



(45)

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ E 03 F 5/10, 5/04

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus – Patentansökning	820260
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	27.01.82
(23) Alkupäivä – Giltighetsdag	27.01.82
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	29.07.82
(44) Nähtäväsipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.12.82
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	28.01.81

Ruotsi-Sverige(SE) 81000531-6 Toteennäytetty-Styrkt

(71)(72) Rolf Ansgariusson, Sommarvägen 1, Skövde,
Jan Sundqvist, Flugvägen 17 C, Skövde, Ruotsi-Sverige(SE)

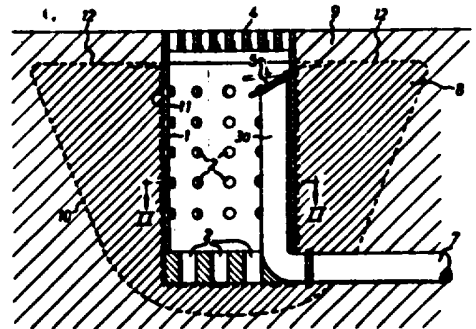
(74) Berggren Oy Ab

(54) Suodattava sadevesikaivo sekä sen valmistustapa - Perkolerande dagvattenbrunn samt sätt att framställa denna

(57) Tiivistelmä

Suodattavaan pintavesikaivoon kuuluu salaojitusaineesta, esim. sepelistä, muodostuvaan säiliöön (8) sijoitettu kaivorunko (1), jonka halkaisija on huomattavasti pienempi kuin säiliön halkaisija ja joka on varustettu ylijuoksulla (3a). Koko säiliö (8) on ympäröity vettä läpäisevällä kankaalla (10, 11, 12), joka estää hiekan ja muiden esineiden tunkeutumisen säiliöön kaivorungosta (1) tai ympäröivästä maaperästä. Kaivorungon pääasiassa koko vaippapinta ja pohja ovat rei'itetyt (2). Ylijuoksu muodostuu pystysuoraan kaivossa sijaitsevasta putkesta (3a), jonka yläsuu on suljettu kannella (5), jota nostetaan suun vapauttamiseksi, kun vedenpinta kaivorungossa (1) saavuttaa ennalta määrätyn tason.

Tällaisen suodattavan pintavesikaivon valmistustavassa maahan muodostetaan reikä, jonka mitat ovat huomattavasti suuremmat kuin kaivorungon mitat. Vettä läpäisevä kangas (10) sijoitetaan reikään reiän kaikkien seinien peittämiseksi, ja reiän kankaalla varustettu pohja peitetään säiliöaineella. Kaivorunko (1), joka on varustettu vettä läpäisevällä kangassukalla (11), sijoitetaan reikään säiliöaineen päälle, minkä jälkeen reikä täytetään säiliöaineella. Säiliö peitetään vettä läpäisevällä kankaalla (12), ennenkuin pinnoitusaine (9) sijoitetaan säiliön päälle.



(57) Sammandrag

En perkolerande dagvattenbrunn innefattar en i ett av ett dränerande material, t.ex. makadam, bestående magasin (8) nedsatt brunns kropp (1), vars diameter är betydligt mindre än magasinets diameter och vilken är försedd med ett bräddavlopp (3a). Hela magasinet (8) är omslutet av en vattengenomsläpplig duk (10, 11, 12), vilken förhindrar inträngning av sand och andra föremål i magasinet från brunns kroppen (1) eller från den omgivande marken. Brunns kroppens huvudsakliga hela mantelyta och botten är perforerade (2). Bräddavloppet utgöres av ett vertikalt i brunnen sig sträckande rör (3a), vars övre mynning är tillsuten med ett lock (5), vilket lyftes för frigöring av mynningen, när vattennivån i brunns kroppen (1) når en förutbestämd nivå.

Vid ett sätt att framställa en sådan perkolerande dagvattenbrunn, upptas ett hål, vars dimensioner är betydligt större än brunns kroppens dimensioner, i marken. En vattengenomsläpplig duk (10) placeras i hålet för täckning av hålets alla väggar och hålets dukförsedda botten täckes med magasinmaterial. Brunns kroppen (1), som försetts med en strumpa (11) av vattengenomsläpplig duk, nedsättes i hålet på magasinmaterialet, varefter hålet fylls med magasinmaterial. Magasinet täckes med en vattengenomsläpplig duk (12) innan ett ytbeläggningsmaterial (9) placeras på magasinet.

Suodattava sadevesikaivo sekä sen valmistustapa

Esillä olevan keksinnön kohteena on suodattava pintavesi- eli sadevesikaivo, johon kuuluu suodattavasta aineesta, esim sepelistä muodostuvaan säiliöön sijoitettu kaivorunko, jonka halkaisija on huomattavasti pienempi kuin säiliön halkaisija ja joka on varustettu ylijuoksuputkella. Keksintö liittyy myös tällaisen suodattavan pintavesikaivon valmistustapaan.

Tavanomaisessa pintaveden käsittelyssä pääasiassa kaikki sadevesi johdetaan resipienttiin. Sadevesi kootaan katukaivoihin, jotka ovat tiiviitä ja liitetyt suuriin putkistoihin. Sitä mukaa kuin katukaivoja rakennetaan, putkiläpimitat suurenevat entisestään. Samalla sadevettä, jota tarvittaisiin pohjaveden muodostukseen siellä missä sade on tullut, johdetaan pois. Tästä tekniikasta ollaan sen tähden luopumassa, ja sen sijaan sadevesi (pintavesi) otetaan talteen paikallisesti katu- tai puistomaassa oleviin suuriin säiliöihin, joissa vesi suodatetaan ja/tai sitä säilytetään jonkin aikaa ennen poisvalumista.

US-patenttijulkaisu 4 031 009 esittää esimerkin pintavesikaivosta, joka muodostuu kivisäiliöstä ja siihen sijoitetusta kaivorungosta, jonka vaippapinta on osaksi rei'itetty veden päästämiseksi säiliöön. Koska sadevesi tuo mukanaan hiekkaa ja muita esineitä alas kaivoon, kaivorunko täyttyy aikaa myöten hiekalla ja esineillä. Kun hiekka on saavuttanut kaivorungon vaippapinnalla sen tason, jolla rei'itys alkaa, hiekka valuu ulos säiliöön, joka vähitellen tukkeutuu ja tulee niin ollen käyttökelvottomaksi. Tämä kaivo vaatii sen tähden tarkkaa hiekkatason valvontaa kaivorungossa ja kaivorungon usein toistuvaa puhdistusta. Koska kaivorungon koko vaippapintaa ei voida käyttää veden poistokohdaksi säiliöön, tarvitaan melko suurta kaivorunkoa riittävän suuren, rei'itetyn pinnan saamiseksi.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan alussa mainitun tyyppinen pintavesikaivo, joka poistaa aiemmin tunnetun kaivon epäkohdat.

Keksinnön toisena tarkoituksena on saada aikaan tämän kaivon valmistustapa.

Yllä mainitut tarkoitukset saavutetaan keksinnön mukaisesti suodattavalla pintavesikaivolla, jonka tunnusmerkit käyvät selville seuraavan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosasta, sekä tämän kaivon valmistustavalla, joka on tunnettu patenttivaatimuksen 5 tunnusmerkkiosassa esitetyistä tunnusmerkeistä.

Esillä oleva keksintö lisää pintaveden paikallisen käsittelyn mahdollisuuksia, koska pintavesikaivon lähintä ympäristöä käytetään varastona ja niin ollen sisään-suodatusalueena. Kaivojen lukumäärä kadussa on suuri, minkä vuoksi kokonaisuus sisään-suodatus muodostuu huomattavaksi.

Keksinnön avulla voidaan osaksi pienentää johtojen mittoja, mikä on taloudellisesti erittäin tärkeää, osaksi yksinkertaistaa asennustyötä, koska kaivo on tehdasvalmisteinen ja pienempi kuin tavanomaiset pintavesikaivot, osaksi mahdollistaa pienempi kaivu kuin aiemmin sekä pintaveden poisjohto myös maapohjaan sijoitettuihin putkistoihin ja osaksi pienentää kaivon jäätymisvaaraa.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin suoritusesimerkkien avulla viitaten oheiseen piirustukseen.

Kuvio 1 esittää pystyleikkausta keksinnön mukaisen pintavesikaivon läpi.

Kuvio 2 esittää leikkausta kuvion 1 viivaa II-II pitkin.

Kuvio 3 esittää kaivon ylijuoksuputken muunneltua suoritustapaa.

Kuvio 1 esittää tehdasvalmisteiden kaivorungon 1, joka on esimerkiksi betonia ja sijoitettu kuivattavasta aineesta, esim. itsetiivistyvistä rouhetuotteista, edullisesti sepeleistä muodostuvaan säiliöön 8. Sekä kaivon vaippapinta että pohja ovat rei'itetyt, minkä ansiosta kaivorungossa oleva vesi voi virrata ulos säiliöön reikien 2 kautta, jotka on jaettu kaivorungon koko maahan alas lasketun pinnan yli. Kaivorungon halkaisija on huomattavasti pienempi kuin säiliön 8 halkaisija, minkä ansiosta kaivon vetävyys muodostuu suureksi ja pintaveden suodatus voi tapahtua kaivosta ympäröivään maaperään veden välisäilytyksen avulla säiliössä 8.

Jotta estettäisiin kaivoon pintaveden mukana joutuvien hienojen hiukkasten, esimerkiksi hiekan tunkeutuminen säiliöön, on tämä ympäröity vettä läpäisevällä kuitukankaalla 10, 11, esimerkiksi tyyppiä TERRAM, fibertex, jne.

Kuitukangas estää lisäksi säiliön sisällön ja peruspohjan sekoittumisen. Kuviossa esitetyssä suoritusesimerkissä kaivetaan maahan ensin kaivorungon 1 suhteen suhteellisen suuri reikä. Kuitukangas 10 sijoitetaan sen jälkeen reikään, niin että kangas kokonaan peittää tämän seinät, jolloin kangas tehdään niin suureksi, että maanpinnalle muodostuu kaistale 12. Tehdasvalmisteinen kaivorunko 1 varustetaan vettä läpäisevällä kuitukangassukalla 11, joka peittää kaivorungon kaikki reiät 2. Säiliön ainetta kaadetaan maassa olevaan reikään reiän pohjan peittämiseksi, minkä jälkeen sukalla varustettu kaivorunko sijoitetaan säiliöaineen päälle. Reikä täytetään sen jälkeen säiliöaineella kaivorungon yläreunaan asti. Kaistale 12 taitetaan sisään kaivorunkoa 1 vasten ja liitetään sukkaan 11, niin että muodostuu suljettu säiliö 8. Kaivon kansi 4 tai peite sijoitetaan kaivorungon päälle, ja säiliön päälle sijoitetaan pinnoitusaine 9.

Keksinnön mukainen kaivo on varustettu ylijouksuputkella 3a

(kuviot 1 ja 2) tai 3b (kuvio 3). Kuviot 1 ja 2 esittävät ylijuoksuputken, joka muodostuu kaivorunkoon 1 irrotettavasti sijoitetusta, pystysuorasta putkesta 3a, jonka alaosa on taivutettu ja viety ulos kaivorungon läpi pintavesijohtoon 7 liitettäväksi. Ylijuoksuputken valuntatasoa voidaan haluttaessa alentaa poistamalla putki 3a kaivorungosta 1 ja katkaisemalla se toivotulle tasolle ja sijoittamalla se takaisin kaivoon. Putken 3a suu on suljettu kannella 5, joka on varustettu uimureilla ja niveltyvästi yhdistetty putkeen, kaivorungon seinään tai kanteen 4, jolloin ylijuoksu avataan ylimääräveden tyhjentämiseksi pintavesijohtoon 7, kun vesi kaivorungossa nostaa kantta 5. Normaalisti suljetun kannen ansiosta pienenee putkentaipen jäätymisvaara putken 3a alaosassa, koska ilmavirtaus ylijuoksun läpi estetään.

Kuvio 3 esittää ylijuoksun 3b, johon kuuluu tasainen, pystysuora seinä, joka jakaa kaivorungon pääosaan ja ylijuoksuosaan.

Patenttivaatimukset

1. Suodattava pintavesikaivo, johon kuuluu kuivattavasta aineesta, esim. sepelistä muodostuvaan säiliöön (8) sijoitettu kaivorunko (1), jonka halkaisija on huomattavasti pienempi kuin säiliön halkaisija ja joka on varustettu ylijuoksulla (3a), t u n n e t t u siitä, että koko säiliö (8) on ympäröity vettä läpäisevällä kankaalla (10, 11, 12), joka estää hiekan ja muiden esineiden tunkeutumisen säiliöön kaivurungosta (1) tai ympäröivästä maaperästä, että kaivurungon pääasiassa koko vaippapinta ja pohja ovat rei'itetyt (2), ja että ylijuoksu muodostuu pystysuoraan kaivossa sijaitsevasta putkesta (3a, 3b).
2. Patenttivaatimuksen mukainen kaivo, t u n n e t t u siitä, että ylijuoksu muodostuu erillisestä kaivorunkoon (1) järjestetystä putkesta (3a).
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaivo, t u n n e t t u siitä, että ylijuoksu (3b) muodostuu osasta kaivurungon (1) vaippapintaa ja pystysuorasta kaivurungon seinämästä.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen kaivo, t u n n e t t u siitä, että ylijuoksun (3a, 3b) yläsuu on suljettu kannella (5), jota nostetaan suun vapauttamiseksi, kun veden pinta kaivurungossa (1) saavuttaa ennalta määrätyn tason.
5. Tapa valmistaa suodattava pintavesikaivo, johon kuuluu salaojitusaineesta, esim. sepelistä, muodostuvaan säiliöön (8) sijoitettu kaivorunko (1), jonka pinta on ainakin osaksi rei'itetty (2), jossa tavassa maahan muodostetaan reikä, jonka mitat ovat huomattavasti suuremmat kuin kaivurungon mitat, t u n n e t t u siitä, että vettä läpäisevä kangas (10) sijoitetaan reikään reiän kaikkien seinien peittämiseksi, että reiän kankaalla varustettu pohja peitetään säiliöaineella, että kaivorunko (1), joka on varustettu vettä läpäisevällä kangassukalla (11), sijoitetaan reikään säiliö-

aineen päälle, minkä jälkeen reikä täytetään säiliöaineella, ja että säiliö peitetään vettä läpäisevällä kankaalla (12), ennenkuin pinnoitusaine (9) sijoitetaan säiliön päälle.

Patentkrav

1. Perkolerande dagvattenbrunn, som innefattar en i ett av ett dränerande material, t.ex. makadam, bestående magasin (8) nedsatt brunnskropp (1), vars diameter är betydligt mindre än magasinets diameter och vilken är försedd med ett bräddavlopp (3a), k ä n n e t e c k n a d därav, att hela magasinet (8) är omslutet av en vattengenomsläpplig duk (10, 11, 12), vilken förhindrar inträngning av sand och andra föremål i magasinet från brunnskroppen (1) eller från den omgivande marken; att brunnskroppens huvudsakliga hela mantelyta och botten är perforerade (2); och att bräddavloppet utgöres av ett vertikalt i brunnen sig sträckande rör (3a, 3b).

2. Brunn enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att bräddavloppet utgöres av ett separat i brunnskroppen (1) anordnat rör (3a).

3. Brunn enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att bräddavloppet (3b) bildas av en del av brunnskroppens (1) mantelyta och en vertikal vägg i brunnskroppen.

4. Brunn enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att bräddavloppets (3a, 3b) övre mynning är tillsluten medelst ett lock (5), vilket lyftes för frigöring av mynningen, när vattennivån i brunnskroppen (1) når en förutbestämd nivå.

5. Sätt att framställa en perkolerande dagvattenbrunn, som innefattar en i ett av dränerande material, t.ex. makadam, bestående magasin (8) nedsatt brunnskropp (1), vars yta är åtminstone delvis perforerad (2), vid vilket sätt ett hål, vars dimensioner är betydligt större än brunnskroppens dimensioner, upptas i marken, k ä n n e t e c k -

n a t därav, att en vattengenomsläpplig duk (10) placeras i hålet för täckning av hålets alla väggar; att hålets dukförsedda botten täckes med magasinsmaterial; att brunns-kroppen (1), som försätts med en strumpa (11) av vattengenomsläpplig duk, nedsättes i hålet på magasinsmaterial, varefter hålet fylles med magasinsmaterial; och att magasinet täckes med en vattengenomsläpplig duk (12) innan ett ytbeläggingsmaterial (9) placeras på magasinet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

--

Fig.1

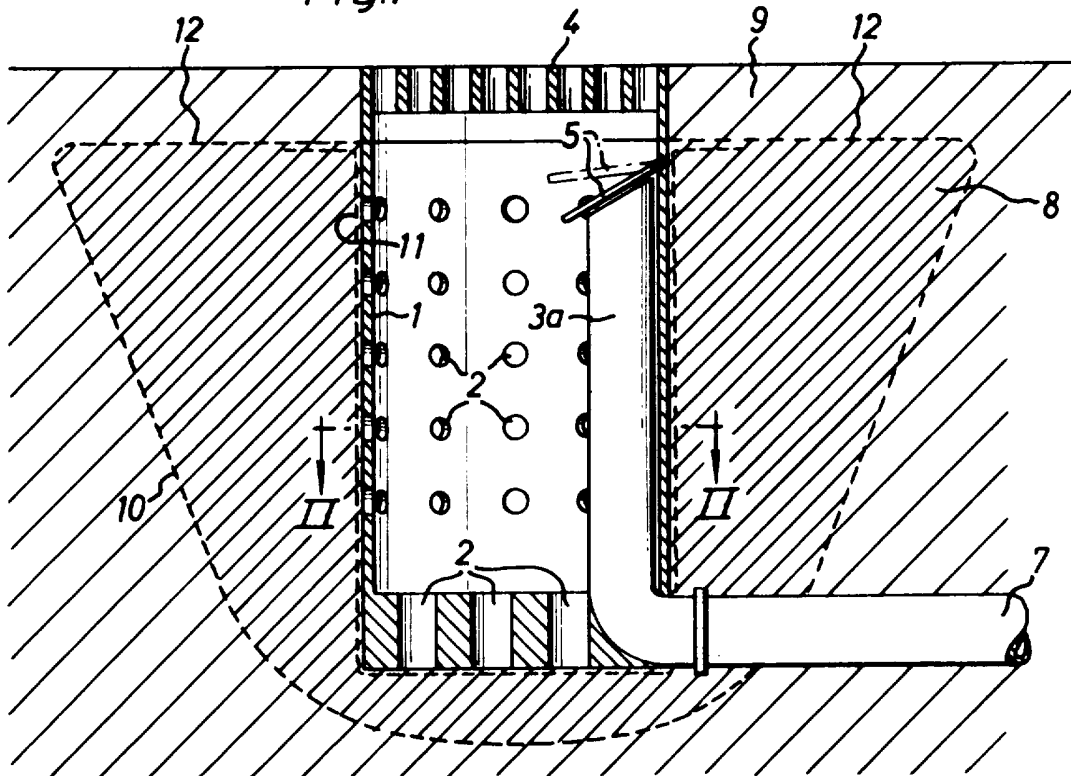


Fig.2

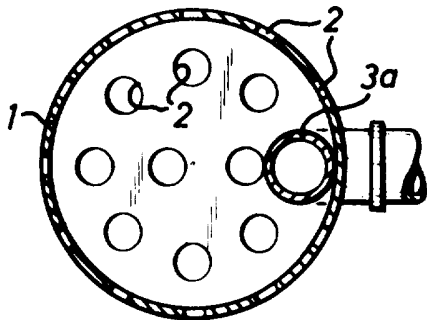


Fig.3

