



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

76499

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus 10.11.1983

(51) Kv.Ik./Int.Cl.⁴ B 01 D 46/30

SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

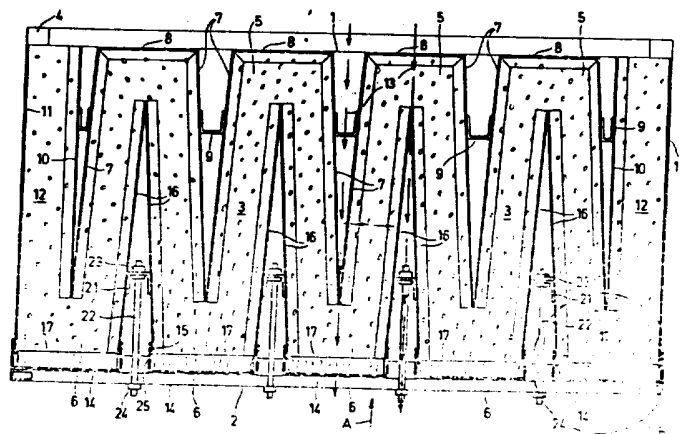
(21) Patentihakemus – Patentansökning	833632
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	06.10.83
(23) Alkupäivä – Giltighetsdag	06.10.83
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	23.04.84
(44) Nähtäväsipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.07.88
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	22.10.82

Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3239110.2 Toteennäytetty-Styrkt

- (71) Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Weberstrasse 5, Karlsruhe,
Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Hans-Georg Dillmann, Eggenstein-Leop., Horst Pasler, Linkenheim-Ho.,
Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Vaihtosuodatinyksikkö - Växelfilterinsats

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on vaihtosuodatinyksikkö, joka sisältää edullisesti irtonaista kontaktimateriaalia, kuten esim. aktiivihiihtä, kaasuja ja ilmavirtojen, erityisesti ydinteknisten laitteiden poistoilman puhdistamista varten. Yksikkö koostuu suuntaissärmiöstä, johon on sijoitettu polvekkeinen ja reikälevyillä päällystetty suodatinkerros poimuineen, jotka on suunnattu vuoroin tulo- ja vuoroin poistopuolelle. Suodatinkerroksen (3) poimuihin kuuluu ulosvirtaussivun (2) puoleisia laakeita taitekohtia (6), jolloin reikälevyseinien (16) laakeiden taitekohtien (6) puoleinen osa on avoin ja suljettavissa reikälevykan-silla (14). Reikälevykan-sien (14) alle on asetettu ilmaa läpäisevää kumista valmistettuja puristuslevyjä (17) tai muovimattoja, jotka on kiristetty suodatinkerrosta (3) vasten. Uusi vaihtosuodatinyksikkö on käytettävissä useaan kertaan ja myös sulkukan-nen mekaniikkaan liittyvien vuotojen vaara on poistettu.



(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en växelfilterinsats för upptagning av företrädesvis skakbart kontaktmaterial, såsom t.ex. aktivt kol, för renande av gas- eller luftströmmar, isynnerhet avloppsluft från kärntekniska anläggningar. Insatsen består av en parallelepiped, i vilken den meanderformade och med perforerade plåtar omhöljda filterbädden anbringats med vindlingarna omväxlande riktade mot in- och utloppssidan. Vindlingarna av filterbädden (3) uppvisar mot utloppssidan (2) gående avplaneringar (6), varvid den med avplaneringarna koordinerade delen av de perforerade plåtskiljeväggarna (16) är öppen på utloppssidan (2) och kan tillslutats medelst perforerade plåtlocken (14). Under de perforerade plåtlocken (14) har lagts påtrycknings-skivor (17) av luftgenomträngligt gummi eller plastmattor mot filterbädden (3) och spännts mot denna. Den nya växelfilteringsinsatsen kan användas flera gånger och faran för läckage i samband med mekaniken i det tillslutande locket har även eliminerats.

Vaihtosuodatinyksikkö

5 Keksinnön kohteena on vaihtosuodatinyksikkö, joka sisältää irtonaista kontaktimateriaalia, kuten esim. aktiivihiiltä tai esim. metallikuiduista valmistettua kuituainesta, kaasui- tai ilmavirtojen, erityisesti ydintekni-
10 nisen laitosten radioaktiivista ainesta sisältävän poisto- ilman puhdistamista varten, joka muodostuu osapuilleen neliömäisen peruspoikkipinnan omaavasta suuntaissärmiös-
15 tā, jonka otsapinnat muodostavat virtauksen tulo- ja poistopuolet ja sivupinnat toimivat kehikkona, johon on sijoitettu polvekkeinen ja säleikköpinnoilla päällystetty suodatinkerros vuoroin tulo- ja poistovirran puolelle suunnattuine poimuineen.

15 Tämän tapaisia suodatinkoteloita tulee käyttää mahdollisimman moneen kertaan syntyvien jätteiden vähentämiseksi. Käytössä on yhtäältä kertakäyttökennoja ja toisaalta yläpuolisilla sulkukansilla varustettuja vaihtokennoja. Näihin yläpuolisiin sulkukansiin liittyy kuitenkin mekaanisten vuotojen vaara.

20 Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on luoda moneenkertaan käytettävissä oleva suodatinkeno, jossa on vähennetty sulkukannen mekaniikkaan liittyvien vuotojen vaaraa. Keksinnön mukaan ehdotetaan tämä tehtävä ratkaistavaksi patenttivaatimuksen tunnusmerkkiosassa esitettyjen ominaispiirteiden yhdistelmällä.

25 Käytettäessä tällaista rakennetta kannella ei ole enää tiivistystehtävää, koska se on sijoitettu suodatin- kennon ulosvirtauspuolelle. Hiilen paineen ansiosta sen tilavuus voidaan optimoida mahdollisimman suureksi. Esillä olevan keksinnön erityinen etu on siinä, että kennokotelon toistuvan uudelleenkäyttömahdollisuuden ohella, joka
30 tähtää jätemäärän minimointiin, tulee mahdolliseksi epä- kriittillinen uusintatäytös ja vuotojen syntyminen suodatin-
35 kennossa vähenee.

Keksinnön muita yksityiskohtia selostetaan seuraavassa lähemmin oheisten kuvioiden avulla, joissa kuvio 1 esittää päältä katsottuna leikkauskuvantoa, jossa suodatinmateriaali on esitetty osittain,
5 kuvio 2 esittää näkymää suuntaan A ja
 kuvio 3 esittää kuvion 1 yksityiskohtaa B.

Virtaus tulee vaihtosuodatinyksikköön sivulta 1 ja poistuu sivulta 2. Väliaine kulkee tällöin suunnilleen virtausviivojen 13 mukaisesti. Yksikön muoto on edestä katsottuna osapuulleen neliömäinen ja syvyys riippuu
10 varsinaisen suodatinkerroksen 3 muotoilusta. Sisäänvirtaussivulle 1 on asennettu kuminen ympärystiiviste 4, joka toimii raaka- ja puhdasilmapuolten välisenä tiivisteinä. Yksikkö liitetään näin ollen sivustaltaan 1 esittämättä jätettyyn suodatinkaapin tai muun laitteen tulo-
15 ilma-aukkoon. Kaikkia muita sivuja tai pintoja voidaan sitten ulosvirtaussivun 2 ohella myös käyttää poistovirtaukseen, mikäli ne muodostuvat reikälevyistä ja tämä rakenteen puolesta on toivottavaa.

20 Suodatinkerros 3 on muodoltaan polvekkeinen ja siinä on laakeita taitekohtia 5 ja 6, jotka on suunnattu vuoroin virtauksen tulopuolelle 1 ja vuoroin poistopuolelle 2. Taitosten lakikohdat 5 ja 6 on mitoitettu siten, että väliaineella on kaikkialla suodatinkerroksessa
25 sama suodatinpaksuus läpäistävään. Suodatinkerros 3 koostuu esimerkiksi, kun absorboidaan radioaktiivista jodia ydinteknisten laitosten poistoilmasta, absorptio-aineena toimivista irtonaisista hiilipartikkeleista, jotka on käytön jälkeen vaihdettava. Samoin suodatinkerros 3 voi muodostua ns. kuitupakkauksesta eli vastavalla laskostetuista kuitumatoista, jolloin kuituainek-
30 sena käytetään lasia tai jaloterästä. Suodatin on kokoonpantu tulovirran 1 puolelle suunnatuista reikälevyväliseinistä 7, jotka on varustettu samaten rei'itetyillä otsa-
35 seinämillä 8, jotka on asetettu lakikohtien 5 eteen tulovirran 1 puoleiseen tasoon. Väliseinien 7 lomaan sijoite-

tut välikelevyt 9 takaavat yhtenäiset etäisyydet seinämien kesken, jotta suodatinkerroksen muoto voidaan ylläpitää. Lisäksi reikälevyt 10 ja sivuttaiset suodatinainekerrokset 12 sorptioainekammioiden välillä varmistavat vakio suodatinpaksuuden sivusuuntaan tai viereiseen yksikköön, kun sivuseinät 11 myöskin on rei'itetty ja ne toimivat virtauksen poistoaukkona.

Suodatinkennon ulosvirtauspuoleen 2, joka on esitetty kuviossa 2, kuuluu erikoisuutena reikälevykansia 14, jotka rajoittavat suodatinpolvekkeiden lakikohtia 6 ulkoapäin. Nämä kannet 14 sulkevat vedettyjen kaulustensa 25 sisään reikälevyseinämien 16 ja sivuseinien 11 poistovirtauksen puoleiset reunukset 15 kuten myös esittämättä jätetyn suodatinkennon pohjan sekä nurkkalevyt. Kansien 14 sisällä ja samalla reunuste 15 sisäpuolella on suodatinkerrosta 3 vasten asetettuja kumista tai ilmaa läpäisevästä muovista valmistettuja puristuslevyjä 17, jotka ovat kestoelastisia ja jotka kansia 14 paikalleen kiristettäessä puristuvat kokoon. Tämä puristus aiheuttaa kevyen paineen suodatinkerrosta 3 vasten, jolloin homogeenisuus paranee. Kannet 14 ovat muodoltaan suorakulmaisia ja ne painetaan suodatinkennon ulkosivujen puoleisilta reunoiltaan 18 kehyksen 19 avulla puristuslevyjä 17 vasten, jolloin ne ympäröivät ulkopuolelta reikälevyseinien 16 reunuksia 15.

Kehykseen 19 kuuluu yksi tai useampia poikittaispalkkeja 20, jotka kiristetään ulosvirtauspuolen 2 reikälevyn 16 välisten välikekappaleiden 21 avulla. Kiristys tapahtuu kierretangoilla 22 ja muttereilla 23 tai 24, jolloin kierretangot 22 on työnnetty poikittaispalkkien 20 ja välikekappaleiden 21 läpi.

Mikäli nyt on tarpeen vaihtaa suodatinkerros 3, poistetaan mutterien 24 irrottamisen jälkeen kehys 19 poikkipalkkeineen 20. Tämän jälkeen voidaan kannet 14 avata ja suodatinainekseen päästään levyjen 17 poista-

misen jälkeen käsiksi ja se voidaan poistaa sekä korvata uudella. Tällöin on erityisen edullista, että yhtä suodatinkennon ilma-aukoista käytetään täyttöaukkona, jolloin kansi on asennettu poikittain virtaussuuntaan nähden ja virtaus tapahtuu sen lävitse.

Patenttivaatimus

- Vaihtosuodatinyksikkö, joka sisältää irtonaista kontaktimateriaalia, kuten esim. aktiivihiiltä tai
- 5 esim. metallikuiduista valmistettua kuituainesta, kaas- tai ilmavirtojen, erityisesti ydinteknisten laitosten radioaktiivista ainesta sisältävän poistoilman puhdistamista varten, joka muodostuu osapuulleen neliömäisen peruspoikkipinnan omaavasta suuntaisärmiöstä, jonka
- 10 otsapinnat muodostavat virtauksen tulo- ja poistopuolet ja sivupinnat toimivat kehikkona, johon on sijoitettu polvekkeinen ja säleikköpinnoilla päällystetty suodatin-kerros vuoroin tulo- ja poistovirranpuolelle suunnattuine poimuineen, t u n n e t t u siitä,että
- 15 a) suodatinkerroksen (3) poimuihin kuuluu ulosvirtauspuolelle (2) suunnattuja laakeita taitekohtia (6),
b) reikälevyväliseinien (16) ulosvirtauspuolen (2) laakeiden taitekohtien (6) puoleinen osa on avoin ja suljettavissa reikälevykansilla (14),
- 20 c) reikälevykannat (14) sulkevat vedettyjen kaulustensa (25) sisään reikälevyväliseinien (16) tai sivuseinien (11) reunukset (15),
d) reikälevykansien (14) alle reunusten (15) sisäpuolelle on asetettu ilmaa läpäisevästä kumista valmistettu- ja puristuslevyjä (17) tai muovimattoja, jotka ovat
- 25 suodatinkerrosta (3) vasten,
e) kannet (14) ovat kiristettävissä reikälevyväliseiniä (16) vasten kannen reunuksiin(18) tarttuvalla kehyksellä (19) kierretankojen (22) avulla.

Patentkrav:

1. Växelfilterinsats för upptagning av skakbart kontaktmaterial såsom t.ex. aktivt kol eller fibermaterial
5 ur t.ex. metallfibrer för rening av gas- eller luftströmmar, isynnerhet radioaktiva material innehållande avloppsluft från kärntekniska anläggningar, och bestående av en parallelepiped med ungefär kvadratisk basyta, vars front-
10 ytor bildar in- och utloppssidan och vars sidoytor bildar ramen, i vilken den meanderformade och med gitterplåtar omhöljda filterbädden anbringats med sina vindlingar växelvis riktade mot in- och utloppssidan, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att

a) filterbäddens (3) vindlingar uppvisar mot utloppssidan (2) riktade avplaningar (6),
15

b) den med avplaningarna (6) koordinerade delen av de av perforerad plåt bestående skiljeväggarna (16) är öppen på utloppssidan (2) och kan tillslutas med lock (14) av perforerad plåt,

20 c) locken (14) av perforerad plåt övergriper med sina dragna fläns (25) kanterna av skiljeväggarna (16) respektive sidoväggarna (11),

d) under locken (14) av perforerad plåt innanför kanterna (15) har lagts påtryckande skivor (17) av luftgenomträngligt gummi eller plastmattor på filterbädden (3),
25

e) locken (14) kan spännas mot skiljeväggarna (16) av perforerad plåt medelst gängade stänger (22) via en lockkanten (18) angripande ram (19).

30 Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

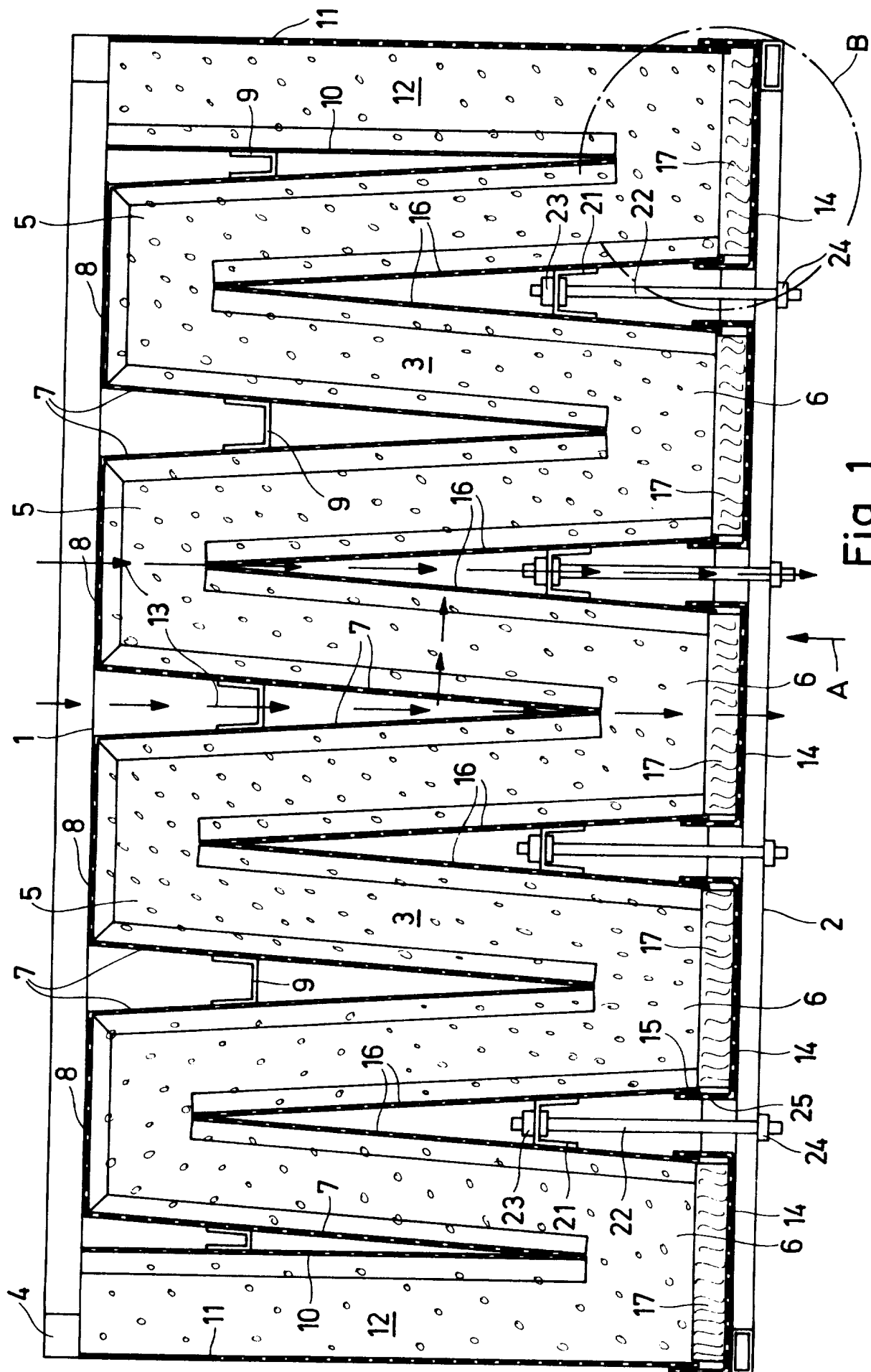


Fig. 1

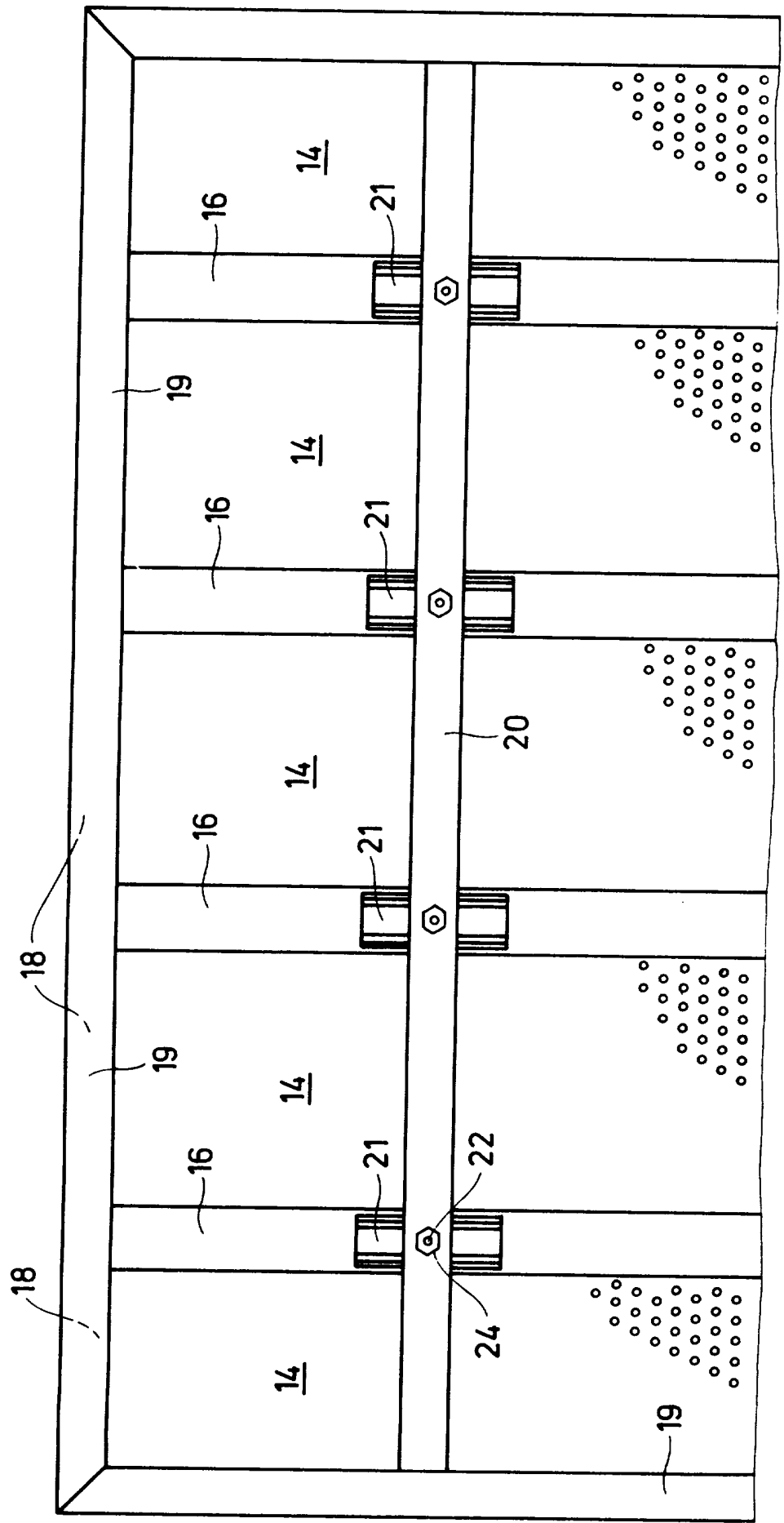


Fig. 2

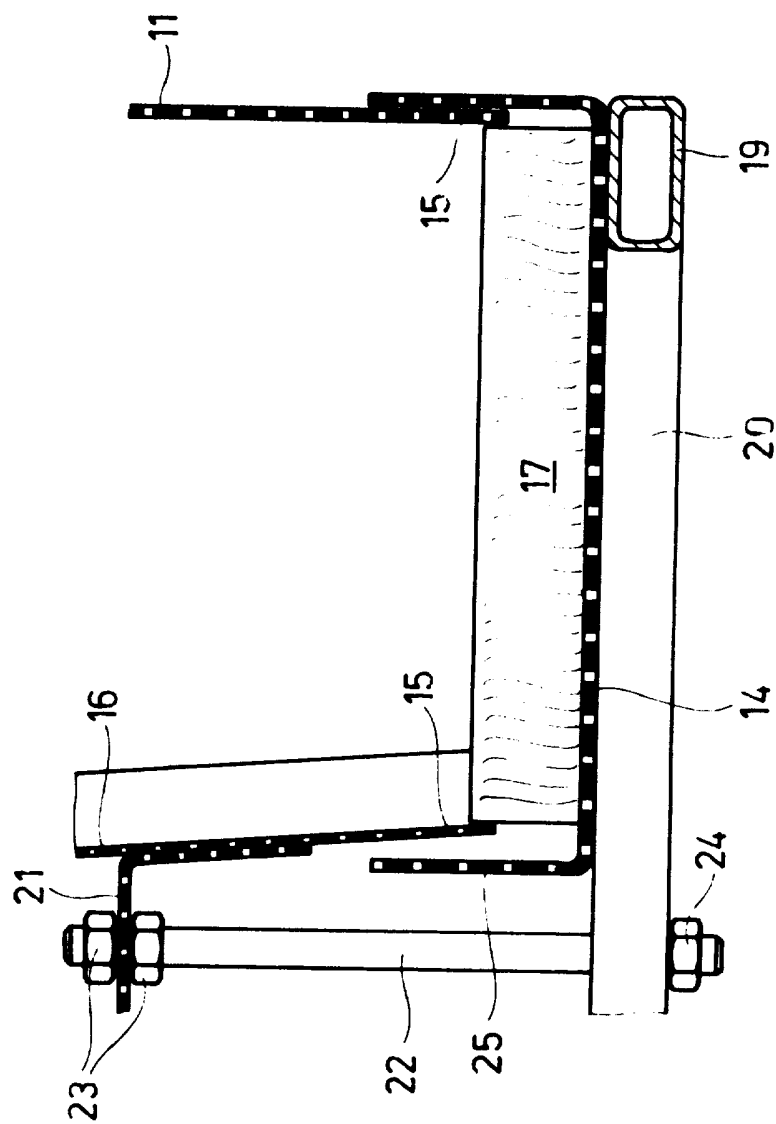


Fig. 3