

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762226 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762226

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B07B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 04.08.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 04.08.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 06.02.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

05.08.1975 IT 26143/75

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Norwaste A/S, Lille Överbergsvei 6 Nesöya, Norge, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Dagnino, Ugo, Milano, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Lajittelulaite kiinteiden talousjätteiden (kaupunkijätteiden) käsittelylaitosta varten

Sorteringsapparat för behandlingsanordning för fast hushållsavfall (urbant avfall)

Norwaste A/S, Lille Överbergsvei 6, 1315 Nesöye, Norja

Lajittelulaite kiinteiden talousjätteiden (kaupunkijätteiden) käsittelylaitosta varten - Sorteringsapparater för behandlingsanordning för fast hushållsavfall (urbant avfall)

Tämä keksintö koskee lajittelulaitetta kiinteitä talousjätteitä varten ja erityisesti laitteita, joilla lajitellaan ja erotetaan paperia ja muovia jätemassan painavammasta osasta.

Talousjätteet koostuvat orgaanisista ja epäorgaanisista jäteaineista, joiden ominaispainot ja tilavuudet vaihtelevat. Nämä jätteet esiintyvät normaalisti kokoonpakattuna massana, johon on sekoittunut enemmän tai vähemmän kosteita aineosia. Massa on epähomogeeninen ja siinä on paperia, muovia, karkeampia orgaanisia aineita (vihanneksia, luita, leipää jne.), hienompia orgaanisia aineita (pienempiä hiukkasia, multaa, pölyä jne.), lasia, tekstiiliriepuja, rautapitoisia aineita ja aineita ilman rautaa, puuta, kartonkia, erilaisia pakkaustuotteita ja muita sekalaisia aineita, joiden ominaispaino kauttaaltaan ylittää veden.

Kiinteässä talousjätemassassa paperi on mielenkiintoisin tuote sekä määrältään että arvoltaan. Paperi esiintyy jätteissä eri muodoissa, joiden laatu, koko, omapaino, kosteuspitoisuus jne. vaihtelevat suuresti. Kosteuspitoisuus riippuu toisaalta ilmastollisista olosuhteista jätteiden kokoamisen ja säilytyksen yhteydessä ja toisaalta jätteiden muiden osien kosteudesta.

Jätteiden karkea lajittelu, joka perustuu hienoseulontaan useissa vaiheissa sähkömagneettisilla nauhoilla rautapitoisten aineiden erottamiseksi, johtaa paperin osalta hyvin karkeaan tulokseen, jossa on edelleen sekä muovia että prosentuaalisesti suurimäärä vieraita kappaleita.

Jatkolajittelulla voidaan erottaa osa painavammista vieraista kappaleista, mutta tällöin menetetään myös huomattava osa paperista, varsinkin pienemät aineosat, tätä menettelyä käytettäessä. Tästä syystä saavutetaan sekä määrällisesti että laadullisesti epätydyttävä tulos tunnettuja menetelmiä käytettäessä.

Ilmakäsittelyä on käytetty moniin tarkoituksiin, esim. aineiden kuljetusta ja lajittelua varten, mutta jätteitä lajiteltaessa esiintyy se vaikeus, että erotettuja aineita ei pystytä pysäyttämään ajoissa, ja kun tarkoituksena on jälleenkäyttö, on tämä epätydyttävää. Arvokkaita aineita menee hukkaan ja käyttöseisauksia tapahtuu jatkuvasti, koska tuulettimet ja käyttökoneistot saastuvat.

Po. keksinnön tarkoituksena on poistaa mainitut vaikeudet ja kehittää lajittelulaite, joka lajittelee talousjätteiden kevyemmät aineosat ja joka varsinkin erottaa paperin ja muovin syklonijärjestelmän avulla, joka imee kevyemmät aineosat näiden omapainon perusteella hyvin pienin menetyksin talteenoton kannalta ja ilman mainittuja vaikeuksia käytön aikana.

Käsiteltävään massaun vaikuttavat keksinnön mukaisessa lajittelulaitteessa sekä alipaine että painovoima.

Lajittelulaitteessa on pyörivä rumpu, jonka toiseen päähän syötetään lajiteltava jätemassa ja jonka toisessa päässä on poistokohta erotetuille, painavammille kappaleille, jotka eivät ole paperia tai muovia. Toisen pään tulokohdasta rumpu viettää vinosti alaspäin kohti poistoaukkoa. Massa, joka viedään rumpuun, liikkuu sisälle siihen ja rummun pyöriessä se tulee pyörityksi ympäri ja siihen vaikuttaa painovoima. Poistopään lähellä rummussa on imukanava, joka on liitetty suureen linkoon (alipainekammioon). Rummussa on lisäksi kauhoja, jotka vatkaavat ja sekoittavat massaa rummussa. Massa on siis jatkuvassa liikkeessä rummussa ja kevyemmät aineosat, kuten muovi ja paperi, tulevat imetyksi ulos rummusta ja sisälle linkoon, jossa ne ovat edelleen pyörreliikkeessä, ja lisäksi ne tulevat puhdistetuiksi epäpuhtauksista ennen kuin muovi- ja paperimassaseos poistuu lajittelulaitteesta. Keksinnön eräessä, parhaana pidetyssä toteutusmuodossa imukanava, joka on liitetty rummun alipainekammioon tai linkoon, on aivan rummun poistopään kohdalla. Lingon alipaineen lähde on asennettu siinä korkealle, jolloin imukanavan tulokohta linkoon on sijoitettu lähteen alle, niin että imukanava tulee pakotetuksi alaspäin kohti lingon pohjaa. Ilmavirta lingossa saa aikaan sen, että linkoon imetty massa sekoittuu ilmavirtaan ja seuraa sen mukana ympäri lingossa määrättyssä radassa. Kevyemmät aineet, jotka lajitellaan ulos pyörivästä rummusta ja

viedään linkoon, otetaan ulos lingon pohjasta, jossa on ulosottomekanismi.

Lingon alipaineenlähteen suojaamiseksi toinen pyörivä rumpu on sijoitettu lingon yläpään kohdalle. Rummussa on ristikkoseinä, jonka silmät ovat niin pieniä, että pienimmät hiukkaset eivät pääse läpi, mutta silmukat eivät ole niin pieniä, että ne estäisivät voimakasta ilmavirtaa. Ristikkoseinän sisäpuolelle on asennettu rivi ilmasuuttimia, jotka on suunnattu niin, että ne voivat puhaltaa pois pienet hiukkaset, jotka ovat jääneet ristikkoseinälle imuvaikutuksen seurauksena. Keksintö tunnetaan patenttivaatimusten ilmoittamista ominaisuuksista ja sitä kuvataan seuraavassa lähemmin viitaten piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää läpileikkausta keksinnön mukaisesta lajittelulaitteesta;

kuvio 2 esittää samaa lajittelulaitetta kuin kuvio 1, mutta 90° verran käännettynä;

kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 1 viivaa III-III ja

kuvio 4 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 1 viivaa IV-IV.

Piirustusten mukaisesti lajittelulaitte koostuu lajittelurummusta 10 ja painekammioista tai lingosta 11. Rumpu 10 pyörii oman akselinsa ympäri ja sitä käyttävät ei-näytetyt moottorit. Se on laakeroitu kaltevaan asentoon niin, että tulopää, johon jätemassa syötetään, on poistopäätä korkeammalla. Rummun sisälle on sijoitettu vinot kauhat 13, jotka vievät jätemassan mukansa pyörimisen aikana.

Jätemassan syöttö rumpuun tapahtuu suppilon 14 kautta ja poistopäässä on poistotie 15, jonka kautta viedään edelleen painavimmat aineosat, jotka on erotettu paperista ja muovista. Imukanavan 16 tehtävänä on imeä luoksensa paperia, muovia ja kevyempiä aineosia rummusta 10 ja sisälle linkoon 11. Imukanavan aukko 17 on lähellä rummun 10 poistopäätä.

Jätemassa, joka syötetään rumpuun 10 suppilon 14 kautta ja joka koostuu kevyestä paperista, muovista, painavammasta paperista ja vieraista kappaleista, joilla on suurempi omapaino, tulee rummun pyöriessä käännettyksi ympäri ja painovoima siirtää sen rummun 10 tulopäältä kohti poistopäätä. Imuvoima, joka vaikuttaa imukanavan 16 aukossa 17, on sovitettu sellaiseksi, että jätteosat, joiden omapaino suunnilleen vastaa paperin ja muovin omapainoa, tulevat imetyiksi linkoon 11, mutta sellaiset osat, joilla on suurempi omapaino, juoksevat edelleen rummun 10 kautta ja ulos poistoputken 15 kautta.

Jätemassaan kohdistuu yhdistynyt pyöritys- ja painovoimavaikutus ja tämä tekee mahdolliseksi paljon paremman lajittelun, jossa kevyet aineet erotetaan painavammista kuin aikaisemmin on ollut mahdollista.

Alipaineenkammio tai linko 11 sisältää säiliön 18, jonka alapäässä on pakoventtiili 19. Säiliön yläpäässä on rumpu 21, joka on yhdistetty kammion 18 ja kanavan 20 kanssa. Rumpu 21 on pyörivä ja sen seinät on tehty metalliverkostosta, jolla on sellainen silmäkoko, että tietyn koon ylittävät hiukkaset eivät tule vedetyiksi alipaineenlähteeseen. Rumpua 21 käyttävät ei-näytetyt moottorit ja sen sisäsivulla on ulospuhalluslaite, jonka päässä on putki 22 ja rivi suuttimia 23.

Säiliön 18 sisäpuolella on kaksi ohjauslevyä 24, 25. Levyt ohjaavat kevyemmän aineen liikkeen, joka tulee pyöritetyksi ympäri, niin että se putoaa alas pakoventtiiliin 19.

Ilma, joka virtaa säiliöön usein suurella nopeudella imukanavan 16 kautta, saa aikaan pyörreliikkeen säiliön 18 muodon takia. Ilmavirta kulkee ensin alas kohti säiliön pohjaa pitkin sisäsivua ja sitten ylös pitkin vastakaista sisäsivua, jossa se osuu ohjauslevyyn 24, joka kääntää ilma- ja jätevirran, niin että tämä oleellisen suuressa määrin putoaa alas pakoventtiiliin. Se osa ilmasta ja jätteistä, joka jatkaa edelleen ylöspäin, kohtaa toisen ohjauslevyn 25. Tämän ohjauslevyn tarkoituksena on pakottaa ilmavirta kiertokulkuun, niin että kevyt aine, joka on edelleen ilmavirrassa ja uudessa sisäänvirtaavassa, jätteitä sisältävässä ilmassa, putoaa alas pakoventtiiliin 19 tai jatkaa kierroksen verran ja osuu ohjauslevyyn 24, joka jälleen kääntää liikesuunnan.

Osa ilmavirrasta menee myös säiliön 18 yläpään kohdalle ja vie mukanaan osan jäteaineista. Tämä aine voi jäädä riippumaan kiinni verkkoon, joka muodostaa pyörivän rummun 21 seinän. Koska rumpu pyörii, ne alueet verkkoseinästä, joille aine on jäänyt kiinni, tulevat kuitenkin viedyiksi ulos ilmavirrasta, ja suurinosa aineesta irtaantuu ja putoaa alas kohti säiliön pohjaa.

Yksittäiset rummun 21 verkkoon tarttuvat aineet (esim. liimapaperi, ohut muovikalvo yms.) voivat kuitenkin tarttua kiinni verkkoon. Vastus rummun läpi virtaa ilmaa vastaan kasvaa ja sen voi mitata sopivilla välineillä, jolloin kun määrätty arvo ylitetään, avataan laitteen 22 suuttimet 23, jolloin ilmavirta näistä puhalttaa pois aineen, joka riippuu rummun ulkopuolella.

Patenttivaatimukset:

1. Lajittelulaitteisto talousjätteiden jatkuvaa paperin ja muovin erottelua varten satunnaisesti sekoittuneesta, raskaasta jätteestä, joka laitteisto käsitteää lajittelulaitteen (10), jonka toisessa päässä on tuloaukko ja toisessa päässä poistoaukko ja jossa jätemassa saatetaan pyörreliikkeeseen, imulaitteen ilmavirran synnyttämiseksi, joka erottaa paperin ja muovin raskaammasta massasta ja erottelulaitteen (11) paperin ja muovin erottamiseksi ilmavirrasta, t u n n e t t u siitä, että lajittelulaite (10) on yhteydessä erottelulaitteeseen (11) pneumaattisen kuljetuskanavan (16) kautta, jonka läpi raskaammasta massasta erotettu paperi ja muovi johdetaan ilmavirran mukana ja jonka toinen pää (17) on lajittelulaitteen (10) massanpoistoaukon lähellä, kanavan toisen pään ollessa suunnattu alas erottelulaitteeseen (11), ja että erottelulaitteen (11) yläpää, johon imulaite on yhdistetty on varustettu erotuslaitteella jonka läpi ilma voi virrata jona laitteena on pyörivä rumpu (21), jonka vaipan pinta on metallilankaverkkoa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että metallilankaverkon sisäpuolelle on sovitettu rivi ilmasuuttimia (23), jotka on sovitettu ilmavirran avulla puhaltamaan irti metalliverkon ulkopuolelle tarttuneita jäteosasia.

3. Yhden tai useamman patenttivaatimuksen 1-3 mukainen lajittelulaitteisto, t u n n e t t u siitä, että erottelulaitteen (11) alaosaan on sijoitettu ohjauslevy (24), joka on järjestetty vaikuttamaan ilmavirtaan tämän ohjaamiseksi pois erottelulaitteen seinästä.

4. Yhden tai useamman patenttivaatimuksen 1-3 mukainen lajittelulaitteisto, t u n n e t t u siitä, että ensinmainitun kääntölevyn (24) yläpuolelle erottelulaitteen (11) samalle seinälle on sijoitettu toinen kääntölevy (25), jonka tarkoituksena on kääntää ylöspäin nousevat ilmavirrat uuteen kiertoliikkeeseen erottelulaitteessa.

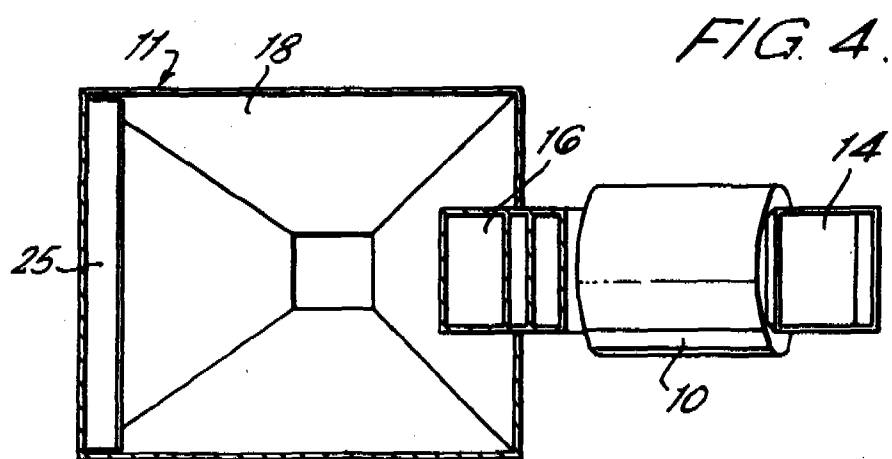
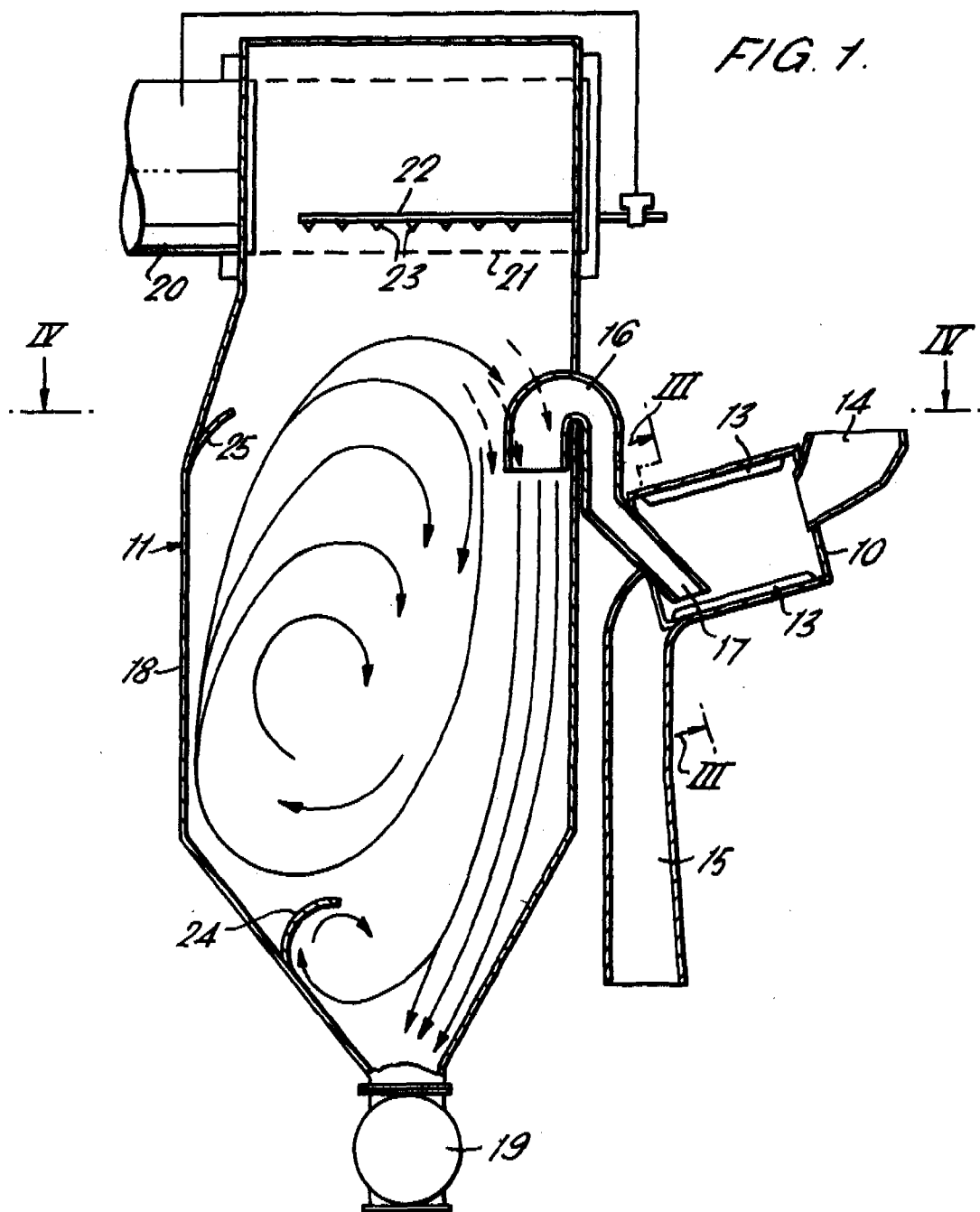


FIG. 2.

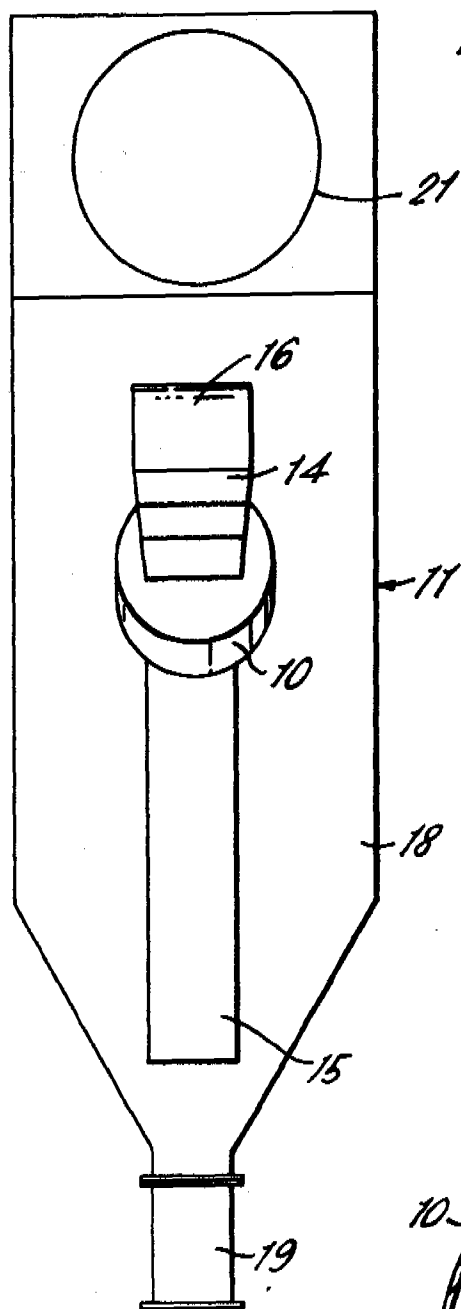
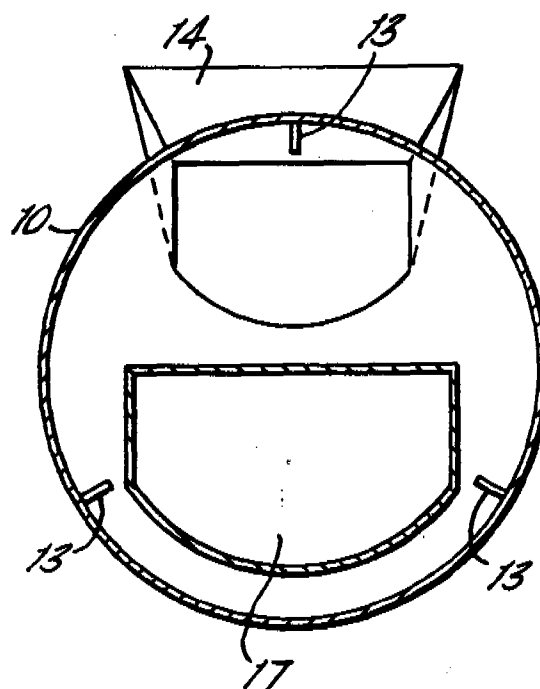


FIG. 3.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland P26977 (B3 B 700)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 257409 (B3 B 906)

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.