



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244862 ✓

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 02 F 1/40

/22/ Přihlášeno 17 04 84

/21/ PV 2904-84

(40) Zveřejněno 13 11 85

(45) Vydáno 14 08 87

(75)

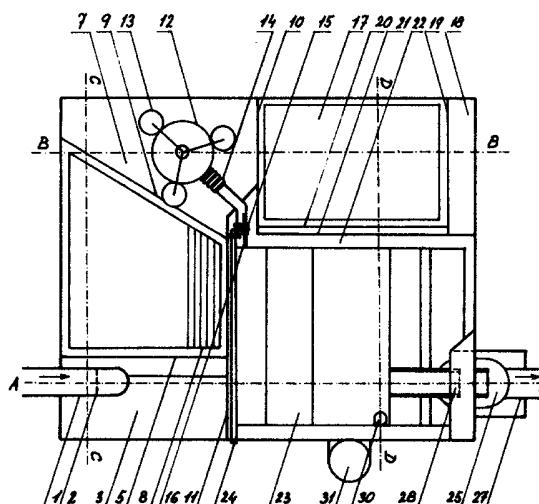
Autor vynálezu

JELÍNKOVÁ HANA, HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Zařízení k čištění odpadních vod obsahujících ropné látky

Zařízení je určeno k čištění odpadních vod s obsahem nestabilních emulzí ropných látek. Zajišťuje čištění vod gravitací a sorpcí na pevném sorbentu, samočinné oddělení a akumulaci odloučených ropných látek a samočinné jištění proti úniku ropných látek. K akumulaci ropných látek je použito sběrače plovoucího na hladině v odlučovací sekci ve spojení se zásobníkem, plovoucím v odtokové sekci zařízení. Při naplnění zásobníku ropnými látkami nad zvolenou mez se zásobník ponoří a uzavře odtokové potrubí. Zařízení zajišťuje vyšší účinnost, provozní bezpečnost a usnadnění obsluhy při čištění vod obsahujících ropné látky a zabezpečení skladovacích objektů ropných látek před havarijním únikem ropných uhlovodíků. Konstrukce zařízení umožňuje snadné doplnění automatickým čerpáním ropných látek do vnějšího zásobníku a signalizací uzavření kanalizace v případě havarijního úniku ropných látek.

Obr. 1.



Vynález se týká zařízení k čištění odpadních vod s obsahem nestabilních emulzí ropných látek.

Dosud běžně používané gravitační odlučovače ropných látek, sloužící k čištění odpadních vod s obsahem nestabilních emulzí, nespojují v jediném konstrukčním celku funkce vlastního čištění vod a samočinné akumulace separovaných ropných látek s plně bezpečným automatickým vyloučením možnosti úniku ropných látek z kanalizace do recipientu.

Zařízení s pojistným plovákem jsou náročná na manuální obsluhu a protihavarijní jistění není bezpečné proto, že funkční plochy jsou umístěny při dně, kde nelze provádět jejich pravidelnou kontrolu a údržbu bez přerušení provozu a jsou vystaveny zanášení kalem. Jiné typy odlučovačů nemají žádné protihavarijní jistění. Zanedbání obsluhy nebo nárazové zatížení velkým kvantem ropné látky vede k havarijnímu znečištění recipientu.

Nevýhody dosud používaných zařízení jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je kombinace gravitačního odlučovače ropných látek s plovoucím kolektorem a plovoucím zásobníkem ropných látek.

Přívodní potrubí s pevnou omezovací clonou ústí do rozváděcí šachty s odkalovacím prostorem. Přepážka opatřená svislými šterbinami odděluje tuto šachtu od prostoru gravitačního odlučovače s vyjímatelným lamelovým blokem ze svislých desek.

Za lamelami je na dně osazena usměrňovací přepážka. Odlučovací prostor je oddělen přepážkami od prostoru sorpčního filtru s náplní pevného sorbentu a od výstupní sekce s plovoucím zásobníkem odloučených ropných látek.

Na hladině odlučovacího prostoru je osazen kolektor na plovácích, propojený se zásobníkem ropných látek pružnými trubicemi. Zásobník ropných látek je zavěšen na pohyblivém hřídeli a na své horní hraně nese uzávěr odtokového potrubí.

Na boku zásobníku je vyvrtán otvor, na který navazuje přepadová trubka. Prostor pod dnem sorpčního filtru je spojen při dně umístěnou šterbinou se svislou odlehčovací šachtou. Odtoková sekce je odkalována samostatným potrubím.

Odlučovač ropných látek podle vynálezu lze výhodně použít k čištění odpadních vod s obsahem nestabilních emulzí, zejména odpadních vod vznikajících při mytí mechanismů tam, kde je obtížné zajistit stálou manuální obsluhu.

Zařazení sorpčního filtru zvyšuje účinnost odstranění ropných látek o jeden až dva řády ve srovnání s pouhým gravitačním čištěním v závislosti na zatížení odlučovače a frekvenci výměny sorbentu.

Instalace zařízení je proto vhodná tam, kde jsou kladeny zvýšené nároky na dosahovaný efekt čištění odpadních vod. Protože zařízení plní také funkci bezpečnostního uzávěru kanalizace v případě havarijního úniku ropných látek, je jeho použití vhodné u kanalizací odyodňujících plochy, na kterých dochází ke skladování ropných látek a manipulaci s nimi.

Konstrukce odlučovače umožňuje snadné doplnění automatickým čerpáním zachycených ropných látek do vnějšího zásobníku s automatickou signalizací uzavření kanalizace v případě havárie /akustický signál/. Bezpečné plnění funkce protihavarijního uzávěru je umožněno tím, že funkční plochy uzávěru nejsou vystaveny znečišťování a jsou přístupny stále kontrole i během provozu.

Příklad provedení odlučovače ropných látek je znázorněn výkresovou dokumentací /obr. č. 1 až 5/, zahrnující půdorysné schéma a svislé řezy, vedené hlavními funkčními zónami zařízení.

Přívodní potrubí 1 s pevnou omezovací clonou 2 ústí do rozváděcí šachty 3 s odkalovacím prostorem 4. Přepážka 5 opatřená svislými šterbinami 6 odděluje tuto šachtu od odlučovacího prostoru 7 s vyjímatelným lamelovým blokem 8 ze svislých desek.

Lamelový blok není v zájmu názornosti detailně rozkreslen. Za lamelami je osazena na dně usměrňovací přepážka 9. Odlučovací prostor je oddělen přepážkou 10 od prostoru sorpčního filtru a přepážkou 11 od výstupní /odtokové/ sekce.

Na hladině odlučovacího prostoru plove kolektor 12 vyvážený na plovácích 13, propojený se zásobníkem ropných látek pružnými trubicemi 14, 15 a pevnou trubkou 16. Prostor pode dnem sorpčního filtru 17 je spojen se svislou odlehčovací šachtou 18, která je od tělesa filtru oddělena přepážkou 19.

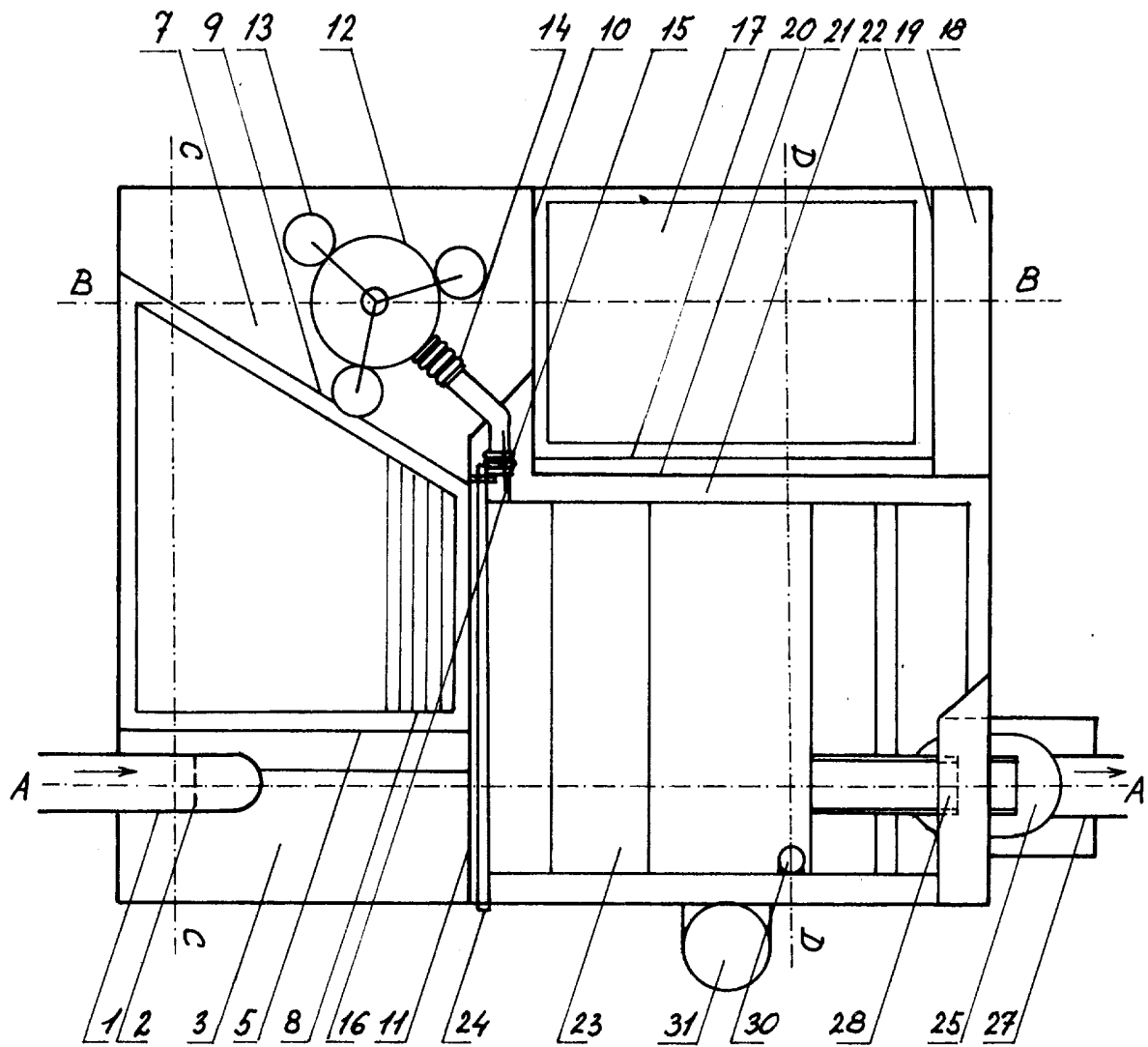
Sorpční filtr je oddělen přepážkou 20 a nornou stěnou 21 od odtokové sekce 22 s plovoucím zásobníkem 23 ropných látek. Zásobník je zavěšen na pohyblivém hřídeli 24 a na své horní hraně nese uzávěr 25 hrdla 26 odtokového potrubí 27.

Horní poloha plovoucího zásobníku je vymezena opěrkou 28. Na boku zásobníku je vyvrtán otvor 29, na který navazuje přepadová trubka 30. Odtoková sekce je odkalována samostatným potrubím 31. Ve výkresech jsou vyznačeny kóty hladiny vody 32, hladiny oleje v odlučovací sekci 33 a přelivné hrany odlehčovací šachty 34.

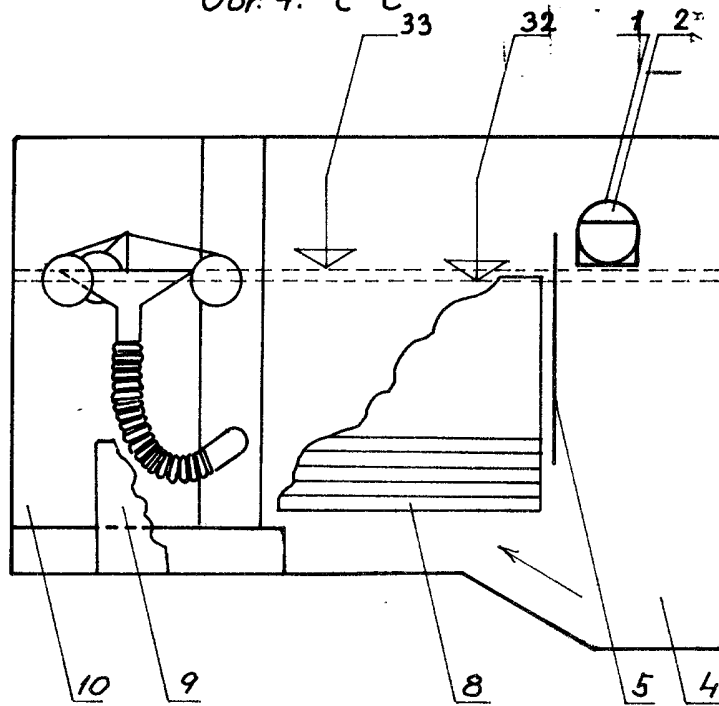
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k čištění odpadních vod obsahujících ropné látky, vyznačující se tím, že v prostoru gravitačního odlučovače /7/ s lamelovým blokem /8/ je osazen kolektor /12/ na plovácích /13/, propojený pružnými trubicemi /14, 15/ se zásobníkem /23/ ropných látek kyvně zavěšeným v odtokové sekci /22/, na jehož horní hraně je připevněn uzávěr /25/ hrdla /26/ odtokového potrubí /27/, přičemž mezi prostor gravitačního odlučovače /7/ a odtokovou sekci /22/ je vestaven sorpční filtr /17/ s odlehčovací šachtou /18/.

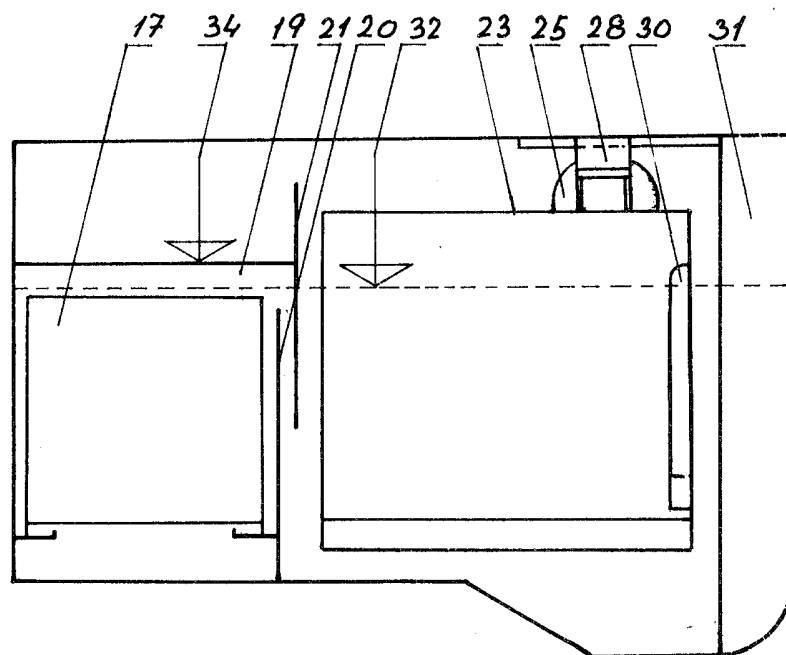
Обр. 1.



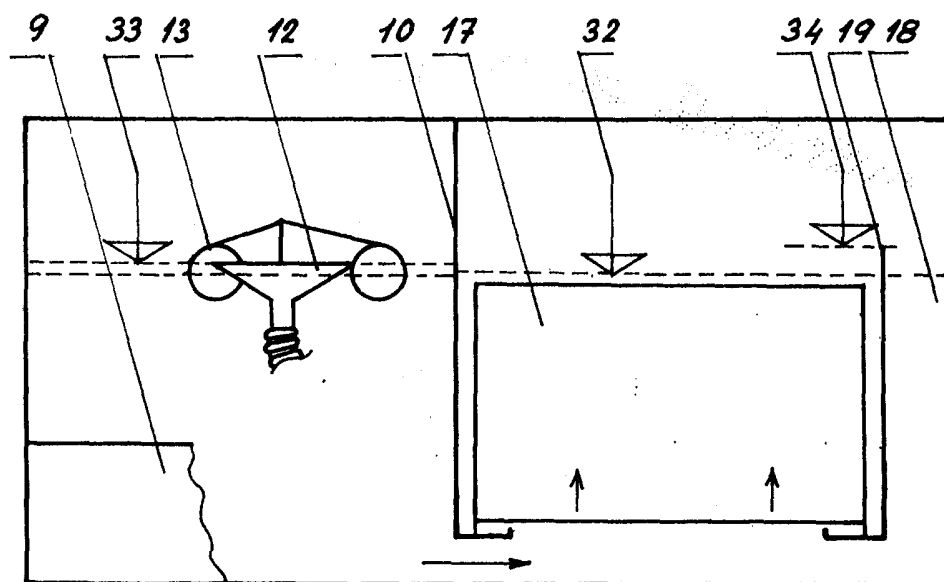
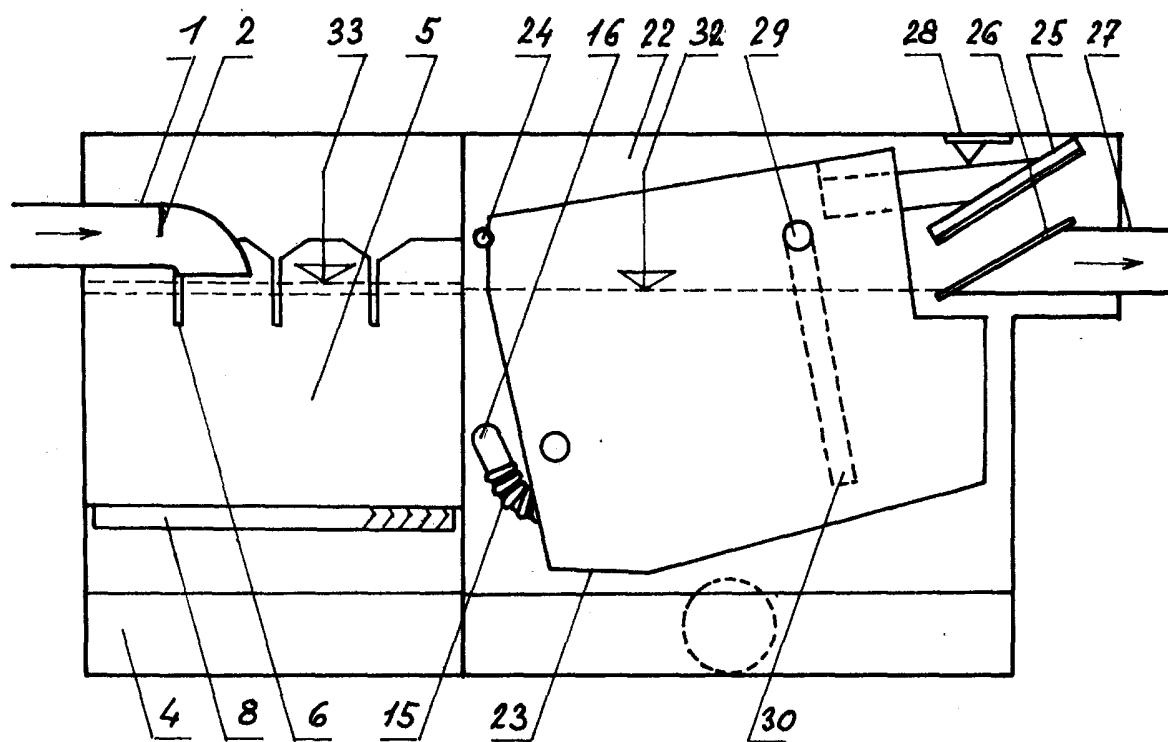
Obr. 4. C-C₃₃



Obr. 5. D-D



Obr. 2. A-A



Obr. 3. B-B