

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 199442

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 19.05.78  
(21) (PV 3272 - 78)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 F 1/40

(40) Zveřejněno 31.10.79  
(45) Vydáno 31.01.83

(75)

Autor vynálezu

R a j d l Jiří ing. a  
V e r n e r Břetislav, Praha

(54)

### ZARÍZENÍ K IZOLOVÁNÍ ROPNÉHO ZNEČIŠTĚNÍ NA MOŘI

Předmět vynálezu se týká zařízení k izolování ropné skvrny vzniklé havárií tankové lodi.

Dosud známé způsoby omezení a likvidace ropného znečištění na vodní hladině spočívají převážně v uplatnění chemických a pyrotechnických postupů, které nejsou dostatečně účinné. Vytvoření mechanické zábrany proti šíření ropné skvrny sestavením přivlečených plavidel kolem ztroskotané lodi není vhodné pro časové zpoždění takového opatření a pro nespolehlivé a nepevné spojení přisunutých plavidel.

Uvedené nedostatky známých způsobů izolace ropného znečištění na vodní hladině jsou odstraněny podle vynálezu zařízením vezeným na tankové lodi, jehož podstatou je, že se pás navinutý na cívkách rozvine ve tvaru plovoucího prstence a vytvoří kolem ztroskotané lodi bazén zabraňující dalšímu šíření ropné skvrny. Výhodou zařízení podle vynálezu je, že se zabrání bez vnější pomoci nekontrolovatelnému znečištění moře bezprostředně po vzniku havárie; předností tohoto zařízení dále je, že je skladné a nevyžaduje pro uvelení do činnosti žádnou energii ze ztroskotané lodi.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje nárys a obr. 2 půdorys zařízení v pohotovostní poloze, obr. 3 půdorysné schéma polohy cívek v okamžiku částečného rozvinutí pásu, obr. 4 schematické znázornění půdorysné situace po úplném rozvinutí pásu a obr. 5 nárysný řez částí plovoucího prstence po izolování ropného znečištění.

Základní částí zařízení k izolování ropného značištění na moři je pružný pás 1, jehož délka je nejméně  $\pi$ -násobkem délky tankové lodi. Pás 1 je na svých koncích propojen a v pohotovostní poloze navinut dvojitě do několika cívek 2 o stejném počtu závitů, jak je nakresleno příkladně schematicky na obr. 1 a 2. Cívky 2 jsou navinuty na trubkovitých kotvách 3 a uzavřeny do tvaru bubnu v obalu tvořeném vnějšími segmenty 4 a vnitřním jádrem 5 z pevné a lehké hmoty. Soustava cívek 2, segmentů 4 a jádra 5 je z vnější strany zpevněna a obepjata obručemi 6, spojenými několika pyrotechnickými zámky 7 známého provedení. V jádru 5 je uprostřed vytvořeno vedení 8, které může být opatřeno výztuhami 9 zajišťujícími pevné spojení jádra 5 s vedením 8. Vedení 8 přechází ve své vrchní části v ramena 10, která nesou raketové motory 11 běžného konstrukčního uspořádání. Celé zařízení je na palubě tankové lodi instalováno na stabilizované lafetě, jejíž částí je dřík 12 korespondující s vedením 8.

V případě havárie tankové lodi se známým způsobem zažehnou raketové motory 11, které působením svého silového momentu vyvolají rotaci celého zařízení kolem dříku 12 (ve směru šipky). Vlivem sklonu raketových motorů 11 oproti vodorovné poloze je rovněž vyvolána svislá tahová síla, která vynese rotací stabilizované zařízení kolmo vzhůru nad havarovanou loď. Alespoň jeden z raketových motorů 11 je vybaven nezakresleným iniciačním ústrojím, které po vyhoření motorů 11 aktivuje současně všechny pyrotechnické zámky 7. Obruče 6 se takto rozpadnou a cívky 2 vlivem odstředivé síly vyletí v tangenciálním směru, přičemž odvinují pás 1, neboť mají rotaci kolem vlastní osy, kterou tvoří kotvy 3. V případě, že celkový počet cívek 2 je šest, odpovídá v každém okamžiku odvinutý úsek pásu 1 z každé cívky 2 přibližně vzdálenosti uražené cívkou 2 od místa rozpadu soustavy a tak nedochází v pásu 1 během jeho rozvinování k nežádoucímu tahu nebo povolování, jak je schematicky znázorněno na obr. 3.

Po úplném rozvinutí pásu 1 se z něho vytvoří kolem tankové lodi 13 stěna přibližně kruhového půdorysu, jak je zakreslene na obr. 4. Na vnější stranu stěny vypadnou kotvy 3, které jsou s okrajem pásu 1 spojeny prostřednictvím lanek 14, navinutých uvnitř kotev 3. Kotvy 3 po dopadu na hladinu klesají ke dnu, přičemž se odvíjejí lanka 14. Kotvy 3 mohou být opatřeny nezakresleným ústrojím k přerušení dalšího odvíjení lanka 14 po dosažení dna. Jakmile dopadne na mořskou hladinu rozvinutý pás 1, vytvoří se z jeho vrchní části plovák 15 (obr. 5). Způsobí to vniknutí plynu nebo tuhnoucí pěny do vrchní části pásu 1, která má shodnou tloušťku, jako jeho spodní část, ale je zhotovena z dvojité fólie. Nezakreslené ústrojí k vývinu plynu nebo tuhnoucí pěny je známého provedení a je umístěno v dutinách vytvořených v pásu 1.

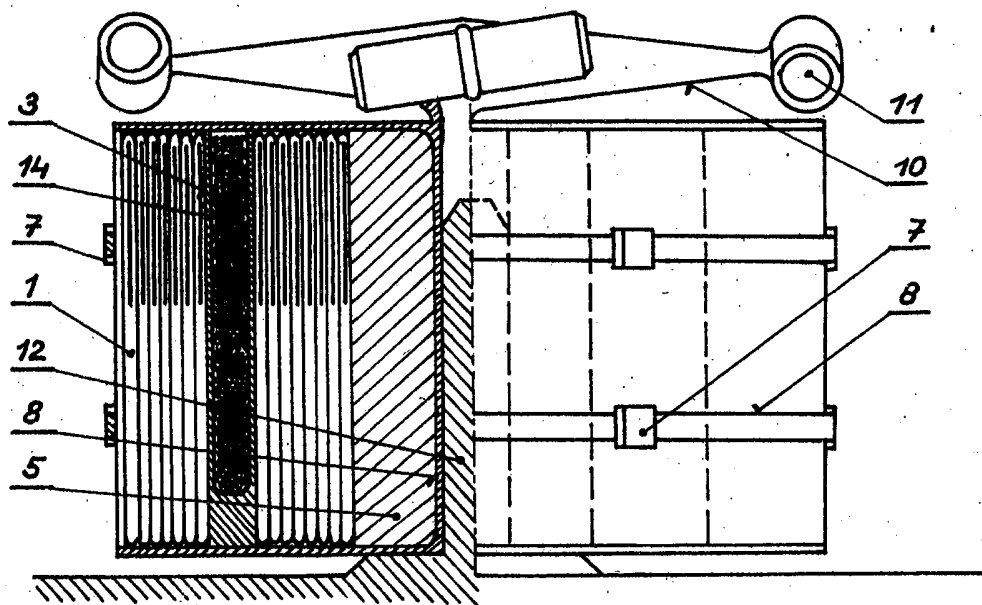
Jak je znázorněno na obr. 5, vytvoří pás 1 s plovákem 15 stěny bazénu, do kterého vlivem menší hustoty oproti vodě vystupuje ropa 16 z havarované tankové lodi 13. Voda 17 je přitom vytlačována otevřeným dnem bazénu na jeho vnější stranu.

Asanace ropného znečištění může být provedena známým způsobem, například odčerpáním ropy z bazému.

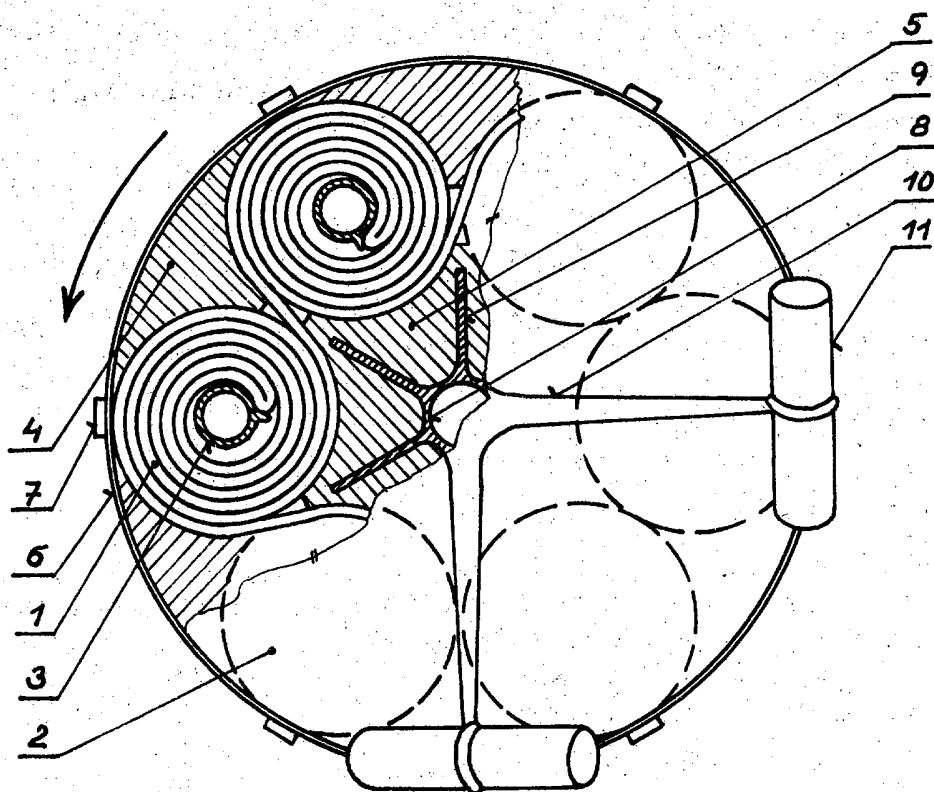
Další výhodou zařízení podle vynálezu je, že plovák 15 může sloužit jako dočasný záchranný ponton pro posádku lodi 13.

#### Předmět vynálezu

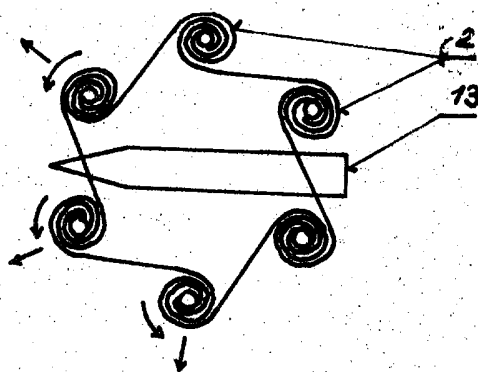
1. Zařízení k izolování ropného znečištění na moři, vyznačené tím, že je vytvořeno pásem (1), jehož oba konce jsou spojeny a který je svinut do cívek (2) uspořádaných kruhově do tvaru válce obepnutého rozdělitelnými obručemi (6) a opatřeného radiálně rozmístěnými motory (11).
2. Zařízení k izolování ropného znečištění na moři podle bodu 1, vyznačené tím, že pás (1) je ve své vrchní části zhotoven z dvojité a na okrajích spojené fólie.
3. Zařízení k izolování ropného znečištění na moři podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že cívky (2) jsou navinuty na kotvách (3) připojených k okraji pásu (1) pomocí lanek (14) uložených v kotvách (3).



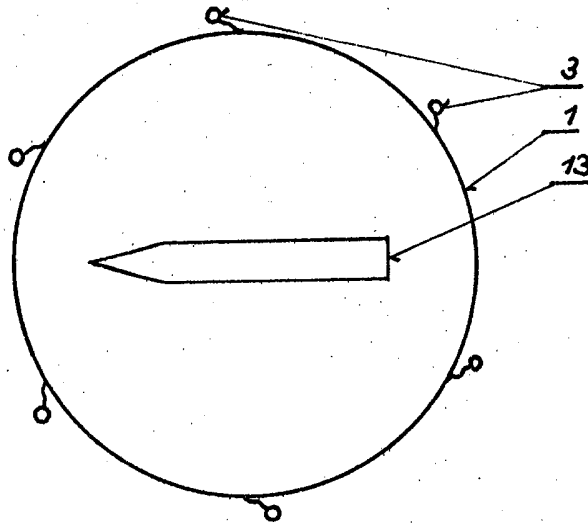
Obr. 1



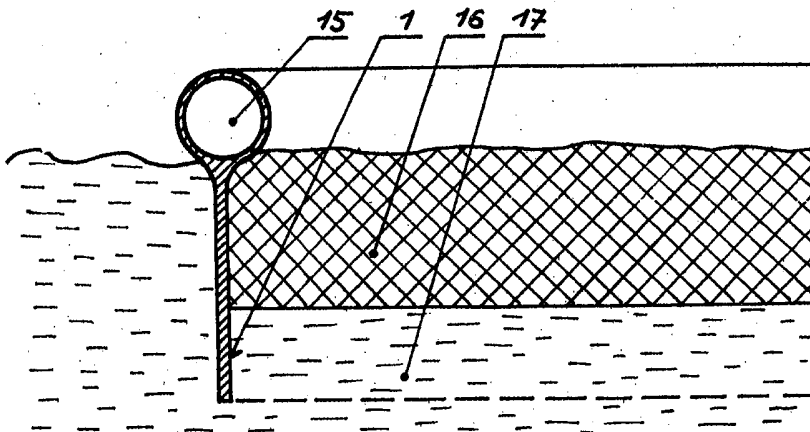
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5