



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 646

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 12 77
(21) PV 8076-77

(51) Int. Cl.³ E 02 B 15/04

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu ZIEGLER RICHARD, HULICE

(54) Plovoucí sběrač kapalných látek plovoucích na hladině vody

1

Vynález řeší samočinné sbírání a odlučování ropných produktů a kapalných látek plovoucích na hladině vody.

Dosud známé plovoucí sběrače ropných produktů a kapalných látek plovoucích na hladině vody jsou jednak lodní komplexy, které nesou gravitační odlučovače a pojížděním po hladině vody shromažďují sbírané kapalně produkty do těchto gravitačních odlučovačů, kde dochází k oddělování vody od kapalin lehčích než voda.

Další druhy sběračů jsou kruhové, které vytvořením umělého spádu vodní hladiny stahují do sběrače postupně vrstvu vody a tím i kapaliny lehčí než voda na hladině vody se nacházející.

Většina těchto sběračů pracuje tak, že přelivná hrana nátoky vody do sběrače se automaticky zanořuje v závislosti na momentálním množství vody odčerpávaném ze sběrače. Uvnitř sběrače pak dochází vlivem gravitace k odlučování kapalin lehčích než je voda a tyto oddělené produkty jsou pak dalším čerpadlem čerpány do jímacích nádob.

Nevýhodou těchto sběračů je skutečnost, že jejich konstrukce je řešena tak, že uvnitř sběrné nádoby na hladině a vodní ploše určené k odlučování kapalin, je tato plocha narušována vestavěným zařízením, zejména nosnými plováky přepadu. Tímto řešením je po celou dobu

200 848

provozu sběrače narušována jinak přirozeně se vytvářející vrstva odloučených látek a tyto se pak obtížněji odlučují a odčerpávají.

Další podstatnou nevýhodou je skutečnost, že přitékající kapaliny přepadají do sběrače přes ostrohranný přepad při značném rozdílu hladiny. Další podstatnou nevýhodou je i to, že vtok nebo přepadová hrana jsou rozčleněny a tím dochází ke nežádoucímu promíchávání kapalin určených k odlučování s vodou a takto vzniklá doloidní směs se špatně odlučuje, čímž se snižuje sběrná účinnost sběrače.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje plovoucí sběrač kapalných látek plovoucích na hladině vody sestávající ze sběrné nádoby nesené plovoucím nosičem umístěným vně jejího pláště a opatřené při jejím horním okraji výškově stavitelným a do ní svou spodní částí zasahujícím prstencovým přelivem neseným plováčky, do níž zasahuje potrubí pro odčerpávání vody opatřené vodním čerpadlem a potrubí pro odčerpávání odloučené kapalné látky rovněž opatřené čerpadlem, přičemž sběrná nádoba je opatřena uklidňovací vestavbou pro regulaci proudění odčerpávané vody.

Prstencový přeliv má příčný průřez tvaru U otevřeným směrem dolu a je se sběrnou nádobou spojen membránou tvaru mezikruží nebo tvaru pláště komolého kuželu, jejíž vnější obvod je připevněn k vnější části vydutého líce prstencového přelivu a jejíž vnitřní obvod je připevněn k hornímu okraji sběrné nádoby. Plováčky přelivu jsou připevněny k vnitřní části vydutého líce prstencového přelivu.

Sběrná nádoba je nesena plováky, které jsou vzájemně pevně spojeny nosnou konstrukcí s pevně vestavěným svislým zvedákem, popřípadě zvedáky, pro výškové nastavení sběrné nádoby pomocí jejích bočních držáků. Vtok mezi každou dvojicí plováků je opatřen česlicemi a vlnolamem.

Plovoucí sběrač podle vynálezu umožňuje plynulý, rovnoměrný, nepřerušovaný, ovladatelný a regulovatelný přítok sbírané kapaliny do sběrače.

Plynulým natékáním sbírané kapaliny do sběrače se vytváří nejpřirozenější podmínky pro odlučování kapalin lehčích než voda, čímž je dosaženo vyšších účinků sběrače a následného zjednodušení dalších zařízení sběrače.

Plovoucí sběrač kapalných látek plovoucích na hladině vody je proti známému sběrači výhodný zejména proto, že konstrukce prstencového hydrostaticky ovládaného přelivu umožňuje po celém obvodu a celé své nátokové ploše plynulý, rovnoměrný, nepřerušovaný, ovladatelný a regulovatelný přítok sbírané kapaliny do sběrače.

Konstrukce přelivu zároveň chrání membránu a vestavěné plováčky proti mechanickému poškození za provozu.

Plováčky ani membrána nenarušují a nezmenšují vnitřní odlučovací prostory sběrače. Tím dochází k usnadnění odlučování a zjednoduší se funkce všech přídatných zařízení sběra-

če jako jsou uklidňovače, odčerpávání odloučených kapalin a tím se i podstatně zmenší rozměry sběrači.

Zařízení je možno provozovat za nejrůznějších podmínek tj. pracuje účinně při sběru tenkých filmů i silných vrstev kapalin s vodní hladiny a proti jiným typům sběračů skýtá značnou variabilitu v konstrukci i provozování.

Příklad provedení sběrače podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 je osový řez plovoucím sběračem s odčerpáváním sebrané kapaliny zdola, nesenými plováky.

Plovoucí sběrač kapalných látek plovoucích na hladině vody je vytvořen například tak, že sestává z válcové sběrné nádoby 1 (obr. 1), ke které je pružně připevněn hydrostatický prstencový přeliv 2. Přeliv 2 má příčný průřez tvaru U otevřený směrem dolů. Se sběrnou nádobou 1 je spojen membránou 3 tvaru mezikruží, nebo tvaru pláště komolého kuželu, jejíž vnější obvod je připevněn k vnější části vydutého líce přelivu 2 a jejíž vnitřní obvod je připevněn k hornímu okraji sběrné nádoby 1.

Přeliv 2 zasahuje svou spodní částí do sběrné nádoby 1 a svou horní částí přečnívá přes horní okraj nádoby 1. K vnitřní části vydutého líce přelivu 2 jsou připevněny plováčky 4.

Do spodní části sběrné nádoby 1 zasahuje z vnějšku potrubí pro odčerpávání vody opatřené čerpadlem 5. Do sběrné nádoby 1 je vestavěna uklidňovací konstrukce 11, 11' tvořená válcovitou nádobkou 11 otevřenou směrem dolů a připevněnou ke dnu nádoby 1. Nádobka 11 uložená souose s nádobou 1 je při svém dolním okraji opatřena otvory pro průtok vody.

Uklidňovací konstrukce je dále tvořena ležatou svisle stavitelnou přepážkou 11' tvaru mezikruží, předělující prostor mezi pláští sběrné nádoby 1 a nádobky 11. Přepážka 11' je opatřena otvorem popřípadě otvory pro průtok vody. Potrubí pro odčerpávání vody je zavedeno do nádobky 11 tak, že vyúsťuje při dně nádobky 11.

Do prostoru ohraničeného přelivem 2 je zaústěno potrubí 7 s čerpadlem 8 pro odčerpávací sebrané kapalně látky 9 do zachytné jímky 10.

Sběrná nádoba 1 je výškově stavitelně spojena s nosnou konstrukcí 18 (obr. 2), která vzájemně pevně spojuje tři válcovité nosné plováky 14.

Do nosné konstrukce 18 jsou vestavěny tři svislé vřetenové zvedáky 15 ovládané shora, z nichž každý unáší maticí rozebíratelně připojenou k držáku 12 pevně spojeném s vnějším lícem sběrné nádoby 1.

Nosná konstrukce 18 má nahoře stojan 16 pro připevnění výškově stavitelného potrubí 7.

Plovoucí sběrač je v případě potřeby doplněn česlicemi i vlnolamem. Je výhodné vlnolam vytvořit v podobě ležaté lišty připevněné k dvojici sousedních nosných plováků 14 a opatřené na spodním okraji česlicemi.

200 648

Plovoucí sběrač podle vynálezu pracuje takto: Pomocí zvedáků 15 (obr. 2) se ustaví sběrná nádoba 1 tak, aby prstencový přeliv 2 byl ve výchozí úrovni 6 (obr. 1) nad hladinou vody 13 (obr. 1).

Čerpadlo 5 se uvede do chodu. Tím se uvede do funkce prstencový přeliv 2 tak, že se samostatně ponoří pod hladinu vody a po celém obvodu a nátokové ploše prstencového přelivu 2 začne plynule, nepřerušovaně, bez víření a mísení přitékat vrchní vrstva kapalin z okruhu sběrače ze vzdálenosti dané takto uměle vytvořeným spádem hladiny vody.

Regulací výkonu čerpadla 5 lze zároveň plynule regulovat množství a tím i vrstvu přitékající kapaliny.

Prstencový přeliv 2 automaticky vyrovnává a plynule se přizpůsobuje zvoleným nátokovým poměrům.

Postupně se sbíraná kapalná látka 9 (obr. 1) o menší specifické hmotnosti než voda shromažďuje a odlučuje v horní vrstvě sběrné nádoby 1. Gravitačně oddělená kapalina se ve vhodných intervalech odčerpává potrubím 7 a čerpadlem 8 do zachytivé jímky 10.

Použité plovoucí sběrací zařízení skýtá možnosti různých variant použití. Čerpadlo 5 může být vestavěno přímo ve sběrné nádobě 1, může být připojeno vně sběrné nádoby 1, vmontováno v upraveném nosném plováku 14, nebo instalováno mimo zařízení a napojeno potrubím na sběrnou nádobu 1. V tomto případě lze použít i čerpadla, která jsou poháněna výbušným motorem apod.

Odčerpávání nebo odstraňování zachycených odloučených produktů lze zajistit vhodným čerpadlem 8 přímo ze sběrné nádoby 1. Sběrné potrubí 7 možno orientovat pro odčerpávání jak směrem nahoru (obr. 1), tak směrem dolů (obr. 2).

Sběrač pracuje po jeho doplnění česlicemi a vlnolamem i na zvlněné vodní hladině.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

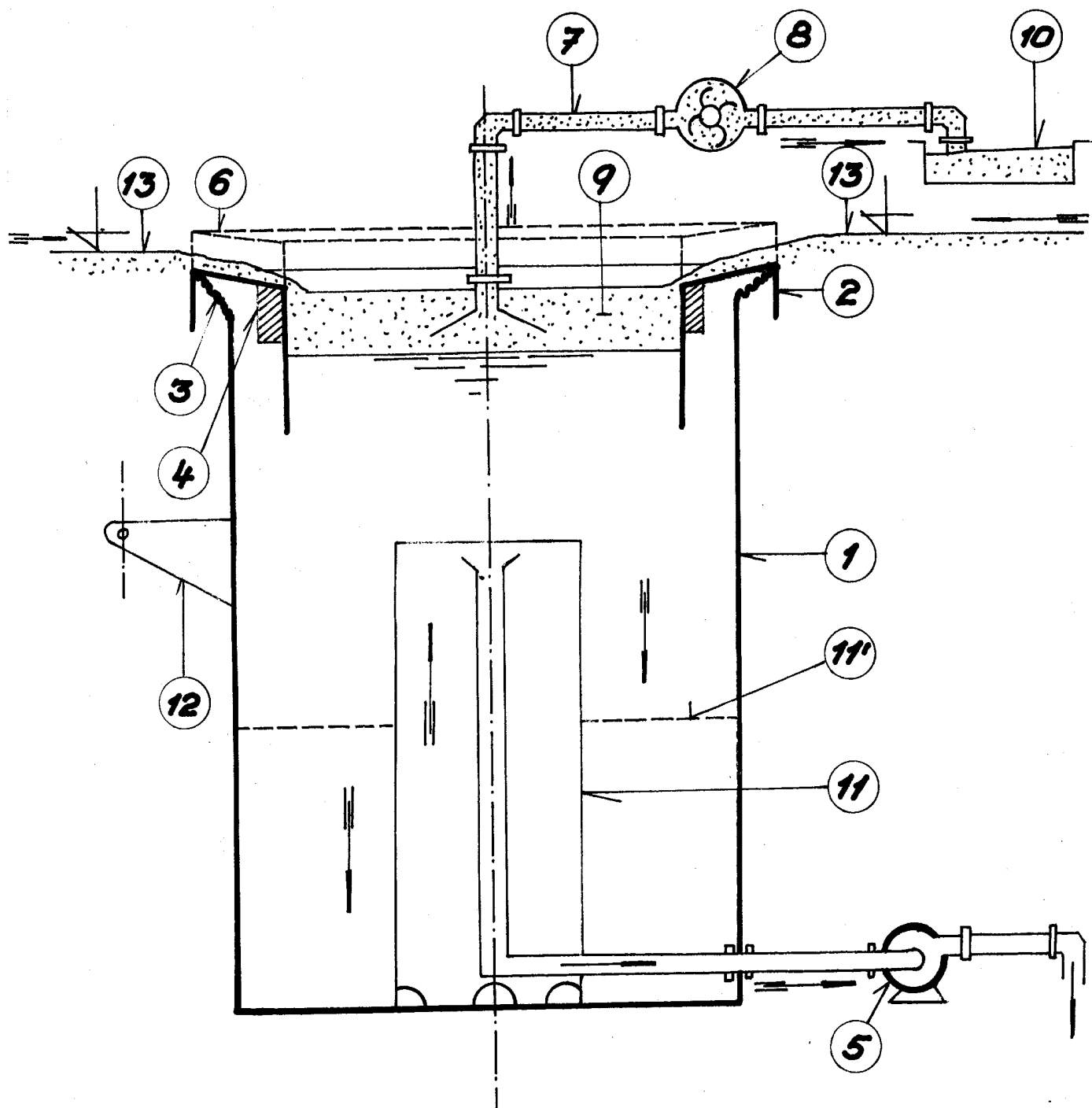
1. Plovoucí sběrač kapalných látek plovoucích na hladině vody, sestávající ze sběrné nádoby nesené plovoucím nosičem, umístěným vně jejího pláště, a opatřené při jejím horním okraji výškově stavitelným a do ní svou spodní částí zasahujícím prstencovým přelivem neseným plováčky, do níž zasahuje potrubí pro odčerpávání vody opatřené vodním čerpadlem a potrubí pro odčerpávání odloučené kapalně látky rovněž opatřené čerpadlem, přičemž sběrná nádoba je opatřena uklidňovací vestavbou pro regulaci proudění odčerpávané vody, vyznačující se tím, že prstencový přeliv (2) má příčný průřez tvaru U otevřený směrem dolů a je se sběrnou nádobou (1) spojen membránou (3) tvaru mezikružní nebo tvaru pláště komolého kuželu,

Jejíž vnější obvod je připevněn k vnější části vydutého líce prstencového přelivu (2) a jejíž vnitřní obvod je připevněn k hornímu okraji sběrné nádoby (1), a plováčky (4) jsou připevněny k vnitřní části vydutého líce prstencového přelivu (2).

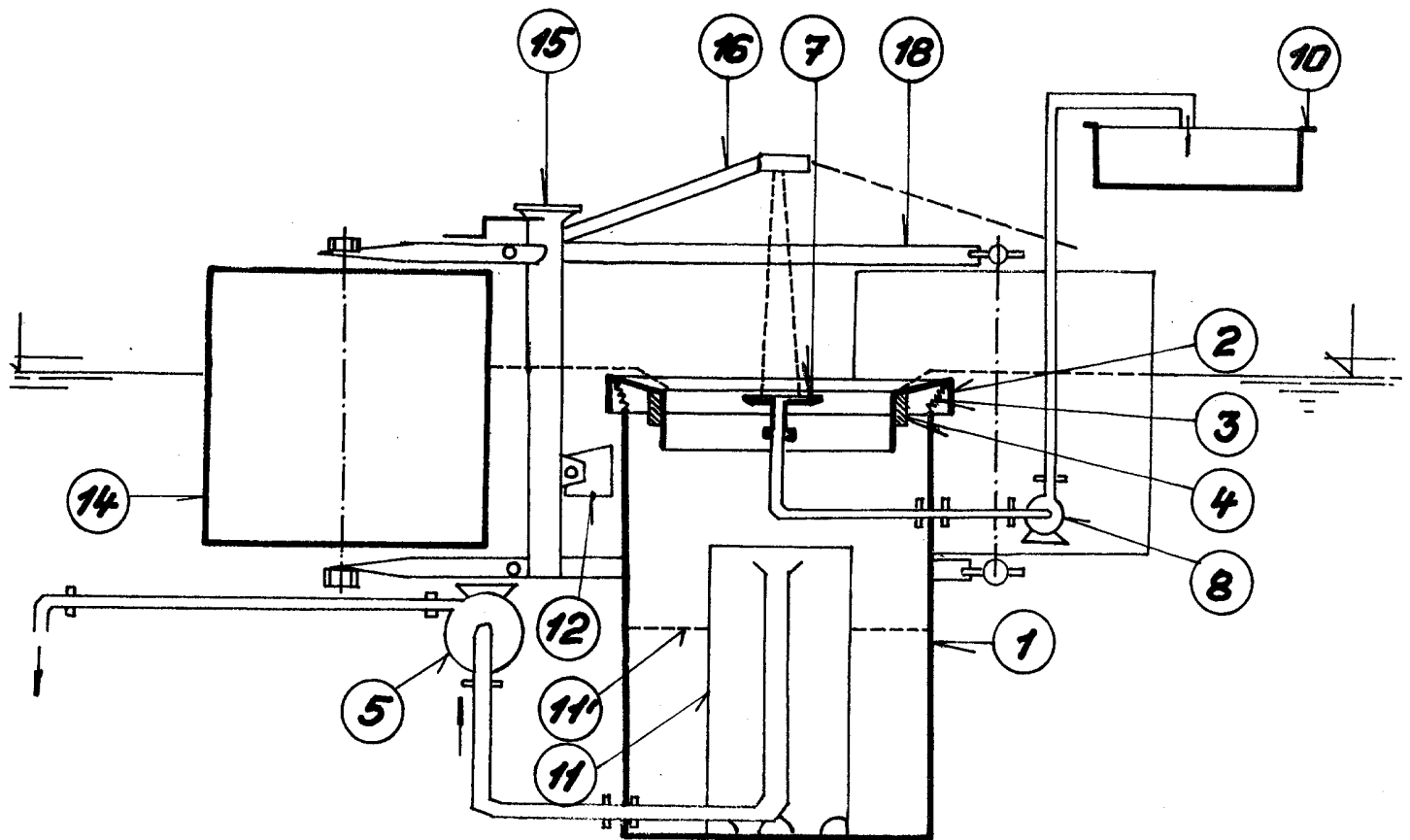
2. Plovoucí sběrač podle bodu 1, vyznačující se tím, že sběrná nádoba (1) je nesena plováky (14), které jsou vzájemně pevně spojeny nosnou konstrukcí (18), s pevně vestavěným svislým zvedákem (15), popřípadě zvedáky, pro výškové nastavení sběrné nádoby (1) pomocí jejích bočních držáků (12).

3. Plovoucí sběrač podle bodu 2, vyznačující se tím, že průtok mezi každou dvojicí plováků (14) je opatřen česlicemi a vlnolamem.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2