



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT

81481

(17) Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen 13 11 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 01G 9/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	860286
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	21.01.86
(24) Alkuperäisyys - Löpdag	23.05.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	21.01.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.90
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	DK84/00043

(71) Hakija - Sökande

1. OS Plastic A/S, Bygmarken 25, Farum, Danmark, (DK)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Hougård, Erling, Sportsvej 4, Jyllinge, Danmark, (DK)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kukkaruukku  
Blomkruka

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB C 1069101, GB C 1586781, GB C 1043811 (A 01G 9/02), GB C 659846, GB C 103027 (6(ii)),  
SE C 128773 (A 01G 9/02), US A 4173097, US A 4171593, US A 3800469 (A 01G 9/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kukkaruukku, varsinkin kasvien hyötämiseksi käytettäessä automaattista kastelua, joka ruukku käsittää alimmassa osassa ainakin yhden poikittaisen sisääntuloaukon (20) yhteistoimintaa varten pohjan kastelulaitteen kanssa, jolloin mainittu sisääntuloaukko (20) muodostaa pääsyn ruukun alla olevaan kanavaan (18), jolloin mainitussa kanavassa on ainakin yksi ruukun täytteeseen päin oleva sivuseinä (24), jolloin mainittu sivuseinä - matkan päässä ruukun (14) pohjan yläpuolella - on varustettu ainakin yhdellä aukolla (26) veden läpimenoa varten. Sen lisäksi että aukolla (26) varustettu kanava (18) voi toimia veden syöttämiseksi ruukun täytteeseen ja veden poistamiseksi siitä, se voi toimia ruukun täytteen ilmanvaihtoa varten, kun kanava ei ole veden täyttämä.

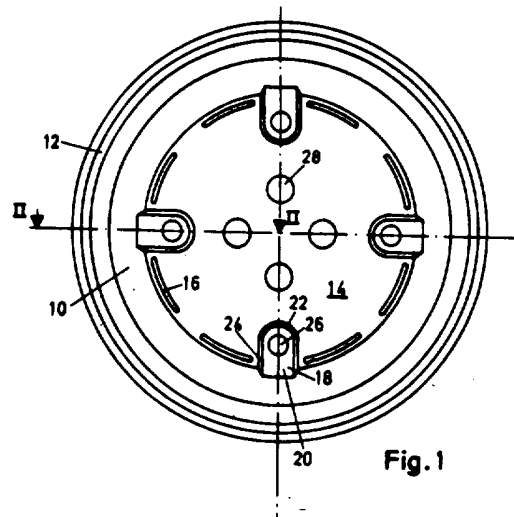


Fig. 1

En blomkruka, speciellt för forcerad drivning av växter under utnyttjande av automatisk vattning, omfattar i sin nedersta del åtminstone ett tvärgående inlopp (20) för samverkan med en bottenbevattningsanordning, varvid det nämnda inloppet (20) bildar en ingång till en kanal (18) som sträcker sig under krukans botten, och den nämnda kanalen har åtminstone en mot krukans fyllning vänd sidovägg (24), varvid den nämnda sidoväggen på ett avstånd ovanför botten av krukans (14) försetts med åtminstone en öppning (26) för vattengenomgången. Kanalen (18) med öppningen (26) kan tjänstgöra icke enbart för levererande av vatten till krukfyllningen och för avlägsnande av vatten från densamma, utan även för ventilering av krukfyllningen då kanalen ej är fylld med vatten.

## Kukkaruukku

Keksintö kohdistuu kukkaruukkuun erityisesti kasvien hyötämiseksi käytettäessä automaattista kastelua, jonka kukkaruukun pohjassa on ensimmäiset aukot ja jonka pohjan alapuolella, lähellä pohjan reunaa, on reunansuuntaisesti, välimatkan päähän toisistaan sovitettuja jalkoja.

Kukkaruukkuviljelmien kastelemisen automatisoimiseksi suurimittakaavaisissa kauppapuutarhoissa on tunnettu niinsanottu pohjakastelu ja kastelu vuoksi/luode-periaatteen mukaisesti käyttämällä niinsanottuja nosto-laskupöytiä.

Pohjakastelun yhteydessä kukkaruukkujen rei'itetyt pohjat ovat vettä johtavan huokoisen aineen päällä, jota pidetään kosteana, jotta kosteus pääsisi nousemaan ruukkuun.

Tällä menetelmällä voi olla se epäkohta, että ruukun pohja ja huokoisen aineen pinta tulevat läheiseen kosketukseen siten, että aiheutuu ongelmia ruukun alimman osan ilmanvaihdossa, mikä aiheuttaa ruukun täytteen happamoitumisen tai kasvien juurien mätänemisen.

Käytettäessä nosto-laskupöytiä, kukkaruukku sijoitetaan tasapohjaisiin säiliöihin, jotka ajoittain täytetään vedellä ja joista sen jälkeen poistetaan vesi. Tämä tunnetaan vuoksi/luode-periaatteena. Verrattaessa pohjakastelumenetelmään vuoksi/luode-periaatteella saadaan parantunut annosteluohjaus ja kasteluprosessin parannettu ehdollinen ohjaus, joka riippuu vallitsevista erityisolosuhteista.

Mutta vaikka tämä menetelmä merkitsee sitä, että vesi poistetaan säiliöstä melko nopeasti, se ei ole sama asia kuin liiallisen veden poistaminen erityisesti ruukun täytteestä riittävän nopeasti. Liikaveden poistaminen on kuitenkin edellytyksenä hyvälle ilmanvaihdolle, varsinkin

ruukun täytteen alimman alueen ilmanvaihdolle. Toisaalta vuoksi/luode-periaate tarjoaa hyvän mahdollisuuden ilman pääsulle ruukun alimpaan osaan, kun vesi poistetaan nopeasti ruukun ympärillä olevalta alueelta, kuten edellä kuvattiin.

5 Erästä parannusta ilmanvaihto-olosuhteisiin on jo ehdotettu, kuten edellä mainittiin, muodostamalla poikittaisaukko kukkaruukkujen vaipan alimpaan osaan ruukun pohjan välittömään läheisyyteen, jolloin mainittujen aukkojen tarkoituksena on päästää sisään vettä ja poistaa kaikki liikavesi ruukun täytteestä ja sen ohella päästää sisään tuuletusilmaa ruukun alimpaan osaan. Kokemukset ovat kuitenkin osoittaneet, että liikaveden poistamista ja haluttuja parannuksia ilmanvaihto-olosuhteissa on yhä usein 15 pidettävä epätyytyttävänä.

Keksinnön tehtävänä on todeta, kuinka vedenpoiston ja ilmanvaihdon ongelmia voidaan olennaisesti parantaa, samalla kun sen lisäksi, että säilytetään erityisesti 20 vuoksi/luode-periaatteeseen sisältyvät edut, niitä myös voidaan todella käyttää hyväksi yhä paremmin. Keksinnön mukaan tämä on saavutettu kukkaruukulla, jolle on tunnusomaista, että pohjassa, jalkojen välissä, on reunasta alkavia ylöspäin suunnattuja osia, jotka muodostavat kanavien, joissa on säteittäisesti sovitettut toiset aukot, 25 rajoitusseinämät, ja että näiden kanavien rajoitusseinämissä on kolmannet aukot.

Jos tällaista kukkaruukkuja käytetään vuoksi/luodeperiaatteen yhteydessä, se tarkoittaa, että ruukun vaipassa oleva säteittäinen aukko, joka on tarkoitettu suoraa 30 yhteyttä varten "nosto/lasku"-pöydän kanssa, säilytetään, samalla aikaa kun yhteys ruukun täytteen kanssa kanavan välityksellä, johon tämä säteittäinen aukko johtaa, voidaan siirtää suoraan ruukun vaipan vieressä olevalta alueelta yhdelle tai usealle alueelle, jotka on valittu 35 satunnaisesti ruukun alimmasta osasta riippuen siitä,

5 kuinka kauaksi kanava ulottuu sisustaa kohti mainitusta aukosta ja kuinka suurilla tai kuinka monilla kolmansilla aukoilla, eli läpimenoaukoilla kanavaseinä tai -seinät on varustettu. Tämä mahdollistaa - ruukun standardityypin pohjalta - erilaiset rakenteet riippuen ruukun koosta ja/ tai kasvatettavien kasvien luonteesta, jotka rakenteet mahdollistavat optimaalisen kastelemisen ja veden poistamisen lisäksi myös asiaankuuluvan ilmanvaihdon kosteuden optimaalisen määrän tuottamiseksi ruukun alimpaan osaan ja samalla aikaa optimaalisen ilmanvaihdon varmistamisen myös ruukun täytteen sisimmäisille osille.

Sama ruukku on kuitenkin myös hyvin sopiva käytettäväksi pohjakastelumenetelmän kanssa, koska mainitut aukot vettä ja ilmaa varten on sijoitettu tarkkaan rajoitettujen kanavien yläosaan. Tämä merkitsee sitä, että ruukun varsinaisen pohjan osat kanavien ulkopuolella ovat yhä käytettävissä lisäaukkojen tai -rei'itysten järjestämiseksi, joiden läpi ruukun täytteellä voi olla suora yhteys vettä johtavan huokoisen aineen kanssa. Kanavissa olevat läpimenoaukot toimivat täten samalla ruukun täytteen ilmanvaihtoa varten.

Keksinnön mukaan säteittäiset aukot voidaan sijoittaa ruukun tukijalkojen väliin, jotka on sovitettu ruukun pohjan reunaan pitkin. Tämä tarkoittaa, että ruukku ei todennäköisesti kaadu sen helpommin kuin tavanomainen kukkaruukku, jossa ei ole pääsyaukkoja kastelu- ja ilmanvaihtokanavia varten.

Keksinnön mukaan on edullista, että kanavat avautuvat alaspäin, toisaalta yhteyden helpottamiseksi, toisaalta ruukkujen tuotannon yksinkertaistamiseksi.

Keksinnön mukaisen kukkaruukun eräs rakenne käsittää joukon kanavia, jotka on sovitettu ruukun kehää pitkin, jolloin mainitut kanavat ulottuvat ruukun sivusta jonkin matkaa säteittäisesti ruukun sisäpuolta kohti ja ovat päästään suljetut päätyseinämisen avulla. Tämä mah-

dollistaa läpimenoaukkojen edullisen jakautumisen ruukun kehää pitkin, jolloin samalla voidaan määrätä, kuinka pitkälle nesteen tai ilman tulee kulkea ruukun keskikohtaa päin ennen ruukun täytteeseen siirtymistä.

Toisessa keksinnön mukaisessa ruukussa on kanava tai kanavia, jotka ovat poikittain ruukun pohjan alla, jolloin mainituilla kanavalla tai mainituilla kanavalla on säteittäinen pääsyaukko kummassakin päässä. Tällä tavalla nestettä ja ilmaa voidaan syöttää suoraan ruukun pohjan keskiosaan.

Kukkaruukun vielä eräässä rakenteessa ruukun tukijalat voivat muodostaa ulkoiset rajoitusolakkeet rengaskanavalle tai rengaskanavan osalle, joka on ruukun kehän läheisyydessä ja jossa on rajoituseinämä ruukun pohjan keskiosaan päin. Tämä tekee mahdolliseksi muodostaa melko suuri alue, joka on rajoitettu ruukun pohjan keskiosaan päin, läpimenoaukkojen sijoittamiseksi ruukun pohjan ulomalle alueelle.

Keksinnön mukaan tukijalat voivat muodostaa rajat kanavalle tai kanaville ja ulottua poikittain ruukun reunan suhteen. Eräänä etuna on, että erityisiä kanavan sivuseinämiä ei tarvita ja että tukijalat voivat myös yksinkertaisella tavalla toimia välikelementteinä, mikä useiden tyhjien ruukkujen ollessa pinottuna sisäkkäin estää mainittujen ruukkujen asettamisen liian tiukasti yhteen, jolloin ruukut myös ovat helposti irrotettavissa toisistaan. Rivat voivat täten tehdä tarpeettomiksi erityiset välikelementit, kuten ulkonemat.

Keksintö ei kohdistu mihinkään erityiseen kanavan poikkileikkausmuotoon. Yleensä poikkileikkaus kuitenkin on muodoltaan epäsuunnikas, jolloin läpimenoaukot on sijoitettu kanavan yläpäähän, mikä on valmistuksen kannalta edullista.

Kaikissa rakenteissa veden ja ilman läpimenoa varten olevien aukkojen järjestely on piilotettu katselijal-

ta, jolloin ruukun ulkonäkö säilyy miellyttävänä. Tämä on totta varsinkin, kun verrataan keksinnön mukaan suunniteltua kukkaruukkua edellä mainittuun tunnettuun ruukkuun, jossa veden ja ilman läpimenoaukot on sovitettu ruukun vaippaan, jolloin ruukun täyte ja juuret helposti tunkeutuvat aukoista ulos. Tämä voi nopeasti aiheuttaa ruukun kehittymisen melko epämiellyttäväksi ulkonäöltään, ja sen ohella sivusuunnassa läpi tunkeutuvat juuret tekevät kasvin poistamisen ruukusta vaikeaksi. Lisäksi tällaiset sivulla olevat aukot ovat vaikeasti valettavissa. Kaikki nämä epäkohdat on torjuttu keksinnön mukaisen ruukun avulla.

Keksintöä kuvataan seuraavassa viittaamalla piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen kukkaruukun rakennetta pohjasta katsottuna,

kuvio 2 leikkausta kuvion 1 linjan II-II mukaan,

kuvio 3 leikkausta kuvion 2 linjan III-III mukaan,

kuvio 4 toista kukkaruukun rakennetta pohjasta katsottuna,

kuvio 5 leikkausta kuvion 4 linjan V-V mukaan,

kuvio 6 kukkaruukun kolmatta rakennetta pohjasta katsottuna,

kuvio 7 leikkausta kuvion 6 linjan VII-VII mukaan,

kuvio 8 leikkausta kuvion 7 linjan VIII-VIII

mukaan,

kuvio 9 kukkaruukun neljättä rakennetta pohjasta katsottuna,

kuvio 10 leikkausta kuvion 9 linjan X-X mukaan, ja

kuvio 11 esittää leikkausta kuvion 10 linjan XI-XI mukaan.

Kaikki kuvatut keksinnön mukaiset kukkaruukun rakenteet on erityisesti kehitetty kasvien hyötämisen kannalta käyttäen automaattista kastelua. Ruukut muodostuvat vaipasta 10, jossa on reunaolake 12 yläosassa ja pohja 14

alaosassa. Ruukun alapuoli on varustettu tukijaloilla 16.

Kuviossa 1 esitetyn rakenteen pohjassa on useita kanavia 18, jotka ovat avoimia alaspäin ja jotka avautuvat säteittäisistä aukoista 20, jotka on sijoitettu ruukun vaipan 10 alaosaan, jolloin kanavat sijoittuvat tietylle etäisyydelle poikittain ruukun alapuolelle ja ovat suljetut sisäpuolelta päättyseinämällä 22. Kanavilla on epäsuunnikkaan muotoinen poikkileikkaus ja niiden ylemmässä rajoitusseinässä 24, joka on ruukun täytteeeseen päin, on läpimenoaukot 26 veden läpimenoa varten välimatkan päässä ruukun pohjan 14 yläpuolella.

Esillä olevassa rakenteessa läpimenoaukot 26 ovat ympyrämäisiä, jolloin yksi aukko on sovitettu kuhunkin kanavaan 18. Läpimenoaukot voivat kuitenkin olla muodoltaan erilaisia, esimerkiksi soikiomaisia, jolloin läpimenoaukkoja voi olla useampiakin kutakin kanavaa varten.

Varsinainen ruukun pohja on varustettu ensimmäisillä aukoilla 28, ja kuvioista 2 ilmenee, että nämä aukot 28 on suljettu suoralta yhteydeltä läpimenoaukkojen 26 kanssa kanavan 18 seinien avulla. Tämä tarkoittaa, että ruukku on välittömästi käyttökelpoinen pohjakastelua varten, kun sen pohja 14 on sijoitettu kastelevalle huokoiselle aineelle; jolloin nestettä voidaan syöttää ruukun täytteeeseen ensimmäisten aukkojen 28 kautta. Nämä aukot 28 toimivat samalla ilmanvaihtoreikinä.

Jos ruukkua käytetään vuoksi/luode-periaatteen yhteydessä, läpimenoaukot 26 toimivat vuoksi-vaiheessa nesteen syöttämiseksi ruukun täytteeeseen ja luode-vaiheessa veden poistamiseksi ruukun täytteestä, mitä seuraa ruukun alimman osan ilmanvaihto. Tätä vaikutusta voidaan jossakin määrin täydentää pohjaan 14 sijoitetuilla ensimmäisillä aukoilla 28.

Tukijalat 16 on muodostettu rivoiksi, jotka ovat ympyräsegmenttien muotoisia, ja kanavat 18 säteittäisine pääsyaukkoineen 20 on sijoitettu kahden vierekkäisen rivan



vastakkaisten päitten väliin (kuvio 1).

Reunaolakkeen 12 sisäpuoli on varustettu väliskeulakonemilla 30, jotka estävät useiden ruukkujen sovittamisen liian tiukasti yhteen, kun ruukut on pinottu, koska päällä olevan ylempään ruukun olake 12 on sisemmän ruukun ulkonemalla 30.

Kuviossa 4 esitetty rakenne poikkeaa kuviossa 1 esitetystä siinä, että rajoitetun säteittäisen pituuden omaavien kanavien 18 sijasta esillä olevan rakenteen kanavat ovat diametraalisia ja läpi meneviä kanavia 18a, jotka kulkevat poikittain ruukun pohjan alla, jolloin mainituissa kanavissa on säteittäinen pääsyaukko 20 molemmissa päissä. Kaikissa muissa suhteissa rakenne vastaa kuvioissa 1-3 esitettyä ja tämän kuvausta.

Kuviossa 6 esitetty rakenne poikkeaa kuvioissa 1-4 esitetystä siinä, että poikittaisten kanavien 18 tai 18a sijasta käytetään rengaskanavaa 18b, jonka sisäpuolta rajaa ympärikulkeva rengasseinämä 22b, joka rajaa kanavan vastaanottopohjan 14 suhteen, jolloin mainittu pohja on varustettu mainituilla ensimmäisillä aukoilla 28, ja jonka ulkopuolella kulkevat kaarevat rivat 16b, jotka ovat muodoltaan kulman segmenttejä, toimivat ruukun tukijalkoina. Kahden vierekkäisen rivin 16b vastakkaiset päät muodostavat sivurajan säteittäisille aukoille 20, jotka muodostavat sisäänpääsyaukot kanavaan 18b. Kuten kuviossa 7 on esitetty, tällä kanavalla on myös epäsuunnikkaan muotoinen poikkileikkaus, jossa läpimenoaukot 26 on sijoitettu kanavan yläseinään. Kaikissa muissa suhteissa tähän rakenteeseen pätevät samat huomiot kuin on todettu kuvioiden 1-3 yhteydessä.

Kuvion 9 mukainen rakenne poikkeaa edellä esitetyistä kolmesta rakenteesta siinä, että varsinaiset tukijalat muodostavat molemmat kaksi sivurajaa kanaville, jolloin mainitut tukijalat on muodostettu useista poikkirivoista 16c, jotka on sovitettu ruukun kehälle, jolloin

mainitut rivat on sovitettu säteittäisrivoiksi esitettyyn rakenteeseen. Kaksi tällaista ripaa rajaavat välilleen kanavan 18c, ja kuvion mukaan ainakin muutaman kanavan yläseinä on varustettu läpimenoaukolla 26. Kanavat 18c samoin kuin kanavat 18 on suljettu päätyseinämällä 22c sisäpuoleltaan. Tässä rakenteessa reunaolake 12 ei ole varustettu välikeulkonemilla 30, koska tukijalat 18c voivat myös muodostaa välikelementit jokaisen ruukkuparin välille, joka on pinottu sisäkkäin päällä olevan ruukun tukijalkojen ollessa alla olevan ruukun kanavaosan 18c yläseinällä. Kaikissa muissa suhteissa tähän rakenteeseen pätevät samat huomiot kuin on todettu kuvioissa 1-3.

## Patenttivaatimukset

1. Kukkaruukku, jonka pohjassa (14) on ensimmäiset aukot (28) ja jonka pohjan (14) alapuolella, lähellä pohjan (14) reunaa, on reunansuuntaisesti, välimatkan päähän toisistaan sovitettuja jalkoja (16;16b;16c), t u n n e t t u siitä, että pohjassa (14), jalkojen (16;16b; 16c) välissä, on reunasta alkavia ylöspäin suunnattuja osia, jotka muodostavat kanavien (18;18a;18b;18c), joissa on säteittäisesti sovitettut toiset aukot (20), rajoitusseinämät (24), ja että näiden kanavien (18;18a;18b;18c) rajoitusseinämissä (24) on kolmannet aukot (26).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kukkaruukku, t u n n e t t u siitä, että kanavat (18;18c) on suljettu säteittäisesti sisäänpäin päätyseinämien (22;22c) avulla.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kukkaruukku, t u n n e t t u siitä, että kanavat (18a) on sovitettu diametraalisesti toisiinsa nähden sovitettujen toisien aukkojen (20) väliin.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kukkaruukku, t u n n e t t u siitä, että kanavat (18b) muodostavat rengaskanavan, joka on säteissuunnassa ulospäin reunansuuntaisten jalkojen (16b) rajoittama ja säteissuunnassa sisäänpäin rengasseinämän (22b) rajoittama.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kukkaruukku, t u n n e t t u siitä, että kanavat (18c) ovat sivusuunnassa säteittäisten jalkojen (16c) rajoittamia.

## Patentkrav

1. Blomkruka, vars botten (14) uppvisar första öppningar (28) och vars bottens (14) nedre sida, i närheten av bottens (14) kant, uppvisar i kantens riktning, på avstånd från varandra anordnade fötter (16;16b;16c), k ä n n e t e c k n a d därav, att botten (14), mellan fötterna (16;16b;16c), uppvisar från kanten börjande uppåt riktade partier, vilka bildar kanalernas (18;18a;18b;18c), som uppvisar radiellt anordnade andra öppningar (20), begränsningsväggar (24), och att dessa kanalers (18;18a;18b;18c) begränsningsväggar (24) uppvisar tredje öppningar (26).

2. Blomkruka enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalerna (18;18c) är avstängda radiellt inåt medelst en ändvägg (22;22c).

3. Blomkruka enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalerna (18a) är anordnade mellan diametralt i förhållande till varandra anordnade andra öppningar (20).

4. Blomkruka enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalerna (18b) bildar en ringkanal, som är begränsad radiellt utåt av fötterna (16b) i kantens riktning och radiellt inåt av en ringvägg (22b).

5. Blomkruka enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalerna (18c) är begränsade i sidoriktning av radiella fötter (16c).

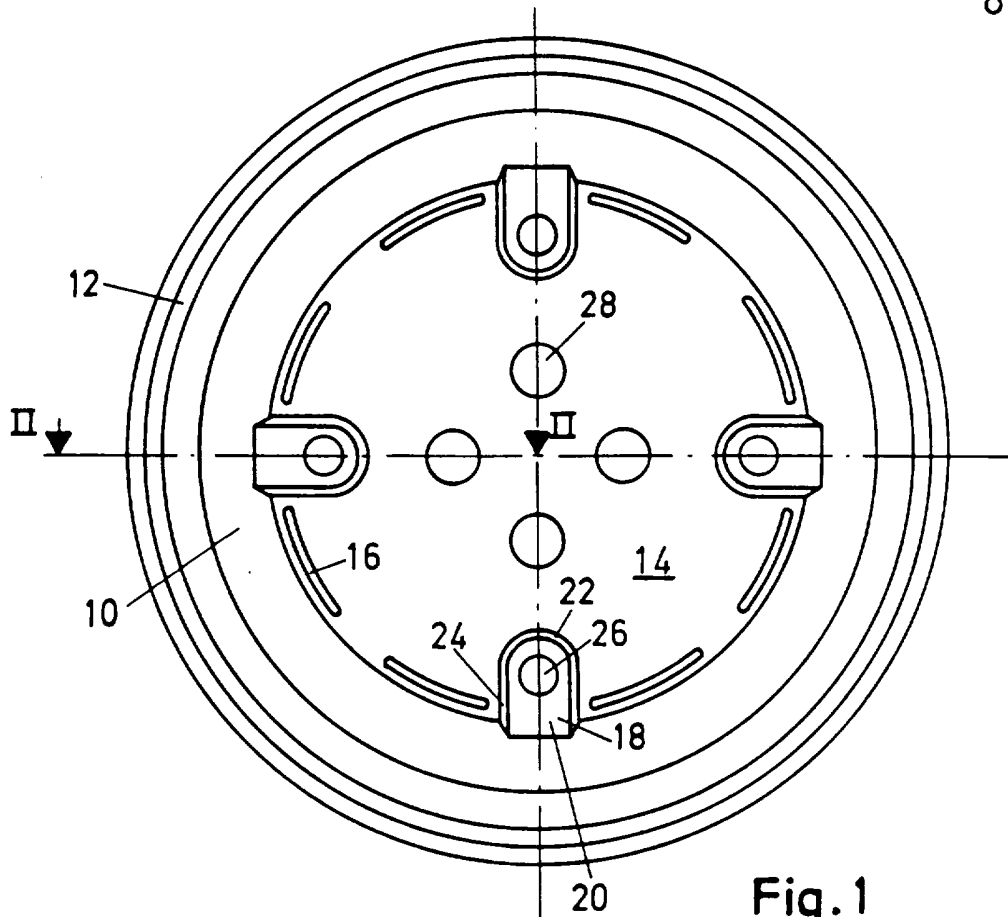


Fig. 1

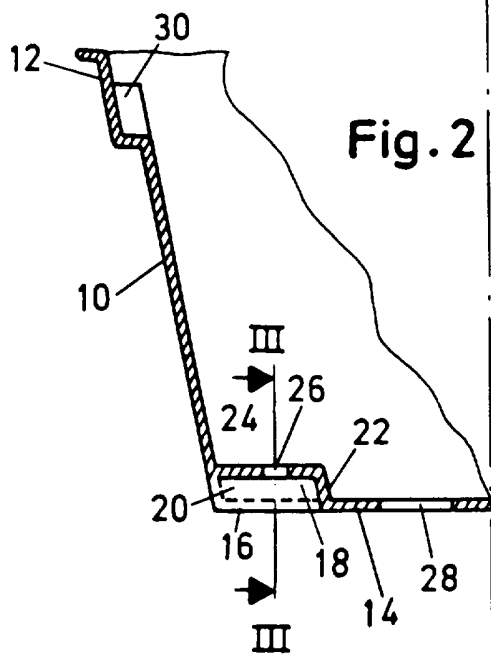


Fig. 2

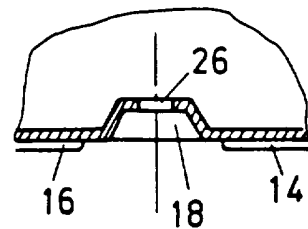


Fig. 3

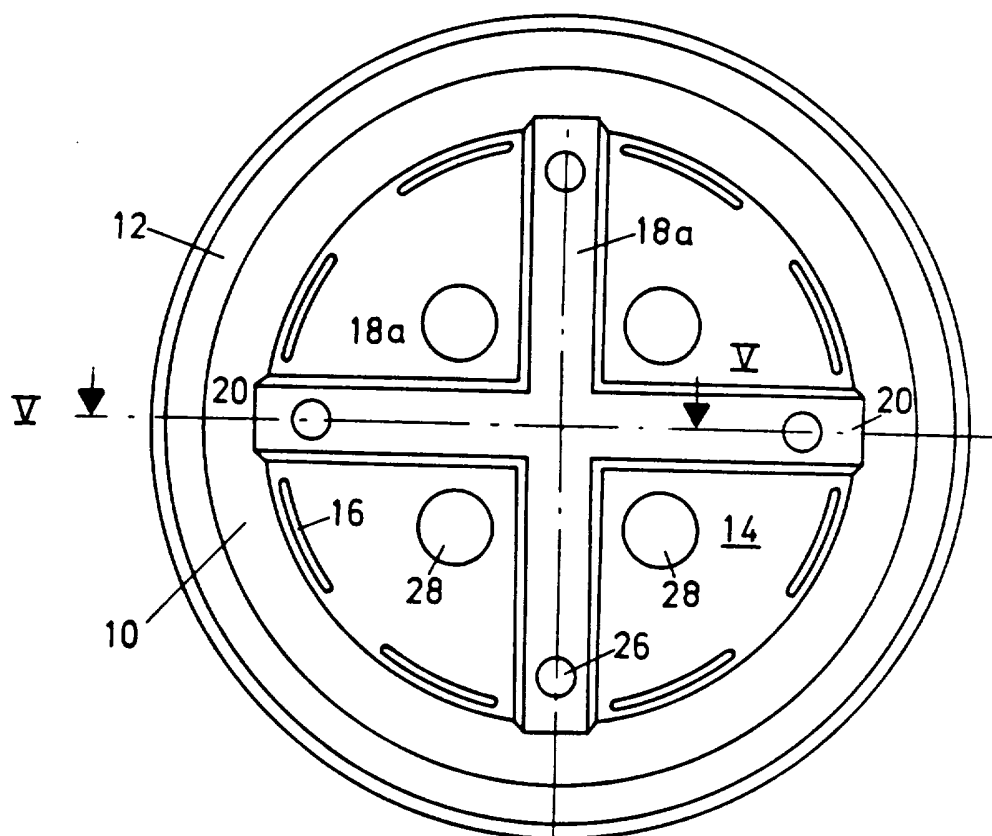


Fig. 4

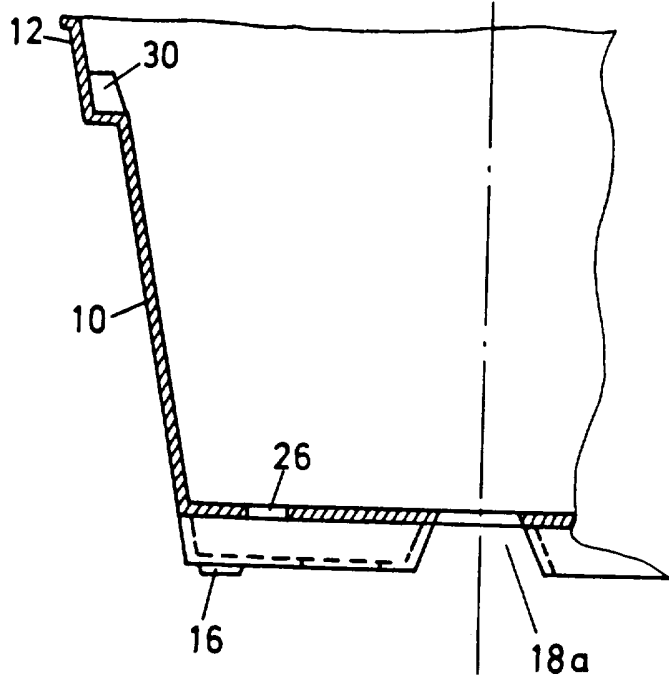


Fig. 5

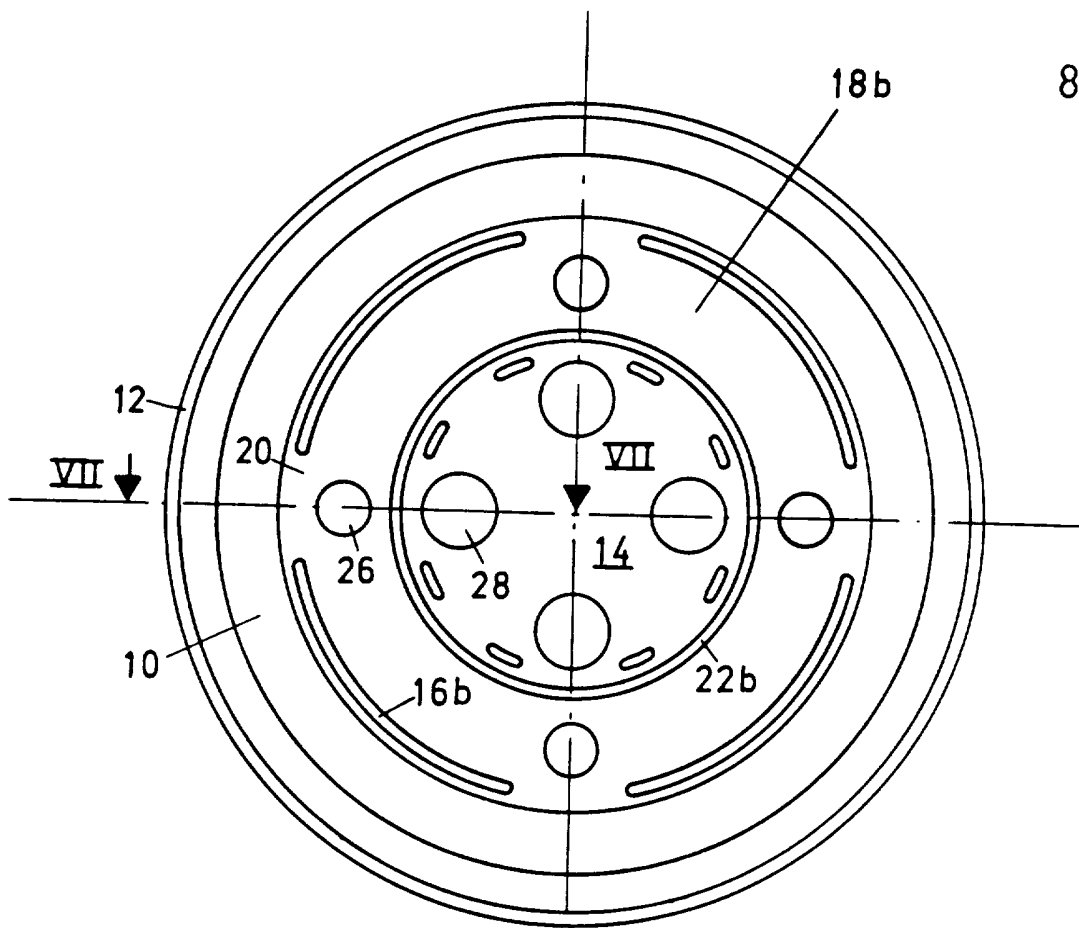


Fig. 6

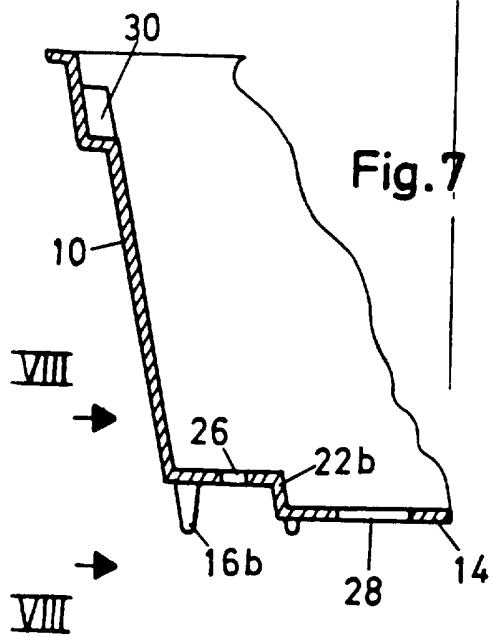


Fig. 7

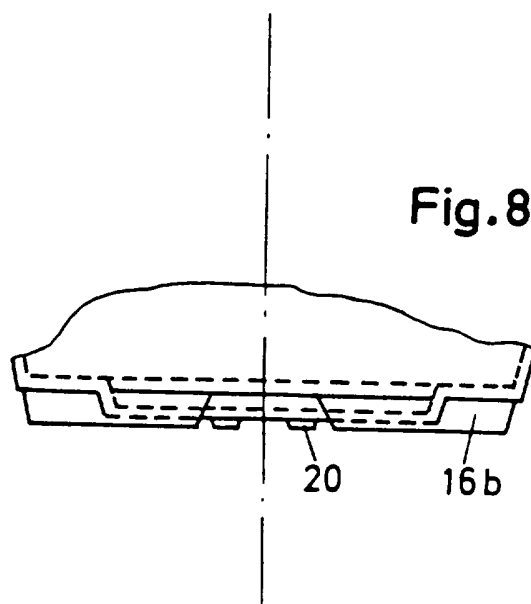


Fig. 8

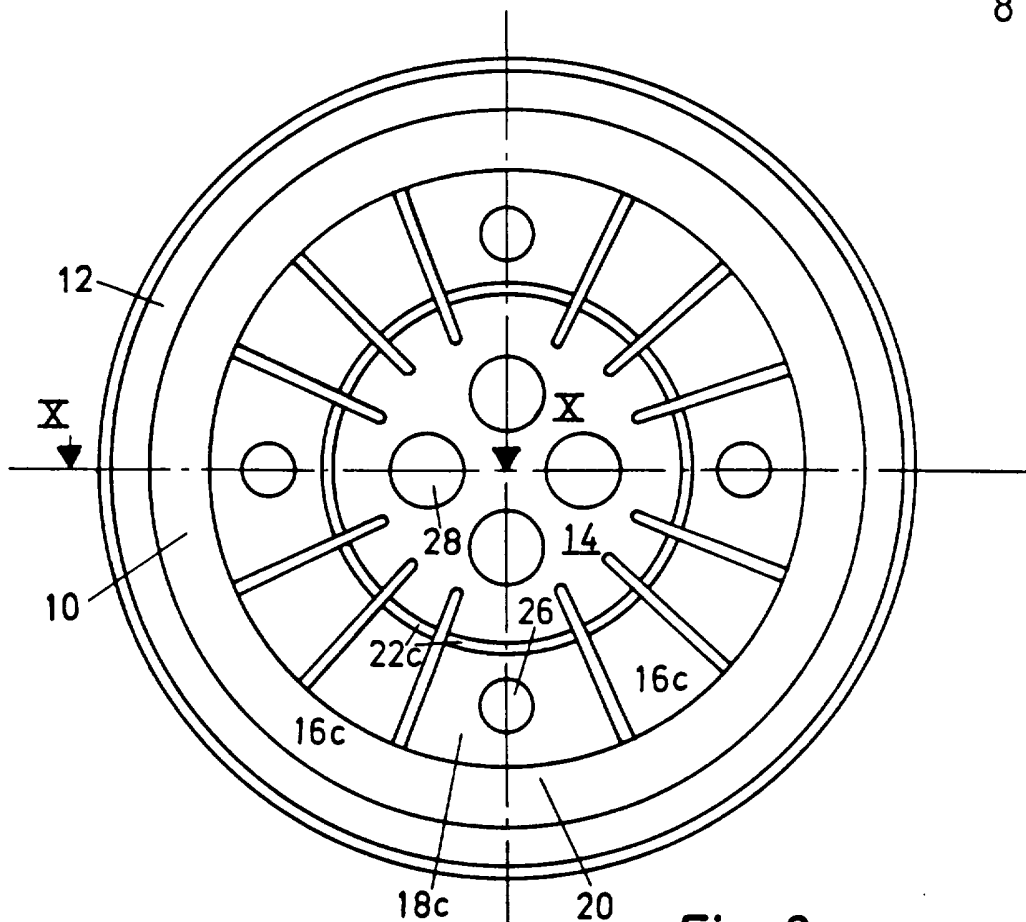


Fig. 9

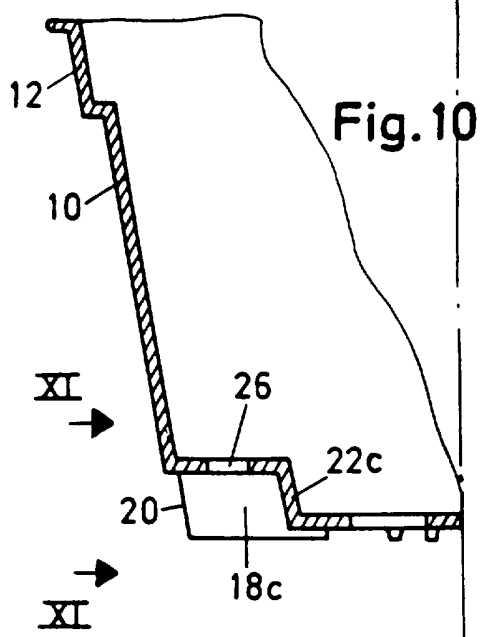


Fig. 10

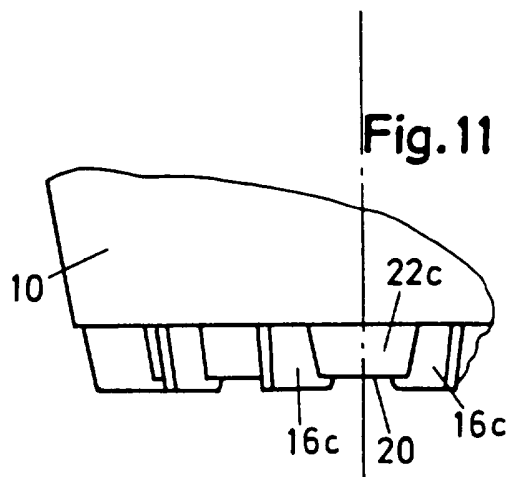


Fig. 11