



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 915

(21) PV 5654-87.D  
(22) Přihlášeno 28 07 87

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 N 27/30

(40) Zveřejněno 12 05 89  
(45) Vydáno 14 12 90

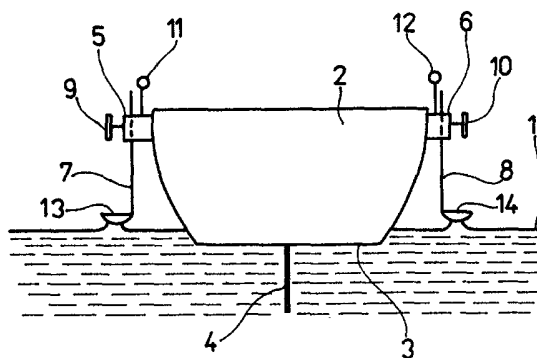
(75)  
Autor vynálezu

KOSEK JIŘÍ ing., KNYBEL FRANTIŠEK ing., KAMINSKÝ LUBOMÍR ing.,  
OSTRAVA

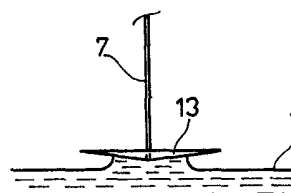
(54)

Plovákové elektrické čidlo

(57) Zařízení řeší konstrukci elektrického plovákového čidla jako nosiče elektrod, sloužící k identifikaci ropných látek na vodní hladině. Plovákové elektrické čidlo pro identifikaci ropných látek na vodní hladině, sestávající z dutého plováku nebo kompaktního plovákového tělesa opatřeného elektricky odizolovanými držáky dotekových elektrod, na něž je přiváděn elektrický proud o nízkém napětí, je provedeno tak, že plovák je miskového tvaru s vodorovně zkoseným dnem a jeho signalizační elektrody jsou uloženy v držácích, zajištěny v nich šrouby a jsou na svých dolních koncích opatřeny hladinovými dotekovými ploškami zhotovenými z elektricky vodivé látky. Zkosené dno plováku je opatřeno kýlovou stabilizační plochou. Hladinové dotekové plošky signalizačních elektrod mají tvar misky nebo kužele s vrcholovým úhlem větším než 90°.



OBR. 1



OBR. 2

Vynález řeší konstrukci elektrického plovákového čidla jako nosiče elektrod, sloužící k identifikaci ropných látek na vodní hladině.

Ke zjišťování přítomnosti ropných látek na vodní hladině slouží kromě jiných technických prostředků také plovákové čidla nesoucí dvojici dotkových elektrod. Tyto elektrody jsou v plovákovém čidle instalovány tak, aby se dotýkaly hladiny a v případě, že se na vodní hladině objeví olejový film, přeruší se vodivé spojení mezi dotkovými elektrodami a tím také elektrický okruh v signalizační síti připojené k elektrodám. Toto přerušení vyvolá sepnutí kontaktů relé v signalizační soustavě a akustický, optický nebo kombinovaný varovný signál, případně je kontaktní děj impulsem pro činnost dalších, například akčních členů. U těchto plovákových čidel je obtížným technickým problémem instalace dotkových konců elektrod vůči hladině tak, aby se při zvlnění hladiny neocitly nad hladinou a nevydávaly falešný nebo naopak, aby nebyly ponořeny příliš a nereagovaly buď vůbec nebo až při vzniku větší tloušťky olejového filmu, k čemuž při větší vzdálenosti čidla od místa ropného úniku nemusí vůbec dojít.

Výše uvedený problém řeší plovákové elektrické čidlo sestávající z plováku opatřeného elektricky odizolovanými držáky dotkových elektrod a podstata vynálezu spočívá v tom, že plovák je miskového tvaru s vodorovně zkoseným dnem a jeho dotkové elektrody, výškově přestavitelné v držácích jsou ukončeny hladinovými dotkovými ploškami zhotovenými z elektricky vodivé látky. Zkosené dno plováku je opatřeno kýlovou stabilizační plochou a hladinové dotkové plošky elektrod mají tvar misky nebo kužele s rovnakým úhlem větším než  $90^\circ$ .

Plovákové elektrické čidlo podle vynálezu vyniká vysokou citlivostí a funkční spolehlivostí, protože funkční plochy jeho dotkových

elektrod ve tvaru misky nebo kuželově formované využívají rozdílné velikosti povrchového napětí vyvolávaného dvěma rozdílnými kapalnými médii.

Vynález je v příkladu provedení schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje příčný řez čidlem na vodní hladině a obr. 2 znázorňuje část dotkové elektrody opatřené kuželově formovanou dotkovou ploškou.

Na hladině 1 je usazen plovák 2 se zkoseným dnem 3 a stabilizační kýlovou plochou 4, orientovanou u vodních toků ve směru proudnice. Plovák 2 nese na bocích své horní části držáky 5, 6 zhotovené z elektrického izolantu; v nichž jsou suvně uloženy signalizační elektrody 7, 8, které se v držácích 5, 6 výškově vůči hladině 1 nastavují a zajišťují šrouby 9, 10. Vodící lůžka signalizačních elektrod 7, 8 jsou v držácích 5, 6 vodivě spojena s připojovacími svorkami 11, 12, jimiž se čidlo připojuje k nízkonapětovému závoji elektrického proudu. Dolní konce signalizačních elektrod 7, 8 jsou opatřeny dotkovými ploškami 13, 14, které jsou miskovitěho tvaru (obr. 1) nebo jsou kuželově vytvarovány (obr. 2).

Na obr. 1 je ve zvětšení znázorněno elevační působení povrchového napětí vody na povrch dotkových plošek 13, 14 způsobující, že je přes vodu mezi nimi udržováno elektrické spojení. Vyskytne-li se na povrchu vody olejový film, velikost elevačního úhlu v důsledku poklesu povrchového napětí oleje se značně zmenší, přičemž dojde k odtržení olejového filmu od styčného povrchu dotkových plošek 13, 14 a elektrický obvod mezi signalizačními elektrodami 7, 8 se přeruší. Při velmi přesném nastavení signalizačních elektrod 7, 8 nemusí vždy dojít k odtržení olejového filmu a postačuje pouze smáčení povrchu dotkových plošek 13, 14 olejem, aby se dosáhlo stejného efektu.

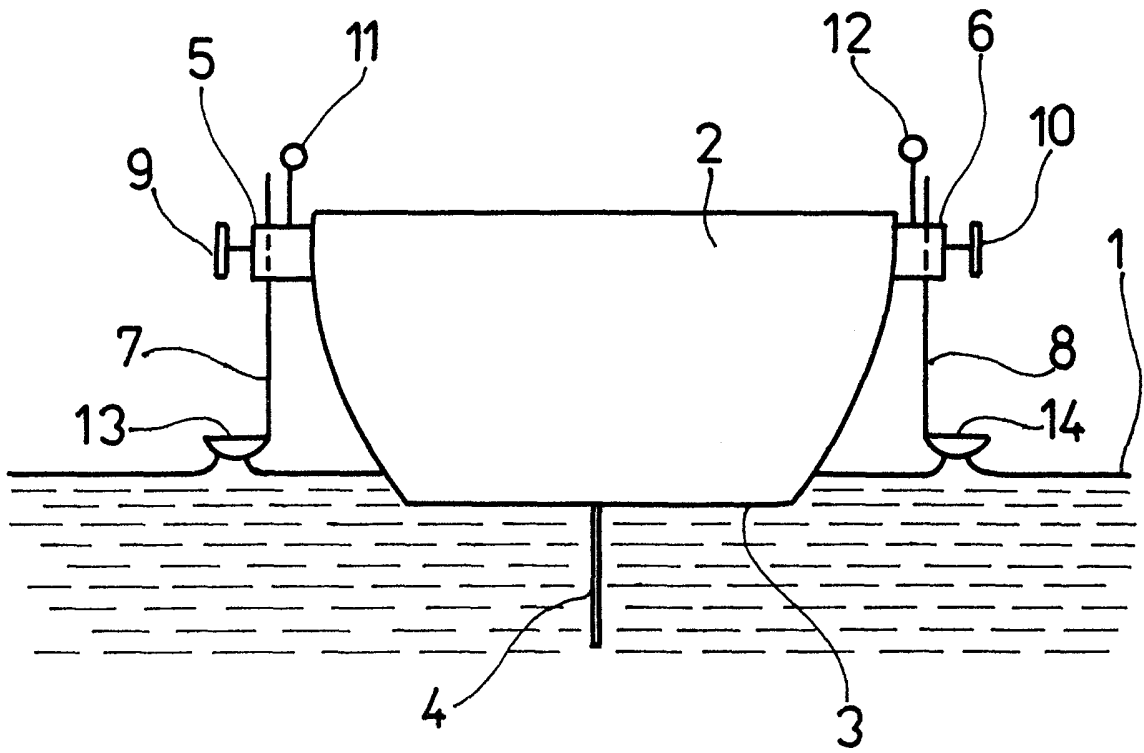
## · PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Plovákové elektrické čidlo pro identifikaci ropných látek na vodní hladině, sestávající z dutého plováku nebo kompaktního plovákového tělesa s měrnou hmotností menší než jedna, opatřené elektricky odizolovanými držáky dotkových elektrod vyznačené tím, že plovák (2) je miskovitěho tvaru s vodorovně zkoseným dnem (3) a jeho signalizační elektrody (7, 8) jsou uloženy v držácích (5, 6), zajištěny v nich šrouby (9, 10) a jsou na svých dolních koncích

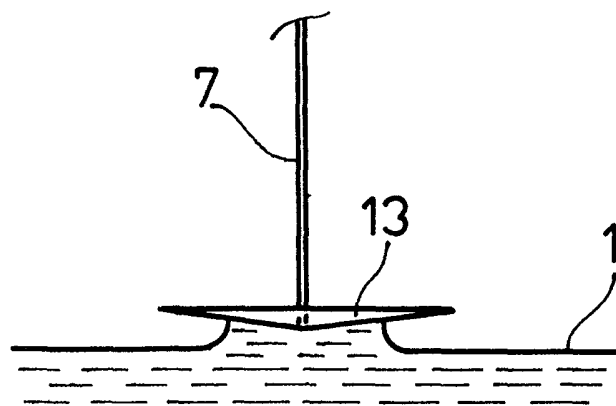
opatřeny hladinovými dotkovými ploškami (13, 14) zhotovenými z elektricky vodivé látky.

2. Plovákové elektrické čidlo podle bodu 1, vyznačené tím, že zkosené dno (3) plováku (2) je opatřeno kýlovou stabilizační plochou (4).

3. Plovákové elektrické čidlo podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že hladinové dotkové plošky (13, 14) signalizačních elektrod (7, 8) mají tvar misky nebo kužele s vrcholovým úhlem větším než  $90^\circ$ .



OBR. 1



OBR. 2