sisääntuloaukkojen 12, 13 ja poistoaukon 15 kanssa halutulla tavalla.

Kuten kuvioista näkyy, on yläpinnan kanavassa 18 sihtikori 19, jonka pohja 20 on sijoitettu määrätyle etäisyydelle yläpinnan kanavan 18 pohjasta 21 ja vastakkaiselta puolelta määrätyle etäisyydelle kiinteän levyn 10 venttiili-istukkapinnasta 22 siten, että venttiili-istukkapinnan 22 ja sihtidin pohjan 20 välille muodostuu virtauskanava 23.

Käytännössä jakaantuvat kiinteän levyn 10 sisääntuloaukoista 12, 13 yläpinnan kanavaan 18 virtaavat voimakkaat vesivirrat pieniksi osiksi suunnan vaihdon aikana kulkiessaan sihtikorin 19 kautta. Tällä tavoin vältetään veden virtauksen voimakas törmäys yläpinnan kanavan 18 pohjaan 21 ja aikaansaadaan pehmeä veden virtaussuunnan muutos, josta on seurauksena huomattava kohinan pieneminen.

Edelleen keksinnön mukaan on saavutettu huomattava meluää-nien pieneminen kuristus- ja sulkemisvaiheessa sekä sekoitusvaiheessa siten, että virtauskanavaan venttiili-istukkapinnan 22 ja sihtikorin 19 pohjan 20 väliin on suunniteltu yksi tai useampia esteitä 24, 25 virtauksen suuntaisesti tai poikittain virtaussuuntaan nähden siten, että virtauskanavaan jää kuitenkin vapaa minimivirtauspoikkipinta-ala. Esteet 24, 25 on muodostettu sihtiaineesta ja ne on

valmistettu tarkoituksenmukaisesti sihtikorin 19 kanssa yhtenä kappaleena siten, että ne ovat sihdin pullistumia.

Kuvioiden 1...4 mukaan on virtauskanavassa 23 onton rivan muotoinen, virtauksen suuntainen ja keskeisesti sijoitettu este 24, joka ulottuu sisääntuloaukkojen 12, 13 välistä poistoaukkoon 15, jakaen virtauskanavan kahteen osaan, jotka yhdistävät asianomaiset sisääntuloaukot 12, 13 poistoaukkoon 15 lyhintä tietä.

Tällä tavoin muotoiltujen ja järjestettyjen esteiden avulla vältetään, että virtauskanavaan 23 tulee kovia toisiinsa törmäviä vesisuihkuja ja toisaalta saavutetaan se etu, että virtauskanavan 23 läpi kulkevat vesimäärät johdetaan poistoaukkoon 15 virtausteknisesti edullisesti.

Kuvioiden 5...7 mukaisessa ratkaisuvaihtoehdossa on virtauskanavassa 23 kaksi virtaussuuntaan nähden poikkittaisesti järjestettyä estettä 25, jotka ovat poikkileikkaukseltaan myös aallon muotoisia ja sijaitsevat välittömästi toistensa läheisyydessä. Katkoviivalla esitetyn ratkaisun mukaan ne voidaan myös sijoittaa peräkkäin.

Keksinnön mukaisten esteiden 25 avulla saadaan aikaan jarrutusvaikutus ja sen takia myös venttiili-istukan jälkeen vastapaine, joka johtaa virtauksen rauhoittumiseen levyn 10 sisääntuloaukkojen 12, 13 alueella ilman, että sen takia muodostuu mainittavaa painehäviötä. Samanlainen vaikutus saadaan lisäksi myös esteellä 24.

Välirengas 26 toimii toisaalta sihtikorin 19 sijainnin varmistajana ja toisaalta sen vinolla seinämällä 27 on edullinen vaikutus veden virtaukselle.

Kuten aikaisemmin on mainittu, ovat piirustuksessa esitetyt ja selostetut ratkaisut vain esimerkkejä keksinnön mukaisesta toteutuksesta eikä keksintö rajoitu niihin. Varsinkin keksinnöllisen perusajatuksen puitteissa ja erityisesti ottaen huomioon esteiden sijoittamisen ja muotoilemisen, ovat useat ratkaisuvaihtoehdot mahdollisia.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Vesihana, joka koostuu venttiilirungosta (8) ja kahdesta levystä muodostetusta ohjauselementistä (10, 11), joista ensimmäinen (10) on kiinteä ja varustettu sisääntuloaukoilla (12, 13), jotka ovat toiselta puolelta yhteydessä vesijohtoon ja vastakkaiselta puolelta suunnattu toista levyä (11) kohden, joka on kiinteän levyn (10) suhteen liikkuvasti asennettu; liikkuvan levyn (11) yläpinnassa on kanava (18) veden suunnan muuttamiseksi, joka levy (11) voidaan saattaa kiinteässä levyssä (10) olevien sisääntuloaukkojen (12, 13) samoin kuin siinä sijaitsevan poistoaukon (15) kanssa päällekkäin; hanassa on yksi tai useampia siivilöitä (19), jotka on sijoitettu määrätylle etäisyydelle kiinteän levyn (10) venttiili-istukkapinnasta (22) siten, että venttiili-istukkapinnan ja siivilän tai siivilöiden välille muodostuu virtauskanava (23); keksintö on tunnettu siinä, että virtauskanavaan (23) on sijoitettu virtauksen suuntaisesti tai poikittain virtaussuuntaan nähden yksi tai useampia huokoisesta tai tiiviistä materiaalista muodostettuja esteitä (24, 25) siten, että virtauskanavaan jää kuitenkin vapaa minimivirtauspoikkipinta-ala.

2. Vaatimuksen 1 mukainen hana tunnettu siinä, että esteet (24, 25) on tehty sihtiaineesta.

3. Vaatimusten 1 ja 2 mukainen vesihana tunnettu siinä, että virtauskanavaan (23) on sijoitettu keskeisesti virtauksen suuntainen este (24), joka on aallon tai rivan muotoinen ja ulottuu sisääntuloaukkojen (12, 13) välistä poistoaukkoon (15).

4. Vaatimusten 1 ja 2 mukainen vesihana tunnettu siinä, että virtauskanava (23) on varustettu yhdellä tai useammalla virtaussuunnassa poikittain asetetulla esteellä (25), jotka ovat poikkileikkauskuvioiltaan muotoiltu

aaltomaiseen tai rivan muotoon.

5. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen vesihana tunnetaan siitä, että esteet (24, 25) on tehty samasta kappaleesta kuin venttiili-istukkapinnan (22) vastakkaisella puolella sijaitseva sihti (20).

6. Vaatimuksen 5 mukainen vesihana tunnetaan siitä, että esteet (24, 25) ovat venttiili-istukkapinnan (22) vastakkaisella puolella olevan sihdin (20) pullistumia.

7. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen vesihana tunnetaan siitä, että venttiili-istukkapintaa (22) vastapäätä oleva sihti (20) sijaitsee määrätyllä etäisyydellä yläpinnan kanavan (18) pohjasta (21).

PATENTKRAV

1. Vatten-kran bestående av en ventilkropp (8) och två av skivor bildade styrelement (10, 11), av vilka den första skivan (10) är stationär och försedd med inloppsöppningar (12, 13), vilka på ena sidan är anslutna till en vattenledning och på den andra sidan är riktade mot den andra skivan (11), vilken är anordnad rörlig i förhållande till den första skivan (10) och är försedd med en ytkanal (18) för ändring av vattnets strömningsriktning, vilken skiva (11) kan bringas att samtidigt täcka inloppsöppningarna (12, 13) och en likaledes i den första skivan (10) befintlig utloppsöppning (12, 13); kranen är försedd med en eller flera silar (19), vilka är anordnade på avstånd från den första skivans (10) ventilsätesyta (22), så att mellan ventilsätesytan och silen eller silarna bildas en strömningspassage (23), kändecknad av att i strömningspassagen (23) med kvarlämnande av ett fritt minimitvärnsnitt

är anordnade en eller flera av ett poröst eller icke-poröst material bildade hinderelement (24, 25) i strömningsriktningen eller vinkelrätt mot densamma.

2. Kran enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att hinderelementen (24, 25) är utförda av ett silmaterial.

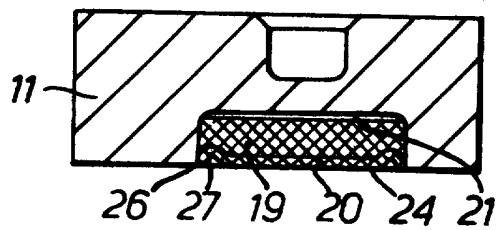
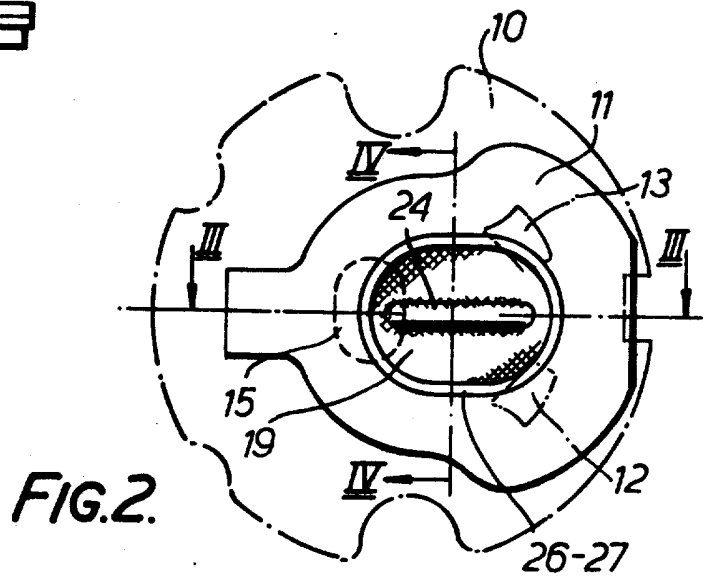
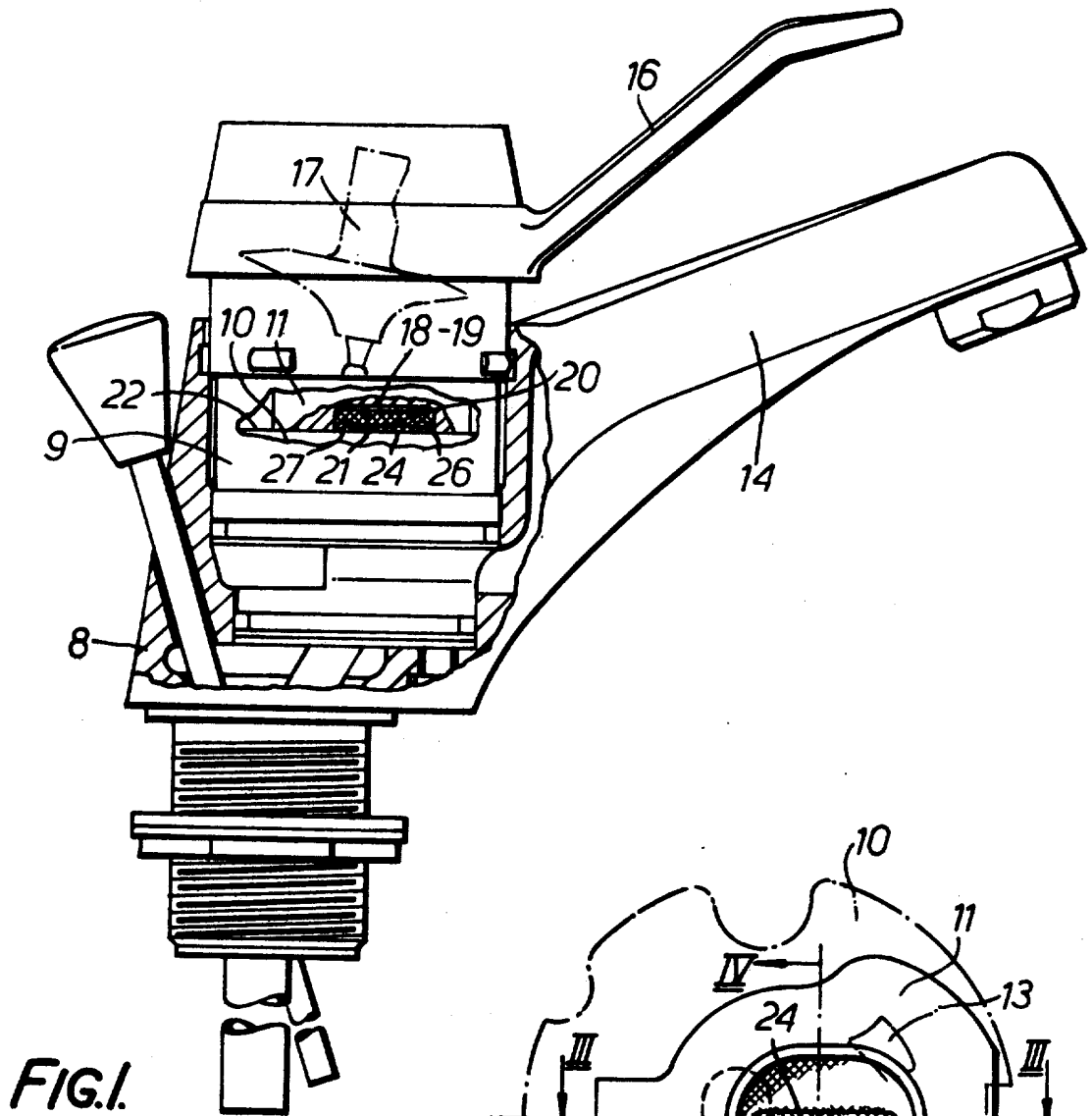
3. Kran enligt kraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d av att strömningspassagen (23) i längdriktningen är försedd med ett i mitten anordnat hinderelement (24) med vågform eller ribbform, som sträcker sig från ett ställe mellan inloppsöppningarna (12, 13) till utloppsöppningen (15).

4. Kran enligt kraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d av att strömningspassagen (23) är försedd med en eller flera vinkelrätt mot strömningsriktningen anordnade hinderelement (25) med ett i tvärsektion vågformigt eller ribbformigt utförande.

5. Kran enligt något av kraven 1...4, k ä n n e t e c k n a d av att hinderelementen (24, 25) är utförda i ett stycke med den mittemot ventilsätesytan (22) belägna silen (20).

6. Kran enligt något av kravet 5, k ä n n e t e c k n a d av att hinderelementen (24, 25) bildar utbuktningar i den mittemot ventilsätesytan (22) belägna silen (20).

7. Kran enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att den mittemot ventilsätesytan (22) belägna silen (20) är anordnad med avstånd till ytkanalens (18) botten (21).



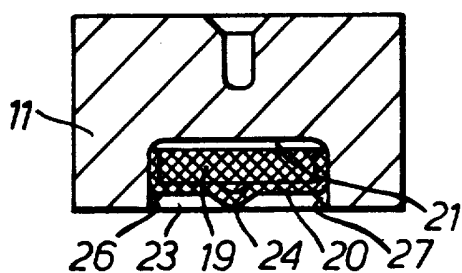


FIG. 4.

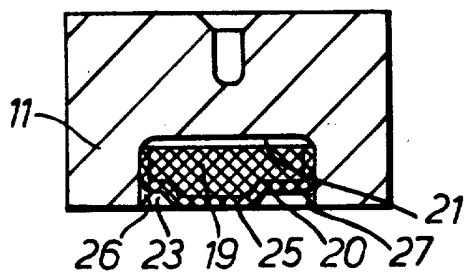


FIG. 7.

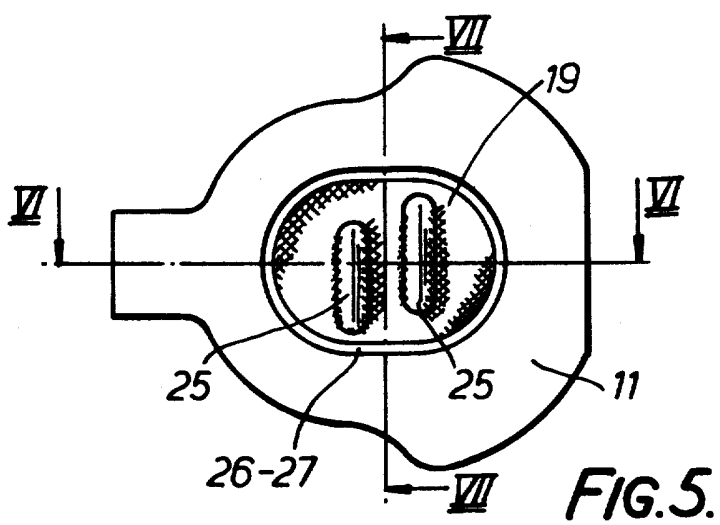


FIG. 5.

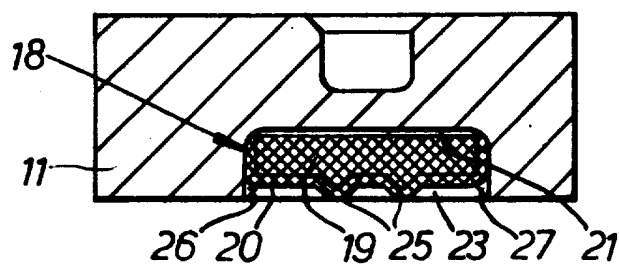


FIG. 6.