

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761638 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761638

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
C02C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.06.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.06.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.12.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

09.06.1975 PL 181071 13.05.1976 PL 189527

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Centralne, Krucza Str. 24/26 Warszawa, Poland, PUOLA, (PL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Przybyłowicz, Ryszard, Poland, PUOLA, (PL)

2 • Zabiersewski, Czesław, Poland, PUOLA, (PL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Jätevesien sekoitus- ja ilmastusallas

Bassaäng för omrörning och luftning av avloppsvatten

Biuro Projektowo-konstrukcyjne Centralnego Związku Spółdzielni Mleczarskich,
Krucza Str. 24/26, Warszawa, Polska

Jätevesien sekoitus- ja ilmastusallas - Bassäng för omrörning och luftning
av avloppsvatten

Keksinnön kohteena on aktiivilietemenetelmässä biologiseen likaveden puhdistukseen määrättyjen likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitettu allas.

Tunnetut, biologiseen likaveden puhdistukseen aktiivilietemenetelmässä käytetyt altaat on kuvattu ammattikirjallisuudessa ja patenttiselityksissä, mm. yhdysvaltalaisissa patenteissa n:o 3 704 733; 3 728 254; 3 760 946; 3 839 198 ja 3 840 457.

Aktiivilietemenetelmässä biologiseen likaveden puhdistukseen tarkoitetun altaan muodostavat erilailla muotoillut teräsbetoni- tai teräskammiot, jotka on varustettu ilmastus- ja sekoituslaitteilla. Likavesien ilmastus ja sekoitus aikaansaadaan johtamalla kammioihin paineilmaa tai asentamalla kammioihin mekaanisia laitteita, kuten harjoja, roottoreita tai turpiinituulettimia. Puhdistusprosessi tapahtuu näissä kammioiden sitä tehokkaammin, mitä nopeammin syötettyjen raakalikavesien, uudelleen kiertävän aktiivilietteen ja altaassa olevan nesteen täydellinen sekoittuminen ilman kanssa jokaisessa altaan poikkileikkauksessa tapahtuu. Näiden vaikuttavien aineiden sekoittumisnopeus

sekä optimaalisten hydraulisten edellytysten saanti riippuu pääasiallisesti kammioiden rakenteesta ja ilmastuslaitteiden jaosta.

Tunnetuissa kammioissa, kuten esimerkiksi Haworth-kammioissa, kiertokäivannoissa, Passavant-kammioissa tai ^{Caroussel-puhdistamoissa} karusellikammioissa, joissa on vaakasuora virtaus, aikaansaadaan nesteen liike ja pyörteisyys sekoittimien, telojen, harjojen, mammuttiroottoreiden sekä turbotuulettimien avulla. Näiden kammioiden haittana on se, että niissä esiintyy suuria läpivirtausnopeus- ja pyörteisyyseroja sekä poikki- että myös pituusleikkauksessa, mikä seikka tulee merkitykselliseksi erikoisesti silloin, kun nesteen läpivirtaussuunta muuttuu kammioissa. Kammioiden, etenkin pituuden tai syvyyden mitoittamista rajoittavat oleellisesti ilmastuslaitteiden välimatka ja suuntaustapa.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa puutteet ja haitat, joita tekniikan tilassa on.

Keksinnön tehtävänä on aikaansaada erittäin tehokas puhdistusprosessi kehittämällä kammiossa olevalle nesteelle sellainen hydraulinen ja pyörteinen järjestelmä, jossa aktiiviliete pysyy aina lietteisessä tilassa ja jossa jokaiseen kammion osaan jaetaan sopiva määrä happea.

Keksinnön olennaisen osan muodostaa likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitettu, mielivaltaisen tilavuuden omaava allas, joka on jaettu väliseinillä kaukaloihin sillä tavalla, että puhdistettu neste virtaa suljetussa piirissä. Altaan kaukaloihin jakavien seinien päihin tai niiden liitokohtiin on asennettu turbotuulettimet. Näiden seinien korkeus on pitkin pituutta yhtäsuuri tai suurempi kuin virtaavan, puhdistettavan nesteen korkeus. Turbotuulettimien asennuskohdissa on väliseinissä nestetason alapuolelle ulottuvat leikkaukset.

Yksinkertaisessa suoritusmuodossa on allas jaettu väliseinillä kahteen yhtäsuuren poikkileikkauksen omaavaan kaukaloon. Altaan sisään, sen pääakselille on sijoitettu turbotuulettimet, mutta turbotuulettimien välissä seinät on järjestetty altaan koko syvyydelle.

Nesteen virtaus saadaan aikaan jokaisessa kaukalossa turbotuulettimen juoksupyörän osan avulla, osan, joka aiheuttamalla vaaka- ja pystysuoran pyörteisyyden muodostaa parhaimmat hydrauliset edellytykset allasjärjestelmään. Sitä paitsi on altaan molempiin kaukaloihin asennettu mammuttiroottorit, joiden kiertosuunta vastaa nesteen virtaussuuntaa, jonka turbotuulettimet nesteelle antavat.

Puhdistusprosessin kulkua kuvataan seuraavassa:

Laitoksesta tuodut raakalikavedet sekoittuvat tulokourussa elvytettyyn, takaisin virtaavaan aktiivilietteeseen ja johdetaan altaan keskiosaan, harjan tai turbotuulettimen lähelle pohjalle kohtisuoraan altaan läpi virtaavaa nestesuihkua vastaan. Tällä tavalla sekoittuu nestesuihkun jokainen erillinen alkeishiukkanen tuotujen raakalikavesien alkeishiukkasiin, jotka raakalikavedet aikaisemmin sekoitettiin elvytettyyn, takaisin virtaavaan aktiivilietteeseen.

4oko /
8oko /

Turbotuulettimien antama pyörteinen pyörreliike ja harjojen tai roottoreiden antama vaakasuora, pyörteinen nesteen liike aikaansaavat erittäin nopean ja tarkan nesteen sekoittumisen ilmastuslaitteiden toimittamaan ilmaan.

Edellä mainittujen ilmastuslaitteiden ansiosta on likavesiliejä altaan nesteessä lietteisessä tilassa yhtäläisesti altaan jokaisessa osassa.

Puhdistetut likavedet johdetaan altaasta pois tulovirtaukseen nähden vastakkaiseen suuntaan ja ohjataan sekundääriseen laskeutumisaltaaseen, josta ne saostuman laskeuduttua johdetaan kirkkkaana vastaanottajalle.

Keksintöä selitetään jäljempänä suoritusmuotoesimerkin avulla. Siihen liittyvässä piirustuksessa on:

kuviossa 1 likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitetun yksinkertaisimman altaan päällyskuva,

kuviossa 2 kuvion 1 mukaisen altaan leikkaus siihen asennetun turbotuulettimen kohdalta,

kuviossa 3 likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitetun monikaukaloisen altaan päällyskuva ja

kuviossa 4 kuvion 3 mukaisen altaan leikkaus kolmen seinän liitoskohdasta, turbotuulettimen asennuskohdasta.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetyn altaan muodostaa kammio, jonka pääakselilla sijaitsevat turbotuulettimet 1, joiden väliin on järjestetty väliseinät 2, jotka jakavat altaan koko syvyydeltä kahteen toisiinsa yhdistettyyn kaukaloon. Altaan molempiin kaukaloihin on sijoitettu ilmastusharjat tai mammuttiroottorit 3.

Likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitettu allas rakennetaan myös monikaukalokaaliksi, kuten kuvioissa 3 ja 4 on esitetty. Allas on muodoltaan suorakulmainen kammio. Altaan sisään on asennettu seinät 2, jotka jakavat altaan kaukaloihin. Seinien liitoskohtiin tai niiden päihin on asennettu turbotuulettimet 1. Väliseiniin 2, jotka jakavat altaan kaukaloihin, tai seinien liitoskohtiin on tehty nestetason alapuolelle ulottuvat leikkaukset 4, joihin on järjestetty turbotuulettimet 1.

Likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitettulla keksinnön mukaisella altaalla on etuna se, että sillä saavutetaan taloudellisesti suuria jätevesien puhdistustehoja. Tässä altaassa tapahtuu nimittäin jo raakalikavesien tuontihetkellä niiden ehdoton ja täydellinen sekoittuminen sekä myös tarpeellinen ilmastus.

Allasrakenteen ja altaaseen asennettujen ilmastuslaitteiden ansiosta saatiin aikaan hydraulinen järjestelmä, jossa aktiiviliete on lietemäisessä tilassa jokaisessa altaan kohdassa ja jokaisessa altaan kohdassa on nesteen happipitoisuus yhtä suuri.

Keksinnön mukaisen altaan lisäetuna on se, että altaat voidaan rakentaa ilman tilavuusrajoituksia.

Patenttivaatimukset:

1. Likavesien sekoittamiseen ja ilmastukseen tarkoitettu allas, johon on asennettu turbotuulettimet, t u n n e t t u siitä, että turbotuulettimien (1) väliin on asennettu pitkin altaan akselia väliseinät (2), jotka jakavat altaan kahteen toisiinsa yhdistettyyn kaukaloon, joihin on sijoitettu ilmas-
turharjat tai mammuttiroottorit (3).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen allas, t u n n e t t u siitä, että väliseiniin (2), jotka jakavat altaan kaukaloihin, tai seinien liitoskohtiin on tehty nestetasen alapuolelle ulottuvat leikkaukset (4), joihin turbo-
tuulettimet (1) on järjestetty.

Patentkrav

1. Bassäng för omrörande och luftande av avfallsvatten, i vilken inbyggts turboluftare, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan turboluftarna (1) längs bassängaxeln inbyggts skiljeväggar (2), vilka indelar bassängen i två med varandra förbundna tråg, i vilka anordnats luftningsborstar eller mammutrotorer (3).

2. Bassäng enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att i skiljeväggarna (2), vilka indelar bassängen i tråg, eller på förbindelseställena mellan väggarna, anordnats under vätskenivån nående avsnitt (4), i vilka turboluftarna (1) anordnats.

FIG. 1

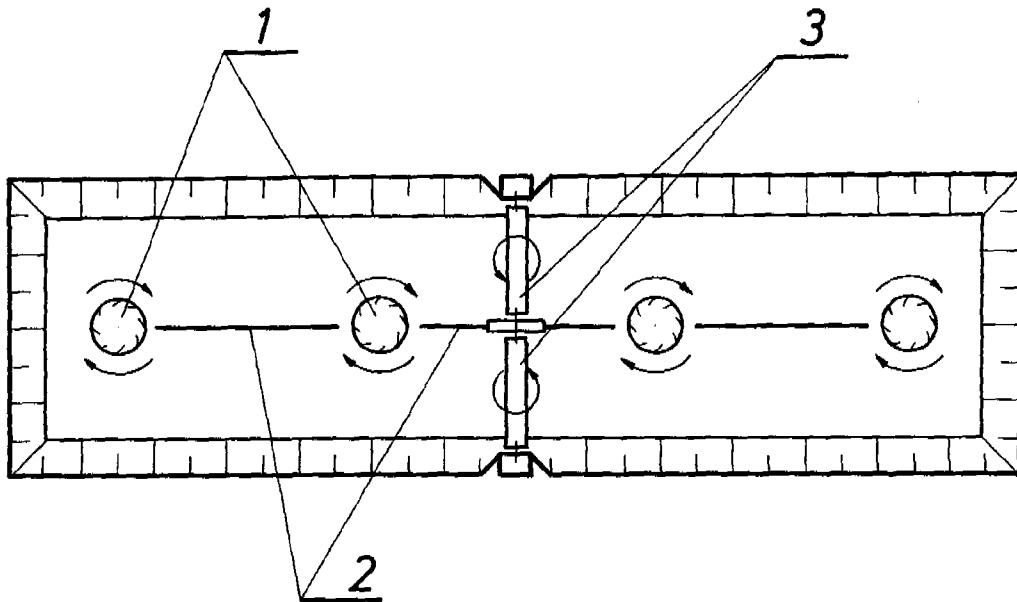


FIG. 2

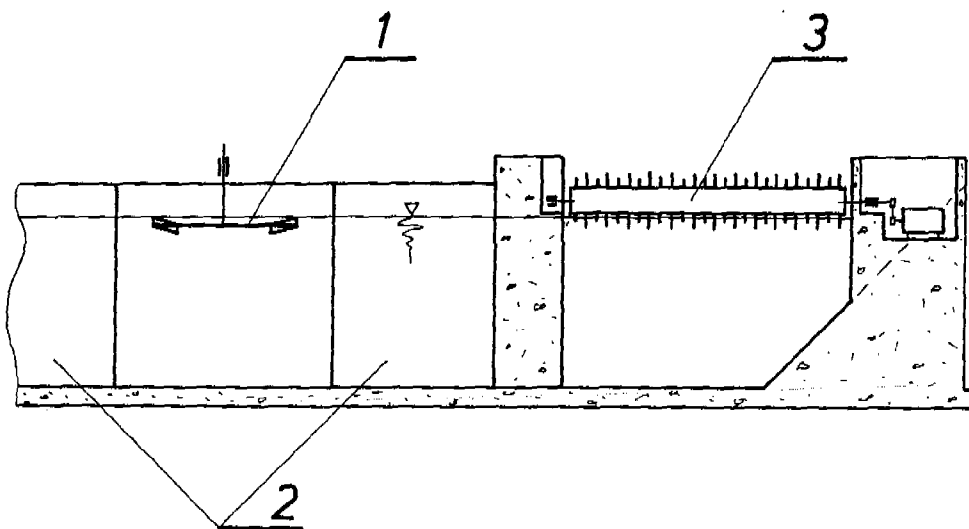


FIG.3.

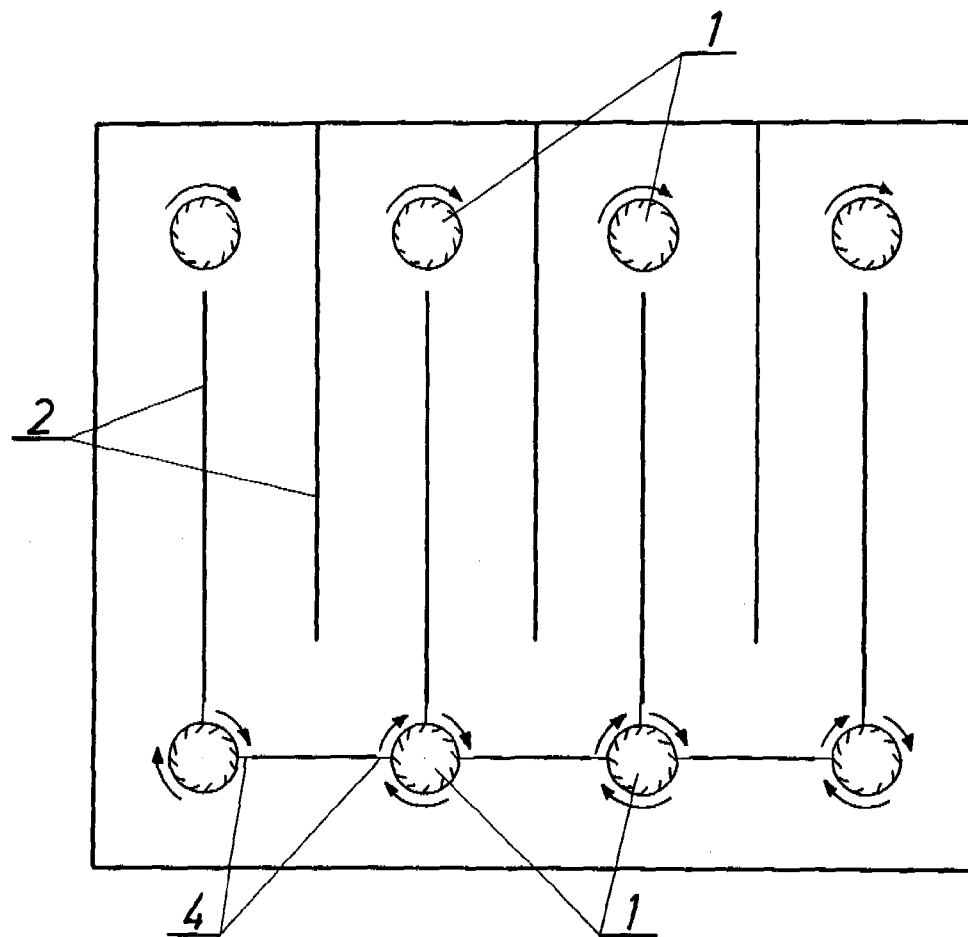
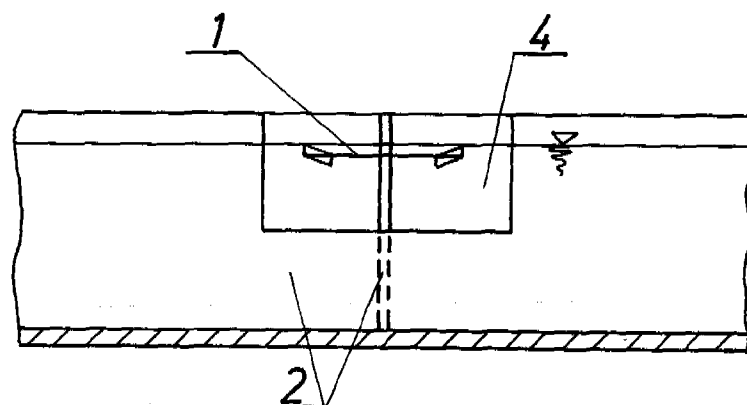


FIG.4.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

29.81

Kaija Karna

Allekirjoitus