

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104703 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

31.03.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B01F 3/04, E03C 1/084

(21) Patentihakemus - Patentansökning

961248

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

18.03.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

18.03.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

19.09.1997

(73) Haltija - Innehavare

1 •Hautakangas, Kalevi, Rikalantie 11, 34140 Mutala, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Hautakangas, Kalevi, Rikalantie 11, 34140 Mutala, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Taisto Nieminen, Pat.tsto T Nieminen
33200 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

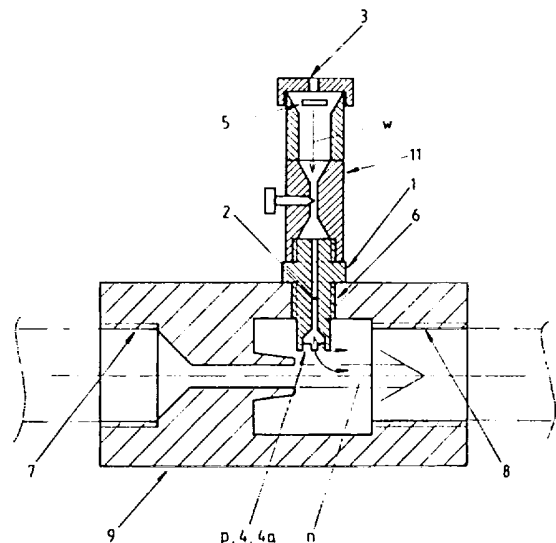
Hapetuslaite tai vastaava
Oxideringsanordning eller motsvarande

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2053944 (E03C 1/08), GB B 1330201 (B01F 3/04), SE B 502263 (E03C 1/084), SE B 371464 (E03C 1/08)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on hapetuslaite tai vastaava, joka on tarkoitettu ainakin virtaavan nesteeseen, kuten veteen hapettamiseen tai vastaavaan, jolloin siihen kuuluu nestevirtauksen yhteyteen kiinnitettävä runko (1), jossa on oleellisesti sen läpi johtava ilmakanava (2), jonka kautta ilmayhteestä (3) edullisesti ejektoriperiaatteella imetty ilmavirtaus (w) on järjestetty oleellisesti sen päässä olevan suuaukon (4) kautta nestevirtauksen (n) yhteyteen johdetuksi. Runkoon (1) on lisäksi järjestetty edullisesti elimet (5) ilmakanavan (2) kautta vastakkaiseen suuntaan tapahtuvan virtauksen estämiseksi, kuten takaiskuventtiili tai vastaava. Runkoon (1) suuaukon (4) yhteyteen on järjestetty ainakin suuaukon (4) ja/tai ilmakanavan (2) tukkeutumisen estämiseksi virtausjakojärjestely (4a) ilmavirtauksen (w) jakamiseksi radiaalisuunnassa oleellisesti rungon (1) päättyypinnassa (p).



Uppfinningens mål är en oxideringsanordning eller motsvarande, vilken är avsedd åtminstone för oxidering eller motsvarande av ett flytande vätske, såsom vatten, varvid den tillhör en stam (1), som fästas i samband med vätskeströmningen, vilken har en luftkanal (2), som leder väsentligen genom densamma, varvid luftströmningen (w), som har sugits från en luftstuds (3) företrädesvis med hjälp av ejetorprincip, har anordnats att ledas i samband med vätskeströmningen (n) genom en öppning (4), som befinner sig väsentligen i dess ända. Till stammen (1) har ytterligare anordnats företrädesvis organ (5) för att förhindra strömningen att ske på en motsatt riktning i luftkanalen (2), såsom en bakslagsventil eller motsvarande. I öppningen (4) av stammen (1) har anordnats en luftdelningsanordning (4a) åtminstone för att förhindra stockning av öppningen (4) och/eller luftkanalen (2) genom att leda luftströmningen (w) i radial riktning väsentligen i gavelytan (p) av stammen (1).

Hapetuslaite tai vastaava

5 Keksinnön kohteena on hapetuslaite tai vastaava, joka on tarkoitettu ainakin virtaavan nesteen, kuten veden hapettamiseen tai vastaavaan, jolloin siihen kuuluu nestevirtauksen yhteyteen kiinnitettävä runko, jossa on oleellisesti sen läpi johtava ilmakehänava. Ilmakehänavan kautta ilmayhteestä edullisesti ejektoriperiaatteella imetty ilmavirtaus on järjestetty oleellisesti sen päässä olevan suuaukon kautta nestevirtaukseen yhteyteen johdetuksi ainakin sen hapettamista varten. Runkoon kuuluu lisäksi edullisesti elimet ilmakehänavan kautta vastakkaiseen suuntaan tapahtuvan virtauksen estämiseksi, kuten takaiskuventtiili tai
10
15 vastaava.

Edellä esitetyn tyyppistä, toimintaperiaatteeltaan sangen yksinkertaista hapetuslaitetta on tunnettua käyttää esim. vesijohtoon kiinnitettävän kierremuhvin yhteydessä. Tällöin kierremuhviin sisään on järjestetty suutinjärjestely, jotta aikaansaataisiin ejektorivaikutus ilman imemiseksi vesivirtauksen sekaan kierremuhviin esim. kierreliitoksella kiinnitetyn hapetuslaitteen välityksellä. Tavanomaisissa sovelluksissa on hapetuslaitteessa tapahtuva ilmavirtaus johdettu kulkemaan siinä keskeisesti kulkevalla kanavalla sen päätypinnassa olevaan suuaukkoon, josta ilmavirtaus edelleen sekaantuu esim. suuaukkoa sivuavaan vesivirtaukseen.
20
25
30

Perinteisissä malleissa on ilmavirtaus johdettu pelkästään hapetuslaitteen päässä olevasta yhdestä suuaukosta suoraan nestevirtaukseen. Koska tämän tyyppinen ratkaisu pyrkii pitemmässä käytössä mm. kalkkeutumisesta ym. syistä johtuen tukkeutumaan, on
35 ilman jakamista pyritty tehostamaan esim. pienillä radiaalisuuntaisilla rei'illä. Käytännössä tämänkään tyyppiset ratkaisut eivät ole pitemmän päälle toimi-

neet, vaan seurauksena on edelleen ollut yksittäisten reikien tukkeutuminen ja lopulta hapetuslaitteen totaalinen toimimattomuus. Näin ollen millään nykyisillä ratkaisuilla ei ole kyetty asiaa ratkaisemaan luotettavasti siten, että hapettuminen tapahtuisi kaikissa olosuhteissa luotettavasti ja yhtäjaksoisesti riittävän pitkän huoltovälein.

Tämän keksinnön mukaisella hapetuslaitteella tai vastaavalla on tarkoituksena saada aikaan ratkaiseva parannus em. asiassa ja siten kohottaa oleellisesti alalla vallitsevaa tekniikan tasoa. Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle hapetuslaitteelle on pääasiassa tunnusomaista se, että runkoon suuaukon yhteyteen on järjestetty ainakin suuaukon ja/tai ilmanakanavan tukkeutumisen estämiseksi virtauksenjakojärjestely ilmavirtauksen jakamiseksi radiaalisuunnassa oleellisesti rungon päätypinnassa.

Tämän keksinnön mukaisella ratkaisulla on mahdollista yksinkertaisella ja varmalla tavalla poistaa edellä selitetty erityisesti ejektoriperiaatteella toimiviin hapetuslaitteisiin liittyvä yleinen ongelma. Keksinnön mukaisen hapetuslaitteen etuina voidaan mainita lisäksi sen yksinkertaisuus ja edullisuus myös valmistuksen kannalta, koska keksinnön mukaiset periaatteet on toteutettavissa sangen edullisesti myös jo olemassa olevia hapetuslaitteita hyödynnettäessä, niitä sopivasti työstämällä.

Seuraavassa selityksessä keksintöä havainnollistetaan yksityiskohtaisesti samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää keksinnön mukaista periaatetta erään edullisen hapetuslaitteen yhteydessä,

- kuva 2 esittää sivuleikkausta erään keksinnön mukaisen edullisen hapetuslaitteen käyttökohteesta, ja
- 5 kuva 3 esittää edelleen erään keksinnön mukaisen edullisen hapetuslaitteen yleistä toimintaperiaatetta.

10 Keksinnön kohteena on hapetuslaite tai vastaava, joka on tarkoitettu ainakin virtaavan nesteen, kuten veden hapettamiseen tai vastaavaan, jolloin siihen kuuluu nestevirtauksen yhteyteen kiinnitettävä runko 1, jossa on oleellisesti sen läpi johtava ilmakehä 2, jonka kautta ilmayhteestä 3 edullisesti ejektoriperiaatella imetty ilmavirtaus w on järjestetty oleellisesti 15 sen päässä olevan suuaukon 4 kautta nestevirtauksen n yhteyteen johdetuksi ainakin sen hapettamista varten. Runkoon 1 on lisäksi järjestetty edullisesti elimet 5 ilmakehän 2 kautta vastakkaiseen suuntaan tapahtuvan 20 virtauksen estämiseksi, kuten takaiskuventtiili tai vastaava. Runkoon 1 suuaukon 4 yhteyteen on järjestetty ainakin suuaukon 4 ja/tai ilmakehän 2 tukkeutumisen estämiseksi virtauksenjakojärjestely 4a ilmavirtauksen w jakamiseksi radiaalisuunnassa oleellisesti 25 rungossa 1 päätyypinnassa p.

30 Kuvissa 1 - 3 esitetyn mukainen edullinen hapetuslaite on tarkoitettu käytettäväksi esim. kuvan 3 mukaisesti kierreliitoksen 6 välityksellä virtausjohtoon edelleen kierreliitoksilla 7, 8 kiinnitettävän välikappaleen, kuten kierremuhvin 9 tai vastaavan yhteydessä, jolloin ilmavirtaus w on järjestetty kulkemaan rungossa 1 keskeisesti olevan, sen päätyypinnassa p olevaan 35 suuaukkoon 4 yhtyvän ilmakehän 2 kautta.

Keksinnön mukaista periaatetta edelleen edullisesti sovellettaessa virtauksenjakojärjestely 4a käsittää suuaukon 4 yhteydessä olevan jakotilan 4a', minkä

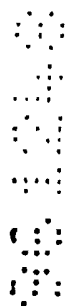
poikkileikkaus A1 on järjestetty oleellisesti ilma-
kanavan 2 poikkileikkausta A suuremmaksi. Erityisesti
kuvaan 1 viitaten on siinä esitetyn mukaisesti vir-
tauksenjakojärjestely 4a muodostettu rungon 1 pääty-
5 pinnassa p olevasta syvennysjärjestelystä 4a" eli
urista, jotka yhtyvät rungon 1 keskiössä k olevaan
ilmakanavaan 2.

Edelleen edullisena sovellutuksena erityisesti kuvaan
10 2 viitaten, on rungon 1 yhteyteen järjestetty edulli-
sesti irrotettavasti, kuten kierreliitoksella 9 tai
vastaavasti elimet 10 ilmavirtaukseen w vaikuttamiseksi,
kuten säätö-, sulkuventtiili ja/tai vastaava. Tämä
mahdollistaa joko ilmavirtauksen totaalisen sulkemisen
15 tai sen säätelyn.

Edelleen kuvaan 2 viitaten on rungon 1 yhteyteen
järjestetty lisäsyöttöyhdejärjestely 11, kuten T-haara
tai vastaava kemikaalien tai vastaavien seostamiseksi
20 ilmavirtaukseen w ja/tai nestevirtaukseen n.

On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä esitettyihin
tai selitettyihin sovellutuksiin, vaan sitä
voidaan keksinnön perusajatuksen puitteissa muunnella
25 hyvinkin laajasti. Tällöin on luonnollisesti selvää,
että keksinnön mukainen hapetuslaite voidaan kiinnittää
esitetystä kohtisuorasta asennosta poiketen myös
jossain määrin kaltevassa asennossa nestevirtauksen
yhteyteen. Tässä yhteydessä ei luonnollisesti oteta
30 kantaa sinänsä kierremuhvin sisäisiin järjestelyihin,
jotka voidaan luonnollisesti toteuttaa hyvin monella
tavoin nekin. Luonnollisesti on selvää, että nestevir-
tauksen sekaan voidaan imeä keksinnönmukaisella
laitteella ilman lisäksi tai sen sijasta myös muita
35 kaasuja. Keksinnön mukaiset piirustukset ovat ainoas-
taan esimerkinomaisia sovellutuksia keksinnön mukai-
sesta periaatteesta, joskin niissä esitetyt ratkaisut

ovat tavanomaisissa yhteyksissä jo sellaisenaan
edullisesti sovellettavissa.



Patenttivaatimukset

1. Hapetuslaite tai vastaava, joka on tarkoitettu ainakin virtaavan nesteen, kuten veden hapettamiseen tai vastaavaan, jolloin siihen kuuluu nestevirtauksen yhteyteen kiinnitettävä runko (1), jossa on oleellisesti sen läpi johtava ilmakanava (2), jonka kautta ilmayhteestä (3) sopivimmin ejektoriperiaatteella imetty ilmavirtaus (w) on järjestetty oleellisesti sen päässä olevan suuaukon (4) kautta nesteen virtauksen (n) yhteyteen johdetuksi ainakin sen hapettamista varten, ja sopivimmin elimet (5) ilmakanavan (2) kautta vastakkaiseen suuntaan tapahtuvan virtauksen estämiseksi, kuten takaiskuventtiili tai vastaava, tunnettu siitä, että runkoon (1) suuaukon (4) yhteyteen on järjestetty erityisesti suuaukon (4) ja/tai ilmakanavan (2) tukkeutumisen estämiseksi virtauksenjakojärjestely (4a), joka käsittää rungon (1) päätypinnassa (p) olevan syvennysjärjestelyn (4a"), kuten yhden tai useamman uran, kolon tai vastaavan, joka yhtyy rungon (1) keskiössä (k) olevaan ilmakanavaan (2) ilmavirtauksen (w) jakamiseksi siitä radiaalisuunnassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hapetuslaite tai vastaava, jonka runko (1) on järjestetty sopivimmin irrotettavasti, kuten kierreliitoksella (6) tai vastaavalla, välikappaleeseen (9), kuten muhviin tai vastaavan kiinnitettäväksi, joka on järjestetty edelleen sopivimmin nestevirtausjohtoon irrotettavasti, kuten kierreliitoksella (7, 8) kiinnitettäväksi, ja jossa rungossa (1) ilmavirtaus (w) on järjestetty kulkemaan siinä sopivimmin keskeisesti olevan ja sen päätypinnassa (p) olevaan suuaukkoon (4) yhtyvän ilmakanavan (2) kautta, tunnettu siitä, että virtauksenjakojärjestely (4a) käsittää oleellisesti suuaukon (4) yhteydessä olevan jakotilan (4a'), minkä poikki-

leikkaus (A1) on järjestetty oleellisesti ilmakehän
(2) poikkileikkausta (A) suuremmaksi.

5 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hape-
tuslaite tai vastaava, tunnettu siitä, että rungon (1)
yhteyteen on järjestetty sopivimmin irrotettavasti,
kuten kierreliitoksella (10) tai vastaavasti elimet
(11) ilmavirtaukseen (w) vaikuttamiseksi, kuten sää-
tö-, sulkuventtiili ja/tai vastaava.

10

 4. Jonkin edellistä patenttivaatimuksista 1 - 3
mukainen hapetuslaite tai vastaava, tunnettu siitä,
että rungon (1) yhteyteen on järjestetty lisäsyöttöyh-
dejärjestely (12), kuten T-haara tai vastaava kemikaa-
15 lien tai vastaavien seostamiseksi ilmavirtaukseen (w)
ja/tai nestevirtaukseen (n).

PATENTKRAV

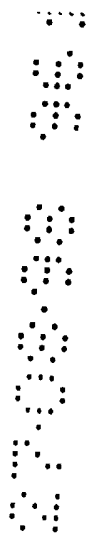
1. Oxideringsanordning eller motsvarande, som är avsett åtminstone för oxidering av strömmande vätska liksom vatten eller motsvarande, varvid till den hör en ram (1) som kan kopplas i samband med vätskeströmning, vilken ram har en luftkanal (2) som är ledd väsentligen genom ramen, genom vilken från en luftanslutning (3) lämpligast med ejektorprincipen sugen luftström (w) är arrangerad som ledd väsentligen genom ett munstycke (4) i kanaländan till kontakten med vätskeström (n) åtminstone för oxidering av den och lämpligast organ (5) för hindring av strömning via luftkanalen (2) till den motsatta riktningen, liksom bakslagventil eller motsvarande, **k ä n n e t e c k n a d** därav, att i ramen (1) i samband med munstycket (4) är arrangerad ett strömningsfördelningsarrangemang (4a) för hindring av särskilt munstyckets (4) och/eller luftkanalens (2) tilltäppning, vilket arrangemang består av ett fördjupningsarrangemang (4a'') på gavelytan (p) av ramen (1), liksom en eller flera fåror, gropar eller motsvarande, som förenar sig med luftkanalen (2) som ligger i centrum (k) av ramen (1) för fördelning av luftströmningen (w) från den i radialriktning.

2. Oxideringsanordning eller motsvarande enligt patentkrav 1, vars ram (1) är arrangerad lämpligast lösbart, liksom med en gängkoppling (6) eller motsvarande, i ett mellanstycke (9), liksom i en muff eller motsvarande, vilket mellanstycke är vidare arrangerat som lämpligast med lösbart koppling i ett vätskeströmningsrör, liksom med gängor (7,8) och i vilken ram (1) luftströmning (w) är arrangerad att gå via en luftkanal (2) som ligger lämpligast i centrum och som förenar sig med i dess gavelyta (p) liggande munstycke (4), **k ä n n e t e c k n a d** därav, att strömningsfördelningsarrangemang (4a) består av ett väsentligen i samband med munstycket (4) liggande fördelningsutrymme (4a'), vars tvärsnitt (A1) är arrangerat väsentligen större än luftkanalens (2) tvärsnitt (A).

3. Oxideringsanordning eller motsvarande enligt patentkrav 1 eller 2, **k ä n n e t e c k n a d** därav, att i samband med ramen (1) är arrangerad lämpligast lösbart, liksom med en

gångkoppling (10) eller motsvarande, organ (11) för inverkning av luftströmning (w), liksom en regel-, spärrventil och/eller motsvarande.

4. Oxideringsanordning eller motsvarande enligt något av föregående patentkrav 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att i samband med ramen (1) är arrangerad tilläggmatningsanslutningarrangemang (12), liksom T-gren eller motsvarande för blandning av kemikalier eller motsvarande till luftströmningen (w) och/eller till vätskeströmningen (n).



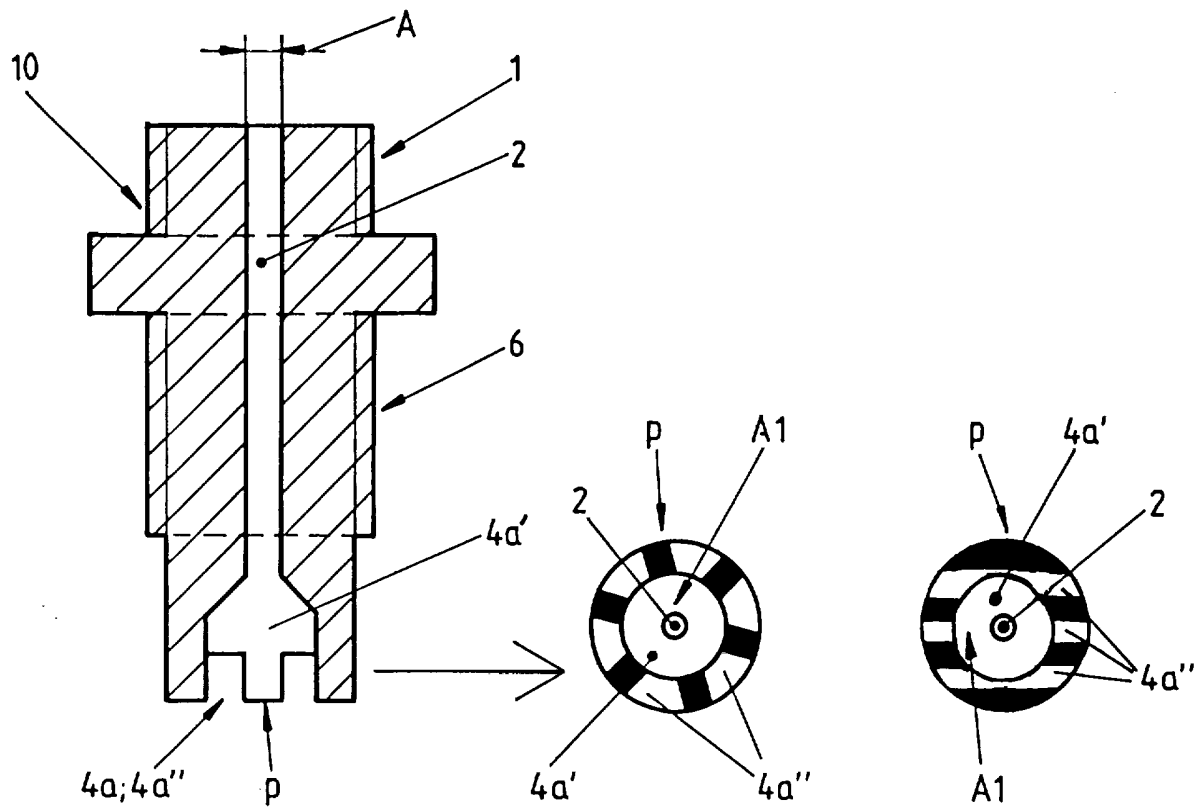


FIG. 1

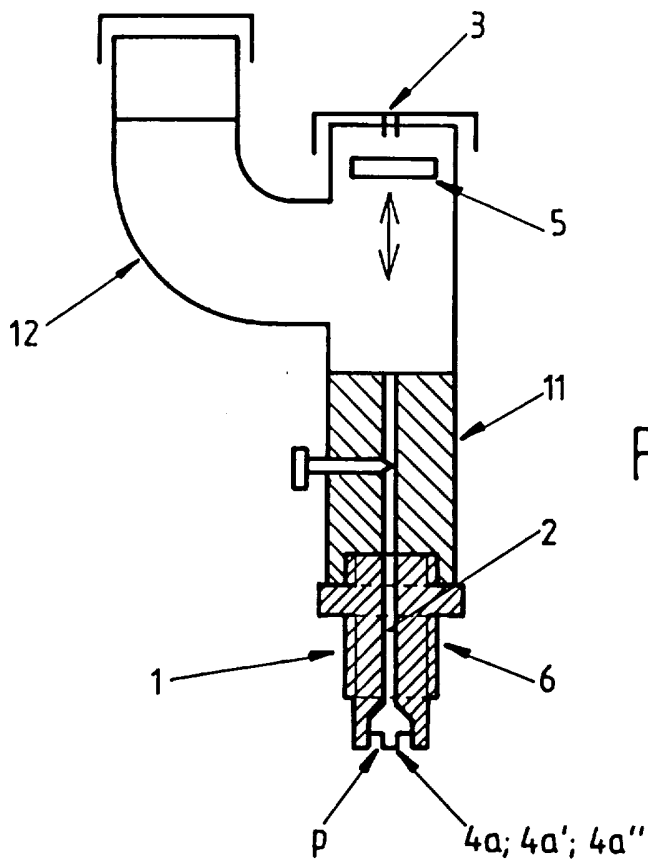


FIG. 2

4
8
12
6
2

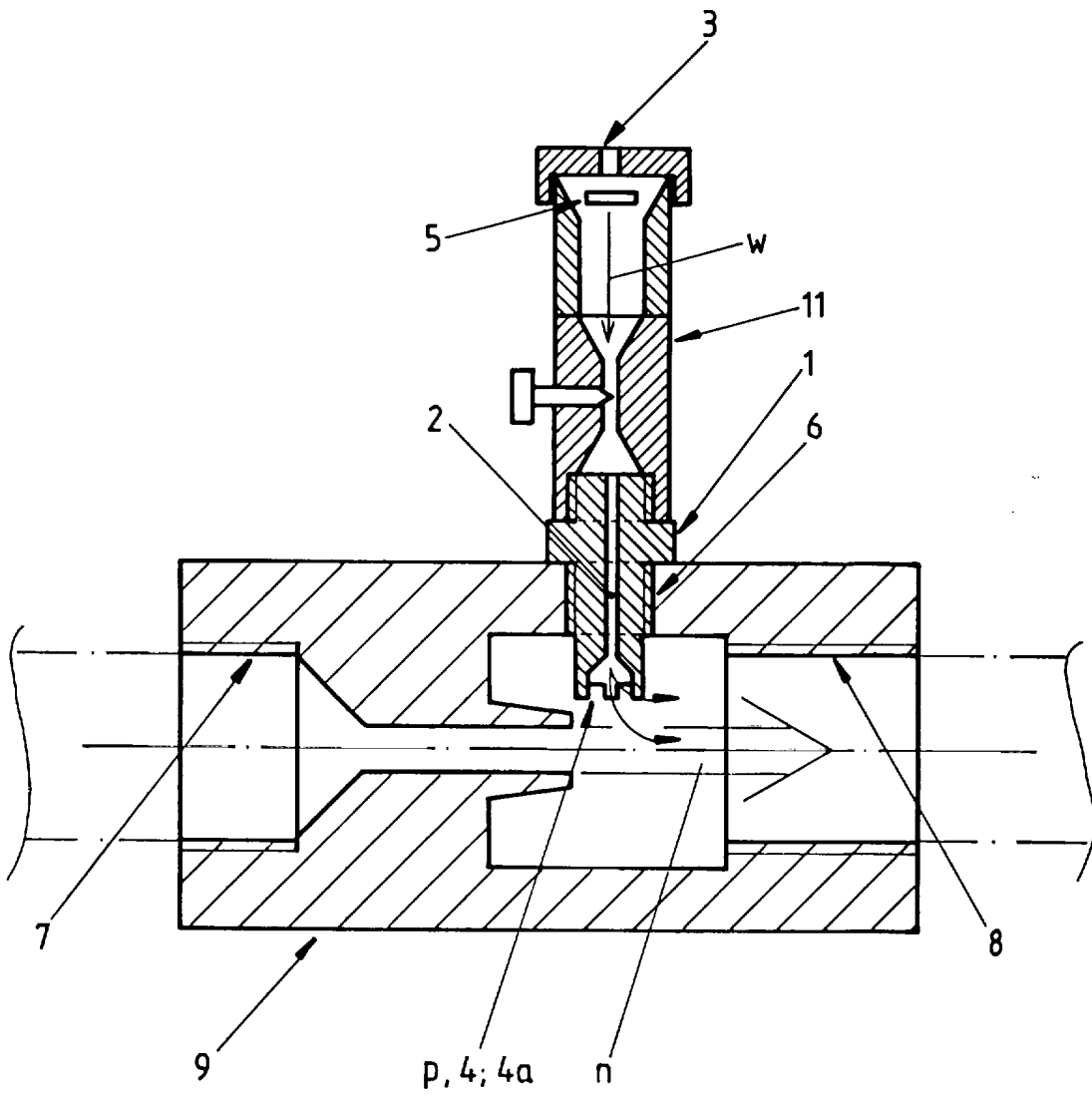


FIG. 3