

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762540 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762540

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B44D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 03.09.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 03.09.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 05.03.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

04.09.1975 GB 7536510

(71) Hakija - Sökande - Applicant

- 1 • **Donald MacPherson Group Limited**, Warth Mills, Radcliffe, Road Bury, Lancashire, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 • **Lewis, John Richard Whitney**, 22 Hall Park Berkhamsted, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
3 • **Beason, Benjamin Joseph**, 4 Julia Gardens Barking, Essex, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
4 • **Say, Sidney William**, 352 Wood Lane Dagenham, Essex, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

- 1 • **Lewis, John Richard Whitney**, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 • **Beason, Benjamin Joseph**, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
3 • **Say, Sidney William**, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite maalin jauhatusta ja sekoitusta varten

Förfarande och anordning för att mala och blanda målfärg

DONALD MACPHERSON GROUP LIMITED, Warth Mills, Radcliffe Road, Bury,
Lancashire, Englanti,
John Richard Whitney Lewis, 22 Hall Park, Berkhamsted, Englanti,
Benjamin Joseph Beason, 4 Julia Gardens, Barking, Essex, Englanti,
Sidney William Say, 352 Wood Lane, Dagenham, Essex, Englanti

Menetelmä ja laite maalin jauhatusta ja sekoitusta varten -
Förfarande och anordning för att mala och blanda målfärg

Tämän keksinnön kohteina ovat maalinjauhatus- ja sekoituslaitteet.

Tunnettuja ovat maalinjauhatus- ja sekoituslaitteet, jotka käsittävät katkaistun kartion muotoisen kammion eli astian, pyöritettävän siipipyörän astian sisällä sekä kuulaerän maalivärijauheen hienontamiseksi. Tällaista tyyppiä olevassa laitteessa muodostuu jauhatuksen aikana siipipyörän akselin lähelle pyörre, joka saattaa kuulat suorittamaan kiertoliikettä ja siten hienontamaan värijauhetta. Aikaisemmin on arveltu, että jauhatusvaikutus aikaansaadaan pääasiassa pyörretoiminnan avulla, ja niinpä tämä käsitys on vaikuttanut astian rakenteen suunnitteluun.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada parannettu maalinjauhatus- ja sekoituslaite, joka käsittää suorasivuisen sylinterimäisen sekoitusastian, jonka akseli on olennaisesti pystysuorassa, astiassa pyöritettävän ja sen kanssa samakeskisen siipipyörän sekä astiassa sijaitsevan erän kuulia, joiden määrä on riittävä siipipyörän peittämiseen.

Kuulat ovat sopivimmin läpimitaltaan 3 mm olevia lasikuulia, ja sopivimmin kuulat täyttävät kolmanneksen sekoitusastian tilavuudesta.

Keksinnön kohteena on myös menetelmä maalin jauhamiseksi ja sekoittamiseksi, joka menetelmä käsittää kuulaerän viemisen suorasivuiseen sylinterimäiseen sekoitusastiaan, jonka akseli on pystysuorassa, väri- jauhe- ja väliaine-erän viemisen astiaan, ja kuulien saattamisen liik- kumaan pitkin erilaisia hiertoratoja värijauheen hienontamiseksi sekä värijauheen ja väliaineen sekoittamiseksi.

Eräs etu, joka on saavutettu käyttämällä tämän keksinnön mukaista maalinjauhat- ja sekoituslaitetta, on se, että värijauhe- ja väli- aine-eron sekoitus haluttuun Hegmann-mittariarvoon kestää olennaisesti lyhyemmän ajan. Lisäksi suorasivuisen sylinterimäisen astian käyttö on omiaan huomattavasti helpottamaan laitteen puhdistusta verrattuna aikaisemmin tunnettuihin sekoituslaitteisiin.

Keksinnön mukaisen maalinjauhat- ja sekoituslaitteen eräs edullinen sovellutusmuoto selostetaan esimerkkinä seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on sivukuva maalinjauhat- ja sekoituslaitteesta, osittain leikattuna laitteen sisäosan paljastamiseksi;
 kuvio 2 on kuva päältäpäin laitteesta, josta kansi on poistettu sel- vyyden vuoksi;
 kuvio 3 on leikkauskuva laitteesta esittäen kuulien kiertoliikekuvion;
 ja
 kuvio 4 on kaaviomainen kuva kuvion 1 mukaisen laitteen käsittävästä maalinvalmistuslaitteistosta.

Maalinjauhat- ja sekoituslaite 10 käsittää sekoitusastian 11, siipi- pyörän 12 ja lasikuulaerän 13.

Sekoitusastia 11 on suorasivuinen sylinterimäinen astia, joka on ylä- päästään avoin ja joka on kiinnitetty tukikehykseen 15 siten, että sen akseli on olennaisesti pystysuorassa. Astia on sopivimmin tehty ruostumattomasta teräksestä, mutta se voi olla mitä tahansa muuta sopivaa materiaalia. Astia 11 on varustettu erillisellä kannella 35 astian avoimen yläpään sulkemista varten maalinsekoitusta suorit- taessa.

Vesijäähdytysvaippa 16 ympäröi astian 11 ulkopinnan keskiosaa, ja sen läpi johdetaan vettä tuloputken 17 ja poistoputken 18 kautta. Vesi-vaippa on varustettu tyhjennyshanalla 19. Ensimmäinen suodatin 20 on asennettu kammioon 25 liitettynä astian 11 pohjassa sijaitsevaan aukkoon 21, ja se on putken 22 kautta yhteydessä sarjaan kytkettyyn toiseen suodattimeen 23 ja poistohanaan 24. Toinen suodatin 23 ja poistohana 24 on molemmat sijoitettu putkeen 22 yhdistettyyn suodatuskammioon 26. Putki 22 on varustettu käsin käytettävällä venttiilillä eli sulkuhanalla 27 astiasta lähtevän poistokanavan avaamista ja sulkemista varten.

Astiaan 11 on samankeskisesti sen kanssa sijoitettu siipipyörä 12 asennettuna käyttöakselin 30 alapäähän. Siipipyörä 12 käsittää akselin 30 alapäähän kiinnitetyn keskiönavan 31, neljä siitä säteittäisesti ulkonevaa puolaa 32 ja puolien 32 kannattaman rengasmaisen siiven 33. Kuulienhajotusväline 14 on sovitettu keskiönavan 31 alapuolelle.

Kerros lasihelmiä eli -kuulia 13 ympäröi siipipyörää 12 täyttäen noin kolmanneksen astian korkeudesta. Lasikuulien läpimitta on sopivimmin 3 mm.

Laitetta käytettäessä astiaan 11 viedään mainittu lasikuulatäytös sekä mitatut määrät värijauhetta, väliainetta ja liuotinta. Sen jälkeen siipipyörä käynnistetään, ja värijauhetta jauhetaan sen ja lasikuulien keskinäisen vaikutuksen avulla, kunnes tarkastuksessa todetaan värijauheen hiukkaskoon pienentyneen haluttuun arvoon. Maalin poistamiseksi laitteesta siipiratas kytketään pyörimään hitaalla nopeudella, ja astia tyhjennetään siirtopumpun 40 ja taipuisan letkun 41 välityksellä tuotesäiliöön 42, kun poistovenktiili 27 on avattu. Siipipyörän hidas pyörintä saattaa kuulienhajotusvälineen 14 poistamaan kaikki ensimmäisen suodatinta 20 tukkivat kuulakasautumat tyhjennysvaiheen aikana.

Jotta varmistetaan astian täydellinen tyhjeneminen maaliseoksesta, astiaa huuhdellaan liuottimella, jota kierrätetään siirtopumpun 40 ja taipuisan letkun 41 kautta (kuvio 4).

Kun maalinjauhatusta- ja sekoituslaite 10 ei sijaitse olennaisesti korkeammalla tasolla kuin tuotesäiliö 42, siirtopumppua 40 ja taipuisaa letkua 41 käytetään valmiin tuotteen poisjuoksutukseen, kuten edellä

on selostettu. Jos sen sijaan laite 10 sijaitsee ylempänä kuin säiliö 42, valmis tuote voidaan valuttaa astiasta säiliöön painovoiman avulla.

Kuviossa 3 on esitetty sekoittimen liikkeestä johtuvat kuulien 13 hiertoradat laitteen toimiessa. Kuulien liikkuminen yhtenä massana aikaansaaisi vain hyvin pienen jauhatusvaikutuksen tai ei lainkaan sitä, ja sen vuoksi on välttämätöntä saattaa kuulat kulkemaan niin monella eri nopeudella ja niin moneen eri suuntaan kuin mahdollista, että hiertovaikutusta syntyy kuulien välillä.

Siipipyörän akseli 30 aiheuttaa pyörteen 45, ja on tärkeää, ettei astian 11 muoto seuraa pyörteen kiertomuotoa, koska muuten tapahtuisi kuulien liikkuminen yhtenä massana. Tämän välttämiseksi ja erilaisten etenemisnopeuksien aikaansaamiseksi kuulille käytetään yhdensuuntaiset sivuseinämät omaavaa astiaa.

Siipipyörä 12 ja kuulienhajotusväline 14 aiheuttavat vaakasuoran toisen kiertoliikkeen 46, joka yhdessä pyörreliikkeen 45 kanssa aikaansaa halutun vuorovaikutuksen kuulien ja värijauheen välille.

Esimerkkinä esitetyssä sekoituslaitteessa astian korkeus on 100 cm ja läpimitta 85 cm. Siipipyörän läpimitta on 56 cm, ja se on asennettu siten, että kuulienhajotusväline ulottuu 2,5 cm:n etäisyydelle astian pohjasta. Astiaan vietyjen, läpimitaltaan 3 mm olevien lasikuulien määrä on 376 kg, ja ne täyttävät astian 33 cm:n syvyydeltä.

Seuraavassa esitetään esimerkkejä maalinsekoitusmenettelyistä.

Esimerkki 1

100 kg värijauhetta, 113 kg väliainetta ja 32 kg liuotinta vietiin laitteeseen, ja siipipyörää pyöritettiin nopeudella 200 kierrosta minuutissa. Aika, jona värijauhe saavutti halutun Hegmann-mittariarvon 7+, oli 10 minuuttia.

Esimerkki 2

27 kg värijauhetta, 113 kg väliainetta ja 27 kg liuotinta vietiin laitteeseen, ja siipipyörää pyöritettiin nopeudella 200 kierrosta minuutissa. Aika, jona värijauhe saavutti Hegmann-mittariarvon 7+, oli 5 minuuttia.

Esimerkki 3

Edellä selostettua laitetta verrattiin aikaisemmin tunnettuun laitteeseen käyttäen yhtä suuria määriä kuulia ja seosaineosia sekä samankokoisia sekoitusastioita. Kummassakin tapauksessa laitteen siipipyörä saatettiin pyörimään nopeudella 300 kierrosta minuutissa, ja aineet vietiin astiaan 10 minuutin aikana. Sen jälkeen siipipyörän pyörimisnopeus lisättiin arvoon 500 kierrosta minuutissa, ja aika, jona värijauhe saavutti Hegmann-mittariarvon 7 1/2, määritettiin. Tämä aika oli 25 minuuttia edellä selostetulla laitteella ja 185 minuuttia aikaisemmin tunnetulla laitteella.

Kummankin laitteen siipipyörien pyörimisnopeus hidastettiin arvoon 300 kierrosta minuutissa, ja tuote poistettiin sekoitusastiasta. Sen jälkeen laitteet puhdistettiin seuraavaa sekoitusta varten. Tähän työvaiheeseen kului aikaa edellisessä tapauksessa 20 minuuttia ja jälkimmäisessä 170 minuuttia.

Koko toimintajakson suoritukseen kulunut aika oli siis keksinnön mukaisella laitteella 55 minuuttia ja aikaisemmin tunnetulla laitteella 365 minuuttia.

Havaitaan, että sekoitusaika ylläolevissa esimerkeissä on suhteellisen lyhyt, ja tämä onkin kuvatun laitteen huomattavin etu.

Edellä selostetun jauhatus- ja sekoituslaitteen toisena etuna on, että maalin poisto ja laitteen puhdistus sen jälkeen ennen seuraavaa toimintajaksoa tulevat hyvin yksinkertaisiksi. Kuten edellä on selostettu, maali juoksutetaan pois yksinkertaisesti painovoiman avulla. Sen jälkeen lasikuulaerä poistetaan, ja astia on helposti puhdistettavissa, koska sen sivuseinämät ovat suorat. Erillinen lasikuulaerä voidaan varata kutakin laitteessa sekoitettavaa maaliväriä varten. Maaleja, erikoisesti perusseoksia valmistettaessa puhtaus on erittäin tärkeä, ja niinpä tämän keksinnön mukaisen sekoituslaitteen puhdistuksen helppous on huomattava etu. Tämän edun aiheuttama ajansäästö ilmenee ylläolevasta esimerkistä 3.

Keksintö ei ole rajoitettu edellä kuvattuun sovellutusmuotoon, ja erilaisia muunnoksia siihen voidaan suorittaa. Esimerkiksi siipipyörän kokoa ja sen etäisyyttä astian 11 seinämästä voidaan vaihdella sopivissa rajoissa, sekä myös siipipyörän pyörimisnopeutta.

Keksinnön mukaisen maalinsekoitus- ja jauhatuslaitteen eräitä etuja on lueteltu seuraavassa:

- 1) Sekoitusastiassa ei ole liikkuvia osia, ja se vaatii vain vähän tai ei ollenkaan huoltoa.
- 2) Ei esiinny mitään vaikeasti puhdistettavia kulmia, ja niinpä nopea puhdistus on mahdollinen ilman epäpuhtauksien olennaista jäljellejäämistä.
- 3) Laitteen rakenne on yksinkertainen ja niin ollen laite on halvempi kuin aikaisemmin tunnetut vastaavan tehtävän suorittavat laitteet.
- 4) Samoja raaka-aineita ja samoja ainemääriä käytettäessä keksinnön mukainen laite suorittaa toimintajakson nopeammin kuin mikään muu aikaisemmin tunnettu samaan tehtävään tarkoitettu laite.

Patenttivaatimukset

1. Maalinjauhatus- ja sekoituslaite, joka käsittää sekoitusastian, astiassa samakeskisesti pyöritettävän siipipyörän ja astiassa sijaitsevan erän kuulia, t u n n e t t u siitä, että sekoitusastia on suorasisivuinen sylinterimäinen astia (11), jonka akseli on olennaisesti pystysuorassa, ja että kuulien (13) määrä on riittävä peittämään siipipyörän (12).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kuulaerä (13) täyttää noin kolmanneksen sekoitusastian (11) tilavuudesta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kaikkien kuulien läpimitta on 3 millimetriä.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siipipyörä (12) käsittää rengasmaisen siipielimen (33), joka on pyöritettävissä astiassa (11) samakeskisesti sen kanssa.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rengasmaista siipielintä (33) kannattaa neljä toisiaan vastaan kohtisuoraa, keskiönavasta (31) ulkonevaa puolaa (32), keskiönavan ollessa sovitettuna astian (11) kanssa samakeskisen siipipyörän akselin (30) alapäähän.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kuulienhajotusväline (14) on sijoitettu siipipyörän (12) alapuolelle ja on kiinnitetty siipipyöränakselin (30) alapäähän pyörimään yhdessä sen kanssa.

7. Menetelmä maalin jauhamiseksi ja sekoittamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kuulaerän (13) viemisen suorasivuiseen sylinterimäiseen sekoitusastiaan (11), jonka akseli on pystysuorassa, väri- jauhe- ja väliaine-erän viemisen astiaan, ja kuulien saattamisen liikkumaan pitkin erilaisia hiertoratoja värijauheen hienontamiseksi sekä värijauheen ja väliaineen sekoittamiseksi.

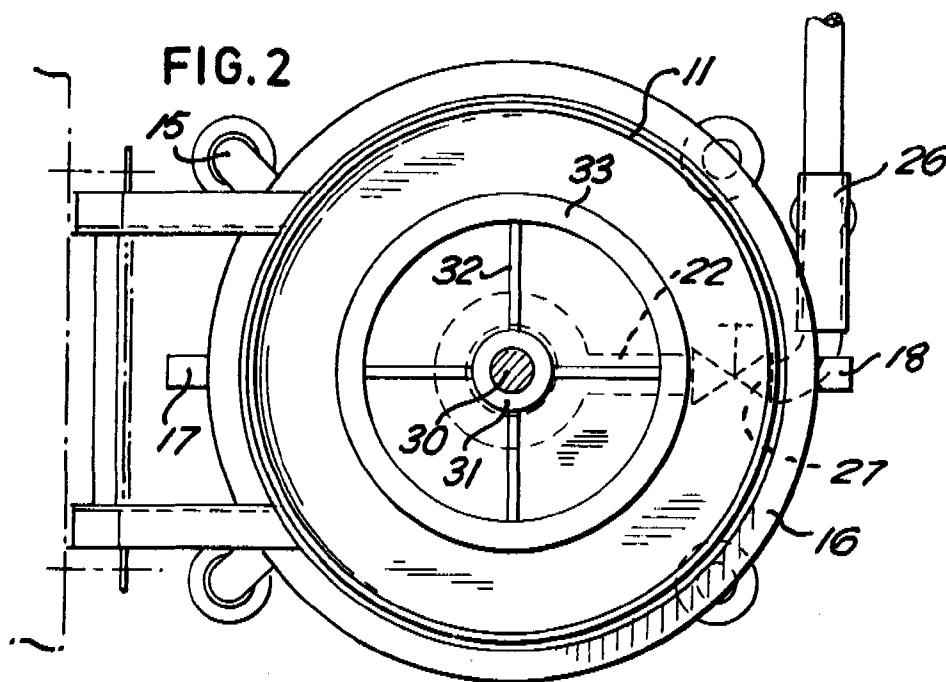
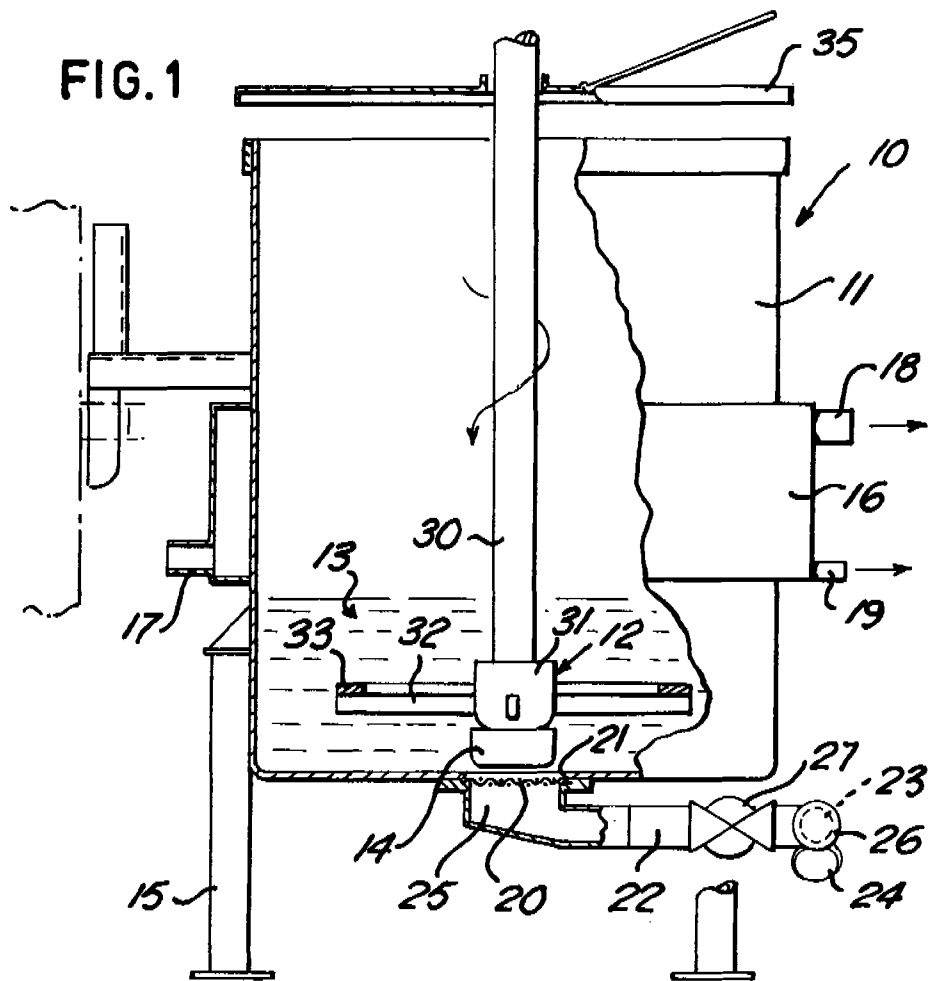


FIG. 3

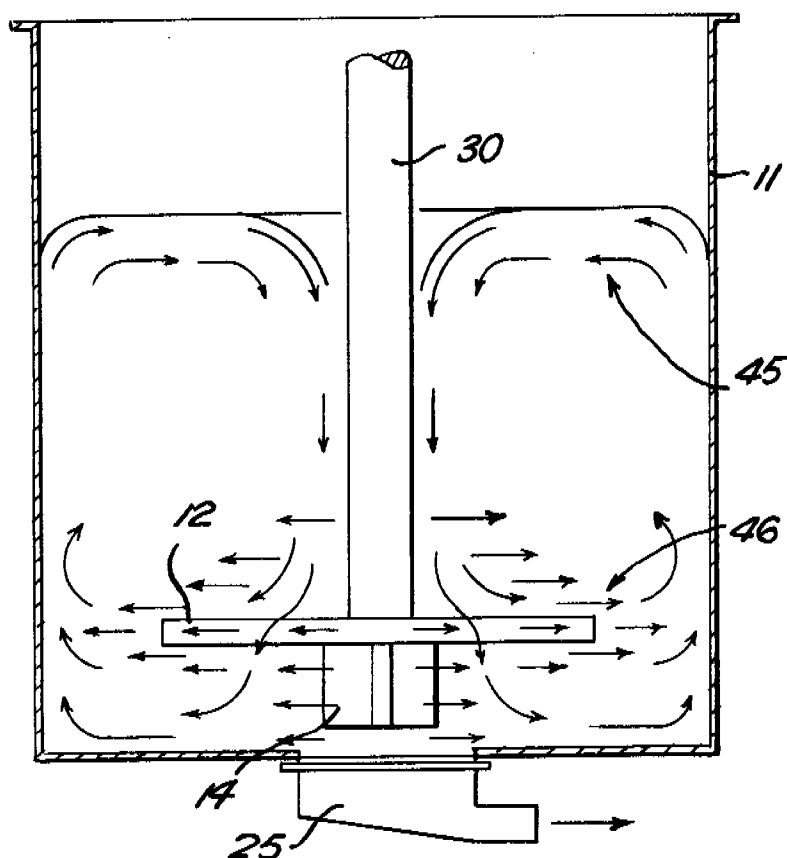
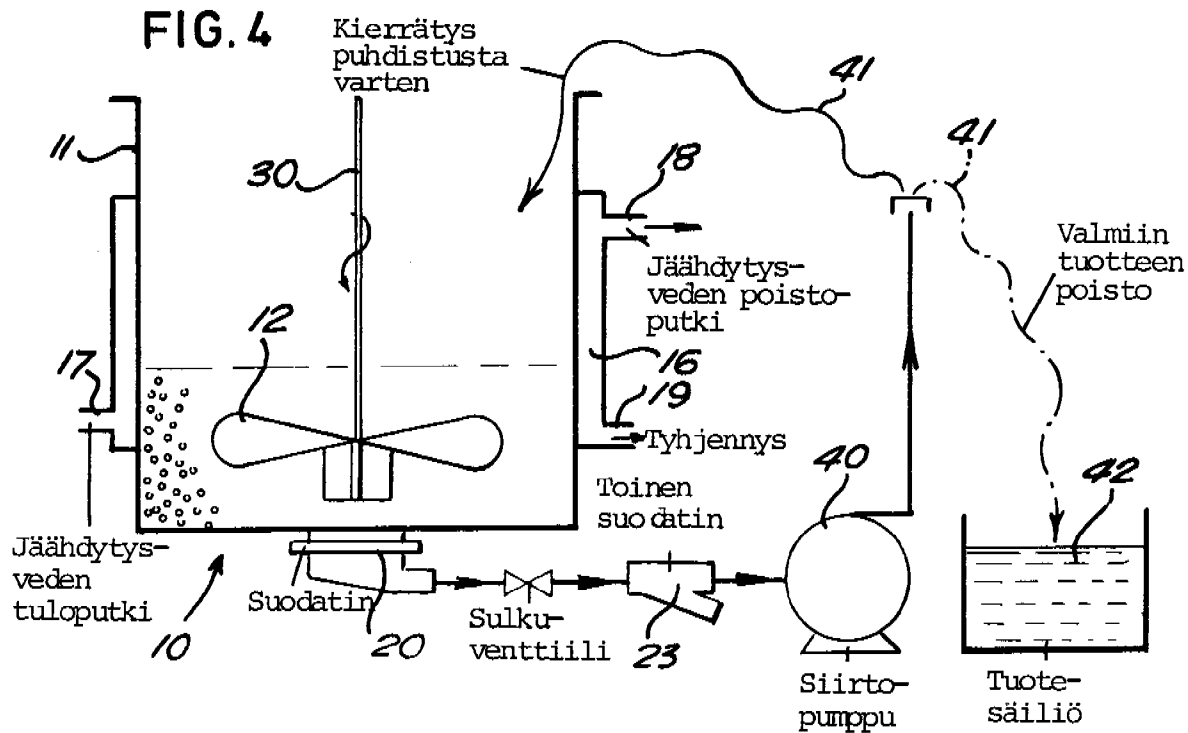


FIG. 4



Donald Macpherson Group Limited,
John Richard Whitney Lewis,
Benjamin Joseph Beason,
Sidney William Say

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

11.4.78 *AKK*