

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 780870 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 780870

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
D21D 0/

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.03.1978

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.03.1978

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.11.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

06.05.1977 US 79460777

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •The Bauer Bros. Co., 3200 Upper Valley Pike, P.O. Box 968 Springfield, Ohio, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Brown, David L., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Ostborg, John, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Wambsgans, Robert O., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Parannuksia keskipakois-puhdistuslaitteisiin

Förbättringar vid centrifugal-reningsanordningar

The Bauer Bros. Co., 3200 Upper Valley Pike Springfield, Ohio, USA

Parannuksia keskipakois-puhdistuslaitteisiin -
Förbättringar vid centrifugal-reningsanordningar

Tämä keksintö kohdistuu parannuksiin keskipakoispuhdistimissa ja/tai -erottimissa ja niiden "kanisteri"-tyyppisissä asennuksissa. Näillä laitteilla on laajalti vaihtelevat käyttöalueet. Huomattava näistä on niiden tärkeä käyttö paperimassan käsittelyssä. Tällaisissa sovellutuksissa niitä käytetään erottamaan ja luokittamaan kuitulietteen sisältö kelpotavaraksi (akseptiksi) ja hylkytavaraksi (rejektiksi) niin, että paperin tai kartongin valmistukseen tai senkaltaisiin prosesseihin lopulta käytettävät kuidut ovat puhtaita, laadultaan tarkkarajaisia ja mahdollisimman hyvin lujuutensa säilyttäneitä.

Joskin kyseessä oleva tekniikan ala on pitkälle edistynyt, se ei läheskään ole saavuttanut huippuaan, koska sitä kehitettäessä kohdattujen probleemojen ratkaiseminen on osoittautunut äärimmäisen vaikeaksi. Tähän mennessä tunnettujen keskipakoispuhdistinten käytössä esiintynyt perusprobleema on tarve löytää keino niiden läpäisykyvyn suurentamiseksi samalla säilyttäen ja mieluummin parantaen niiden puhdistustehoa. Painehäviön pienentämiseen läpäisykyvyn suuretessa on myös pyritty, mutta se on jäänyt saavuttamatta. Näiden problemojen ratkaisemisen tärkeys, varsinkin paperimassan käsittelyssä, on ollut selvästi tunnustettuna jo jonkin aikaa. Ratkaisuun täytyi-

si sisältyä kyky saavuttaa parempia tuloksia yhdellä keskipakoispuhdistimen läpiajokerralla. Sellaisissa olosuhteissa sekä paperimassan käsittely kävisi entistä nopeammin että tiettyä käyttötarkoitusta ja tuotantotehoa varten rakennettuun tiettyyn käsittelylaitokseen tarvittaisiin pienempi määrä puhdistimia, mikä vähentäisi investointi-, asennus- ja kunnossapitotarvetta ja -kustannuksia.

Probleemoja on esiintynyt myös keskipakoispuhdistinten eli -erotinten soveltamisessa "kanisteri"-tyyppisiin laitoksiin. Näissä laitoksissa rakenteeltaan tavanomaisten keskipakoispuhdistinten ja -erotinten muoto ja luonne on tehnyt vaikeaksi ja aikaavieväksi niiden asentamisen varsinkin niin, että saadaan aikaan kompakti paketti. Paitsi että kanisterityyppisen laitoksen pystytysaika on ollut liian pitkä, myös näin saatujen pakettien luonne on aiheuttanut vaikeuksia putkituksessa ja suuria kunnossapitokustannuksia. Sitäkin tärkeämpää on, että ennestään tunnetut kanisterityyppiset laitokset eivät ole olleet helposti mukautettavissa käyttötarkoituksen vaihdokseen.

Seuraavat patenttijulkaisut edustavat sitä, mikä näyttää olevan lähinnä asiaan liittyvää ennestään tunnettua tekniikkaa:

US-patenttijulkaisut 3 724 674, 3 105 044, 2 719 631, 1 790 943, 2 956 679, 3 598 731, 3 717 255, 3 335 860 ja 3 543 931, kanadalaiset patenttijulkaisut 677 785 ja 588 344 sekä norjalainen patenttijulkaisu 103 815.

Joskin edellä luetellut patenttijulkaisut jossakin määrin käsittelevät edellä mainittuja probleemoja, ne eivät tarjoa niitä erityisen edullisia ratkaisuja eivätkä niitä keskipakoiserotinten ja/tai puhdistinten ja niiden kanisterityyppisten asennusten rakenteita, jotka esillä olevan keksinnön mukaan saavutetaan.

Sanonta "keskipakoispuhdistin" tarkoittaa tässä käytettynä mitä tahansa ja kaikkia laitteita, jotka ovat luonteeltaan keskipakotyyppisiä puhdistimia tai erottimia.

Eräs esillä olevan keksinnön kehitelmä on yksinkertainen ja suuresti entistä parempi "yläsyöttöinen" keskipakotyyppinen puhdistin, jonka tunnusmerkkinä on omalaatuinen pääkappale, joka helposti voidaan vaihtaa toiseen, kulloisenkin laitoksen tai käyttötarkoituksen muuttuvien tarpeiden mukaan. Tämä pää voidaan helposti kiinnittää

(ensisijaisissa sovellutusmuodoissa ilman työkaluja) niin, että se muodostaa keskiviivan suuntaisen jatkeen kartion tai muun muotoisen kuoren toiseen päähän, joka sen kanssa muodostaa keskipakoiserotuskammion. Tämän pään uloimmassa päässä on syöttöaukko, jonka suunta on yleisesti sama kuin pään keskiviivan ja siihen liittyvän erotuskammion pituuskeskiviivan suunta. Syöttöaukon rajoittaman, verraten lyhyen syöttökanavan sisäpää yhtyy, ja avautuu sivuilta kierukan muotoiseen virtauskanavaan, jonka kantä muodostaa ohjauspinnan sisäänvirtaavalle ainekselle sen kulkua varten pään läpi erotuskammioon. Tämän virtauskanavan siinä päässä, joka on yhteydessä syöttöaukkoon, pään sisään on muodostettu virtausta kuristava, pituudeltaan lyhyt kanava, joka muodostaa sillan syöttöaukon ja virtauskanavan seuraavan osan välille, joista viimeksimainittu on avoinna sulkemansa erotuskammion päähän päin ja muodostaa osan tästä. Piirustuksessa esitetyssä esimerkissä virtausta kuristavan kanavan kaariulottuvuus on likimäärin 90° ja sen syvyyden suhde leveyteen pysytetään likimäärin arvossa $3/1$ mahdollisimman hyvän suorituskyvyn saavuttamiseksi, kun taas virtauskanavan paljaana olevan osan kaariulottuvuus on likimäärin 360° . Virtauskanava on verraten syvä päätteosaansa saakka. Näin ollen keksinnön mukainen pää muodostaa erotuskammioon "katto"-pinnan, jolla on kierukkakanavan muoto, ja puhdistettava aines johdetaan tämän pään läpi keskiviivan suunnassa. Tämä sovitusta on selvästi erilainen kuin se rakenne, joka esiintyy käytettäessä tavanomaista tangentin suuntaista syöttöä keskipakoispuhdistimen runkoon tai päähän. Lisäksi se tarjoaa selviä ja odottamattomia etuja.

Syöttö keksinnön mukaisiin keskipakoispuhdistimiin voidaan saada aikaan yksinkertaisesti virtauttamalla mitä tahansa juoksevaa nesteen ja/tai kiintoaineen yhdistelmää, jonka hiukkaset on tarkoitus luokitella, puhdistimen syöttökanavan tai tämän keskiviivan suuntaisen jatkeen toisen pään yli ja poikki. Sovitus on sellainen, että tietyn määrän puhdistettavaa ainetta läpiajoon tarpeellinen paine eli energiamäärä on mahdollisimman pieni ja että läpäisymäärää aikayksikköä kohti voidaan haluttaessa merkitsevästi suurentaa. Tämä yläsyöttösovitusta tekee haluttaessa mahdolliseksi myös käyttää suurempaa syöttöaukkoa kuin normaalisti on mahdollista ennestään tunnettujen, puhdistinten tangentiaalista syöttövirtausrakennetta käytettäessä. Keksinnön mukainen rakenne lisäksi minimoi energiahäviöt ja haitalliset sivuvaikutukset päähän kiinnitettyyn kuoreen johdetun virtauksen sisältöön, ja itse kuoren sisässä syötettyjen aineiden kiertoliike

kehittyy sujuvasti, luonnolliseen tapaan. On todettu, että tällainen sovitukset merkittävästi parantaa keksinnön mukaisen keskipakaispuhdistimen puhdistus- eli luokitustehokkuutta.

Erityisen tärkeä keskinäisen mukaisen puhdistimen ensisijaisissa sovellutusmuodoissa on sisäänvirtaavaa ainesta varten tarkoitettu kapea, verraten syvä kanava. Tämä mahdollistaa haitallisen vieraan aineksen kulkeutumisen hyvin nopeasti kanavan ulkoseinälle. Piirustuksessa esitetyssä sovellutusmuodossa puhdistimen päässä olevan kanavan muodostaman kulkutien suljetun osan poikkileikkauspinta pysyy vakiona, mistä aiheutuu painehäviön pieneneminen aineksen siirtymisen aikana aukon pyöreästä sisään-tulo-osasta pään läpi siihen osaan, jonka poikkileikkaus on suorakulmion muotoinen. Tämän kierukan muotoisen virtauskanavan, jolla on keskiviivan suuntaista ulottuvuutta, sisällyttäminen puhdistimen päähän edellä selitettävään tapaan, eliminoi sen mahdollisuuden, että raskasta ainesta jäisi kiertämään puhdistimen yläpäähän ja aiheuttaisi sitä liiallista kulumista, joka on probleemana tavanomaisissa puhdistimissa.

Pitkän, kapean kierukkamaisen syöttökanavan käyttö näissä ensisijaisissa sovellutusmuodoissa sallii suurempien syöttö- ja poistoaukkojen käytön keksinnön tunnusmerkkien mahdollistaman lianpoistotehokkuuden paranemisen ansiosta. Tämän rakenteen eräänä tuloksena on tietynko-koisen puhdistimen läpäisykyvyn suureneminen.

Edellä selitetyn lisäksi keksinnön periaatteet mahdollistavat suuresti entistä paremman, pistokekytkentätyyppisten keskipakaispuhdistinten kokoamisen, jossa ei tarvita syöttöletkuja eikä kiristysrenkaita. Viimeksimainittu lyhentää normaalisti odotettavissa olevaa aikaa, työtä ja kustannusta kanisterityyppistä keskipakaispuhdistinpakettia koottaessa. Kanisterityyppisen laitoksen ensisijainen sovellutusmuoto muistuttaa karusellia. Piirustuksen mukaisessa sovituksessa keksinnön mukaiset yksiköt on asennettu kahden, lietettä sisältävän kammion väliin niin, että saadaan puhdas, siisti, kompakti, huippu-tehokas paketti, jonka pystyttäminen, kunnossapito ja käyttö ovat helpot ja yksinkertaiset.

Kanisterityyppisen paketin ensisijaisiin sovellutusmuotoihin kuuluu myös kalteva jakolevy, joka muodostaa syöttökammion pohjan. Tämä helpottaa sekä puhdistusta että kiintohiukkasten laskeutumisen estämi-

seen riittävän nopeuden ylläpitämistä ainesta syöttökammioon toimittettaessa. Kanisterityyppinen paketti tekee erityisen helpoksi alipaineen kohdistamisen sekä puhdistimen akseptiin että sen rejektiin.

Keksinnön ensisijaisena tarkoituksena on saada aikaan keskipakoispuhdistimissa ja -erottimissa ja niiden kanisterityyppisissä paketeissa parannuksia, jotka tekevät ne yksinkertaisiksi valmistaa, tehokkaammiksi ja tyydyttävämmiksi käytössä, mukautettaviksi laajalti vaihteleviin käyttötarkoituksiin ja entistä luotettavammiksi käytössä.

Toisena keksinnön tarkoituksena on saada aikaan keskipakoistyyppejä puhdistimia, joiden läpäisykyky on entistä suurempi ja saavuttaa puhdistusteho, joka on suhteellisesti suurempi kuin se, mikä on saavutettavissa ennestään tunnetuilla keskipakoispuhdistimilla, joiden läpäisykyky on pienempi.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan omalaatuisia keskipakoistyyppejä puhdistimia, joissa on rakenteeltaan entistä parempi pää, jossa on syöttöosa, jonka aukkoa voidaan syöttää johtamalla puhdistettava aines mainitun aukon yli ja/tai poikki.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan parannuksia kanisterityyppisissä keskipakoispuhdistinten tai -erotinten yhdistelmissä, jotka voidaan koota ja huoltaa olennaisesti ilman työkaluja.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan keskipakoispuhdistimia, niiden osia ja kanisterityyppejä paketteja, joilla on ne edulliset rakenteelliset tunnusmerkit, ne luontaiset edulliset ominaisuudet ja ne käyttökeinot ja tapa, jotka tässä selitetään.

Patentilla suojattavaksi tarkoitettu keksintö koostuu niistä rakenteellisista tunnusmerkeistä, niistä osista ja osien yhdistelmistä, ja siitä käytettävästä, joka seuraavassa selitetään ja oheisessa piirustuksessa on esitetty, tai näiden ekvivalenteista. Piirustuksissa:

Kuvio 1 on kaaviollinen, pysty leikkauskuvanto kanisterityyppisestä puhdistimesta, joka on karusellin muotoisena pakettina, josta kuvannosta on selvyiden vuoksi osia jätetty pois;

kuvio 2 on yleisesti kaaviollinen kuvanto, joka esittää osaa kuvion 1 mukaisen rakenteen yläosasta, osia selvyyden vuoksi pois jätettyinä;

kuvio 3 on suurempimittakaavainen pysty osaleikkauskuvanto kuvion 1 mukaiseen rakenteeseen kuuluvan yksityisen puhdistimen pääkappaleesta;

kuvio 4 on suurempimittakaavainen osaleikkauskuvanto kuvion 1 viivaa 4-4 myöten;

kuvio 5 on kuvion 4 kaltainen kuvanto, joka esittää erästä siinä esitetyn rakenteen modifikaatiota;

kuvio 6 on ylhäältä nähty kuvanto keksinnön mukaisen keskipakoispuhdistimen kuvioden 1 ja 10 mukaisissa laitoksissa käytettävän ensisijaisen sovellutusmuodon pääkappaleesta;

kuvio 7 on kuvion 6 viivaa 7-7 myöten otettu kuvanto;

kuvio 8 on kuvion 6 viivaa 8-8 myöten otettu osakuvanto, joka esittää pääkappaletta paikalleen asennettuna;

kuvio 9 on alhaalta nähty kuvanto kuvioden 6 ja 7 mukaisesta pääkappaleesta;

kuvio 10 on kuvion 1 kaltainen kuvanto, joka esittää siinä esitetyn paketin erästä modifikaatiota; ja

kuvio 11 on osaleikkauskuvanto, joka esittää erästä esillä olevan keksinnön mukaisen paketin modifikaatiota.

Samanlaisia osia on merkitty samoilla viitenumeroilla kaikissa kuvioissa.

Kuviot 3-9 esittävät esillä olevan keksinnön mukaisten keskipakoispuhdistinten ensisijaisten sovellutusmuotojen peruselementtiä, jona on helposti kiinnitettävissä ja helposti vaihdettavissa oleva pääkappale 10. Niin kuin kuvioista 3 ja 7 näkyy, pääkappale 10 sulkee kuoren 11 yläpään, joka kuori pääkappaleen 10 kanssa rajoittaa keskipakoiserotuskammiota 12. Kuori 11 voi olla monenlaista putkimuotoa, mutta tämän patenttiselityksen tarkoituksia varten se on esitetty sellaisena, että siinä on ylä- eli syöttöpää 13, joka on sylinterin muotoinen, ja alapää 13', joka kartiomaisesti suppenee ulkonevaan kärkeensä saakka. Viimeksimainittu on katkaistu muodostamaan rejekti- eli poistoaukko 14.

Pääkappale 10 on muottiin puristettu tai valettu muovista tai muusta sopivasta aineksesta, joka sopii aiottuun käyttötarkoitukseen. Sen päärunko 15 on ulkoiselta muodoltaan yleisesti sylinterimäinen ja

siihen kuuluu keskinen, keskiviivan suuntainen kanava 16, joka toisesta päästään jatkuu verraten ohutseinäisenä putkenmuotoisena ulkonemana 17, joka muodoltaan muistuttaa kellotyyppisen ylijuoksu-suulakkeen sisääntulopäätä. Kanavan 16 vastakkainen pää jatkuu keskiviivan suunnassa putkenmuotoisena ulkonemana 19, jonka parina, samana kappaleena sen kanssa on sen yhdellä puolella toinen, yleisesti putkenmuotoinen ulkonema 21, joka rajottaa pään 10 päärunkoon muodostetun ja sen läpi jatkuvan virtauskanavan sisääntuloaukkoa. Ulkonemien 19 ja 21 alapääät yhtyvät tasopintaan 20, joka rajoittaa runko-osan 15 toista päätä poikittaisena siihen nähden. Pinnan 20 kehä jatkuu säteen suunnassa ympyränmuotoisena laippana 22, joka ulkonee ulospäin runko-osan 15 ulkopinnasta.

Päätä 10 paikalleen pantaessa se pujotetaan kuoren 11 yläpään sisään siten, että ulkonema 17 kulkee edellä. Sovitus on sellainen, että runko-osa 15 istuu kuoren sisäpuolella niin, että sen uloin sylinterimäinen pintaosa nojaa kuoren seinän sisäpintaan ja sen laippa 22 ulottuu kuoren yläpään aukkoa reunustavan samanlaisen laipan 11' päälle tämän kanssa päittäin. Laippojen 22 ja 11' väliin voidaan asettaa sopiva tiiviste, jos sitä pidetään tarpeellisena, minkä jälkeen nämä laipat yksinkertaisesti kytketään yhteen sovittamalla paikalleen kiristysside 23. Side 23 on yleisesti poikkileikkaukseltaan U-muotoinen, rakenteeltaan tavanomainen ja sovitettu ympäröimään, sisältämään ja puristamaan toisiaan vasten päittäin olevat laipat 22 ja 11'. Koska kiristyssiteen 23 yksityiskohdat ovat tavanomaiset ja vanhastaan tunnetut alan ammattimiehille, näitä yksityiskohtia ei tässä enempää selitetä.

Putkenmuotoisen ulkoneman 21 sisäpää avautuu runko-osan 15 sisäpuolelle suuntautuvaan taskuun eli onteloon 24, johon taskuun johtava aukko on olennaisesti pinnan 20 sisältävässä, päähän nähden kohtisuorassa tasossa. Tasku 24 on pään pituuskeskiviivan suuntainen ja tästä säteen suuntaisen matkan päässä, ja se muodostaa syöttöaukon runko-osassa 15 olevaan virtauskanavaan 30.

Taskun 24 kehänmyötäisessä seinässä on sen alapäähän 26 liittyvänä aukko 28, joka yhdistää taskun sisustan virtauskanavan 30 sisääntulopäähän. Kanava 30 on kierukan muotoinen ja muodostettu runko-osan 15 sisään, sen ulkokehän myötäisesti. Piirustuksen mukaisessa suuntauksessa kanavan pohjapinta 32 on ylimpänä ja suunnattuna

pään sitä osaa kohti, johon kuuluu ulkonema 17. Kanava 30 jättää runko-osan 15 ulkopuolelle seinärakenteen 34, joka muodostaa taskun 24 pohjan jatkeen. Rakenne 34 ulkonee ulospäin, poikittaisena kanavaan 30 nähden ja silloittaa sen pinnan 32 alapuolella, matkan päässä siitä. Pinta 32 on puolestaan kierukan muotoinen ja osaksi sen muodostaa seinärakenteen 34 se pintaosa, joka on suunnattuna ulkonemaan 17 päin. Rakenteen 34 pintaan 32 päin olevan pinnan kaariulottuvuus on verraten lyhyt ja päättyy noin 90° päässä siitä kohdasta, jossa se liittyy aukon 28 pohjaan 26. Kuoren 11 seinän sisäpinta muodostaa ulkoisen sivuseinän kanavalle 30, kun pää 10 on pujotettuna kuoren sisään, ja kanavan 30 vastakkaisen, yhdensuuntaisen sivun 31 muodostaa runko-osa 15 tavalla, joka lienee selvä piirustuksen perusteella. Edellä selitetty sovitus muodostaa seinärakenteen 30 rajoissa kuristetun virtauskanavan, joka toisesta päästään on yhteydessä taskun 24 kanssa ja toisesta päästään pääkappaleessa olevan virtauskanavan sen osan kanssa, joka on seinärakenteen 34 tuolla puolen. Seinärakenteen 34 tuolla puolen kanavan kaariulottuvuus on likimäärin 360° . Tämä kanavan 360° asteen pituinen osa avautuu pohjastaan pään 10 päärunko-osan poistopintaan 33, ja kanava on näin ollen avoinna erotuskammion 12 sisustaan päin kun kuori 11 on pääkappaleen 10 sulkemana.

Olettaen, että pää 10 on pujotettu kuoren sisään niin kuin kuviosta 3 näkyy, kanavan 30 poikkileikkaus on yleisesti suorakulmion muotoinen, ja esillä olevan keksinnön mukaan kanavan korkeuden eli syvyyden suhde sen leveyteen, sen kuristetussa virtauskanavaosassa, joka yhdistää taskun 24 kanavan avoimeen osaan, on likimäärin 3:1. Tällä kuristetun virtauksen alueella kanavan poikkileikkauksen pinta-ala on olennaisesti vakio, niin että vältetään painehäviön pieneneminen virtauksen siirtyessä taskun 24 alueelta virtauskanavan avoimeen osaan. Virtauskanavan kapea luonne säilytetään kuristetun virtauksen alueen tuolle puolelle.

Pääkappaleen piirustuksen mukaisen luonteen ja muodon ansiosta vältetään se mahdollisuus, että sisääntulevassa aineksessa olevat painavat hiukkaset kiertäisivät ympäri erotuskammion yläpäässä, aiheuttaen liiallista kulutusta, jota usein havaitaan tavanomaisia puhdistimia käytettäessä.

Kanavan 30 syvyys on melkoinen, ja säilyy sellaisena suurimmalla osalla sen kierukanmuotoista ulottuvuutta. Sen syvyys kuitenkin pienenee nopeasti sen poistopäässä, jonka päätepiste osuu yhteen seinärakenteen 34 alapinnan ulkonevan pään kanssa. Huomattakoon, että seinärakenteen 34 ulkoneva päätesärmä on tasossa, joka on lähellä mutta matkan päässä yhdensuuntaisena runko-osan 15 poistopään 33 kanssa.

Pääkohdat kerraten kuvion 3 osalta, kun pään 10 runko-osa 15 on liukutiukkuudessa kuoreen 11 nähden, kuoren seinän sisäpinta automaattisesti muodostaa kanavan 30 ulkoisen sivuseinän, joka on yhdensuuntaisena ja matkan päässä kanavan sisäsivuseinän 31 kanssa, joka on muodostettu runko-osaan 15. Samalla osa kuoren 11 seinän sisäpinnasta muodostaa sivurajan sille kanavan alkuosalle, joka muodostaa sen kuristetun virtauskanavan, jonka syvyys on kolme kertaa sen leveys. Juuri tässä virtauskanavan suljetussa alkuosassa sisään-tuleva aines saatetaan alunperin kiihtymään nopeaan virtaukseen, ja tällöin saavuttamaan täysin pyörretyyppinen virtauskuvio. Kanavan kapeuden johdosta painava tai haitallinen virtauksen sisältämä aines joutuu kulkemaan suoraan kuoren seinän sisäpintaa lähellä olevalle alueelle. Kun painavat ja/tai haitalliset hiukkaset kerran ovat saavuttaneet kanavan ulkoseinän, niiden asemaan virtauksessa vaikuttaa virtauksen indusoitu nopeus säilyttäen niiden asemat niiden kulkiessa ympäri päätä ja pitkin kammion 12 pituutta.

Koska tasku 24 sijaitsee niin, että se avautuu keskiviivan suuntaan nähden kuoren siitä päästä, johon pää 10 on pujotettu, lietteen johtamiseksi kammioon 12 ei tarvitse muuta kuin johtaa lietettä taskuun 24 tai sen jatkeeseen johtavan aukon yli ja/tai poikki. Kuviossa 3 esitetyssä tapauksessa taskua on jatkettu keskiviivan suunnassa sekä ulkonemalla 21 että putkella 35, jonka toinen pää on tiukasti sovitettu ulkoneman 21 sisään. Niin kuin näkyy, putken 35 vastakkainen pää on kiinnitetty reunustamaan aukkoa, joka johtaa syöttökammioon 47, johon virtaa sitä ainesta, jonka sisältö on tarkoitettu puhdistettavaksi kuoressa 11. Ilmeistä on, että kun liete kulkee putken 35 sen pään poikki, joka avautuu syöttökammioon, liete yksinkertaisesti putoaa tätä putkea ja ulkonemaa 21 myöten ja valuu vapaasti taskun 24 sisään. Sivuaukon 28 kautta liete sitten kulkee virtausta kiihdyttävän kanavan 30 kuristettuun osaan ja sitä myöten, ja, niin kuin aikaisemmin on selitetty, se tulee saatetuksi

kulkemaan erotuskammioon 12 ja sitä myöten turbulenssittomana. Sinä aikana, jona liete on kaikilta sivuiltaan kanavan 30 kuristettua virtausosan sivujen rajoittamana, se luontaisesti kehittää nopeuden, joka voidaan annetulle virtausmäärälle ennalta määrittää. Näin kehittynyt nopeus vaikuttaa jatkuvaan aineksen sisäänvirtaukseen, joka suuntautuu syöttökammioon 47, taskuun 24 ja siitä pois.

Kuviot 1-9 esittävät kanisterityyppistä pakettia parannettuja keskipakoispuhdistimia, joihin kuuluu kuori 11 suljettuna pääkappaleella 10 niin kuin edellä on selitetty. Puhdistinyksiköt on sovitettu kehyksen 44 sisään pystyasentoon. Tähän kehykseen kuuluu laite, joka muodostaa kaksi lietekammiota 45 ja 47, jotka on kiinnitetty pystysuoran matkan päähän toisistaan useilla pareilla pystysuuntaisia palkkeja 46, jotka on jaettu tasaisesti ympyränkaarelle. Esitetyssä esimerkissä palkkien 46 alapää on sopivasti ankkuroitu lattiasa F olevaan reikään 48 ja sen ympärille.

Kammion 45 muodostaa säiliö 50, joka on muodoltaan rengasmaisen. Säiliössä 50 on ulkoinen, sylinterin muotoinen pystysuora seinäosa 54, vaakasuora rengasmaisen yläseinäosa 55, sekä alaseinäosa 56, joka koostuu kartiomaisesti suppenevasta seinäosasta, jonka sen alisen kärkipään kohdalla silloittaa rengasmaisen laatta 59, joka on yläseinän 55 kanssa yhdensuuntainen. Säiliön kartionmuotoinen pohjaosa riippuu lattiassa F olevan reiän sisällä, sen keskikohdalla. Säiliön sisäisen kehäseinän muodostaa osa pystysuuntaista putkea 60, jonka alapää ulottuu säiliön pohjan ohi ja alapuolelle. Putken 60 alasriippuva pää on varustettu ulkopuolisella laipalla 61, jonka avulla se voidaan kytkeä sopivalla johdolla sen lietteen lähteesseen, jonka sisältö on tarkoitettu erotettavaksi ja/tai puhdistettavaksi ajamalla se kehyksessä 44 olevien keskipakoispuhdistinten kammioiden läpi.

Säiliön 50 yläseinä on varustettu useilla rei'illä 63, jotka on järjestetty samankeskisiksi renkaiksi, joissa renkaissa kussakin reiät ovat ympyrän kaarelle tasaisin välimatkoin jaettuina. Yksi reikä on varattu jokaista kehykseen 44 asennettua keskipakoispuhdistinta varten.

Niin kuin näkyy, säiliö 50 muodostaa rengasmaisen rejektikammion 45, jonka poistoreikää reunustaa putki 62, jonka ulkonevassa päässä

on ulkopuolinen laippa. Viimeksimainittu laippa tarjoaa keinon sen kytkeä sopivaan johtoon, jonka tehtävänä on johtaa rejekti säiliöstä edelleen käsiteltäväksi niin kuin ja milloin tarve vaatii.

Lähellä yläseinää 55 säiliön 50 ulkoisessa sivuseinässä on reikä, jota reunustaa putkenmuotoinen adaptor 65, johon kuuluu laippa, joka tarjoaa keinon kytkeä siihen johto, alipaineen lähteen yhdistämistä varten kammion 45 yläosaan. Tätä alipainetta käytetään sopivasti jos, ja milloin tarve vaatii, alan ammattimiehille tunnettuun tapaan ja tunnettuja tarkoituksia varten. Muita sivuseinässä 54 olevia reikiä on varustettu tarkastuslaseilla, niin kuin kehykseen 44 kuuluvista keskipakoispuhdistimista lähtevän rejektin huomioiminen vaatii.

Niin kuin kuvioiden 1-9 esityksestä näkyy, jokaiseen reikään 63 on sovitettu putki 64, jonka seinän ulkopinta on tiivistetyssä kosketuksessa yläseinään 55. Suurin osa kunkin putken 64 keskiviivan suuntaisesta pituudesta riippuu kammion 45 sisässä kohtisuorana yläseinään 55 nähden, kun taas suhteellisesti lyhempi osa sen pituudesta ulkonee ylöspäin seinästä 55 kohtisuorana siihen nähden.

Lyhyt putkenpätkä 66, jossa on ulkopuolinen laippa 67, on sovitettu liukutiukkuuteen kunkin putken 64 sisään niin, että laippa 67 asetuu asianomaisen putken päälle sen päätä vasten. Laipan 67 rajoitustehtävä lienee itsestään selvä. Laippa 67 toimii alustana tarkastuslasin 70 toisen pään istuttamista varten, joka on sijoitettu muodostamaan akselinsuuntainen, ylöspäin suunnattu jatke putkenpätkälle. Tarkastuslasin 70 kehäpintaan sen alapäässä on muodostettu kierre, kun taas sen yläpää on varustettu ulospäin ulkonevalla ympyrälaipalla 71.

Jokaisen kuoren 11 kartiomaisesti suppeneva alinen kärkipääosa on varustettu ulkoisella laipalla 72, jonka ulkokehällä on kierre. Kuoren laipalla varustetun kärkipään läpimitta on sellainen, että se on hiukan suurempi kuin siinä päässä olevan tarkastuslasin 70 läpimitta laippa 71 mukaanluettuna. Käytettäessä keskipakoispuhdistinta, johon kuuluu kuori 11 (kuvio 4) ja pääkappale 10, puhdistin sovitetaan niin, että laippa 72 istutetaan tarkastuslasin 70 ylistä, laipalla varustettua päätä vasten, jonka lasin kanssa kuoren on oltava samankeskisesti ojennuksessa.

Ennen kuin tarkastuslasi 70 sovitetaan päällekkäin ja samankeskiseksi putken pätkän 67 ja sen putken 64 kanssa, jonka sisässä se istuu, kupin muotoinen mutteri 78 sijoitetaan vapaasti pyöriväksi putken 64 ylöspäin ulkonevan osan ympärille. Mutterin 68 muoto varustaa sen sisäisellä laipalla, joka muodostaa olan 69, joka on suunnattuna ylöspäin putkesta 64 ja välittömästi tasassa putken 64 ulkopinnan kanssa, sekä kehänmyötäisellä seinällä, jonka sisäinen, ylinen pintaosa on kierteitetty ja sovitettu kierteisesti lomistumaan siihen liittyvän tarkastuslasin 70 alapäässä olevan kierteitetyn ulkopinnan kanssa ja sen ympäri. Kun tarkastuslasi 70 on sovitettu laipan 67 päälle, mutteria 68 voidaan siirtää ylöspäin, niin että se asettaa kuppina laipan 67 ulkoisen kehäosan ympärille ja lomistuu kierteillään tarkastuslasin 70 kanssa ja sitoo sen samankeskiseen ojennukseen putken pätkän 66 kanssa ja verraten kiinteään asentoon siihen nähden. Toinen rakenteeltaan samanlainen mutteri 68' on sovitettu vapaasti pyöriväksi tarkastuslasin 78 ympäri mutterin 68 yläpuolelle ja sovitettu siirrettäväksi ylöspäin siitä asetumaan kupiksi tarkastuslasin yläpäässä olevan laipan 71 ympärille ja kierteillään lomistumaan laipan 72 kierteitettyyn ulkokehään. Kun sovitus on tällainen, tarkastuslasi ja puhdistin voidaan yksinkertaisesti ja helposti kytkeä samankeskiseen ojennukseen putkenpätkän 64 kanssa tarvitsematta mitään erikoistyylikaluja. Sopivat tiivisteet voidaan sovittaa koottujen osien väleihin silloin kun olosuhteet niin vaativat.

Kuvio 5 esittää erästä kuvion 4 mukaisten puhdistinten alapäiden kytkennän vaihtoehtoa. Tässä tapauksessa suoran putken 64 sijasta jokaiseen reikään 63 on sovitettu putki 64', jonka yläpäässä on ulkopuolinen laippa. Sovitus on sellainen, että kukin putki 64' voidaan yksinkertaisesti pudottaa reiän 43 läpi ja asettaa riippumaan kammion 45 sisään matkan verran, jonka määrää sen laipan kosketus säiliön 50 yläseinän kanssa. Sopivat tiivisteet sovitetaan putken laipan ja säiliön yläseinän väliin.

Kun putken 64' ylimpään, laipalla varustettuun päähän muodostetaan poraamalla sen seinän sisäpintaan rengasmainen syvennys, jolloin muodostuu olka, jota vasten tarkastuslasin 70' alapää sovitetaan. Näin asennettuna tarkastuslasi muodostaa samankeskisen, ylöspäin suunnatun jatkeen putkelle 64'.

Kuvion 5 mukaisessa modifikaatiossa kuoren 11 kartiomaisesti suppe-neva alapää on varustettu ulkoisella laipalla 72', jonka alapin-nassa on rengasmainen uurre 74, jonka sisään tarkastuslasin 70 yläpää on tarkoitettu sovitettavaksi liukutiukkuuteen, niin kuin piirustuksesta näkyy.

Laipan 72' yläpinnassa on ympyränmuotoinen uurre 81.

Sijoitettuna putken 64' laipalla varustetun yläpään ulkokehäpinnan viereen kussakin tapauksessa, ja hiukan siitä ulospäin, kahteen diametraalisti vastakkaiseen asemaan on suorakulmainen kannatin 76, jonka lyhyt haara lepää säiliön 50 seinän 55 yläpintaa vasten ja on kiinnitetty siihen ruuvilla 77. Kannattimen 76 pitkään haaraan on kummassakin tapauksessa kiinnitetty pikairrotuskiristin 79, johon kuuluu jousikiristinosa 80. Kiristinosa 80 on sopiva koukkaamaan laipassa 72' olevan huulen ylitse laipan yläpinnassa olevaan uurtee-seen 81.. Tämä kiristysosa 80 jännitetään tunnettuun tapaan tavan-omaisen siihen liittyvän vivun 82 avulla kiristämään laippa 72' ja sen mukana kuoren 11 alapää, jonka osana se on, kiinni ja saman-keskiseen ojennukseen tarkastuslasin 70' ja putken 64' kanssa, jossa tarkastuslasi istuu.

Kuvioiden 4 ja 5 mukaisista sovellutusmuodoista kuvion 4 mukainen on ensisijainen. Molemmat sovellutusmuodot kuitenkin mahdollistavat puhdistinyksikön ja siihen liittyvien osien nopean kokoamisen ja purkamisen.

Huomattakoon, että kuori 11 voi olla yksikappaleinen rakenne tai koostua osista, sen mukaan kuinka halutaan. Tärkeä piirre on se, että sen yläpää koostuu pääkappaleesta 10, joka on helposti liuku-tiukasti kytkettävä osa.

Niin kuin kuviosta 1 näkyy, putki 60 nousee ylöspäin keskeltä kehystä 44 ja sen yläpää liittyy reunastaan onton ylärakenteen 92 pohjaseinässä 90 olevaan reikään 88, joka ylärakenne 92 muodostaa syöttökammion 47. Ylärakenne 92 on kuori, jonka ulkoinen kehäseinä on sylinterinmuotoinen ja jonka pohjaseinä on rengasmainen lautasen muotoinen viettäen alaspäin säiliön 50 suuntaan ulkokehältään sisä-kehälle, joka viimeksimainittu on yhdentyvästi yhdistetty putken 60 yläpäähän. Ylärakenne 92 lepää palkkien 46 yläpäiden sisässä

niihin kytkettynä. Kupumainen kansi 96 on sovitettu ylärakenteen 92 yläseinän päälle ja muodostaa sen kanssa poistokammion 98, jonka kehäseinä supistuu kartiomaisesti ylöspäin kannen keskiosassa olevaa aukkoa kohti, jota reunustaa sylinterin muotoinen, pystysuoraan ulkoneva, laipalla varustettu adaptor 102. Viimeksimainittu on sopiva poistokammion 98 kytkemistä varten sopivaan poistojohtoon.

Kammion 47 yläseinäosan alasivuun, yleisesti samankeskiseksi putken 60 yläpäässä olevan aukon kanssa ja siihen suunnatuksi on kiinnitetty alaspäin supistuva kartiomainen deflektori 104.

Kammion 47 kehäseinäosa 94 on varustettu sarjalla sopivilla kannella varustettuja, ympyränmuotoisia aukkoja, joiden kautta kammion 47 voidaan tarkastaa ja/tai huuhdella.

Edellä selitetyllä päällä 10 varustettujen keskipakoispuhdistinten asennusta varten säiliön 50 yläseinän 55 ja ylärakenteen 92 pohjaseinän 90 välisen välimatkan on oltava suurempi kuin kunkin kuoren 11 pystysuora ulottuvuus yhdessä pään 10 kanssa, kuoren ollessa sovitettuna tarkastuslasin 70 yläpäähän, joka vuorostaan on sovitettu keskiviivan suuntaiseksi jatkeeksi 64 tai 64' yläpäähän.

Kutakin kuorta 11 päineen 10 paikalleen sovitettaessa se asetetaan pystysuuntaiseksi, yhdensuuntaiseksi putken 60 kanssa ja jonkin matkan päähän siitä kammioiden 45 ja 47 väliin. Kutakin näin asetettua keskipakoispuhdistinta paikalleen sijoitettaessa sen pään 10 putkimainen jatke 21 liu'utetaan putken 35 alaspäin ulkonevan alapään yli, jonka putken 35 yläpää on kiinnitetty ylärakenteen 92 pohjaseinässä 90 olevaan reikään, niin että putki 35 näin ollen saattaa taskun 24 yhteyteen syöttökammion 47 kanssa. Samalla kun putkenmuotoinen ulkonema 21 liu'utetaan putken 35 alaspäin ulkonevan alapään päälle, kanavan 16 keskiviivan suuntaisen jatkeen muodostava ulkonema 19 ja osa keskipakoispuhdistimen ylijouksusuulakkeesta liu'utetaan suhteellisesti pitemmän, ylärakenteen 92 ala- ja yläseinissä ojennuksessa olevien reikien läpi pistävän putken 124 alaspäin ulkonevan alapään päälle, niin että se yläpäästään tulee yhteyteen akseptin poistokammion 98 sisustan kanssa. Niillä alueilla, joilla putket 35 ja 127 pistävät seinä rakenteessa olevien reikien läpi tai istuvat niissä, ne on hitsattu kiinni seinä rakenteeseen tiivistyksen aikaansaamiseksi. Huomattakoon, että putki 35

ulkonee ylärakenteen 92 alaseinästä 90 alaspäin pienemmän matkan kuin putki 124.

Kutakin keskipakoispuhdistinyksikköä kehykseen 44 sovitettaessa sen yläpää sovitetaan ensiksi niin, että ulkonemien 21 ja 19 yläpäät liukuvat niiden kohdalla olevan putkiparin 35 ja 124 alapäiden päälle. Sopivia "O"-renkaita käytetään tiivisteinä näiden liukutiukkojen elinten välillä. Näiden tiivisteiden luonne on vanhastaan tunnettu eikä sitä niin ollen tässä esitetä eikä yksityiskohtaisesti selitetä. Mitä kuviossa 4 esitettyyn keskipakoispuhdistinten alapään asennukseen tulee, puhdistin työnnetään aluksi ylöspäin niiden putkien 35 ja 124 alapäistä, joihin se on kytketty, niin että kuoren laipalla varustettu alapää jättää vapaaksi allaan olevan alueen, johon tarkastuslasi 70 istutetaan yhteyteen putken 64 yläpään kanssa, joka on pystysuoraan valitun putkiparin 35 ja 124 alapuolella. Kuori 11 ja siihen yhdistetty pää 10 voidaan sitten vetää alas, niin että sen laipalla varustettu pää 72 asettuu sen alapuolella olevan tarkistuslasin laippaa 71 vasten, minkä jälkeen mutteri 78' voidaan kytkeä laippaan 72 ilmeiseen tapaan. Tällä tavoin jokainen keskipakoispuhdistin voidaan yksinkertaisesti ja helposti liu'uttamalla sovittaa ja asentaa kehykseen 44 ja kytkeä niin, että sen alapää on yhteydessä rejektikammion 45 kanssa ja yläpää vastaavasti yhteydessä syöttökammion 47 ja akseptin poistokammion 98 kanssa.

Jos keskipakoispuhdistinyksiköiden alapään asennus on kuvion 5 mukainen, puhdistinyksiköt voidaan sovittaa paikoilleen kutakuinkin samalla tavoin. Tässä tapauksessa puhdistinyksiköitä alas laskettaessa kukin niistä vastaanottaa kärkeosansa yhteydessä olevassa laipassa 72' olevaan uurteeseen tarkastuslasin yläpään, minkä jälkeen diametraalisti toisiaan vastapäätä olevat kiristimet 80 voidaan nopeasti jännittää kiristämään sen keskipakoispuhdistinyksikön alapää, johon ne liittyvät, lujaan ja stabiiliin asentoon tarkastuslasin ja sen alapuolella olevaan putkeen nähden, joka on yhteydessä kammiion 45 sisustaan.

Keksinnön mukaisten pakettiosien yksinkertaisuus ja keskinäinen suhde lienevät näin täysin selvät. Tällä rakenteellisella sovituksella ja sen osilla saavutetaan se lopullinen päämäärä, että ne mahdollistavat puhdistinten asentamisen pakettiin ja niiden poistamisen paketista sillä tavoin, että työkalujen käytön tarve olennai-

sesti vältetään. Tarpeelliset tiivistykset saadaan yksinkertaisesti aikaan osia asennettaessa. Kokoaminen ja purkaminen voidaan haluttaessa suorittaa olennaisesti käsityön luontoisesti ja ilman että siihen liittyy probleemoja enempää edellä selitetyn rakenteen kokoamisessa kuin sen myöhemmässä toiminnassakaan.

Kuviossa 1 esitetyn kaltaisen paketin toiminnan aikana sitä lietettä, jonka sisältö on tarkoitus luokitella ja/tai puhdistaa, voidaan yksinkertaisesti toimittaa syöttöputkea 60 myöten jakautumaan yhdenmukaisesti kammioon 47 saatettuna leviämään sivuille päin deflektoriin 104 törmäämisen johdosta. Kammioon 47 saapuva liete juoksee kammion lautasmaista alaseinää 90 myöten putkien 15 aukkojen poikki, pudoten näitä putkia myöten keskipakoispuhdistinyksiköiden asianomaisten päiden 10 taskuihin 24, puhdistimissa keskiviivan suuntaisina jatkeina olevien putkenmuotoisten ulkonemien 21 kautta.

Lietettä täten kuhunkin taskuun toimitettaessa se aluksi on suunnattuna poikittain taskun sisääntuloaukon yli. Tämä lietteen sisäänjohtamistapa varmistaa lietteen helpon pääsyn kuhunkin päähän 10 ilman merkitsevää vastusta, ja sen virtaamisen nopeasti ja tasaisesti taskuun 24 ja tämän läpi. Tämä virtaus kiihtyy liikkuessaan sivuttain aukon 28 kautta kanavan 30 tulopäässä olevaan kuristusvirtausosaan ja tämän läpi. Aineksen poistuessa kuristusvirtausosasta se kulkee ennalta määrätävissä olevalla nopeudella. Aineksen virtaus on sellainen, että se saattaa aineen luontaisesti kanavan pinnan 32 ohjaamaksi. Niin kuin edellä on selitetty, kanavan 30 muoto varmistaa virtaukseen sisältyvien painavien hiukkasten välittömän ajautumisen virtauksen ulkorajalle, jonka esitetyssä esimerkissä muodostaa kuoren 11 seinän sisäpinta. Lietteaines virtaa kanavaa 30 myöten ja poistuu siitä ja siten myös päästä 10, sujuvana pyörretyyppisenä virtauskuviona, joka kehittyy luonnollisesti kanavassa ja jatkuu virtauksen liikkeessä pitkin erotuskammion 12 pituutta. Kukin keskipakoispuhdistin toimii tavanomaiseen tapaan niin, että se saattaa tietyn, valitun, keveämmän osan siihen syötetystä aineksesta kulkemaan sisäänpäin erotuskammionsa 12 keskiviivaa eli sydäntä kohti, jossa vaiheessa se indusoituu virtaamaan ylöspäin, erotuskammion ylijouksupäätä kohti, jossa se kanavoidaan siitä pois putkenmuotoista ulkonemaa 17 myöten, joka muodostaa kellotyyppisen ylijouksusuulakkeen. Erotuskammion sydäimestä ohjautuva aines poistuu kanavaa 16 ja siihen liittyvää putkea 124 myöten poistokammioon, toimi-

tettavaksi siitä myöhemmin pois poistoaukkoon 102 kytkettyä johtoa myöten.

Samaan aikaan kuin se, mikä muodostaa syötetyn aineksen keveän ja-keen, poistuu erotuskammion 12 ylijouksupäästä, syötetyn aineksen raskaampi osa poistuu erotuskammion 14 kautta, kulkiessa siihen liittyvään tarkastuslasiin 70 ja sen alla olevaan putkeen 64, ja näiden läpi rejektikammioon 45, josta se sitten poistuu poistoaukon 62 kautta.

Niin kuin aikaisemmin on mainittu, alipainelähteen kytkemistä varten rejektikammion 45 yläosaan on olemassa laite 65. Tämä antaa valinnanvaraisen mahdollisuuden ajaa pakettia joko niin, että keskipakoispuhdistinyksiköiden rejektipäät niiden jatkeiden 64 edustamina ovat upotettuina tai upottamatta.

Itsestään selvää on, että keksinnön mukaan saadaan aikaan paitsi rakenteen yksinkertaisuus keksinnön kuvioissa 1-9 esitetyissä sovellutusmuodoissa, myös sovitus, jossa vältetään haitallisten suurten paineiden tarve lietteen syöttöä eli pakkosyöttöä varten keskipakoispuhdistimeen olosuhteissa, jotka aiheuttavat merkitsevää vastapainetta eli tuhlaavat energiaa. Lisäksi on yllättävästi havaittu, että erikoispääkappaleen 10 muoto ja lietteen syötön sovittaminen tapahtumaan yleisesti pään keskiviivan suunnassa tekee mahdolliseksi merkitsevästi entistä paremman läpäisykyvyn, ja huomattavasti entistä paremman puhdistustehokkuuden asteen tietyllä läpäisyllä. Lisäksi on ilmeistä, että keksinnön mukaan saadaan käytettäväksi helposti toisiinsa vaihdettavia päitä 10, joissa taskujen 24 ja virtauskanavien 30 poikkileikkauspinta-ala on erilainen, niin että kutakin niistä voidaan käyttää tarpeen mukaan, jonka määrää kulloinenkin käyttötarkoitus tai haluttu läpäisykyky aikayksikköä kohti. Pään korvaaminen toisella käy helposti ja nopeasti, mikä tietää sitä, että laitos voidaan yksinkertaisella, halvalla investoinnilla mukauttaa muuttuneeseen tarpeeseen.

Joka tapauksessa sovitus lietteen syöttämiseksi päähän 10 ja johtamiseksi sen läpi näyttää olevan erityisen merkitsevä, joskaan niitä erityisen edullisia tuloksia, jotka on saavutettu, ei voida täysin selittää nyt käytettävissä olevan tiedon perusteella.

Kiinnostava on se seikka, että lietteen sisääntulossa erotus- eli puhdistusyksikköihin, pää 10 mukaanluettuna, esiintyy varsin vähän painehäviötä tai merkitsevää kitkaa. Tämän johdosta energian kulu- tusta tai havaittavaa lietteen sisällön vahingoittumista tapahtuu vain vähän.

Kiinnitettäköön huomio erityisesti siihen seikkaan, että keksinnön mukainen paketti ei tarvitse letkuja, kiristysrenkaita eikä putki- töitä, niin kuin normaalisti on tarvittu ennestään tunnettujen kanis- terityyppisten laitosten kehityksen aikana. Laitos on kompakti ja sen puhdistusyksiköt ovat helposti poistettavissa ja uudelleen asen- nettavissa. Jokainen asennettu yksikkö ja osa on helposti käsiksi- päästävässä tarkastusta ja kunnossapitoa varten.

Huomattakoon, että syöttökammion 47 alaseinän 90 suppilomainen muoto tekee syöttökammion puhdistuksen helpoksi ja mahdollistaa niin suuren nopeuden ylläpitämisen puhdistettavan aineksen syötössä, että se riittää estämään kiintohiukkasten laskeutumisen syöttökammioon.

Pääkohdat kerraten voidaan sanoa, että edellä selitettyjen parannus- ten kokonaistulos antaa tehokkuutta ja taloudellisuutta sentyyppi- siin laitoksiin, joista tässä on kyse. Lisäksi keksinnön mukaan saadaan aikaan edullinen ratkaisu alunperin lueteltuihin probleemoi- hin, sekä sen lisäksi etuja, jotka tätä ennen eivät ole olleet it- sestään selviä. Erityisen edun muodostaa pää 10 omalaatuinen luon- ne ja se, että se voidaan yksinkertaisesti pudottaa mihin tahansa kuoreen 11 ja kiinnittää paikalleen tarvitsematta erikoistyyppisiä tai -työvoimaa. Pään 10 muoto ja se tapa, millä sitä käytetään hyväk- si sen kuoren 11, johon se sovitetaan, seinän sisäpinnan saattami- seksi muodostamaan osa sen sisäänvirtauskanavasta, johtaa ilmeisiin lisäetuihin, sekä valmistuksessa sikäli että se varmistaa asianmu- kaisen virtauksen erityisen sujuvan kehittymisen ja ei-toivottujen hiukkasten nopeaan kulkeutumisen virtauksen ulkorajalle olennaisesti ennen kuin sisääntuleva aine on kulkenut pää 10 läpi. Huomioon on otettava myös se, että seinärakenteen 34 sisällyttäminen päähän 10 saa aikaan sen, että taskusta 24 päässä 10 tapahtuvan virtauksen alku- osa on suljettuna sillä tavoin, että turbulenssi sisäänvirtauksessa vältetään. Tuloksena on sisäänvirtauksen alatasoon ennen virtauksen stabiloitumista vaikuttavien reaktiovoimien välttäminen. Koko koko- naisuus on omiaan varmistamaan parempi läpäisykyky ja parempi puh-

distus pienemmällä painehäviöllä kuin normaalisti olisi odotettavissa tavanomaisia laitteita käytettäessä.

Piirustuksen kuviossa 1 esitetyn keksinnön sovellutusmuodon modifioitu versio on esitetty piirustuksen kuviossa 10. Tässä tapauksessa keksinnön mukainen puhdistinpaketti käsittää kehyksen 144, joka on samanlainen kuin kehys 44. Kehykseen 144 kuuluu laite, joka muodostaa pystysuoran matkan päässä toisistaan olevat kammiot 145 ja 147, jotka on kiinnitetty toisiinsa yhdistettyinä ja silloitettuina joukkoon kehänmyötäisesti yhtä pitkin välein jaettuja pystysuoria palkkeja 146 ja näiden sisään. Niin kuin näkyy, palkkien 146 alapäätt nojaavat lattiassa F' olevan reiän 148 reunaan. Alarejektikammion 145 muodostaa säiliö 150, jonka rakenne ja muoto ovat samanlaiset kuin säiliön 50. Säiliön 150 sisäisen kehäseinän muodostaa osa pystysuuntaisesta putkesta 160, joka on samanlainen kuin putki 60, paitsi että sen läpimitta on suurempi. Putken 160 pää 161, säiliön 150 alisen kärkiosan alla, on taivutettu 45° kulmaan pystysuunnastaan ja siinä on laipalla varustettu pää sen kytkemistä varten johtoon, joka johtaa sen lietteen lähteeseen, jonka sisältö on tarkoitus puhdistaa.

Putken 160 yläpää liittyy säiliömäisen ylärakenteen 192, jonka rakenne ja muoto ovat samanlaiset kuin ylärakenteen 92, pohjaseinän 190 keskessä olevan aukon 188 reunaan. Ylärakenne 192 on kuitenkin sikäli erilainen, että sen yläseinässä 197 on aukko 199, joka on samankeskinen aukon 188 kanssa. Aukon 199 läpimitta on pienempi kuin aukon 188, ja sitä reunustaa seinään 197 hitsaamalla kiinnitetyn putken 200 yläpää. Putki 200 riippuu putken 160 sisässä, säteensuuntaisen matkan päässä siitä, muodostaen sen kanssa ympärillensä kanavan 202, jota myöten putken 160 alapäähän toimitettu liete pääsee kulkemaan kammioon 147. Kammion 147 alaseinässä 190 on reikiä järjestettyinä samankeskisiksi reikärenkaiksi, joissa renkaissa kussakin reiät ovat jaettuina ympyrän kehälle tasaisten välimatkojen päähän toisistaan. Seinään 190 kiinnitettynä kussakin näistä rei'istä on lyhyen, seinästä alas riippuvan putken 135 yläpää. Putket 135 ovat samanlaiset kuin edellä selitetyt putket 35 ja niiden tehtävä on samanlainen. Seinässä 190 on toisetkin reikärenkaat, joissa jokaisessa reiät ovat jaettuina tasaisten välimatkojen päähän ja reikien läpi pistävät putkien 124 kaltaiset putket 224. Putket 224 ovat pystysuuntaiset ja ulottuvat kammion 147 ja sen yläseinässä 197 olevan reiän läpi

sen yläpuolella olevan akseptikammion 198 sisustaan. Kammio on muodostettu kiinnittämällä kupumainen kansi 204 ylärakenteen 192 yläseinän 197 päälle. Tämän kannen kärki on kartiomaisesti ylöspäin konvergoiva ja katkaistu ulkonevasta päästään. Kantta 204 silloittaa sen yläpäässä keskinen, rei'illä varustettu levyosa 206, jossa on verraten pieni keskinen reikä 208, jota reunustaa sen kanssa samaa kappaletta oleva ylöspäin ulkoneva putki 210.

Putken 200 alapää, joka muodostaa kanavan ulos kammioista 198 aukon 199 kautta, on varustettu 45° kulmajatkeella 212, joka alkaa putken 160 kulmajatkeen 161 ylisen pääteosan sisässä ja on suunnattu niin, että se pistää tämän sivuseinässä olevan reiän läpi. Sovitus on sellainen, että putken 200 tehtävänä on akseptin poisto kammioista 198 samaan aikaan kun sitä lietettä, jonka sisältö on tarkoitettu puhdistettavaksi, syötetään sen ulkopuolitse putkea 160 myöten syöttökammioon 147. Ylöspäin pistävä putki 210 muodostaa laitteen, jonka avulla kammioon 198 voidaan kytkeä alipaineen lähde, minkä tarkoituksena on imeä ilmaa kammioon virtaavasta akseptista, joka poistuu siitä putkea 200 myöten.

Kammiossa 145 on poistoaukko, jota reunustaa siitä alaspäin ulkoneva, laipalla varustettu putkenpätkä 162, joka on sopiva kytkettäväksi sopivaan johtoon, jota myöten kammioon 145 kertynyt rejekti saadaan poistetuksi.

Niin kuin kuvio 10 näkyy, kuoresta 11 ja siihen liukutiukasti sovitetusta päästä 10 edellä selitettyyn tapaan koostuvia keskipakoispuhdistimia on kiinnitetty pystysuuntaisiksi säiliöiden 150 ja 192 väliin samoin keinoin ja samalla tavalla kuin kehyksen 44 yhteydessä on selitetty. Selityksen toistaminen tässä yhteydessä lienee tarpeetonta.

Piirustuksen kuvio 11 esittää edellä selitettyjen keksinnön sovellutusmuotojen erästä lisämodifikaatiota. Tässä tapauksessa se esittää erästä modifikaatiota päähän 10, jota tässä tapauksessa on merkitty viitenumerolla 10'. Ainoa ero pään 10 ja pään 10' välillä on olennaisesti se, että putkenjatkeet 19 ja 21 puuttuvat. Tuloksena on se, että pään 10' uloimman, laipalla varustetun pään muodostaa pinta 20', joka on muodoltaan täysin tasainen. Pää on muussa suhteessa täysin samanlainen kuin edellä on selitetty. Samoja osia on näin ollen

merkitty samoilla viitenumeroilla. Niinpä tuloaukko taskuun 24' on uloimpana ja sijaitsee pinnan 20' tasossa. Kuviossa 11 on esitetty myös se sovitus, että kuorta 11 vastaavan kuoren 11' yläpäässä on ulkoinen laippa. Näin ollen, kun pää 10' pudotetaan kuoren 11' yllisen eli ylävirtauspään sisään, sen ulkokehällä oleva laippa 22' joutuu nojaamaan sen kuoren 11', jonka sisässä pää istuu, aukkoa ympäröivää ulkoista laippaa vasten. Kun oletetaan modifioitu pään 10' ja kuoren 11' yhdistelmä ja sellainen paketti kuin piirustuksen kuviossa 1 tai 10 on esitetty, jossa ylärakenteen 92 tai 192 pohjaseinä 290 on vaakasuora, niin putkimaiset ulkonemat 35 ja 135 voidaan jättää pois. Tällaisessa tapauksessa pään 10' tasku 24' keskipakoispuhdistinyhdistelmässä voidaan sovittaa välittömästi syöttökammion 290 pohjaa vasten, ojennukseen siinä olevan reiän 235 kanssa. Samalla putkenpätkä 324, joka pistää syöttökammion läpi, jota tässä on merkitty viitenumerolla 247, ulkonee seinän 290 alapuolelle, niin että pää 10' joutuu päittäin nojaamaan seinän 290 alapintaa vasten ja päässä oleva kanava 16' ottaa vastaan putkenpätkän 324 alaspäin ulkonevan pään liukutiukkuudessa sisäänsä. Kun keskipakoispuhdistinyksikkö on tällä tavoin sovitettu paikalleen, pää 10' ja kuoren 11' päällekkäin olevissa laipoissa ojennuksessa olevien reikien läpi voidaan pistää pultit 214 ja kiertää ne syöttökammion 247 pohjaseinässä olevien reikien kierteisiin. Edellä selitetyllä tavalla modifioitujen puhdistintien käytön yksinkertaisuus lienee ilmeinen. Näitä modifioituja puhdistinyksiköitä voidaan käyttää ja sovittaa samaan järjestykseen kuin ne yksiköt, jotka edellä on selitetty kehysten 44 ja 144 yhteydessä, ja ne toimivat samalla tavoin. Tietenkin putkenpätkä 324 vastaa putkenpätkää 124 tai 224 ja sitä käytetään johtamaan aksepti asianmukaiseen akseptin poistokammioon.

Edellä olevasta lienee käynyt selväksi, että keksintö saa aikaan rakenteen äärimmäisen yksinkertaisuuden ja sen komponenttien toiminnan mahdollisimman suuren tehokkuuden. Jokaiselle sovellutusmuodolle ominaista on ei ainoastaan valmistuksen yksinkertaisuus, vaan myös kokoamisen, kunnossapidon ja käytön helppous. Keksinnön mukaiset yksiköt tarjoavat perusteellisesti suuremman läpäisykyvyn samalla tai paremmalla puhdistus- ja/tai erotustehokkuudella kuin normaalisti olisi odotettavissa ennestään tunnettuja, samanlaiseen sovellutukseen tarkoitettuja laitteita käytettäessä.

Keskipakoispuhdistimen sisäänpuodotustyyppisen pään, johon ensisijaisessa sovellutusmuodossa sisältyy myös ylivirtaussuulake, joustavuus on ainutlaatuinen. Ainutlaatuinen on myös kanisterisovitus, jossa rakenteen kaikki osat ovat helposti käsiksupäästävässä ja jossa voidaan käyttää paljon suurempaa lukumäärää puhdistimia lattiatilan pinta-alaa kohti kuin olisi mahdollista samaan tarkoitukseen aiottua, tavanomaista rakennetta. On tietenkin ilmeistä, että letkujen ja kiristysrenkaiden poisjättäminen merkitsee huomattavaa kustannusten säästöä asennus- ja kunnossapitomenettelyissä. Edellä olevan lisäksi keksinnön mukainen paketti tekee helpoksi kohdistaa alipaine sekä akseptiin että rejektiin.

Patenttivaatimukset

1. Pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että se muodostaa yksikön kuorimaisen rakenteen toisen pään sulkemista varten niin, että se sen kanssa muodostaa erotuskammion, jossa yksikössä on vastakkaiset päätypinnat, jotka muodostavat sen keskiviivan rajat, joista päätypinnoista ensimmäinen mainittua yksikköä käytettäessä muodostaa erotuskammion ensimmäisen päätypinnan, ja virtauskanavan mainituksessa yksikössä, jonka ensimmäinen pää avautuu laitteeseen, joka muodostaa sisääntuloaukon mainittuun yksikköön, joka sisääntuloaukko johtaa sisään mainitun yksikön toisen päätypinnan sisäpuolelle ja on suuntautunut suuntaan, joka alunperin on yleisesti sama kuin mainitun yksikön mainitun keskiviivan suunta, ja jolla kanavalla on keskiviivan suuntaisen kierukan muoto ja jonka kanavan vastakkainen pää on avoinna mainitun yksikön mainituksessa ensimmäisessä päätypinnassa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu yksikkö käsittää yleisesti sylinterinmuotoisen runko-osan, jossa on keskinen, keskiviivan suuntainen kanava ja sen mainituksessa ensimmäisessä päätypinnassa on putkenmuotoinen ulkonema, joka muodostaa keskiviivan suuntaisen jatkeen mainitulle kanavalle ja sen kanssa muodostaa ylivirtaussuulakkeen.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainitun yksikön mainittu ensimmäinen päätyypinta on muodostettu siten, että se paljastaa suurehkon osan mainitusta virtauskanavasta.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainitun virtauskanavan mainittu avoin osa on kierukan muotoinen, jonka kaariulottuvuus on olennaisesti 360° .
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että sivuaukko saattaa mainitun sisääntuloaukon yhteyteen mainitun virtauskanavan kanssa.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu yksikkö käsittää yleisesti sylinterinmuotoisen runko-osan ja että mainittu virtauskanava on muodostettu mainitun yleisesti sylinterimäisen runko-osan vaippapintaan.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainitun virtauskanavan sen osan, joka välittömästi seuraa mainittua sisääntulotilaa, syvyyden suhde leveyteen on likimäärin 3:1.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu sisääntuloaukko on yhteydessä mainitun virtauskanavan mainitun ensimmäisen pään kanssa sivuttaiskanavaa myöten, jonka tuolla puolen mainitussa virtauskanavassa on kulmaulottuvuudeltaan lyhyt osa, joka on silloitettu laitteella, joka sen kanssa muodostaa mainittuun virtauskanavaan virtausta kuristavan osan, jonka virtausta kuristavan osan tuolla puolen mainitun virtauskanavan pohja muodostaa osan mainitun yksikön mainitusta ensimmäisestä päätypinnasta.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainitun virtauskanavan mainitun virtausta kuristavan osan kulmaulottuvuus on olennaisesti 90° .
10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainitun kierukanmuotoisen virtauskanavan kulmaulottuvuus on olennaisesti 450° .

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu virtauskanava on kapea koko pituudeltaan.
12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että mainittu sisääntulo-osa ja mainittu virtauskanava muodostavat jatkuvan virtaustien, jonka suurin osa on avoin mainitun yksikön mainittuun ensimmäiseen pääty-pintaan päin ja suuntautuu siitä ulospäin.
13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen pääkappale keskipakoispuhdistinta varten, t u n n e t t u siitä, että siinä on keskinen läpime-nevä kanava, joka muodostaa poistoaukon mainitusta erotuskammioista, jonka mainittu pääkappale sulkee.
14. Keskipakoispuhdistinlaitos, t u n n e t t u siitä, että se käsittää laitteen, joka muodostaa syöttökammion, ainakin yhden keskipakoispuhdistinyksikön, johon kuuluu laite, joka muodostaa erotuskammion, jossa on ylävirtauspää ja alavirtauspää, jonka erotuskammion ylävirtauspää on yhteydessä mainitun syöttökammion kanssa mainitun syöttökammion seinässä olevan aukon kautta, laitteen avulla, joka muodostaa syöttöaukon, joka olennaisesti suuntautuu samaan suuntaan kuin mainitun kammion pituuskeskiviiva, jonka syöttöaukon jatkeena on laite, joka muodostaa kierukan muotoisen sisäänvirtauskanavan, joka suuntautuu mainitun erotuskammion sisäpuolelle ja avautuu tämän ylävirtauspäähän.
15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistimeen kuuluu laite, joka muodostaa sulkimen mainitun erotuskammion mainittua ylävirtauspäästä varten, jonka sulkimen sisään on muodostettu ainakin osa mainitusta syöttöaukosta ja mainittu kierukkamainen sisäänvirtauskanava.
16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että mainitun syöttöaukon mainittu osa avautuu mainitun sulkimen ulkopinnan sisäpuolelle ja mainitun sulkimen keskiviivan yhdelle sivulle yleisesti yhdensuuntaisena tämän kanssa ja että mainittu kierukkamainen sisääntulokanava on ohjattu kiertämään mainittua keskiviivaa.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että mainitun erotuskammion kehän muodostaa kuorimainen rakenne, jonka kehäseinä on yleisesti symmetrisesti kehitetty mainitun erotuskammion pituuskeskiviivan ympärille ja muodostaa aukon sen molempiin päihin ja että mainitun kuorimaisen rakenteen siihen päähän, joka muodostaa mainitun erotuskammion ylävirtauspään, voidaan teleskooppisesti sovittaa mainittu suljin.
18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että suurin osa mainitusta kierukanmuotoisesta sisäänvirtauskanavasta on muodostettu mainitun sulkimen siihen päähän, joka on avoinna mainitun erotuskammion ylävirtauspäähen päin ja että mainitun kierukanmuotoisen sisäänvirtauskanavan poikkileikkaus on melkoisen suuri siinä kohdassa, missä se ensiksi avautuu mainittuun erotuskammioon, mutta nopeasti ja verraten yhdenmukaisesti pienenee mainitun sulkimen sen pinnan suuntaan, joka muodostaa sulkimen sen pääty-pinnan, joka on sisimpänä mainituissa erotuskammiossa.
19. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu laite, joka muodostaa poistokanavan mainitun erotuskammion alavirtauspäästä, matkan päässä mainitusta syöttökammioista laite, joka muodostaa toisen kammion, joka käsittää laitteen, joka voi toimia istuimena sitä mainittua laitetta varten, joka muodostaa poistokanavan mainitusta erotuskammioista, jonka istuinlaitteen kautta mainittu poistokanava on yhteydessä mainitun toisen kammion kanssa.
20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että mainitun syöttökammion muodostavan laitteen yhteydessä oleva laite ja mainittu istuinlaite on rakennettu niin, että ne muodostavat liukutiukkuuskiinnityksen välissään olevaa mainittua yhtä keskipakoispuhdistinta varten, saattaen sen erotuskammion välittömään yhteyteen mainitun syöttökammion ja mainitun toisen kammion kanssa.
21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että mainitut laitteet, jotka muodostavat mainitun syöttökammion ja vastaavasti mainitun toisen kammion, on yhdistetty toisiinsa jäykistyselimillä, jotka niiden kanssa muodostavat kehyksen, jonka sisään mainittu keskipakoispuhdistusyksikkö tai mainitut keskipakoispuhdistusyksiköt on sijoitettu niin, että ne ovat vapaasti käsiksi päästävissä.

22. Patenttivaatimuksen 21 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu kehys on pystysuuntainen siten, että mainittu syöttökammio on sen yläosassa ja mainittu toinen kammio sen alaosassa, ja laite, joka muodostaa syöttökanavan sitä ainesta varten, jonka ainesosat on tarkoitettu erottaa ja/tai puhdistaa, on sijoitettu mainitun kehyksen keskelle, ja yhdistetty purkautumaan yläpäästään mainittuun, mainitun syöttökammion muodostavaan laitteeseen, jolloin mainittuja keskipakoispuhdistinyksiköitä on useita samalla tavoin sijoitettuina mainitun syöttökammion muodostavan laitteen ja vastaa-vasti mainitun toisen kammion muodostavan laitteen väliin ja että niiden erotuskammiot samalla tavoin ovat yhteydessä mainittuun syöttökammioon ja mainittuun toiseen kammioon.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite, joka muodostaa lisäkammion, on asetettu sen laitteen yläpuolelle, joka muodostaa mainitun syöttökammion, ja että jokaisessa mainitussa keskipakoispuhdistinyksikössä on laite, joka muodostaa poistolaitteen sen erotuskammion ylävirtauspäästä, joka poistolaite käsittää putkenmuotoisen laitteen, joka ulottuu mainitun syöttökammion läpi ja on tiivistetty siihen nähden, ja jonka poistolaitteen yksi pää on välittömässä yhteydessä mainitun erotuskammion keskisen pitkittäisen osan kanssa ja jonka poistolaitteen vastakkainen pää on välittömässä yhteydessä mainitun lisäkammion kanssa.

24. Patenttivaatimuksen 20 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että se on varustettu laitteella mainitun erotuskammion alavirtauspään muodostavan laitteen kiristämiseksi irrotettavasti kiinni mainittuun istuinlaitteeseen yhteyteen sen kanssa.

25. Puhdistuspaketti sellaisen aineksen vastaanottamista varten, jonka jokin ainesosa tai ainesosat on erotettava ja/tai puhdistettava, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu laitteet, jotka muodostavat syöttökammion ja poistokammion, jotka kammiot ovat keskiviivan suuntaisen matkan päässä toisistaan, vähintään yksi keskipakoispuhdistinyksikkö sovitettuna mainittujen kammioiden väliin ja varustettuna toisesta päästään laitteella, joka muodostaa ensimmäisen kanavan mainitun aineksen sisäänvirtausta varten siihen ja toisesta päästään laitteella, joka muodostaa toisen kanavan osan mainitusta aineesta ulosvirtausta varten siitä, johon sisäänvirtauskanavaan kuuluu laite, joka muodostaa syöttöaukon, joka on avoinna

mainittuun syöttökammioon, ja mainittu poistokanava on sovitettu purkautumaan mainittuun poistokammioon, ja mainittu sisäänvirtauskanava on sovitettu niin, että sen alkuosa, mainittu syöttöaukko mukaanluettuna, on ohjattu kulkemaan olennaisesti suoraviivaista tietä myöten, jonka suunta on olennaisesti sama kuin mainitun puhdistimen pituuskeskiviivan suunta.

26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun syöttöputken aukko on mainitun aineksen mainittuun syöttökammioon ja -kammiossa tapahtuvaan virtaukseen nähden sijoitettu niin, että ainakin osa mainitusta aineksesta ohjautuu mainittuun sisääntulokanavaan aineksen virtauksen kautta mainitun syöttöaukon poikki ja yleisesti poikittaissuunnassa siihen nähden.

27. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun sisäänvirtauskanavan syöttöpään aukko sijaitsee siinä laitteessa, joka muodostaa mainitun syöttökammion seinäosan, ja mainittu syöttökammio muodostaa laitteen, joka ohjaa sen aineksen, jonka ainesosat on erotettava, liikkumaan mainitun aukon ylitse suunnassa, joka on yleisesti poikittainen siihen nähden, minkä ansiosta ainakin osa siitä saadaan luontaisesti kulkemaan mainitun syöttöjohdon kautta mainittuun sisävirtauskanavaan ja sitä myöten.

28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitussa keskipakoispuhdistinyksikössä on erotuskammio, jota rajoittaa kuorimainen rakenne, joka on avoin molemmista vastakkaisista päistään ja jossa on ylävirtauspää ja alavirtauspää, ja että mainittu ylävirtauspää on silloitettu laitteella, joka muodostaa mainitun erotuskammion sulkimen, jolloin mainittu sisäänvirtauskanava on muodostettu mainittuun sulkimeen ja aukko mainittuun syöttöputkeen sijaitsee mainitun sulkimen siinä pääty-pintaosassa, joka on ulkopuolinen mainittuun erotuskammioon nähden, joka mainitun sulkimen mainittu ulkopuolinen pääty-pintaosa on nyt muodoltaan yleisesti tasomainen ja mainittua keskipakoispuhdistinyksikköä paikalleen sovitettaessa sijoitettu tiiviisti mainitun syöttökammion mainittua seinäosaa vasten niin, että tässä oleva aukko on ojennuksessa mainitun syöttöputken aukon kanssa.

29. Patenttivaatimuksen 24 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun sulkimen sisin päätypintaosa on avoinna mainittuun erotuskammioon päin ja siihen on muodostettu mainitun sisävirtauskanavan poisto-osa, jonka poisto-osan muoto on yleisesti kierukkamainen.
30. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistinyksikköön kuuluu laite, joka muodostaa erotuskammion, jolloin mainittu sisäänvirtauskanava purkautuu mainitun erotuskammion yhteen päähän ja mainittu ulosvirtauskanava purkautuu sen vastakkaisesta päästä, ja laitteesta, joka muodostaa sulkimen mainitun erotuskammion mainittua yhtä päätä varten, joka sisäänvirtauskanava on ohjattu mainitun sulkimen läpi suunnassa, joka on yleisesti mainitun erotuskammion keskiviivan suuntainen, ja mainitun sisäänvirtauskanavan poisto-osa on muodostettu mainitun sulkimen pintaosaan, joka on avoinna mainitun erotuskammion mainittuun yhteen päähän päin ja saattaa lävitseen johdetun aineksen kulkemaan mainittuun erotuskammioon sujuvana ja luonnollisena pyörretyyppisenä virtauskuviona.
31. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu mainitun keskipakoispuhdistimen kiinnityslaitte, joka mahdollistaa sen liukutiukkuusasennuksen niiden laitteiden välille, jotka muodostavat mainitun syöttökammion ja vastaavasti mainitun poistokammion.
32. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun syöttöputken muodostavassa laitteessa on siihen johtava aukko, joka on muodostettu tekemällä siihen jatke, johon johtava aukko sijaitsee niin, että se vastaanottaa sen aineen, jonka ainesosat on erotettava, mainitun aineen virratessa aukon yli suunnassa, joka on yleisesti poikittainen siihen nähden.
33. Patenttivaatimuksen 32 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun sisäänvirtauskanavan se osa, joka seuraa mainittua syöttöosaa, on virtausta kuristava osa verrattuna mainitun sisäänvirtauskanavan poisto-osaan, joka avautuu mainitun puhdistinyksikön sisällä olevan erotuskammion yhteen päähän, ja mainittu ulosvirtauskanava on yhteydessä mainitun erotuskammion vastakkaisen pään kanssa.

34. Patenttivaatimuksen 33 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainitun sisäänvirtauskanavan mainitun poisto-osan
muodostaa virtauskanava, joka on muodoltaan kierukkamainen.

35. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistinyksikköön kuuluu
laite, joka muodostaa erotuskammion, johon kuuluu sen toiseen pää-
hän sovitettava suljinmainen rakenne, ja että mainittu syöttökanava
ja mainittu sisäänvirtauskanava on muodostettu mainittuun suljin-
maiseen rakenteeseen ja mainitun sisäänvirtauskanavan poisto-osa on
muodostettu mainitun suljinmaisen rakenteen siihen pintaosaan,
joka on avoin mainittuun erotuskammioon päin, ja käsittää 360° kie-
rukan.

36. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistinyksikköön kuuluu
yleisesti putkimainen kuori, joka muodostaa erotuskammion, jossa on
ylävirtapää ja alavirtapää, sekä laite, joka muodostaa sulki-
men mainittuun ylävirtapäähän, johon sulkimeen mainittu sisäänvirtaus-
kanava on muodostettu, tasku, joka on muodostettu mainitun sulki-
men siihen osaan, joka on uloimpana mainittuun erotuskammioon näh-
den, muodostaa ainakin osan mainitusta syöttökanavasta, joka muodos-
taa mainitun sisäänvirtauskanavan syöttöosan, jossa taskussa on sen
sivussa aukko mainitun sisäänvirtauskanavan seuraavaan osaan, jonka
sisäänvirtauskanavan poisto-osa on kanavan muotoinen ja on avoinna
mainitun erotuskammion ylävirtapäähän päin kammion kehän rajoissa,
ja virtauskanava on siinä osassaan, jossa se ensiksi avautuu, verra-
ten syvä ja pohjaltaan terävästi kalteva ja muodoltaan sellainen,
että sen syvyys nopeasti pienenee, saaden aikaan sen, että mainitus-
ta sisäänvirtauskanavasta poistuva aine liikkuu sujuvana, nopeakul-
kuisena virtauksena, joka luontaisesti säilyy aineksen kulkiessa
mainittuun erotuskammioon ja sen läpi.

37. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistinyksikköön kuuluu
putkenmuotoinen kuori, joka muodostaa erotuskammion, joka yhdestä
päästään on yhteydessä mainitun sisäänvirtauskanavan kanssa ja vas-
takkaisesta päästään mainitun ulosvirtauskanavan kanssa ja että
mainitun sisäänvirtauskanavan osapituus on muodoltaan sellainen
ja sijoitettu niin, että se ohjaa aineksen mainitun erotuskammion

sisäpuolella kulkutietä myöten, jonka eteneminen on yleisesti mainitun erotuskammion pituuskeskiviivan suuntainen.

38. Patenttivaatimuksen 25 mukainen keskipakoispuhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainittuun keskipakoispuhdistinyksikköön kuuluu laite, joka muodostaa suhteellisesti pituussuuntaisen erotuskammion sen mainittujen vastakkaisten päiden väliin, jolloin mainittu sisäänvirtauskanava on muodostettu laitteeseen, joka muodostaa sulkimen mainitun erotuskammion yhteen päähän, ja että syöttökanavan muodostava laite ulottuu mainitun poistokammion läpi ja on yhteydessä mainittuun syöttökammioon aineksen toimittamiseksi sen läpi mainittuun erotuskammion mainittua sisäänvirtauskanavaa myöten.

39. Patenttivaatimuksen 38 mukainen keskipakoispuhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun syöttökammion muodostavaan laitteeseen kuuluu matkan päässä toisistaan, toisiinsa päin olevat seinäosat, joiden välistä mainittu aines toimitetaan mainittuun sisäänvirtauskanavaan johtavaan syöttöputkeen, ja että mainittuun sulkimeen kuuluu laite, joka muodostaa sen sisään ja yhteyteen sen kanssa poistolaitteen mainitusta erotuskammion, joka lävistää ja silloittaa mainitut matkan päässä toisistaan olevat seinäosat, on tiivistetty mainittuun syöttökammioon nähden ja on tarkoitettu kanavoimaan mainitusta erotuskammion ennalta määrätyn osan aineksesta, joka erotetaan kulkiessaan mainitun erotuskammion läpi.

40. Patenttivaatimuksen 39 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitussa sulkimessa olevan, poistolaitteen mainitusta erotuskammion muodostavan laitteen kanssa yhteydessä oleva laite on putkimainen rakenne, jonka yksi pää ulkonee mainitusta, mainitun syöttökammion muodostavasta laitteesta niin, että se muodostaa liukutiukkuussovituksen mainitun poistolaitteen mainittuun sulkimeen muodostavan laitteen kanssa, ja yhdessä mainituista toisiinsa päin olevista seinäosista on, lähellä mainittua putkimaista rakennetta, aukko, johon on yhdistetty mainitusta, mainitun syöttökammion muodostavasta laitteesta ulkonemaan ja liukutiukasti sopimaan sovitettun putkenpätkän yksi pää, jatkeen muodostamiseksi mainittuun syöttölaitteen muodostavaan laitteeseen, saaden siten aikaan sen, että mainittu keskipakoispuhdistinyksikkö voidaan liukusovittaa sen kytkemiseksi mainitun syöttökammion muodostavaan laitteeseen,

ennalta määrättyyn suuntaan siihen nähden.

41. Patenttivaatimuksen 39 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että siinä on laite, joka muodostaa poistokammion mainittua ennaltamäärättyä mainitun aineksen osaa varten, jonka poistokammion (1) seinä on yhdistetty mainitun syöttökammion muodostavan laitteen seinäosaan.

42. Patenttivaatimuksen 41 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että laite, joka muodostaa poistokanavan mainitusta poistokammioista on ohjattu ainakin osan läpi mainitusta syöttökanavasta.

43. Patenttivaatimuksen 42 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitun poistokanavan muodostavasta laitteesta ainakin osa on sijoitettu samankeskiseksi osan kanssa mainitusta mainitun syöttökanavan muodostavasta laitteesta ja matkan päähän siitä.

44. Patenttivaatimuksen 41 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että syöttölaitteen mainittuun sisäänvirtauskanavaan muodostavaan laitteeseen johtava syöttöaukko sijaitsee mainitun syöttökammion muodostavan mainitun laitteen seinäosassa.

45. Patenttivaatimuksen 38 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että lukuisia mainittuja puhdistusyksiköitä ulottuu mainitun syöttökammion ja mainitun poistokammion välille ja on samalla tavoin niihin yhteydessä, ja että mainitun syöttökammion ja mainitun poistokammion muodostavat laitteet on yhdistetty toisiinsa tukielimillä niin, että ne niiden kanssa muodostavat kehyksen, joka ylläpitää mainitun syöttökammion ja mainitun poistokammion väli-matkan ja jättää vapaan ja avoimen käsiksupääsyn jokaiseen mainittuun puhdistinyksikköön.

46. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t t u siitä, että mainitut kammiot muodostavien mainittujen laitteiden yhteydessä oleva laite muodostaa liukutiukkuussovituksen mainitun keskipakoispuhdistinyksikön asettamiseksi asemaansa asianomaiseen paikkaansa.

47. Patenttivaatimuksen 38 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainitun syöttökammion sisin seinäosa on lautasen-
muotoinen niin, että mainitun syöttökammion syvyys pienenee sen kes-
kustasta sen ulkoista kehärajaa kohti.

48. Patenttivaatimuksen 25 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että mainittuja keskipakoispuhdistinyksiköitä on
monilukuisia sovitettuina mainitun syöttökammion muodostavan lait-
teen ja mainitun poistokammion muodostavan laitteen välille pysty-
suuntaisiksi ja sivuttaisen matkan päähän toisistaan.

49. Patenttivaatimuksen 38 mukainen puhdistinpaketti, t u n n e t-
t u siitä, että laitteen, joka muodostaa jatkeen mainitulle, mainit-
tuun sisävirtauskanavaan johtavalle syöttölaitteelle, sisääntulo-
pää sijaitsee mainitun syöttökammion muodostavan mainitun laitteen
seinäosassa.

FIG-1

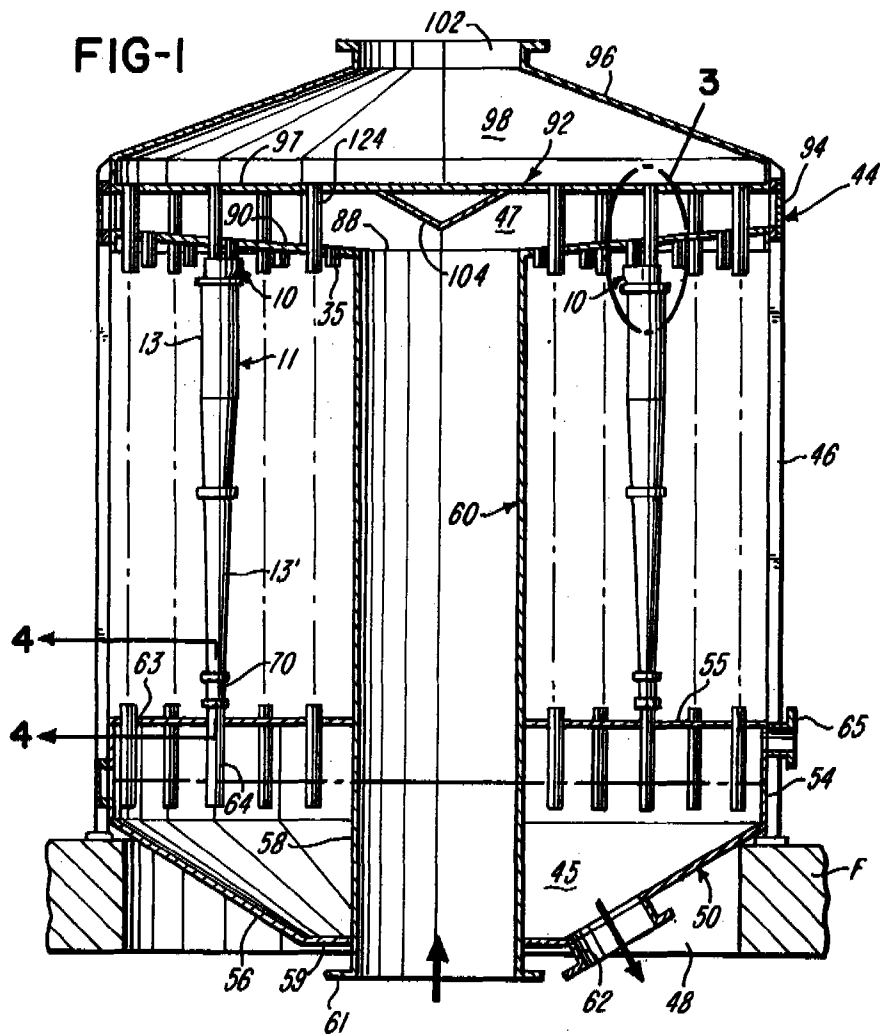


FIG-2

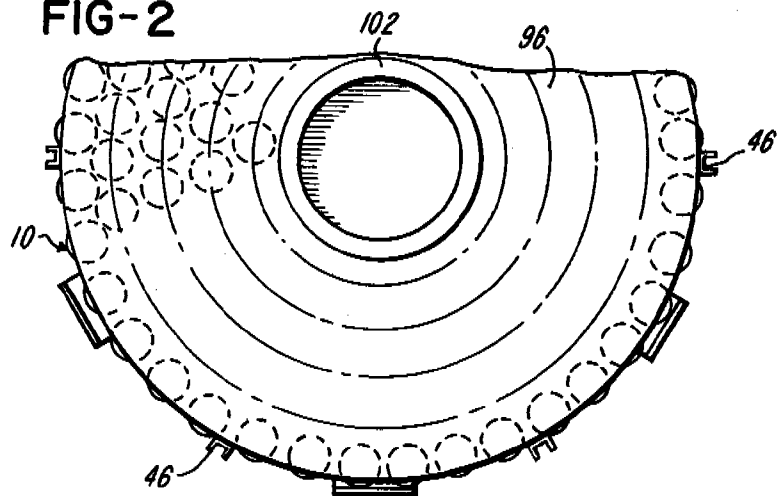


FIG-3

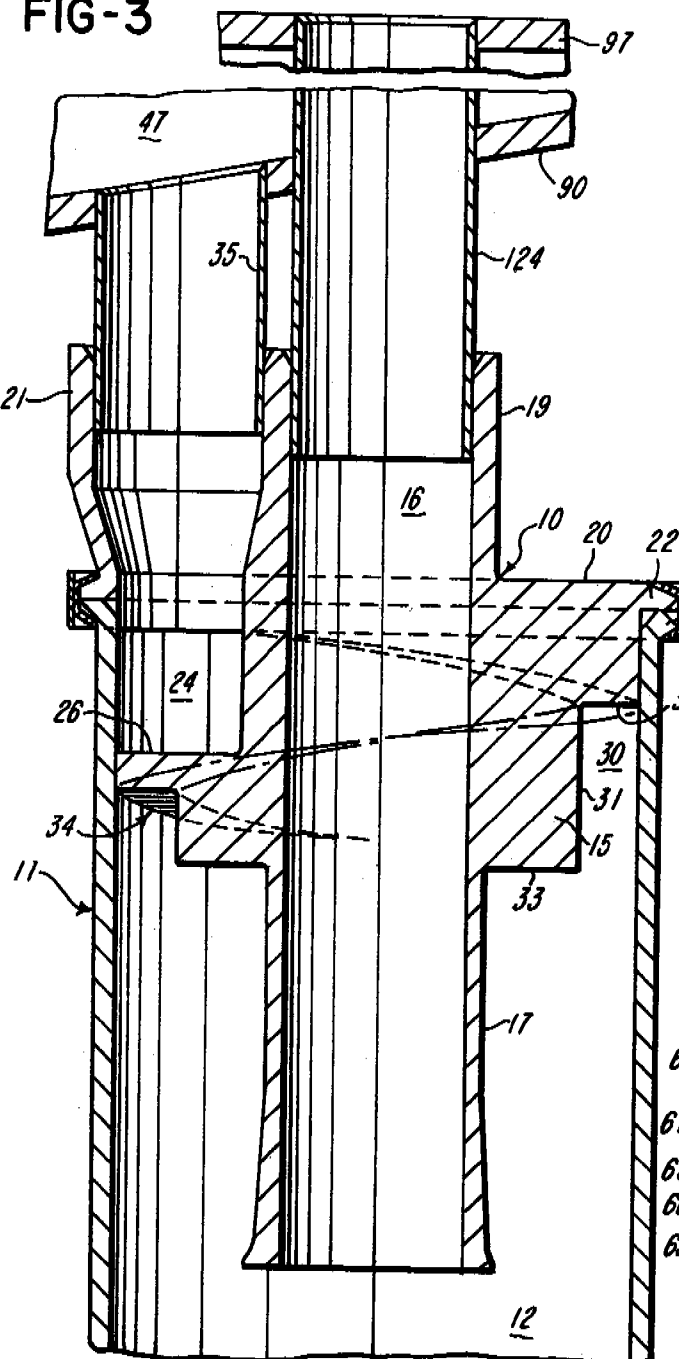
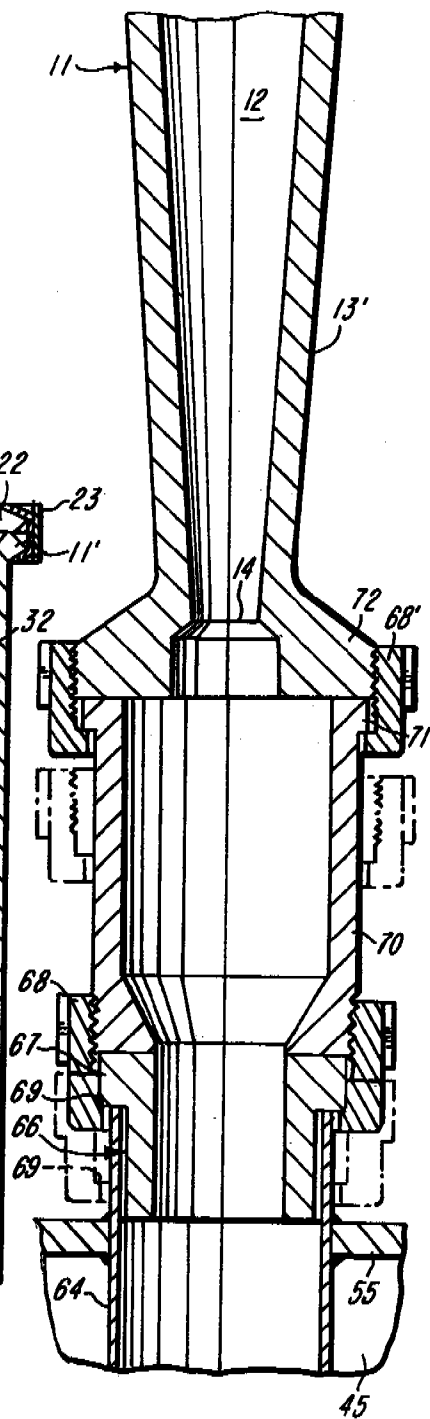


FIG-4



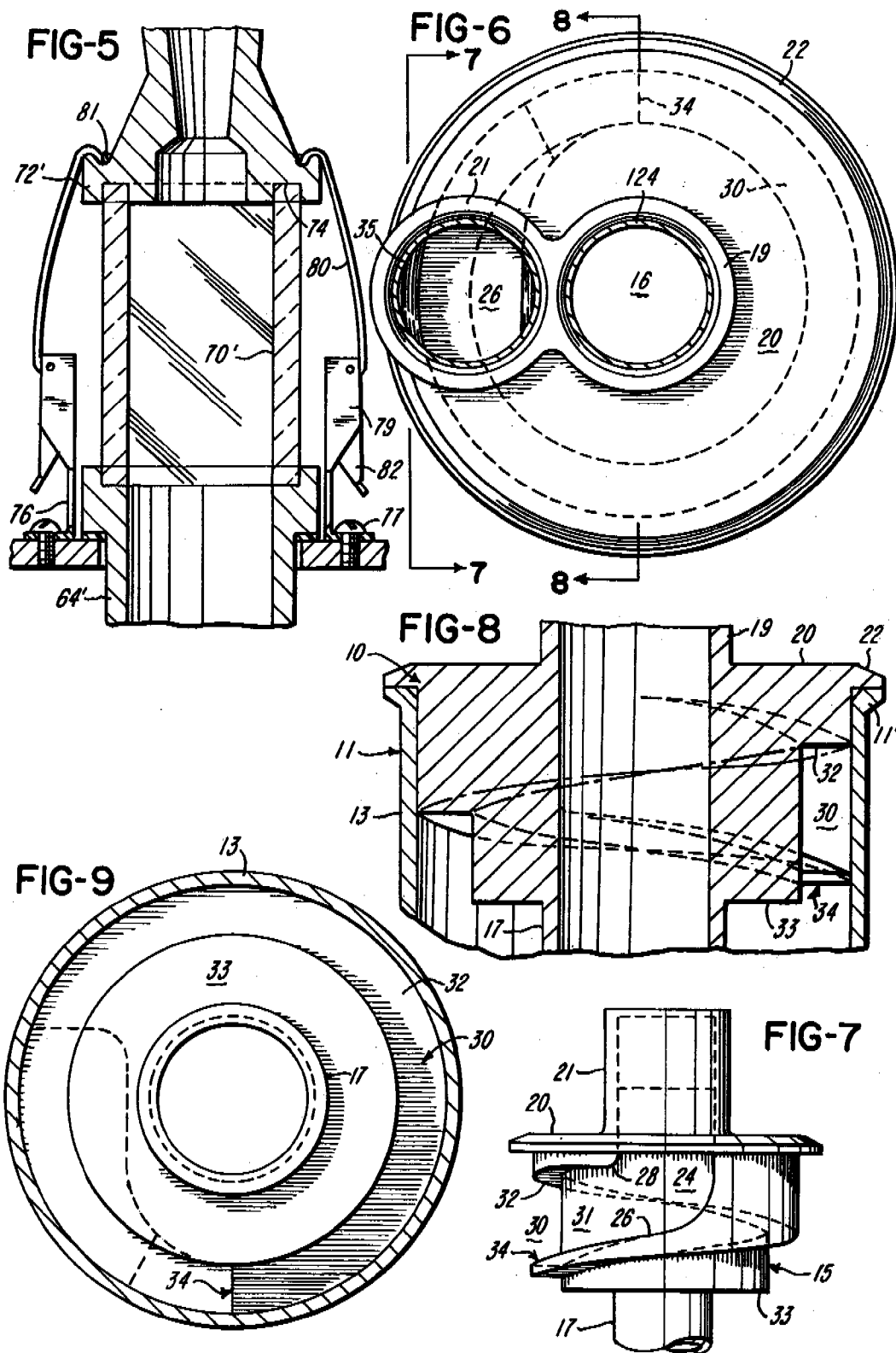


FIG-10

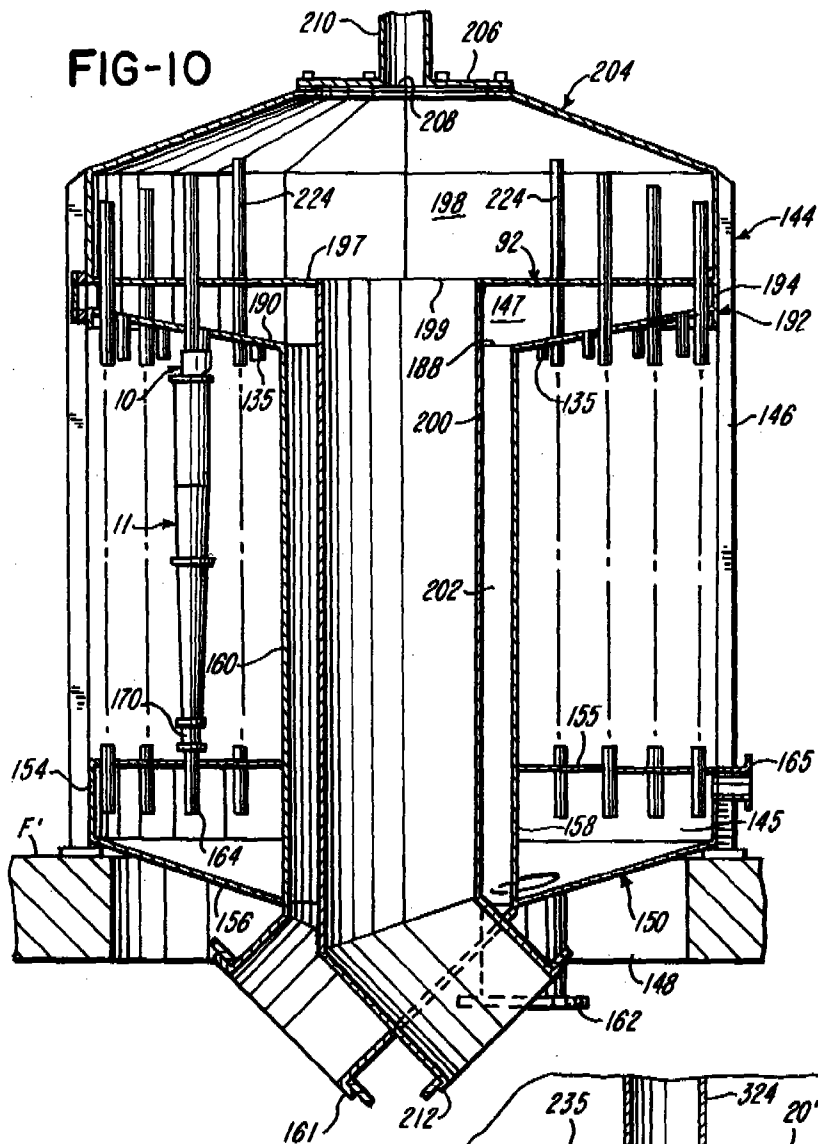
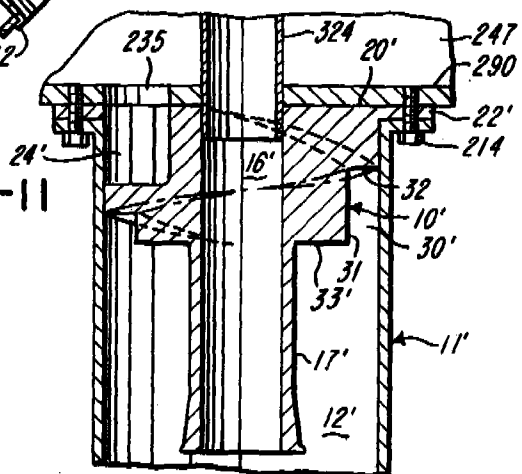


FIG-11



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI P 44 791 (B04C 5/02), P 45 475 (D21D 5/24)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE P 190 988 (B04C)

US P 2 461 677 (55-348), P 3 724 674 (B01d 21/26),
P 3 893 914 (B04C 3/06)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

11.1.85 PRH

Allekirjoitus