

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 771745 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 771745

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.06.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.06.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 02.12.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

01.06.1976 GB 7622563 17.06.1976 GB 7625120

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Imperial Chemical Industries Limited, Imperial Chemical House, Millbank London SW1, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Ratter, Henry, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 • Stevenson, William James, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kontin vuoraus

Foder för container

Imperial Chemical Industries Limited, Imperial Chemical House,
Millbank, Lontoo SW1P 3JF, Englanti

Kontin sisävuoraus - Inre beklädnad för container

Tämä keksintö liittyy välineisiin, joilla kuljetetaan hienojakoista, kiinteää hiukkasainetta ja erityisesti kontin sisävuorauksen parannettuun muotoon, jota voi käyttää tällaisen aineen kuljetuksessa.

Kiinteän hiukkasaineen kuljettamiseksi käytetään kontteja, joita voi kipata niiden kuormien purkamiseksi. Tällaiset kontit voivat muodostaa osan ajoneuvosta tai ne voivat olla asennettavissa ajoneuville, esim. perävaunulle, ja tästä irrotettavissa, niin että niitä voi kuljettaa ajoneuvosta erillään, esim. laivalla tai lentokoneessa, tai ne voivat olla siirrettävissä ajoneuvosta toiseen. Ajoneuvo voi esim. olla maantiellä tai kiskoilla kulkeva.

Lisäksi on tunnettua asentaa tällaisiin kontteihin sisävuoraus, joka on taipuisaa ainetta ja joka voi oleellisesti mukautua kontin sisämuodon mukaan, sekä kuormata kiinteä hiukkasaine kontissa olevaan sisämuodon mukaan, sekä kuormata kiinteä hiukkasaine kontissa olevaan sisävuoraukseen. Ennen kuin kontissa kuljetetaan muuta ainetta tarvitsee vain purkaa hiukkasaineen vuorauksesta ja poistaa

vuorauksen⁶ kontista. Tällaisen sisävuorauksen käyttö suojaa konttia kiinteältä hiukkasaineelta ja varmistaa sen, että konttia ei tarvitse puhdistaa ennen sen käyttöä muun aineen kuljettamiseksi.

Kiinteän hiukkasaineen muodostaman kuorman purkamiseksi tällaisesta sisävuoratuista kontista on muodostettava aukko kontin vuorauksessa esim. tekemällä rako vuorauksessa^{en} ja konttia on kipatava. Jos aine kuitenkin on hienojakoista, kiinteää hiukkasainetta, voi tällaisella purkausmenetelmällä olla se huono puoli, että kuormasta on mahdollista purkaa vain osa, silloinkin kun konttia kipataan suuressa nostokulmassa, esim. 45° tai suuremmassa kulmassa, ja vuorattuun konttiin voi jäädä osa kuormasta ja joissakin tapauksissa huomattavan suuri osa kuormasta. Konttiin jäävän kuorman osan purkausta ei voi saada aikaan pelkästään kontin nostokulmaa suurentamalla, koska tästä nostokulman suurentamisesta voi olla seurauksena se, että konttia kantavan ajoneuvon painopiste siirtyy ajoneuvon pyörien välisen viivan ulkopuolelle, mikä tekee itse ajoneuvon epävakaa, niin että se saattaa kaatua. Itse asiassa on olemassa kontin suurin sallittu nostokulma konttia kantavan ajoneuvon vakavuuden varmistamiseksi ja tässä suurimmassa nostokulmassa hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen muodostama kuorma usein ei voi purkautua kokonaan.

Olemme nyt huomanneet, että hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen muodostaman kuorman purkautumista voidaan tehostaa fluidoimalla^{is} aine, ja olemme kehittäneet sisävuorauksen parannetun muodon käytettäväksi tällaisessa kontissa ja aineen fluidaation aikaansaamiseksi sen avulla.

Po. keksinnössä on kehitetty sisävuoraus, joka on tehty taipuisasta aineesta ja jossa on ainakin yksi aukko, jonka kautta vuorauksen voi täyttää hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella, ainakin vuorauksen pohjan alueella sisäkuori ja ulkokuori, joista sisäkuori on reiällinen kaasun läpikulua varten ja ainakin yksi tuloaukko, jonka kautta kaasua voidaan syöttää sisä- ja ulkokuoren väliin.

Sisävuorausta käytetään jäykässä kontissa, jota itse voidaan käyttää hienojakoisen kiinteän hiukkasaineen kuljettamiseksi.

Käytössä sisävuoraus asennetaan sopivaan konttiin ja täytetään hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella. Kontin tyhjentämiseksi sisävuoraus rikotaan esim. halkaisemalla se kohdassa, joka on lähellä kontin aukkoa ja konttia kipataan, jolloin osa hiukkasaineesta purkautuu aukon kautta ja kaasua, esim. ilmaa, viedään vuorauksen

sisä- ja ulkokuoren väliseen tilaan ja tästä hiukkasaineeseen, joka vielä on vuorauksen sisällä. Näin aine saadaan fluidoiduksi, mikä auttaa sen purkamisessa vuorauksesta.

Po. keksinnön sisävuoraus soveltuu käytettäväksi monien erilaisten hienojakoisten, kiinteiden hiukkasaineiden kuljetuksessa, esim. kalkin ja kalsinoidun soodan. Se soveltuu erityisesti käytettäväksi hienojakoisen kalsiumkarbonaatin kuljetuksessa, esim. hienoksi jauhetun luonnollisen kalsiumkarbonaatin tai saostetun kalsiumkarbonaatin, varsinkin alle mikronin kokoisen saostetun kalsiumkarbonaatin. Kalsiumkarbonaatti voidaan päällystää rasvahapolla, esim. steariinihapolla. Kalsiumkarbonaatti voi esim. olla päällystettyä kalsiumkarbonaattia jonka hiukkaskoko on alueella 50-100 millimikronia.

Sisävuorauksista voidaan käyttää sellaisen kontin kanssa, joka vastaa International Standards Organisation eli ISO-järjestön määrittämiä normeja, so. laatikkomaisen kontin kanssa, jossa päätyseinien mitat ovat 2,44 m x 2,44 mm ja pohjan, sivuseinien ja yläseinän mitat ovat 2,44 mm x 6,096 m, 9,144 m tai 12,192 m. On mahdollista käyttää kontteja, joilla on toisenlaiset mitat. Kontin yläpää voidaan varustaa yhdellä tai useammalla suljettavalla luukulla, joiden kautta kontti voidaan täyttää, ja kontin toinen päätyseinä voidaan varustaa kaksoisovilla, joiden kautta pääsee sisälle konttiin ja asentamaan sisävuorauksen siihen. Itse ovet voidaan varustaa yhdellä tai useammalla suljettavalla luukulla, joiden kautta vuoraus ja kontti voidaan tyhjentää. Vaihtoehtoisesti voidaan purkausluukku tai -luukut sijoittaa kontin päätyseinään vastapäätä ovia.

Sisävuoraus tehdään taipuisasta aineesta. Sopivia aineita ovat muoviaineet, esim. polyeteeni ja poly(vinyylidikloridi). Muoviaine on mieluiten lämpösaumattavissa vuorauksen valmistuksen helpottamiseksi. Vaihtoehtoisesti voidaan sisävuoraus tehdä kudotusta aineesta, esim. purjekankaasta tai kudotusta puuvilla-aineesta. Kudottu aine voidaan kumittaa.

Sisävuorauksen mitat ovat yleensä oleellisesti samat kuin sen kontin sisämitat, jonka kanssa sitä käytetään, niin että se voi käytössä mukautua kontin sisäisen muodon mukaan. Kun sitä käytetään esim. ISO-kontissa, se on laatikkomainen, kun se on koottu ja asennettu konttiin ja sillä on pitkulainen pohja, neliömäiset päätyseinät ja pitkulaiset sivuseinät. Vuorauksella voi olla avoin yläpää, jolloin tämä muodostaa aukon, jonka kautta vuorauksen voi täyttää hiukkasaineella. Kuitenkin pidetään parempana, että vuorauksen

yläpäässä on yksi tai useampia aukkoja sijoitettuina vastaamaan luokkuja kontin katossa niin että vuorauksen voi täyttää kiinteällä hiukkasaineella. Vuorauksen yläpään aukot voivat olla suljettavissa vuorauksen täytön jälkeen. Vuoraus voidaan varustaa sopivilla välineillä sen kiinnittämiseksi konttiin, esim. silmukoilla, jotka kiinnitetään vuorauksen pääty- ja sivuseiniin ja/tai yläseinään ja jotka voi kiinnittää vastaaviin koukkuihin kontin seinissä ja/tai katossa.

Vuoraus varustetaan ainakin pohjansa alueella ulkokuorella ja sisäkuorella ja ainakin yhdellä tuloaukolla, jonka kautta kaasua voidaansyöttää ulko- ja sisäkuoren väliin. Sisäkuori on reiällinen, niin että kaasua voi päästä vuoraukseen ja tässä olevan hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen läpi aikaansaamaan hiukkasaineen fluidaation ja auttamaan senpoistossa, kun konttia kipataan. Vuorauksen pohja on se osa, joka sisältää ulko- ja sisäkuoren, so. se osa vuorauksesta, joka on kosketuksessa hienojakoisen hiukkasaineen kanssa, joka on purkamatta, kun kontti kipataan äärirajalleen. Vain osa vuorauksen pohjasta voi sisältää sisäkuoren ja ulkokuoren. Parempana pidetään kuitenkin, että oleellisesti koko pohja sisältää sisä- ja ulkokuoren. Rei'itys voi koostua rei'istä, joiden koko on 0,1 - 6 mm, joskin rei'ityksen koko ja reikien lukumäärä sisäkuoren pinta-alayksikköä kohden riippuvat ainakin jossain määrin vuorauksessa pidettävän aineen luonteesta ja hiukkaskoosta sekä siitä, miten helppo tai vaikea on sen fluidaatio. Yksinkertaisella kokeilulla saadaan selville rei'itystensopiva koko ja lukumäärä pinta-alayksikköä kohden.

Tuloaukko, jonka kautta kaasua voidaansyöttää sisä- ja ulkokuoren väliin, voidaan kytkeä putkeen, joka käytössä itse kytketään kaasun, esim. paineilman, lähteeseen. Kun vuoraus asennetaan konttiin, olisi tuloaukkoon kiinnitettyyn putkeen päästävä helposti käsiksi, niin että, kun halutaan fluidoida hiukkasaine vuorauksessa, putki voidaan helposti kytkeä kaasunlähteeseen.

Kun oleellisesti koko vuorauksen pohja sisältää ulkokuoren ja reiällisen sisäkuoren, voi sisäkuorella olla taipumus pullistua, kun kaasua syötetään kuorien väliseen tilaan hiukkasaineen fluidoimiseksi vuorauksessa. Pullistuminen voi johtaa siihen, että sisäkuori tunkeutuu hiukkasaineen pinnan läpi ja seurauksena voi olla heikompi fluidaatioteho. Sisäkuoren pullistumistaipumusta voidaan pienentää

yhdistämällä osia sisä- ja ulkokuoresta, jotka muodostavat vuorauksen pohjan. Kun vuorauksella esim. on pitkulainen pohja, voidaan osia liittää yhteen pohjan pituussuunnassa, jolloin on katsottava että yhdistetyt osat eivät estä kaasun syöttöä tilan avoimiin osiin sisä- ja ulkokuoren välissä, kun vuorausta käytetään. Avoimet osat voidaan kytkeä yhteen, jolloin kaasua voidaan syöttää pohjan kaikkiin osiin yhdestä tuloaukosta.

Kun tyhjennetään kontti, jossa on hienojakoista, kiinteää hiukkasainetta kuvatuslaisessa sisävuorauksessa, paljastuu lopulta vuorauksen pohja, ja tyhjennyksen loppua kohti paljastuvat pohjan yhä suuremmat alat. Kun pohjan osa paljastuu, on fluidaatiokaasulla taipumus poistua pohjan sisäkuoren paljaan osan reikien kautta, jota osaa hiukkasaine ei peitä, sillä seurauksella, että fluidaation tehokkuus vuorauksessa vielä olevassa hiukkasaineessa saattaa kärsiä. Tämä tehokkuuden huononeminen voidaan välttää ainakin osaksi siten, että vuorauksen pohja koostuu erillisistä osista, jolloin sisä- ja ulkokuoren välissä on tila eivätkä osat ole toisiinsa kytkettyjä ja kussakin osassa on eri tuloaukko, jonka kautta kaasua voidaan syöttää sisäkuoren ja ulkokuoren väliin. Kun käytetään tällaista vuorausta ja osa vuorauksen pohjasta paljastuu hiukkasaineen purkamisen aikana, keskeytetään kaasun syöttö vuorauksen pohjan siihen osaan, joka vastaa sisäkuoren paljastunutta osaa. Kun yhä suurempi ala vuorauksen pohjasta paljastuu, lopetetaan kaasun syöttö pohjan muihin osiin sillä seurauksella, että fluidaation tehokkuus pysyy oleellisesti samana.

Vaikka sisäkuoren pullistumistaipumus voi tietyissä olosuhteissa olla haitallinen, voidaan se kääntää eduksi, ja po. keksinnön sisävuorauksen toisessa toteutusmuodossa voidaan valita rei'ille sellainen koko ja lukumäärä sisäkuoressa, että kuorien väliseen tilaan syötetty kaasu voi poistua sisäkuoren läpi ja saada aikaan hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen fluidaation, kun hiukkasaine on vuorauksen sisällä ja lisäksi voidaan ko. valinta tehdä siten, että kaasu saa kuorien välisen tilan täyttymään siten, että sisäkuori vaikuttaa ko. hiukkasaineeseen ja auttaa siten hiukkasaineen poistamisessa vuorauksesta.

Reikien koko ja niiden lukumäärä sisäkuoressa voidaan valita siten, että riittävä kaasumäärä voi poistua sisäkuoren läpi vuoraukseen ja saada aikaan hiukkasaineen fluidaation, mutta niin, että riittävä kaasun paine voi muodostua kuorien välisessä tilassa aiheuttamaan tilanpaisutuksen.

Vuorauksen tässä muodossa vuoraus voi olla suurin piirtein laatikon muotoinen ja varustettu ainakin pohjansa alueella sisäkuorella ja ulkokuorella ja ainakin yhdellä tuloaukolla, jonka kautta kaasua voidaan syöttää sisä- ja ulkokuoren väliseen tilaan, jolloin tila paisuu siten, että vuorauksen pohjan kaltevuuskulma suurenee ja kaasu poistuu sisäkuoren reikien kautta hiukkasaineen fluidaation aikaansaamiseksi. Tämänmuotoisen vuorauksen käyttö kipattavassa kontissa suurentaa kontin pohjan nostokulmaa konttia kipattaessa, mikä aiheuttaa hienojakoisen kiinteän hiukkasaineen purkautumisen, joka normaalisti jää kipattuun konttiin ja kaasun poistuminen sisäkuoren kautta aiheuttaa hiukkasaineen fluidaation, mikä osaltaan auttaa hiukkasaineen purkamisessa.

Vuorauksen tässä muodossa sisä- ja ulkokuori voidaan yhdistää rivoilla, jotka ohjaavat vuorauksen tapaa täyttyä kaasulla. Rivat olisi tehtävä taipuisasta aineesta ja ne voi tehdä samasta taipuisasta aineesta, josta itse vuoraus tehdään. Ripojen pituus voi kasvaa vähitellen pohjan toisesta päästä toiseen, niin että, kun vuoraukseen puhalletaan kaasua, säättävät rivat puhallusta siten, että vuorauksen pohja muodostaa kaltevan tason. Vuoraus asennetaan tietenkin konttiin siten, että täyteenpuhalluksen jälkeen vuorauksen pohja kallistuu alaspäin vuorauksen sen pään suunnassa, josta hienojakoinen hiukkasaine on purettava.

Sisäkuori voi ulottua ainakin vuorauksen pohjan osalla ja ainakin vuorauksen päätyseinän osalla, joka on vastapäätä vuorauksen sitä päätä, josta hienojakoinen, kiinteä hiukkasaine puretaan. Sisäkuori voidaan sulkea reunojensa kohdalla vuorauksen pohjaan ja päätyseinään sekä sivuseiniin esim. lämpösaumaamalla tai käyttämällä kaksipuolista liimanauhaa. Sisäkuori voidaan myös varustaa kulmatuki-osilla siten, että se saadaan oleellisesti mukautumaan vuorauksen muodon mukaan, kun siihen ei ole puhallettu kaasua, mutta täyteenpuhallettuna se saadaan muodostamaan suurin piirtein kiillamainen poikkileikkausmuoto vuorauksen siinä päässä, joka on vastapäätä hienojakoisen hiukkasaineen purkauspäätä.

Kiillamaisen osan muodostaminen auttaa hienojakoisen hiukkasaineen purkamisessa. Kaasun poistuminen sisäkuoren kautta saa aikaan hiukkasaineen fluidaation, mikä edelleen auttaa hiukkasaineen purkautumisesta.

Seuraavassa kuvataan po. keksinnön mukaisen vuorauksen erästä määrättyä toteutusmuotoa seuraavien piirustusten avulla, joissa:

kuvio 1 esittää sivulta poikkileikkauskuvantoa vuorauksesta;
 kuvio 2 esittää perspektiivikuvantoa vuorauksen pohjan osasta;
 ja

kuvio 3 esittää sivulta poikkileikkauskuvantoa vuorauksesta asennettuna konttiin ennen sen täyttämistä hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella.

Vuoraus (1), joka on tehty polyeteenistä, jonka paksuusluku on 700, sisältää sivuseinät (2), päätyseinät (3,4), pohjan, joka koostuu ulkokuoresta (5) ja sisäkuresta (6) sekä yläpään (7). Pohjan sisäkuori sisältää useat reiät (8) ja pohjan ulko- ja sisäkuoren väliseen tilaan johtaa tuloaukko (9), johon on kiinnitetty putki (10). Vuorauksen yläpäässä on neljä aukkoa (11,12,13,14), joiden kautta vuoraus voidaan täyttää heinojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella.

Kontti (15) on rakenteeltaan suurin piirtein laatikkomainen ja sen yläpäässä on neljä luukua (16,17,18,19) joihin kuuluvat vastaavat peitelevyt (20,21,22,23). Kontin toinen pää on suljettu kahdella kääntyvästi asennetulla ovella (24) ja jokaiseen oveen lähelle sen pohjaa on sijoitettu kaksi luukua (25, toista ei näytetty) jotka suljetaan peitelevyillä (26, toista ei näytetty).

Käytössä kontti (15) asennetaan ajoneuvolle (ei näytetty), ovet (24) avataan ja vuoraus (1) sijoitetaan konttiin ja kiinnitetään sen seiniin ja/tai yläpäähän ei-näytetyin välinein, jolloin vuoraus on sijoitettava huolella niin, että sen yläpään aukot (11-14) tulevat kontin yläpään luukkujen (16-19) viereen. Putki (10) sijoitetaan myös niin, että siihen pääsee käsiksi luukusta (16). Sitten suljetaan kontin ^e ~~ovet~~ ^{aan} ja varmistutaan siitä, että luukut (25) on suljettu peitelevyillä (26).

Peitelevyt (20-23) poistetaan luukuilta (16-19) ja vuoraus täytetään hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella, esim. stearaatilla päällystetyllä, saostetulla kalsiumkarbonaatilla, vuorauksen yläpäähän aukkojen (11-14) kautta. Kun vuoraus on täytetty suljetaan aukot (11-14) löysästi ^{peitelevyillä} ~~pistämällä~~ polyeteeni, jossa ^{on} ~~on~~ aukot on tehty, vuorauksen yläpään ja kontin yläpään väliseen tilaan ja kontti suljetaan ~~panemalla~~ ^{kiinnittämällä} peitelevyt (20-23) paikoilleen.

Hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen purkamiseksi kontista avataan kontin ovien luukut (25), aineen syöttökourut (ei näytetty) kiinnitetään jokaiseen luukkuun ja luukkujen vieressä olevat vuora-

uksen osat halkaistaan auki. Vuorauksessa olevan hienojakoisen hiukkasaineen painosta johtuen luukkujen vieressä olevat vuorauksen osat tulevat yleensä työnnettyiksi luukkujen aukkoihin ja siten vuorauksen halkaistavat osat sijaitsevat mukavasti. Sitten kontti kipataan akselin ympäri, joka on lähellä kontin päätä kääntyvästi asennettujen ovien kohdalla ja hiukkasaine puretaan luukkujen (25) kautta. Kun kontti on kipattu suurimpaan nostokulmaansa ja mahdollisimman paljon hiukkasainetta on purettu, kytketään putki (10) paineilman lähteeseen ja ilmaa syötetään vuorauksen pohjan ulko- (5) ja sisäkuoren (6) väliseen tilaan ja ulos sisäkuoren reikien (8) kautta. Ilman syöttönopeus säädetään niin, että vuoraukseen jäänyt hiukkasaine fluideoituu ja aine saadaan purkautumaan vuorauksesta. Vaihtoehtoisesti voidaan vuorauksessa olevan hiukkasaineen fluidaatio aloittaa ennen kontin kippausta ja siten voidaan aine fluideoida kippauksen aikana, tai fluidaatio voidaan aloittaa, kun osa aineesta on purettu kippaamalla, mutta ennen kuin kippaamalla purettavissa oleva aine on kokonaan purettu. Kun ilma menee vuoraukseen, se on voitava poistua tästä ja kontista ja siksi on aukot (11-14) vuorauksessa sekä kontin luukut (16-19) avattava hiukkasaineen fluidaation ajaksi. Kun aineen purkaus on viety päätökseen, avataan kontin ovet (24) ja vuoraus poistetaan kontista ja heitetään menemään. Sitten kontti on valmis käytettäväksi muun aineen kuljetuksessa.

Kuvio 4 esittää perspektiivikuvantoa vain pohjasta, joka kuuluu kuvioiden 1-3 mukaisen vuoraustyyppin muunnettuun muotoon. Tässä on useita pitkittäisosia (27) joissa ulkokuori (5) on liitetty sisäkuoreen (6) esim. lämpösaumaamalla polyeteeni tai käyttämällä kaksipuolista teippiä. Pitkittäisosat (27), joissa pohjan sisä- ja ulkokuori on liitetty yhteen, eivät täysin ulotu pohjan koko pituudella, vaan päättyvät ennen pohjan sitä reunaa, joka kantaa putken (10). Lähellä pohjan reunaa, joka kantaa putken (10), ei pohjan sisä- ja ulkoreunaa siis ole liitetty toisiinsa, jolloin voidaan käyttää yhtä ainoaa putkea (10) ilman syöttämiseksi kaikkiin reikiin pohjan sisäkuoreessa.

Käyttämällä vuorausta, jossa pohjaa on muunnettu kuvion 4 mukaisesti, varmistetaan se, että pohjan sisäkuori (6) ei pullistu haitallisesti, kun ilmaa syötetään sisä- ja ulkokuoren väliseen tilaan ja suoritetaan vuorauksessa olevan hiukkasaineen fluidaatio. Jos tällaista pullistumista tapahtuisi, saattaa sisäkuori (6) tun-

keutua hiukkasaineen pinnan läpi, mikä huomattavasti heikentää fluidaation tehokkuutta.

Kun kuvion 4 mukainen muunnettu vuoraus asennetaan konttiin, voidaan pohjan reuna, joka kantaa putken (10), sijoittaa kauaksi kontin purkauspäästä.

Kuvio 5 esittää perspektiivikuvantoa vain pohjasta, joka kuuluu kuvioden 1-3 mukaisen vuorauksen muunnettuun muotoon. Tässä on kolme poikittaisosaa (28) jotka ulottuvat pohjan leveydellä ja joissa ulkokuori (5) on liitetty sisäkuoreen (6) esim. lämpösau-
maamalla polyeteeni tai käyttämällä kaksipuolista teippiä. Nämä liitetyt poikittaisosat jakavat vuorauksen pohjan neljäksi erilliseksi osaksi (29,30,31,32), joissa on tila ulko- ja sisäkuoren välis-
sä. Jokainen näistä osista sisältää tuloaukon, johon on kiinnitetty putki (33,34,35,36), jonka kautta voidaan syöttää ilmaa sisä- ja ulkokuoren välisiin tiloihin.

Käytössä vuoraus asennetaan kuvion 3 mukaiseen konttiin edellä kuvatulla tavalla, jolloin putket (33,34,35,36) sijoitetaan niin, että niihin pääsee helposti käsiksi kontin luukuista (16,17,18,19), ja vuoraus täytetään hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella siten kuin on kuvattu kuvioden 1-3 yhteydessä.

Hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen purkamiseksi kontista avataan luukut (25) kontin ovissa, aineen syöttökourut (ei näytetty) kiinnitetään jokaiseen luukkuun ja luukkujen vieressä olevat vuorauksen osat halkaistaan auki. Sitten kontti kipataan akselin ympäri, joka on lähellä kontin sitä päätä, joka on lähellä kääntyvästi asennettuja ovia, ja hiukkasaine puretaan luukkujen (25) kautta. Kun kontti on kipattu suurimpaan nostokulmaansa ja mahdollisimman paljon hiukkasainetta on purettu pois, kytketään putket (33,34,35,36) paineilman lähteeseen ja ilmaa syötetään osiin (29,30,31,32), joissa on tila sisä- ja ulkokuoren välissä. Ilman syöttönopeus säädetään siten, että vuoraukseen jäänyt hiukkasaine saadaan fluidoiduksi ja aine puretuksi vuorauksesta. Aineen vähitellen purkautuksessa paljastuvat reiälliset sisäkuoret osissa (29,30,31,32). Tämän paljastumisen tapahtuessa lopetetaan ilman syöttö ko. paljastuneeseen osaan ja ilman syöttö ylläpidetään vain niihin osiin, jotka vielä ovat hiukkasaineen peittämiä. Joten jos kuvion 5 mukaisessa toteutusmuodossa on purettava kippaamalla vuorauksen päästä, jossa on osa (29) niin osa (32) paljastuu ensimmäisenä hiukkasaineen alta ja se on

ensimmäinen, johon ilman syöttö lopetetaan. Seuraavaksi ilman syöttö lopetetaan osaan (31) ja sitten osaan (30) ja lopuksi mikäli tarpeen osaan (29).

Nyt kuvataan po. keksinnön vuorauksen erästä toteutusmuotoa, joka on asennettuna muunnettuun konttiin, viitaten kuvioihin 6-8, joista kuvio 6 esittää sivulta poikkileikkauskuvantoa konttiin asennetusta vuorauksesta, kuvio 7 esittää otsakuvantoa kontista ja kuvio 8 sivulta poikkileikkauskuvantoa vain osasta kuvion 6 aiheesta (katkoviivojen oikealla puolella olevasta osasta) näyttäen vuorauksen asennettuuna konttiin ja täytettynä hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella.

Vuoraus on samanlainen kuin se, jota on kuvattu viitaten kuvioihin 1-3. Kontilla (15) on suurin piirtein laatikkomainen rakenne ja sen yläpäässä on neljä luukku (16,17,18,19), joiden päällä ovat vastaavat peitelevyt (20,21,22,23). Kontin toisen pään sulkevat kääntyvästi asennetut ovat (24, toista ei näytetty) ja näitä vastapäätä oleva päätyseinä (37) sisältää pitkulaisen luukun (38), jonka peittää kääntyvästi asennettu luukun kansi (39).

Käytössä kontti (15) on asennettu ajoneuville (ei näytetty) ja sijoitettu niin, että kääntyvästi asennetut ovet ovat kaukana ajoneuvon voimanlähteestä. Sitten vuoraus (1) sijoitetaan konttiin, kontti täytetään hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella (40) ja kontti suljetaan siten kuin on kuvattu viitaten kuvioihin 1-3.

Hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen purkamiseksi kontista muutetaan kontin asentoa ajoneuvulla niin, että kontin pää, jossa on luukku (38), tulee kauimmaksi ajoneuvon voimanlähteestä, luukun kansi (39) nostetaan ylös ja kouru (ei näytetty) sijoitetaan luukun aukkoon. Johtuen hienojakoisen hiukkasaineen painosta vuorauksessa tämän lähellä luukku (38) oleva osa tulee työnnettyksi luukun aukkoon. Tämä vuorauksen osa halkaistaan pituussuunnassa ja kontti kipataan akselin ympäri, joka on lähellä tätä kontin syöttöpäätä, ja hiukkasaine puretaan luukun (38) kautta. Kun kontti on kipattu suurimpaan nostokulmaansa ja mahdollisimman paljon hiukkasainetta on purettu, kytketään putki (10) paineilman lähteeseen ja ilmaa syötetään tilaan, joka on vuorauksen pohjan sisä- ja ulkokuoren välissä, hiukkasaineen fluideoimiseksi ja sen purkauksen edistämiseksi.

Nyt kuvataan po. keksinnön vuorauksen erikoista toteutusmuotoa, jossa sisä- ja ulkokuoren välisen tilan voi puhalttaa täy-

teen, viitaten kuvioihin 9-13, joista kuvio 9 esittää sivulta poikkileikkauskuvantoa vuorauksesta, kuvio 10 esittää poikkileikkauskuvantoa kuvion 9 vuorauksesta pitkin kuvion 9 viivaa A-A, kuvio 11 esittää sivulta poikkileikkauskuvantoa vuorauksesta asennettuna konttiin ennen sen täyttämistä hienojakoisella, kiinteällä hiukkasiineella, kuvio 12 esittää kuvantoa kuvion 11 vuorauksesta täyteen puhallettuna ja siitä on kontti jätetty pois ja kuvio 13 esittää perspektiivikuvantoa vuorauksen osasta täyteen puhallettuna.

Vuoraus (42) joka on tehty polyeteenistä, jonka paksuusluku on 700, sisältää sivuseinät (43), päätyseinät (44,45) yläpään (46) ja pohjan (47). Vuorauksen yläpäässä on neljä aukkoa (48,49,50 ja 51), joiden kautta vuoraus voidaan täyttää hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella. Aukkojen lukumäärä riippuu kontin pituudesta. Pitemmässä kontissa on yleensä suurempi määrä aukkoja ja tietenkin myös kontissa käytettävässä vuorauksessa. Vuorauksessa on myös sisäkuori (52), joka on liitetty kohdassa (53) pohjaan (47) tämän leveydellä ja liitetty kohdassa (54) päätyseinään (44) seinän leveydellä. Sisäkuori on myös liitetty viivaa (55) pitkin sivuseiniin (43). Sisäkuoreissa on myös useita reikiä (56).

Tuloaukko (57) ja putki (58) johtavat tilaan, joka on vuorauksen pohjan ja seinien ja sisäkuoren välissä.

Kun vuoraukseen ei ole puhallettu kaasua, saadaan kuori (52) oleellisesti mukautumaan kontin pohjan, sivuseinien ja päätyseinien muodon mukaan. Jotta sisäkuori voisi mukautua tällä tavalla, mutta sen voisi myös puhaltaa täyteen kuvioiden 12 ja 13 mukaisesti, sisäkuorella on kulmatuki (59) lähellä päätyseinää (44) sekä kulmatuet (60) lähellä sivuseiniä (43).

Vuoraus voidaan asentaa kuvion 3 yhteydessä kuvattuun konttiin ja kun se on tähän asennettu, voidaan vuoraus täyttää hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella siten kuin on kuvattu kuvioiden 1-5 yhteydessä.

Hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen purkamiseksi kontista avataan luukut (25) kontin ovissa, aineen syöttökourut (ei näytetty) kiinnitetään jokaiseen luukkuun ja vuorauksen lähellä luukkuja olevat osat halkaistaan.

Sitten kontti kipataan akselin ympäri, joka on lähellä sen päätä, joka on lähellä kääntyvästi asennettuja ovia ja hiukkasaine puretaan luukkujen (25) kautta. Kun kontti on kipattu suurimpaan

nostokulmaansa ja mahdollisimman paljon hiukkasainetta on purettu, kytketään putki (58) paineilman lähteeseen ja ilmaa syötetään vuorauksen pohjan ja seinien ja sisäkuoren väliseen tilaan sisäkuoren puhaltamiseksi täyteen kuvioiden 4 ja 5 näyttämään muotoon. Sisäkuoren täyteenpuhallus⁶ auttaa vuoraukseen jääneen hiukkasaineen purkamisessa. Ilmaa poistuu myös rei'istä (56) vuorauksen sisäkuoreissa ja näin aikaansaatu hiukkasaineen fluidaatio auttaa myös vuoraukseen jääneen hiukkasaineen purkamisessa.

Vaihtoehtoisesti voidaan vuorauksen täyteenpuhallus ja hiukkasaineen fluidaatio käynnistää kontin kippauksen alkaessa, tai ne voidaan käynnistää sen jälkeen, kun osa hiukkasaineesta, mutta ei kaikkea hiukkasainetta, on purettu kippaamalla.

On selvää, että niiden vaiheiden välillä, joissa kontti kuorimitetaan hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella ja aine puretaan kontista, voidaan kontti poistaa ajoneuvolta ja sitä on voitu siirtää muulla tavalla, esim. laivassa tai lentokoneessa.

Ante Manninen

Patenttivaatimukset:

1. Sisävuoraus, joka on tehty taipuisasta aineesta, t u n n e t t u siitä, että siinä on ainakin yksi aukko, jonka kautta vuorauksen voi täyttää hienojakoisella, kiinteällä hiukkasaineella, ainakin vuorauksen pohjan alueella sisäkuori ja ulkokuori, joista sisäkuori on reiällinen kaasun läpikulkua varten ja ainakin yksi tuloaukko, jonka kautta kaasua voidaan syöttää sisäkuoren ja ulkokuoren väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että taipuisa aine on muoviaine.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että taipuisa aine on polyeteeni.

4. Patenttivaatimuksien 1-3 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että sillä on laatikkomainen muoto ja se sisältää pohjan, päätyseinät ja sivuseinät.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että siinä on yläpää, jossa on yksi tai useita aukkoja.

6. Patenttivaatimuksien 1-5 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on varustettu välineillä sen kiinnittämiseksi konttiin.

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että oleellisesti koko pohja sisältää sisäkuoren ja ulkokuoren.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että sisäkuoren ja ulkokuoren osat on liitetty yhteen.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että vuorauksen pohja sisältää erilliset osat, joissa on tila sisä- ja ulkokuoren välissä ja jotka eivät ole keskenään yhteydessä, ja jokaisessa osassa on erillinen tuloaukko, jonka kautta kaasua voi syöttää ulko- ja sisäkuoren väliin.

10. Patenttivaatimuksien 1-7 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että reikien koko ja niiden lukumäärä sisäkuoreissa valitaan siten, että kuorien väliseen tilaan syötetty kaasu voi poistua sisäkuoren kautta ja saada aikaan hienojakoisen, kiinteän hiukkasaineen fluidaation, kun tämä hiukkasaine on vuorauksen sisällä, ja lisäksi ne valitaan siten, että kaasu saa kuorien välisen tilan

täyttymään kaasulla niin, että sisäkuori vaikuttaa hiukkasaineeseen ja auttaa sen purkamisessa vuorauksesta.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on suurin piirtein laatikkomainen ja on varustettu ainakin pohjansa alueella sisä- ja ulkokuorella ja ainakin yhdellä tuloaukolla, jonka kautta voidaansyöttää kaasua sisä- ja ulkokuoren väliseen tilaan, jolloin tila täyttyy kaasulla siten, että se suurentaa vuorauksen pohjan kaltevuuskulmaa.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että sisäkuori ulottuu ainkain vuorauksen pohjan osalla ja ainakin vuorauksen päätyseinän osalla vastapäätä vuorauksen sitä päätä, josta hienojakoinen, kiinteä hiukkasaine on purettava ja sisäkuori on liitetty reunojensa kohdalla vuorauksen pohjaan, päätyseinään ja sivuseiniin ja se on varustettu kulmatukiosilla, niin että tyhjänä se saadaan oleellisesti mukautumaan vuorauksen muodon mukaan, mutta se voidaan kuitenkin täyttää kaasulla niin, että se muodostaa kiilamaisen, täyteenpuhalletun osan vuorauksen siinä päässä, joka on vastapäätä sitä päätä, josta hienojakoinen hiukkasaine on purettava.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sellainen kuin on kuvattu edellä viitaten kuvioihin 1-4.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sellainen kuin on kuvattu edellä viitaten kuvioon 5.

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sellainen kuin on kuvattu edellä viitaten kuvioihin 6-8.

16. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sisävuoraus, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sellainen kuin on kuvattu edellä viitaten kuvioihin 9-13.

17. Kontti, t u n n e t t u siitä, että siihen on asennettu jonkin patenttivaatimuksien 1-16 mukainen sisävuoraus.

Patentkrav:

1. Innebeklädnad av flexibelt material, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den omfattar minst en öppning, genom vilken den kan fyllas med finfördelat, fast partikelämne, åtminstone i beklädnadens bottenområde ett inre skal och ett yttre skal, av vilka innerskalet är perforerat för att möjliggöra genomströmning av gas, och åtminstone en inloppsöppning, genom vilken gas kan tillföras mellan inner- och ytterskalet.

2. Innerbeklädnad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att det flexibla materialet är ett plastmaterial.

3. Innerbeklädnad enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - n a d därav, att det flexibla materialet är polyeten.

4. Innerbeklädnad enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k - n a d därav, att det är lådformigt och omfattar en botten, ändväggar och sidoväggar.

5. Innerbeklädnad enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den har en överdel med en eller flera öppningar.

6. Innerbeklädnad enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är försedd med medel för att fästa den vid en container.

7. Innerbeklädnad enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k - n a d därav, att väsentligen hela botten omfattar ett innerskal och ett ytterskal.

8. Innerbeklädnad enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k - n a d därav, att sektioner av innerskalet och ytterskalet är hopfogade.

9. Innerbeklädnad enligt patentkravet 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att dess botten omfattar separata sektioner som har ett rum mellan inner- och ytterskalet och som ej är förenade inbördes, varvid varje sektion har en skild inloppsöppning, genom vilken gas kan matas in mellan inner- och ytterskalet.

10. Innerbeklädnad enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att perforeringarnas storlek och antal i innerskalet väljs sålunda, att gas inmatad i rummet mellan skalen kan strömma ut genom innerskalet och få till stånd fluidisering av

det finfördelade, fasta partikelämnet, då detta är inneslutet i innerbeklädnaden, och sålunda, att gasen åstadkommer uppblåsning av rummet mellan skalén sålunda, att innerskalet påverkar partikelämnet för att hjälpa till med uttömmandet av partikelämnet ur innerbeklädnaden.

11. Innerbeklädnad enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den är i stort sett lådformig och försedd åtminstone i bottenområdet med ett innerskal och ett ytterskal och minst en inloppsöppning, genom vilken gas kan matas in i rummet mellan innerskalet och ytterskalet, vilket rum blir uppblåst sålunda, att lutningsvinkeln för beklädnadens botten förstoras.

12. Innerbeklädnad enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k - n a d därav, att innerskalet sträcker sig åtminstone över en del av beklädnadens botten och åtminstone över en del av beklädnadens gavelvägg som är motsatt den ändan av beklädnaden, från vilken det finfördelade, fasta partikelämnet skall uttömmas, och innerskalet är plomberat vid sina kanter vid botten, gavelväggen och sidoväggarna av beklädnaden samt är försett med hörnstöd, så att det i tomt tillstånd kan fås att väsentligen forma sig efter beklädnadens form men så att det dock kan blåsas upp och bilda en kilformig, uppblåst sektion i den ändan av beklädnaden som ligger mittemot den ändan, från vilken det finfördelade partikelämnet skall uttömmas.

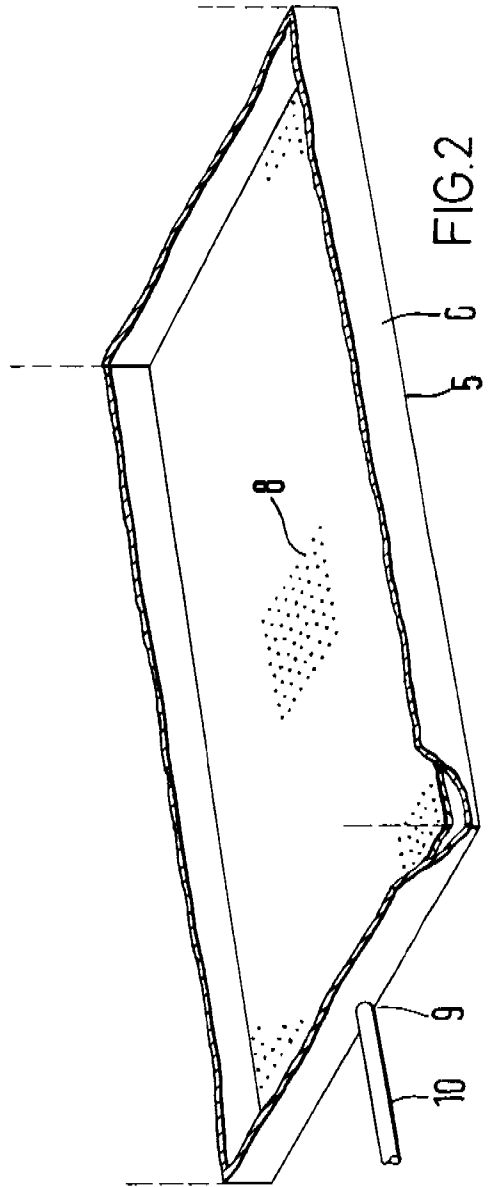
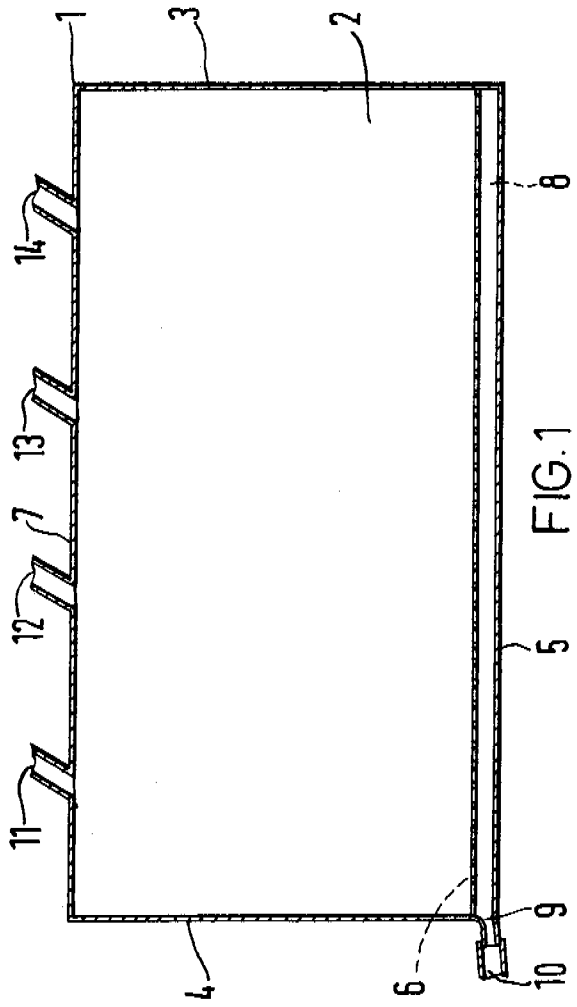
13. Innerbeklädnad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den är väsentligen sådan som ovan beskrivits med hänvisning till figurerna 1-4.

14. Innerbeklädnad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den är väsentligen sådan som beskrivits ovan med hänvisning till figur 5.

15. Innerbeklädnad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den är väsentligen sådan som beskrivits ovan med hänvisning till figurerna 6-8.

16. Innerbeklädnad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den är väsentligen sådan som beskrivits ovan med hänvisning till figurerna 9-13.

17. Container, k ä n n e t e c k n a d därav, att däri är inställrad en innerbeklädnad enligt något av patentkraven 1-16.



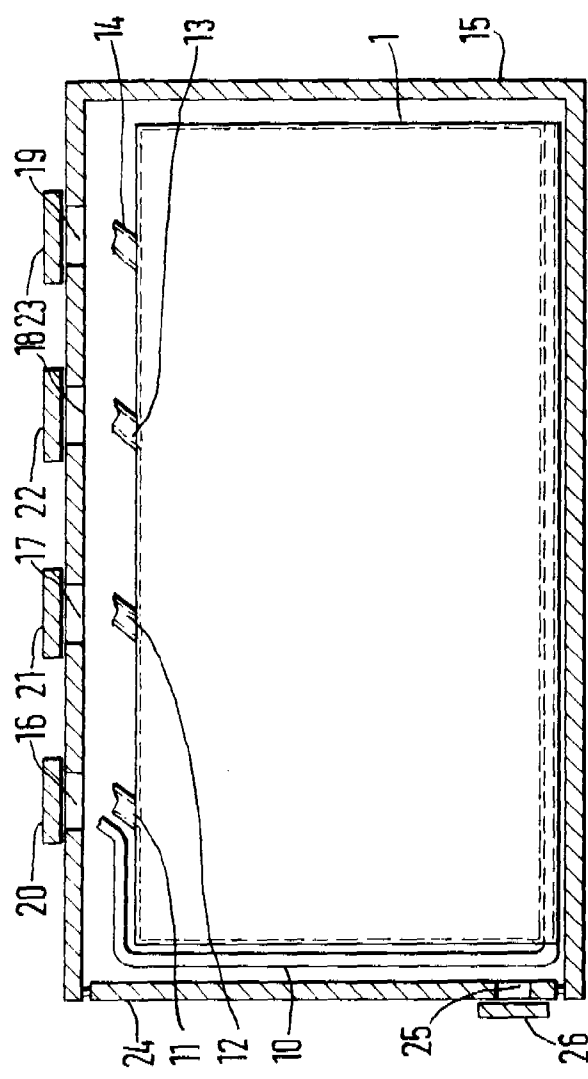


FIG. 3

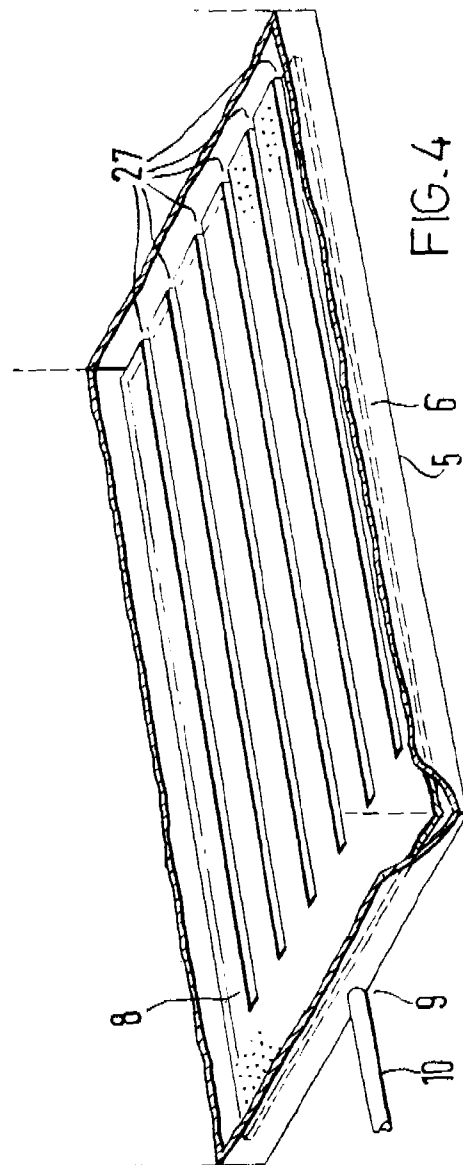
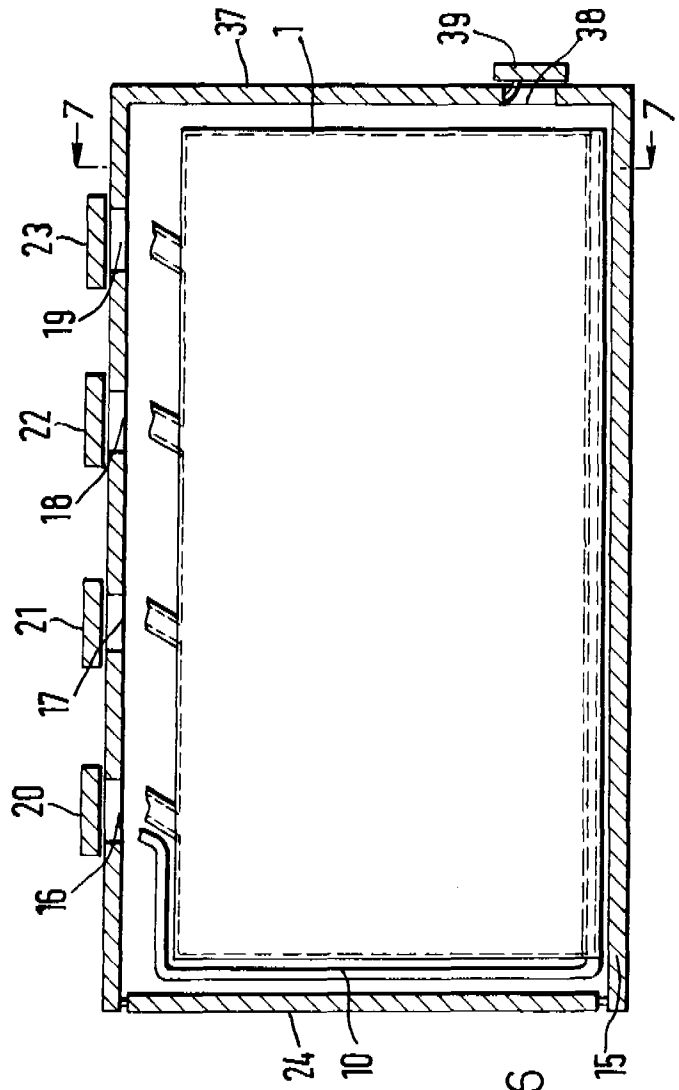
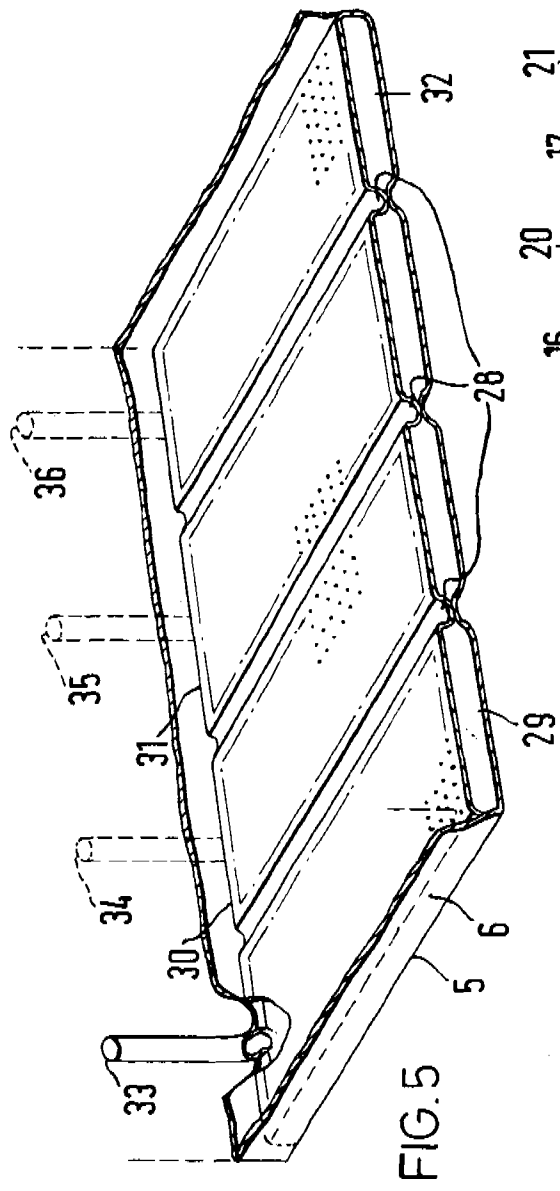


FIG. 4



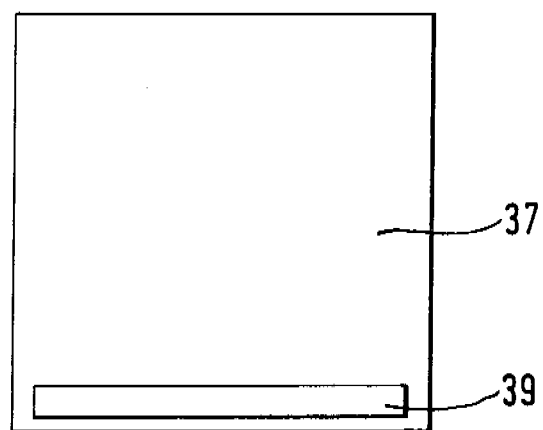


FIG. 7

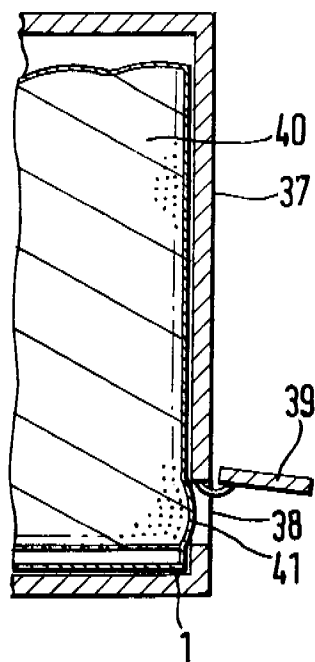


FIG. 8

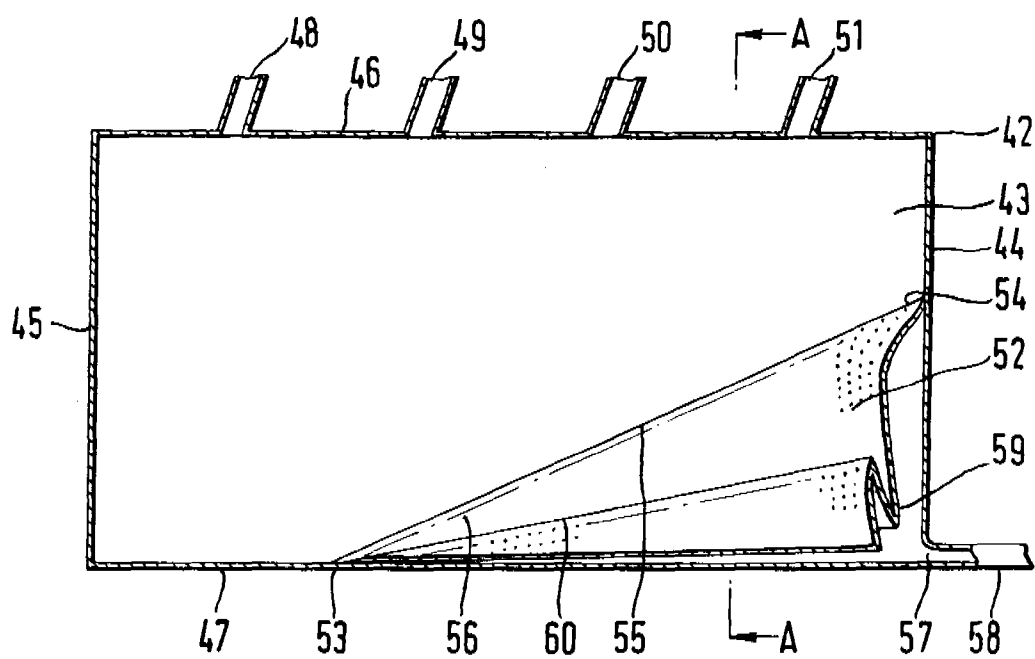


FIG. 9

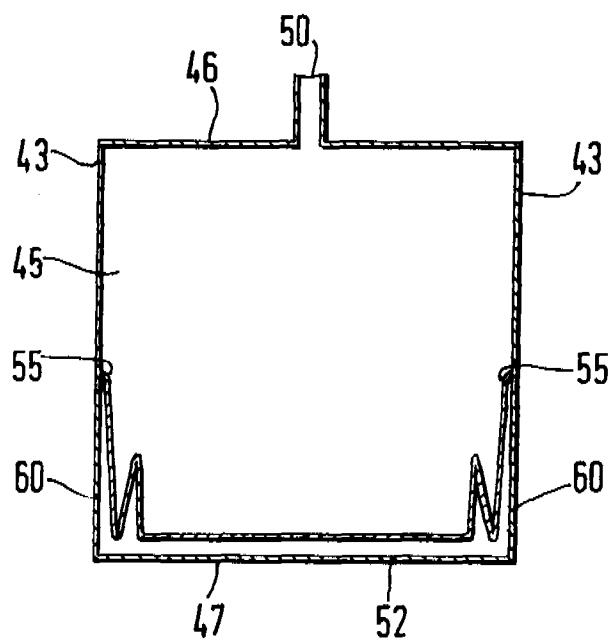


FIG. 10

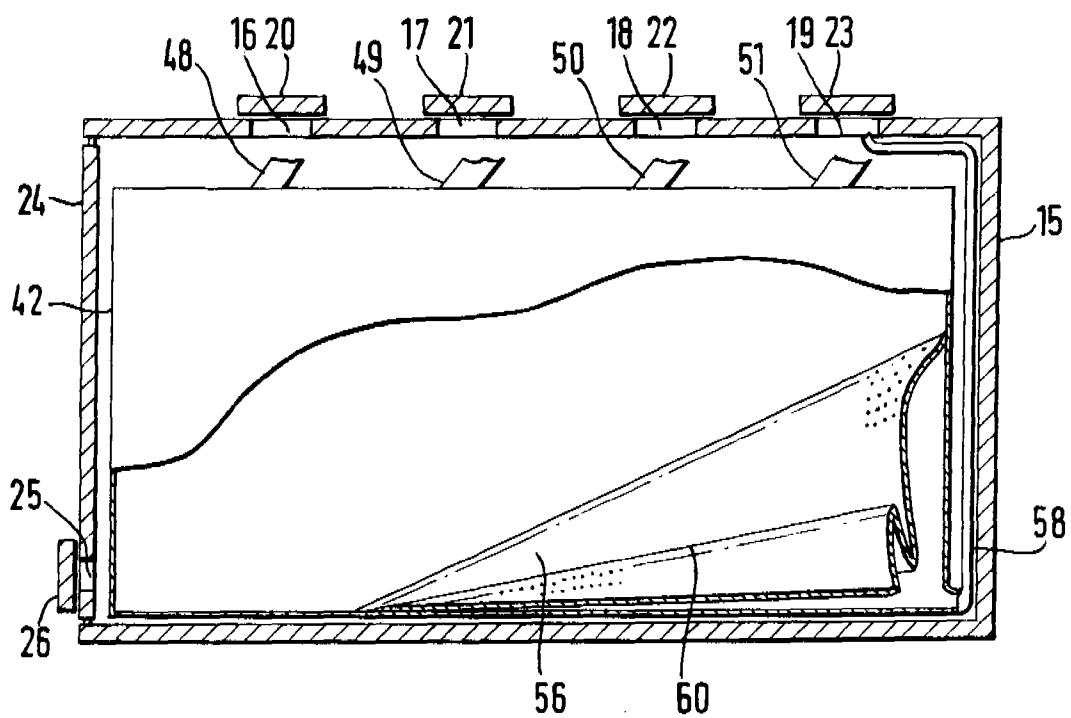


FIG. 11

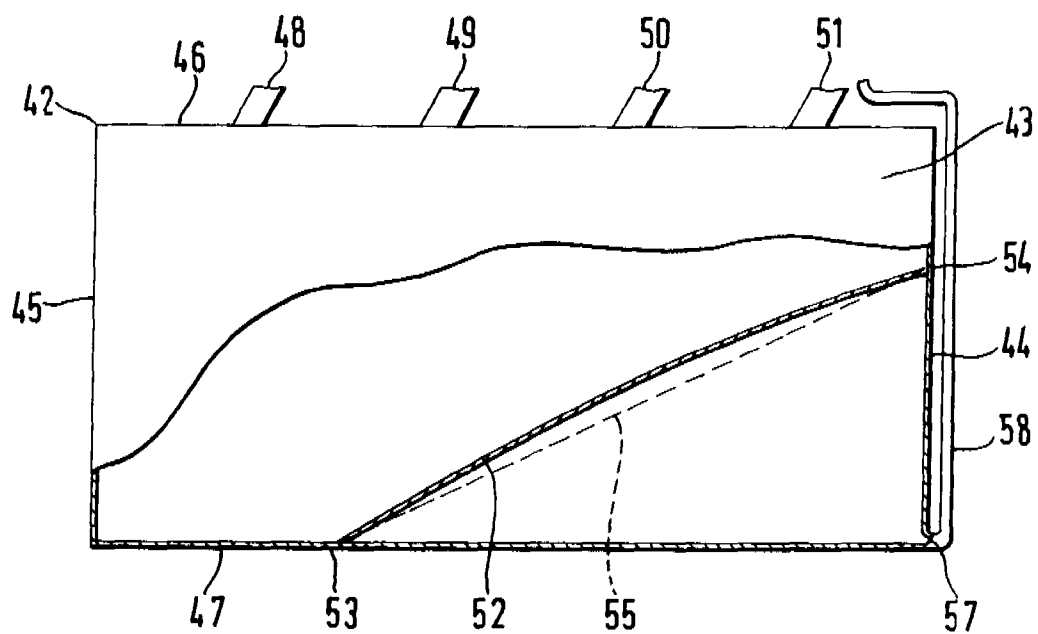
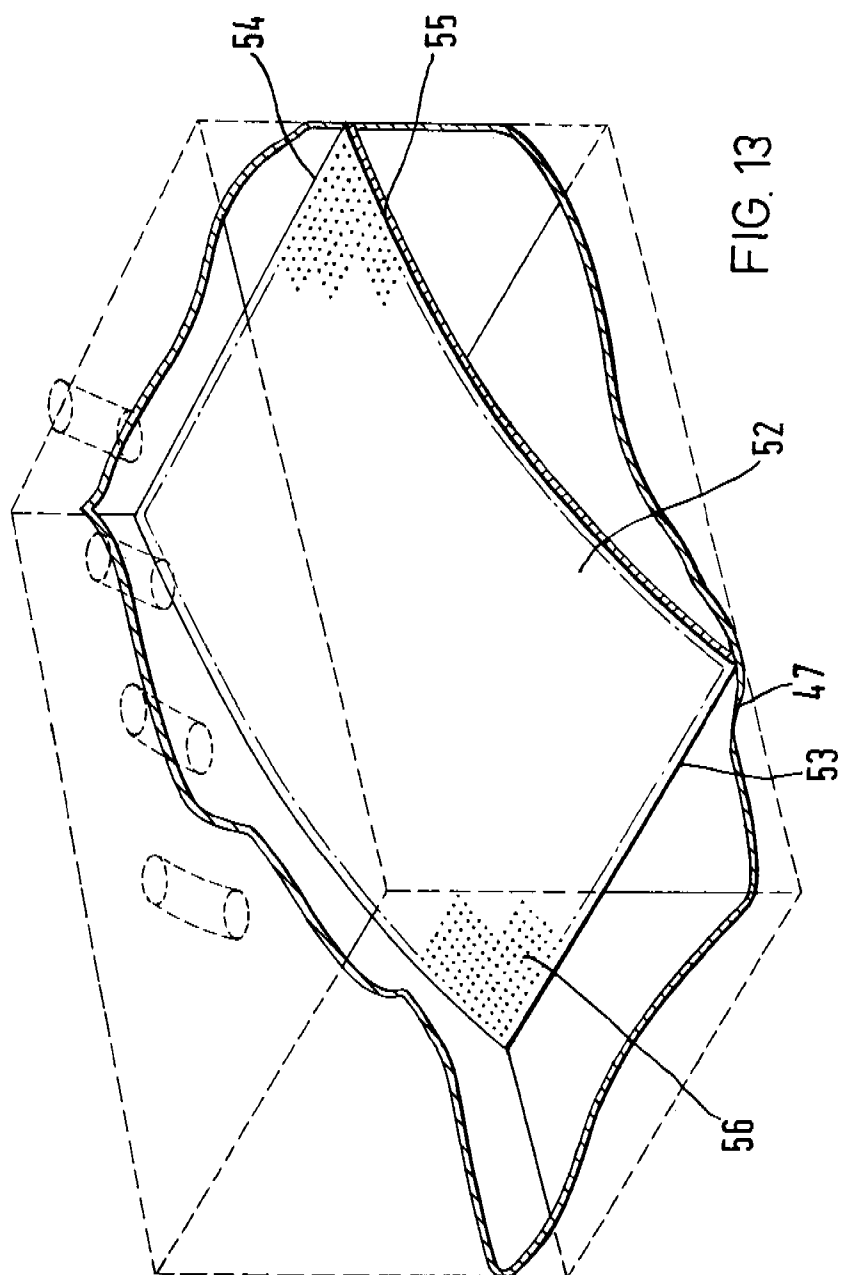


FIG. 12



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökninga

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

FI

K 330861 (B65g 3/10)

CH

DE

K 1084646 (81e 136), 1211107 (81e 136)
1297024 (81e 136)

H 1431356 (81e 136), 2249783 (B65g 65/40)

DK

FR

D 2023649 (B65d 89/00)

GB

P 1089874 (B65g 3/14), 975052 (B65d)

NO

SE

US

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

11.7.84 A. Sankari

Allekirjoitus