



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 62003
UTLÄGGNINGSSKRIFT

(45)

c

Patentti myönnetty 10.11.1982

(51) Kv.kk./mt.cl. Patent 38801a F 15/00 // F 16 K 11/07

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknings	793929
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	14.12.79
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	14.12.79
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	15.06.81
(44) Nähtävääksipanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.07.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Winter Oy, Epilä, 33270 Tampere 27, Suomi-Finland(FI)
- (72) Heikki Kokki, Tampere, Veikko Pättiniemi, Pirkkala, Eero Koivisto, Pirkkala, Suomi-Finland(FI)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Venttiili erityisesti maaliensävytyskoneen annostelulaitetta varten -
Ventil speciellt för doseringsanordning i färgnyanseringsmaskin

Tämän keksinnön kohteena on venttiili erityisesti maalien sävytyskoneen annostelulaitetta varten, joka venttiili käsittää venttiilipesään kiertyvästi laakeroidun kolmitieventtiilikappaleen, joka on teflonia tai vastaavaa ainetta, yhteyden muodostamiseksi vaihtoehtoisesti sävytysvärisäiliöstä annostelulaitteen mittasylinteriin ja mittasylinteristä annostelupiikkiin.

Maalien sävytyskoneissa suoritettavan eri värisävyjen annostelun tulee halutun lopputuloksen varmistamiseksi olla erittäin tarkkaa, mikä asettaa hyvin korkeat laatuvaatimukset annostelulaitteen venttiilille. Kiertyvän venttiilikappaleen aineeksi on teflon osoittautunut selvästi muita paremmaksi, etenkin ylivormaisen syöpymis- ja kulumiskestävyytensä ansiosta. Kuitenkin teflonilla on eräs ominaisuus, joka tähän asti on tuottanut vaikeuksia riittävän tiiviyn varmistamiseksi siten, ettei vuotoa pääse tapahtumaan venttiilikappaleen ja pesän välistä venttiilikappaleen aukosta toiseen. Teflonin lämpölaajenemiskerroin on nimittäin ympäröivän venttiilipesän laajenemiskerrointa huomattavasti suurempi, ja koska venttiilit on yleensä tehty lämpötilaa 20°C ajatellen, on jo tapauksissa, joissa käyttöpaikan lämpötila on esimerkiksi 15°C, päässyt syntymään häiritseviä vuotoja. Todettakoon tässä, että sallittu toleranssi teflonista tehdyille venttiilielimelle on niinkin pieni kuin 0,01 mm, jotta riittävä tiiviys

olisi taattu. Ongelmaa on yritetty ratkaista siten, että venttiilielin on tehty halkaisijaltaan hieman liian suureksi, jotta tietty kutistuminen olisi mahdollista, mutta tällöin on taas epäkohtana se, että käyttöpaikan lämpötilan ollessa suunniteltu noin 20°C on venttiili liian jäykkä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi venttiilirakenne, joka pysyy tiiviinä lämpötilan muutoksista huolimatta eikä kuitenkaan pyri juuttumaan kiinni.

Tavoitteeseen on päästy keksinnön mukaisella venttiilillä, jolle on tunnusomaista se, että venttiilikappale on ontto, ontelon ulottuessa yli olennaisen osan venttiilikappaletta mukaan lukien kolmitieyhteyden muodostavien aukkojen alueen.

Sen ansiosta että venttiilikappale tehdään ontoksi, se kykenee joustamaan enemmän kuin umpinainen kappale, ja näin ollen on mahdollista ylittää venttiilikappale ulkohalkaisijaltaan. Lämpötilan laskiessa ja venttiilikappaleen siten kutistuessa se kuitenkin aineensa joustavuuden ansiosta pysyy tiiviinä venttiilin pesää vasten.

Ajan myötä venttiilikappaleen aine kuitenkin väsyä ja pyrkii syntymään vuotoa. Tämän estämiseksi on edullista sijoittaa venttiilikappaleen onteloon sisäkappale, jonka ulkohalkaisija venttiilikappaleen aukkojen molemmiin puolin asettuvilta osiltaan on hieman pienempi kuin ontelon halkaisija, mainittujen aukkojen alueen jäädessä esteettömäksi sävytysvärin virtaukselle.

Sisäkappale ei näin ollen estä venttiilikappaleen onteloseinämän kokoonpuristusta normaalilämpötilassa mutta tukee ontelon seinämää aineen väsymisen estämiseksi.

Tällainen sisäkappale on myös edullinen sikäli, että se pienentää ontelotilaa johon väriä muuten pyrkisi jäämään ja mahdollisesti ajan mittaan paakkuuntumaan aiheuttaen häiriöitä annostelussa. Edullisesti sisäkappaleen mainitut, venttiilikappaleen aukkojen molemmiin puolin asettuvat osat on tiivistetty onteloa vasten lähellä mainittuja aukkoja.

Tiivistykset, jotka edullisesti ovat O-renkaita, estävät toisaalta ilmaa pääsemästä kosketukseen sävytysvärin kanssa ja antavat toisaalta lisätukea ontelon seinämälle.

Sisäkappaleen asentamisen ja poistamisen helpottamiseksi on ontelon pohja edullisesti yhdistetty ulkoilmaan kanavan kautta, minkä ansiosta sisäkappale on työnnettävissä ontelon pohjaan saakka tarkan asettumisen varmistamiseksi ja on poistettavissa ontelosta esim. mainittuun kanavaan työnnettävän puikon tms. avulla.

Keksinnön mukainen venttiilirakenne mahdollistaa hyvin esim. 0,04 mm ylimittituksen halkaisijan osalta, jolla käytännössä on saavutettu hyvä lopputulos.

Seuraavassa selitetään keksintöä viitaten oheisessa piirustuksessa esitettyyn suoritusesimerkkiin.

Kuvio 1 esittää yleiskuvaa värinsävytyskoneesta, jossa keksinnön mukainen venttiili on ensisijaisesti ajateltu käytettäväksi,

kuvio 2 esittää venttiilikappaletta hajotettuna, ja

kuvio 3 esittää venttiilikappaletta asennettuna.

Kuviossa 1 esitetty värinsävytyskone käsittää pääosiltaan rungon 1, kannatinlevyn 2, joka on laakeroitu kiertyvästi akselin 3 ympäri, useita sävytysvärissäiliöitä 4, jotka on sovitettu kannatinlevyn varaan ympyrän kehälle akselin 3 ympäri, annostelulaitteen kutakin säiliötä 4 varten, joka annostelulaite käsittää sulkuventtiilin, jonka venttiilipesä on merkitty numerolla 5, sekä mittasylinterin 6 mäntineen, ja pöytälevyn 7, joka on nostettavissa ja laskettavissa polkimen 8 avulla johteessa 9.

Kuhunkin annostelulaitteeseen kuuluu piikki 10, jonka kautta haluttu sävytysvärimäärä lisätään perusmaalia sisältävään maaliastiaan 15. Numerolla 11 on osoitettu säiliön 4 sisällä olevan sekoittimen käyttöakselia, jonka päässä on hammaspyörä 12, joka on yhteydessä kannatinlevyyn 2 asennettuun hammaskehään 3. Tämän järjestelyn ansiosta saadaan aikaan väripastan riittävä sekoitus kussakin säiliössä 4 kannatuslevyn 2 pyörimisliikkeen välityksellä.

Kuvioissa 2 ja 3 on esitetty annostelulaitteen kolmitieventtiilikappale erikseen ilman ympäröivää venttiilipesää 5, joka on sinänsä tunnettu. Venttiilikappale 17 käsittää kahvaosan 18, jonka ympärille kuviossa 1 näkyvä kahva on sovitettu, sekä onton lieriöosan 19. Onteloon 20 avautuvat sivuaukot 21, 22 ja 23. Aukkojen 21, 22 ja 23 molemmin puolin on sovitettu tiivistysrenkaat 24 ja 25 jotka tiivistävät venttiiliä ulospäin. Venttiilin ollessa normaali- eli lepoasennossa on aukko 22 yhteydessä sävytysvärissäiliöön 4 ja aukko 23 on yhteydessä annostelulaitteen mittasylinteriin. Kun haluttu värimäärä on imetty mittasylinteriin mittasylinterin männästä vetämällä, käännetään venttiili asentoon, jossa aukko 23 on yhteydessä mittasylinteriin ja aukko 21 on yhteydessä annostelupiikkiin 10, jonka jälkeen annosteltu värimäärä painetaan männän 6 avulla annostelupiikin kautta perusmaaliastiaan 15. Venttiilikappaleen 17 kahvaosassa 18 on läpimenevä aukko 27, johon on sijoitettu tappi, joka puolestaan on yhdistetty jouseen venttiilikappaleen palauttamiseksi normaaliasentoon.

Onteloon 20 on asennettu sisäkappale 28, jonka tapilla 31 on yhdistetyt lieriöosat 29 ja 30 täyttävät osan 17 aukkojen 21, 22 ja 23 molemmin puolin olevan ontelotilan. Osien 29 ja 30 ulkohalkaisija on hieman pienempi kuin ontelon 20 halkaisija, jotta ontelon 20 seinämä 19 voisi joustaa sisäänpäin. Kuviossa 3 on mainittu vällys havainnollisuuden vuoksi esitetty suurempana kuin se todellisuudessa on. Sisäkappale 28 on tiivistetty ontelon 20 seinämää 19 vasten aukkojen 21, 22 ja 23 molemmin puolin tiivisterenkailla 32 ja 33, jolloin toisaalta ilma ei pääse kosketukseen sävytysvärin kanssa ja toisaalta ontelon 20

seinämä 19 saa lisätukea aukkojen 21, 22, 23 vierestä. Sisäkappaleen 28 sisäänviemisen sekä tarkan asettelun helpottamiseksi on ontelon 20 pohjasta viety kanava 26 ympäröivään ilmaan. Kanava 26 mahdollistaa myös sisäkappaleen 28 helpon poistamisen ontelosta 20, jolloin sisäkappale voidaan mitoittaa niin, että sen pääty yhtyy seinämän 19 päädyn. Osien 17 ja 28 yhdessä muodostama yksikkö 16 täyttää erinomaisesti annosteluventtiilille asetetut vaatimukset; se pysyy tiiviinä lämpötilan vaihteluista huolimatta eikä ole jäykkä kierrettäväksi.

Keksinnön edellä selostettu suoritusmuoto on katsottu edullisimmaksi mutta luonnollisesti keksinnön mukainen ajatus on yksityiskohdiltaan toteutettavissa myös muilla keinoin. Sisäkappaleen 28 lieriöosat 29 ja 30 voisivat esimerkiksi olla erillisiä osia, jolloin ensin asennettaisiin osa 30 ontelon 20 pohjaan ja osan 29 asetus määräytyisi esimerkiksi siten, että sen pääty on kohdakkain onteloseinämän 19 päädyn kanssa, kuten myös kuviossa 3 on esitetty. Suhteellisen tyydyttävään toimintaan päästään myös ilman tiivisterenkaita 32 ja 33, mikäli järjestetään tiivistys esimerkiksi lieriöosan 29 päähän. Sisäkappaleen 28 poistamiseksi ontelosta 20 voidaan se luonnollisesti myös mitoittaa niin, että se jonkin verran ulkonee ontelosta otteen mahdollistamiseksi.

Patenttivaatimukset:

1. Venttiili erityisesti maalien sävytyskoneen annostelulaitetta varten, joka venttiili käsittää venttiilipesään (5) kiertyvästi laakeroidun kolmitie-venttiilikappaleen, joka on teflonia tai vastaavaa ainetta, yhteyden muodostamiseksi vaihtoehtoisesti sävytysvärissäiliöstä (4) annostelulaitteen mittasylinteriin ja mittasylinteristä annostelupiikkiin (10), t u n n e t t u siitä, että venttiilikappale (17) on ontto, ontelon (20) ulottuessa yli olennaisen osan venttiilikappaletta (17) mukaan lukien kolmitieyhteyden muodostavien aukkojen (21, 22, 23) alueen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilikappaleen (17) onteloon (20) on sovitettu yksi- tai kaksiosainen sisäkappale (28), jonka ulkohalkaisija venttiilikappaleen (17) aukkojen (21, 22, 23) molemmin puolin asettuvilta osiltaan (29, 30) on hieman pienempi kuin ontelon (20) halkaisija, mainittujen aukkojen (21, 22, 23) alueen jäädessä esteettömäksi sävytysvärin virtaukselle.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että sisäkappaleen (28) mainitut, venttiilikappaleen (17) aukkojen (21, 22, 23) molemmin puolin asettuvat osat (29, 30) ovat yhdistetyt keskenään suhteellisen ohuella tapilla (31).

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että sisäkappaleen (28) mainitut, venttiilikappaleen (17) aukkojen (21, 22, 23) molemmin puolin asettuvat osat (29, 30) on tiivistetty onteloa (20) vasten lähellä mainittuja aukkoja (21, 22, 23).

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että ontelon (20) pohja on yhdistetty ulkoilmaan kanavalla (26).

Patentkrav:

1. Ventil, speciellt för doseringsanordning i färgnyanseringsmaskin, vilken ventil omfattar en i ett ventilhus (5) vridbart lagrad trevägsventilkropp, som är av teflon eller motsvarande material, för upprättande av förbindelse alternativt från nyanseringsfärgbehållaren (4) till mätcylindern i doseringsanordningen och från mätcylindern till doseringsmunstycket (10), k ä n n e t e c k n a d därav, att ventilkroppen (17) är ihålig, varvid hålrummet (20) sträcker sig över en väsentlig del av ventilkroppen (17) inklusive området för öppningarna (21, 22, 23) som bildar trevägsförbindelsen.

2. Ventil enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att i hålrummet (20) av ventilkroppen (17) anordnats en odelad eller tvådelad inre del (28), vars yttre diameter på avsnitten (29, 30) som sätter sig på vardera sidan om öppningarna (21, 22, 23) i ventilkroppen (17) är något mindre än diametern av hålrummet (20), varvid området för nämnda öppningar (21, 22, 23) lämnas fritt för nyanseringsfärgflödet.

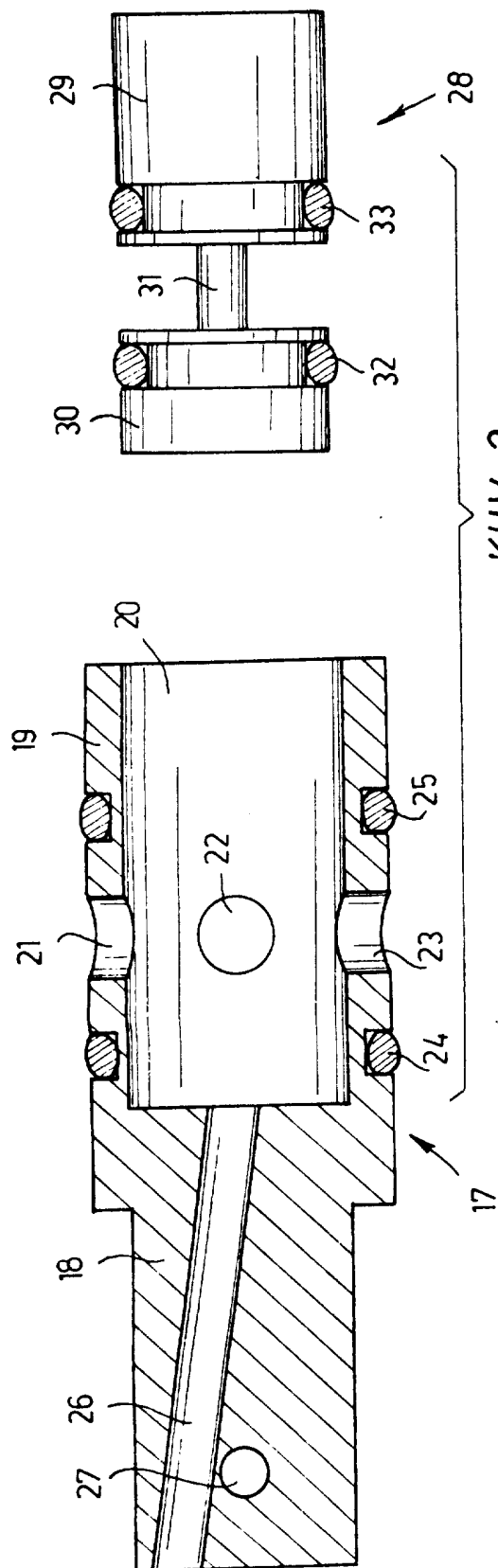
3. Ventil enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda ansnitt (29, 30) av inre delen (28), vilka sätter sig på vardera sidan av ventilkroppens (17) öppningar (21, 22, 23), förenats med varandra genom en relativt tunn tapp (31).

4. Ventil enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda avsnitt (29, 30) av inre delen (28), vilka sätter sig på vardera sidan av ventilkroppens (17) öppningar (21, 22, 23), tätats mot hålrummet (20) nära nämnda öppningar (21, 22, 23).

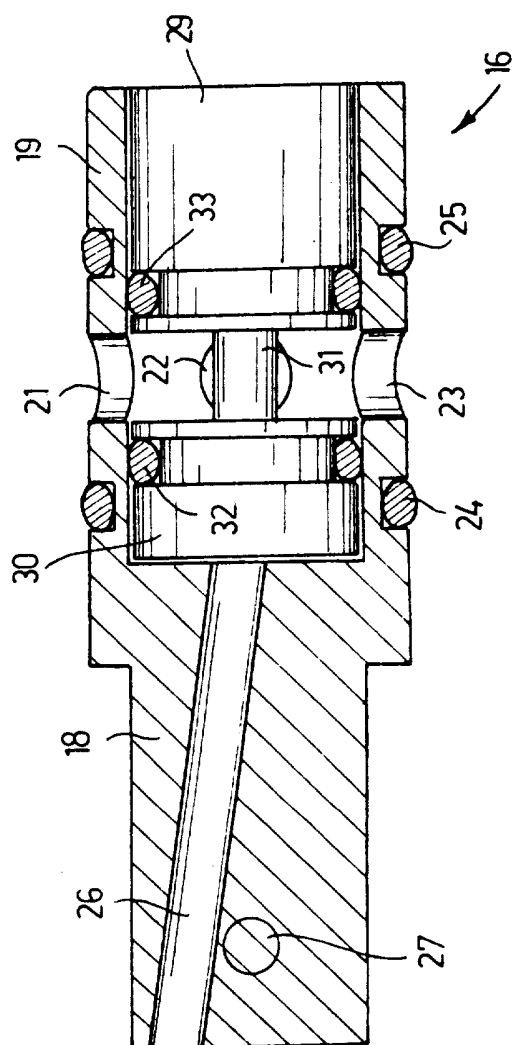
5. Ventil enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att botten av hålrummet (20) förenats genom en kanal (26) med yttre atmosfären.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 336 078 (F 16 K 11/07). Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 053 474 (12 e 4/50), 2 320 591 (F 16 K 11/07).



KUV. 2



KUV. 3