

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

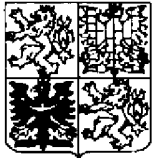
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1452-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27. 10. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 28.10.96

(31) Číslo prioritní přihlášky: 96/9613121

(33) Země priority: FR

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 07. 99**
(Věstník č. 7/99)

(86) PCT číslo: **PCT/FR97/01916**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/19146**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 M 3/16

(71) Přihlášovatel:

COMPAGNIE DES GAZ DE PETROLE
PRIMAGAZ, Paris, FR;

(72) Původce:

Bouvier Daniel, Paris, FR;

(74) Zástupce:

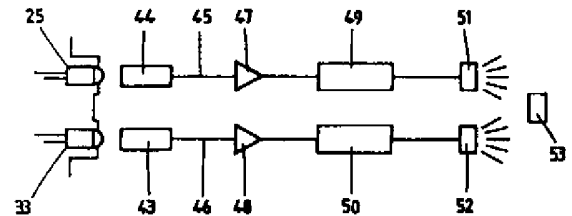
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Nádrž s poplašným zařízením

(57) Anotace:

Vynález se týká nádrže /1/, opatřené prostředky pro zjišťování jejího stavu vysíláním signálů do poplašného zařízení /25/, vydávajícího světelné signály, přičemž jsou zde uspořádány prostředky /50/ pro převádění světelných signálů poplašného zařízení /25/ na transformované signály, které je možno nahrát nahrávacím médiem /53/, uspořádaným pro nahrávání transformovaných signálů, odebíraných z převáděcích prostředků /50/.



23.04.99
pV 1452-99

01-785-99-Ho

Nádrž s poplašným zařízením

Oblast techniky

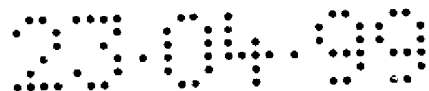
Vynález se týká nádrže, která obsahuje prostředky pro zjišťování jejího stavu vysíláním signálů do poplašného zařízení, a zejména prostředky pro zjišťování přítomnosti vody na části vnějšího povrchu zásobníku, nebo uspokojivého provozu nádrže a zejména detekčních prostředků.

Vynález se rovněž týká způsobu sledování stavu nádrže takového typu.

Dosavadní stav techniky

Podrobný popis nádrže takového typu je uveden ve francouzské patentové přihlášce č. 94 15474, která odpovídá americké patentové přihlášce US č. 08/574 446, kteréžto materiály jsou zde uváděny ve formě odkazu.

Když přijde obsluha prověřovat nádrž, budou jí světelné signály informovat o stavu této nádrže. Když jsou například poplašným zařízením poskytovány dvě informace, přičemž se tyto dvě informace týkají výskytu nebo nevýskytu vody na povrchové ploše zásobníku, a údajů o správné funkci poplašného zařízení nebo o dalších informacích, první světelný zdroj, například lampa nebo fotodioda, se rozsvítí, pokud došlo k výskytu vody, a nerozsvítí se, pokud k výskytu vody nedošlo (nebo se může v prvním případě rozsvítit červené



světlo a v druhém případě zelené světlo), přičemž se druhý světelný zdroj rozsvítí v případě poruchy poplašného zařízení, a nerozsvítí se, pokud je poplašné zařízení v pořádku (nebo se může v prvním případě rozsvítit červené světlo a v druhém případě zelené světlo, nebo může být použito jakéhokoliv jiného způsobu poskytování informací prostřednictvím světelných signálů).

Tyto nádrže, které jsou známé z dosavadního stavu techniky, mají nevýhodu, která spočívá v tom, že nahrávání údajů, týkajících se jejich stavu, závisí na spolehlivosti obsluhy, která může náhodně nebo i jinak udělat chybu. Ve skutečnosti v oblasti nádrží, a zejména v oblasti podzemních nádrží, obsahujících uhlovodíkové plyny, je podstatné, aby lidé, kteří jsou nadřizení obsluze, mohli spolehlivě sledovat práci této obsluhy, jelikož jsou tito nadřizení zodpovědní za případné neštěstí (například za únik plynu, který způsobí výbuch a zranění lidí).

Podstata vynálezu

Předmět tohoto vynálezu se tedy týká nádrže, která umožňuje spolehlivé nahrávání údajů, týkajících se jejího stavu, a to nezávisle na spolehlivosti obsluhy, kteréžto nahrávání je možno provádět snadněji, než je tomu u nádrží, známých z dosavadního stavu techniky.

Předmětem tohoto vynálezu je nádrž, která obsahuje prostředky pro zjišťování jejího stavu vysíláním signálů do poplašného zařízení, vydávajícího signály, zejména světelné signály, přičemž je tato nádrž charakterizována tím, že obsahuje nahrávací médium, které není schopno nahrávat

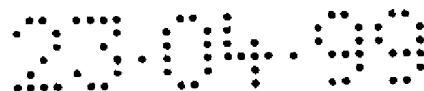


signály, vydávané poplašným zařízením, zejména světelné signály, a že obsahuje prostředky pro převádění vydávaných signálů na transformované signály, které je schopno nahrávat nahravací médium, které je uspořádáno tak, že nahrává převedené signály, vydávané převáděcími prostředky.

Tímto opatřením, že světelné signály jsou převáděny na signály, které je možno nahrávat, již nadále neexistuje žádná potřeba převádění, která by musela být prováděna obsluhou, jako je tomu u dosud známých nádrží, takže údaje tak mohou být nahrávány přímo na rekordní médium bez možností chyb, způsobených obsluhou.

V souladu s výhodným provedením tohoto vynálezu jsou nahravatelnými signály zvukové signály, přičemž nahrávacím médiem je magnetofon. Obsluha tak může přidávat k údajům, získávaným od samotné nádrže, ještě i další údaje, jako je například jméno vlastníka nebo datum prověrky, takže informace, získané od nádrže, potvrzují, že obsluha skutečně příslušnou prověrku provedla.

V souladu s jiným výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu pak poplašné zařízení obsahuje dva zdroje, zejména světelné zdroje, z nichž jeden dodává první typ údajů, například informace o výskytu kondenzační vody na vnější ploše zásobníku, a druhý typ údajů, týkajících se například uspokojivé funkce vlastního poplašného zařízení. Převáděcími prostředky mohou být oscilátory pro buzení kmitočtu, z nichž každý je ovládán jedním světelným zdrojem. S výhodou je jedna frekvence určena pro zjištění výskytu vody, zatímco druhá frekvence je určena pro uspokojivou činnost elektrického obvodu.



V souladu se zdokonaleným znakem předmětu tohoto vynálezu pak nahrávací médium a převáděcí prostředky vytvářejí samostatnou jednotku, která je oddělena od zbytku nádrže. Je tak umožněno, aby nadřizení obsluhy mohli na dálku sledovat práci této obsluhy.

Vynález se rovněž týká způsobu prověřování nádrže, opatřené poplašným zařízením, vydávajícím signál, zejména světelný signál, představující údaje o stavu nádrže, které mají být nahrávány, přičemž je tento způsob charakterizován tím, že obsahuje kroky nahrávání v každém případě na nahrávací médium jednak signálu, zejména zvukového signálu, který nepřichází od poplašného zařízení, a jednak před každým dalším nahráváním, týkajícím se jiné nádrže, které je nahráváno na stejné nahrávací médium, nahrávání signálu, zejména zvukového signálu, přicházejícího z poplašného zařízení.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech jeho provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým výkresům, kde:

obr. 1 znázorňuje pohled v řezu na nádrž podle tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje ve zvětšeném měřítku část nádrže podle tohoto vynálezu, vyobrazené na obr. 1;

obr. 3 znázorňuje pohled v řezu na propojení mezi fotodiodami a nahrávacím zařízením;



obr. 4 znázorňuje základní schema nahrávacího zařízení; a

obr. 5 znázorňuje schema elektrického obvodu nádrže podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Nádrž 1 obsahuje zásobník 2, jehož vnější plocha 4 je obklopena pláštěm 3, čímž vymezuje utěsněné pouzdro 5. Detektor 7 vody je uspořádán na dně zásobníku 2 na jeho vnější ploše 4 a je připojen prostřednictvím vodičů 8 a 9 k elektrického obvodu 10.

Detektor 7 vody je podrobně popsán ve francouzské patentové přihlášce č. 94 15474, která odpovídá americké patentové přihlášce US č. 08/574 446, kteréžto materiály jsou zde uváděny ve formě odkazu.

Elektrický obvod 10 je znázorněn na vyobrazení podle obr. 5.

Vodič 8 je připojen k základně tranzistoru 22, jehož emitor je připojen k první větvi 23a bistabilního relé 23, která má dvě polohy NF a NO. Tato první větev 23a bistabilního relé 23 je připojena prostřednictvím elektrického vedení jednak ke svorce zdroje 24 elektrického proudu, a jednak ke druhé větvi 23b bistabilního relé 23, která má dvě polohy NF a NO.

Tato druhá větev 23b bistabilního relé 23 je připojena prostřednictvím elektrického vedení ke světelnému zdroji 25,



který je dále připojen k jazýčkovému spínači 26 ILS, který je dále připojen ke kolektoru tranzistoru 22. Druhá svorka zdroje 24 elektrického proudu je rovněž připojena ke kolektoru tranzistoru 22. Větev, obsahující vratný jazýčkový spínač 27 ILS a pomocnou cívku 28 je uspořádána mezi (integrováný obvod) svorkou zdroje 24 elektrického proudu, který je rovněž připojen k bistabilnímu relé 23. Cívka 29 tvoří součást bistabilního relé 23.

Další vodiče 30 a 31 jsou uspořádány na svorkách detektoru 7 vody a jsou připojeny po svém průchodu pláštěm 3 vodotěsným způsobem prostřednictvím kontrolního jazýčkového spínače 32 ILS.

Kromě toho je na svorkách zdroje 24 elektrického proudu uspořádána série zařízení, sestávající ze světelného zdroje 33, ze Zenerovy fotodiody 34 a ze spínače 35 ILS.

Za normálních běžných podmínek (když se neobjeví žádná voda) neprochází vodiči 8 a 9 žádný proud.

Pokud se v detektoru 7 vody objeví voda, následuje průtok proudu, který prochází do základny tranzistoru 22. Proud vychází z emitoru tranzistoru 22 zesílen a prochází do první větve 23a bistabilního relé 23, která má dva bistabilní stavy, přičemž poté dojde ke změně ze stavu NF (sepnuto), umožňujícího průchod elektrického proudu, do stavu NO (vypnuto), zabráňujícího průchodu elektrického proudu.

Elektrický proud, který právě prošel do první větve 23a bistabilního relé 23, rovněž vstupuje do druhé větve 23b bistabilního relé 23, přičemž dojde ke změně ze stavu NO do



stavu NF. Elektrický obvod 10, obsahující zdroj 24 elektrického proudu, světelný zdroj 25 a manuální jazýčkový spínač 26 ILS, je poté dokončen, takže elektrický proud prochází do světelného zdroje 25, pokud je jazýčkový spínač 26 ILS sepnut.

Sepnutím tohoto jazýčkového spínače 26 ILS pak uživatel zjišťuje:

- pokud světelný zdroj vydává světlo, že elektrický proud prošel mezi elektrodami, neboť naposled bylo bistabilní relé 23 ve své normální běžné poloze (první větev 23a sepnuta, druhá větev 23b vypnuta) (obecně jde o předcházející prověrku);

- pokud světelný zdroj nevydává světlo a vydává světlo, pokud je kontrolní jazýčkový spínač 32 ILS sepnut, že žádný elektrický proud neprošel, neboť naposledy bylo bistabilní relé 23 umístěno do normální polohy.

Jazýčkový spínač 32 ILS spojuje elektrody nakrátko a umožňuje aby mezi nimi procházel proud. Sepnutím tohoto spínače 32 může uživatel prověřit, že elektrický obvod 10 správně funguje, pokud světelný zdroj 25 vydává světlo. Pokud tento světelný zdroj 25 světlo nevydává, znamená to, že došlo k poruše v elektrickém obvodu 10 (vadný kabel, vadné součástky a podobně) a je proto nezbytné provést příslušný zásah nebo zákrok.

Kromě toho se sepnutím spínače 35 ILS rozsvítí světelný zdroj 33, pokud je napětí zdroje 24 elektrického proudu



větší, než je hodnota, poskytovaná Zenerovou fotodiodou 34, a pokud je zdroj 24 elektrického proudu v dobrém stavu.

Pokud byly tyto prověrky provedeny, tak uživatel opět vypne jazýčkový spínač 26 ILS a sepne vratný jazýčkový spínač 27 ILS na okamžik, a to za účelem navrácení bistabilního relé 23 do jeho normální polohy, neboť je napájena pomocná cívka 28 tohoto bistabilního relé 23.

Když obsluha přistoupí ke sledování nádrže 1, vloží magnetický klíč podél přesné dráhy, čímž se postupně uvedou do činnosti:

1) spínače 35 a 26 ILS, přičemž pohyb spínače 35 ILS do sepnuté polohy způsobí rozsvícení světelného zdroje 33, pokud je baterie 24 dostatečně nabitá, a pohyb spínače 26 ILS do sepnuté polohy způsobí rozsvícení světelného zdroje 25, pokud dojde ke kondenzaci, i když dočasně, která způsobila překlopení bistabilního relé 23,

2) vratný jazýčkový spínač 27 ILS, který vrátí bistabilní relé 23 do jeho vyčkávací polohy; oba světelné zdroje 25 a 33 nesvítí,

3) jazýčkový spínač 32 ILS, který spojením detektoru 7 nakrátko umožní prověřit, že elektrický obvod 10 řádně funguje, a zejména prověřit, že spojovací kabely detektoru 7 elektrického obvodu 10 jsou v pořádku.

Klíč poté dosáhne konce, jakmile je vyjmut, tak znovu reaktivuje vratný jazýčkový spínač 27 ILS, který opětovně nastaví bistabilní relé 23 do vyčkávací polohy, poté uvede do



činnosti spínače 35 a 26 ILS, čímž dojde k rozsvícení světelného zdroje 33, pokud došlo k permanentní kondenzaci nebo k vlhkosti na detektoru 7, což způsobí rozsvícení světelného zdroje 26.

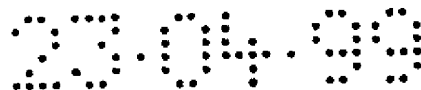
Takže v průběhu cesty magnetického klíče podél shora uvedené dráhy se oba světelné zdroje následně rozsvítí anebo ne, čímž poskytnou údaje o stavu nádrže 1.

Pokud vše řádně pracuje (nedochází k žádné kondenzaci, baterie je nabitá a elektrický obvod je spolehlivý), tak se světelný zdroj 33 rozsvítí a poté zhasne, zatímco světelný zdroj 25 zůstává zhasnutý, poté se světelný zdroj 25 rozsvítí a poté zhasne, zatímco světelný zdroj 33 zůstává zhasnutý, a konečně se světelný zdroj 33 opět rozsvítí a poté zhasne, zatímco světelný zdroj 25 zůstává zhasnutý.

Pokud dojde k závadě, například ke kondenzaci, přičemž elektrický obvod 10 a baterie 24 jsou v dobrém stavu, bude postup následující: oba světelné zdroje 25 a 33 budou svítit současně, poté oba zhasnou, poté se rozsvítí jenom světelný zdroj 25, poté opět zhasne, a poté se rozsvítí oba světelné zdroje 25 a 33 a opět zhasnou.

Na obr. 2 je znázorněno propojení mezi elektrickým obvodem 10 a záznamovým médiem (neznázorněno), používaným obsluhou.

Elektrický obvod 10 je uzavřen v plášti 37, na kterém jsou uspořádány výčňelky 38 a 39, které umožňují, aby zde mohlo být odnímatelně zaklapnutím připevněno spojovací pouzdro 40, čímž je dosaženo spojení mezi elektrickým



obvodem 10 a nahrávacím médiem. Elektrický obvod 10 je uspořádán tak, že dva světelné zdroje 25 a 33 jsou umístěny na horní vnější ploše pláště 37, přičemž jsou v této horní části pláště 37 provedeny dva otvory pro uložení obou světelných zdrojů 25 a 33.

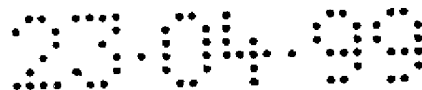
Na obr. 3 je znázorněn řez spojovacím pouzdrem 40.

Ve spojovacím pouzdře 40 jsou uspořádány dva kanály 41 a 42, které jsou uspořádány nad dvěma světelnými zdroji 25 a 33 v poloze, kdy je spojovací pouzdro 40 zaklapnutím upevněno na plášti 37. V těchto dvou kanálech 41 a 42 jsou umístěny dvě fotodiody 43 a 44, z nichž každá je připojena prostřednictvím vodičů 45 a 46 k nahrávacímu zařízení.

Na obr. 4 je znázorněno základní schema nahrávacího zařízení. Každá fotodioda 43 a 44 je připojena k zesilovači 47 a 48, který je připojen k oscilátoru 49 a 50 pro buzení zvonkového kmitočtu, připojenému k reproduktoru nebo bzučáku 51 a 52. Miniaturní magnetofon 53 je uspořádán tak, že nahrává zvukové signály z magnetofonů nebo bzučáků 51 a 52.

Pokud se světelný zdroj 25 nebo 36 rozsvítí, pak přidružená fotodioda 43 a 44 vytváří proud, zesílený zesilovačem 47 a 48, který je přenášen do oscilátoru 49 a 50 pro buzení zvonkového kmitočtu, přičemž reproduktor nebo bzučák 51 a 52 poté vydává zvukový signál, který je nahráván miniaturním magnetofonem 53.

Oscilátory 49 a 50 pro buzení zvonkového kmitočtu jsou zvoleny tak, že každý vydává svůj vlastní kmitočet. Zde pak



oscilátor 49 generuje nepřetržitý kmitočet o velikosti 3 000 Hz, zatímco oscilátor 50 generuje přerušovaný kmitočet o velikosti 26 500 Hz.

Takže každé postupné rozsvícení a zhasnutí světelných zdrojů 25 a 33 bude mít odpovídající postupné zvukové kmitočty, které umožní, aby osoba, která poslouchá nahrávku, byla upozorněna na informace, vydávané ve formě zvukových signálů světelnými zdroji 25 a 33 během pohybu magnetického klíče, který aktivuje spínače v souladu se shora popsáním pořadím.

Před vložením magnetického klíče může obsluha namluvit údaje o čísle nádrže, její poloze a o datu do magnetofonu. Poté obsluha vloží magnetický klíč, přičemž miniaturní magnetofon nahrává zvukové pořadí, odpovídající stavu příslušné nádrže. Obsluha se poté přesune k další nádrži.

Jinou možností je uspořádat větší množství jiných světelných zdrojů nebo fotodiód, aktivovaných jazýčkovým spínačem ILS, který je dále aktivován magnetickým klíčem, přičemž se tyto přídatné světelné zdroje nebo fotodiody rozsvítí nebo nikoli, a to za účelem vydávání posloupných světelných signálních charakteristik světelného zdroje, přičemž tato posloupnost může být převedena na zvukový signál stejným způsobem, jaký byl shora popsán, a to s pomocí přídatných oscilátorů pro buzení zvukových signálů, jako je například „nádrž číslo to a to“ a „dnešní datum je...“ a podobně, čímž je systém mnohem nezávislejší na uživateli.

23.04.99
PV 1452-89

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Nádrž, která obsahuje prostředky pro zjišťování jejího stavu vysíláním signálů do poplašného zařízení (25), vydávajícího signály, zejména světelné signály, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje nahrávací médium, které není schopno nahrávat signály, vydávané poplašným zařízením (25), a že obsahuje prostředky (50) pro převádění vydávaných signálů na transformované signály, které je schopno nahrávat nahrávací médium (53), které je uspořádáno tak, že nahrává převedené signály, vydávané převáděcími prostředky (50).

2. Nádrž podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že převedenými signály, schopnými nahrávání, jsou zvukové signály, přičemž nahrávacím médiem pro nahrávání údajů je magnetofon (53).

3. Nádrž podle nároku 1 nebo 2 v y z n a č u j í c í s e t í m , že poplašné zařízení obsahuje dva zdroje (25), zejména světelné zdroje, z nichž jeden dodává první typ údajů, například informace o výskytu kondenzační vody na vnější ploše zásobníku, a druhý typ údajů, týkajících se například uspokojivé funkce vlastního poplašného zařízení.

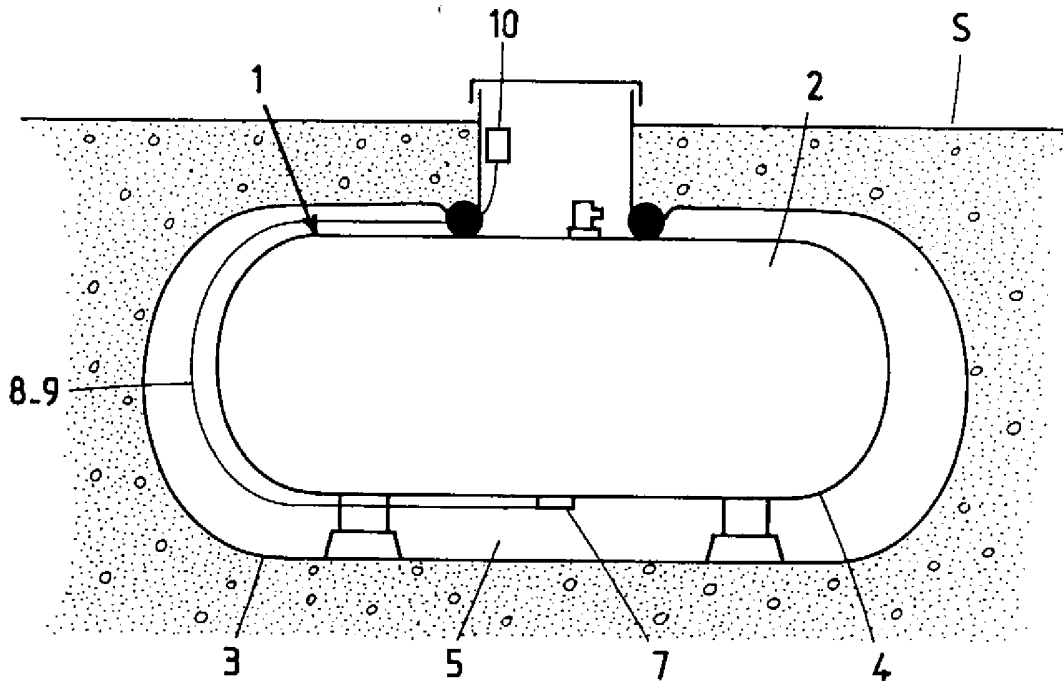
4. Nádrž podle nároku 1, 2 nebo 3 v y z n a č u j í c í s e t í m , že převáděcí prostředky obsahují oscilátory (49, 50) pro buzení kmitočtu, z nichž každý je ovládán zdrojem.

5. Nádrž podle nároků 3 a 4 v y z n a č u j í c í s e t í m , že jeden zvukový kmitočet je přidělen pro první typ údajů, zatímco další zvukový kmitočet je přidělen pro druhý typ údajů.

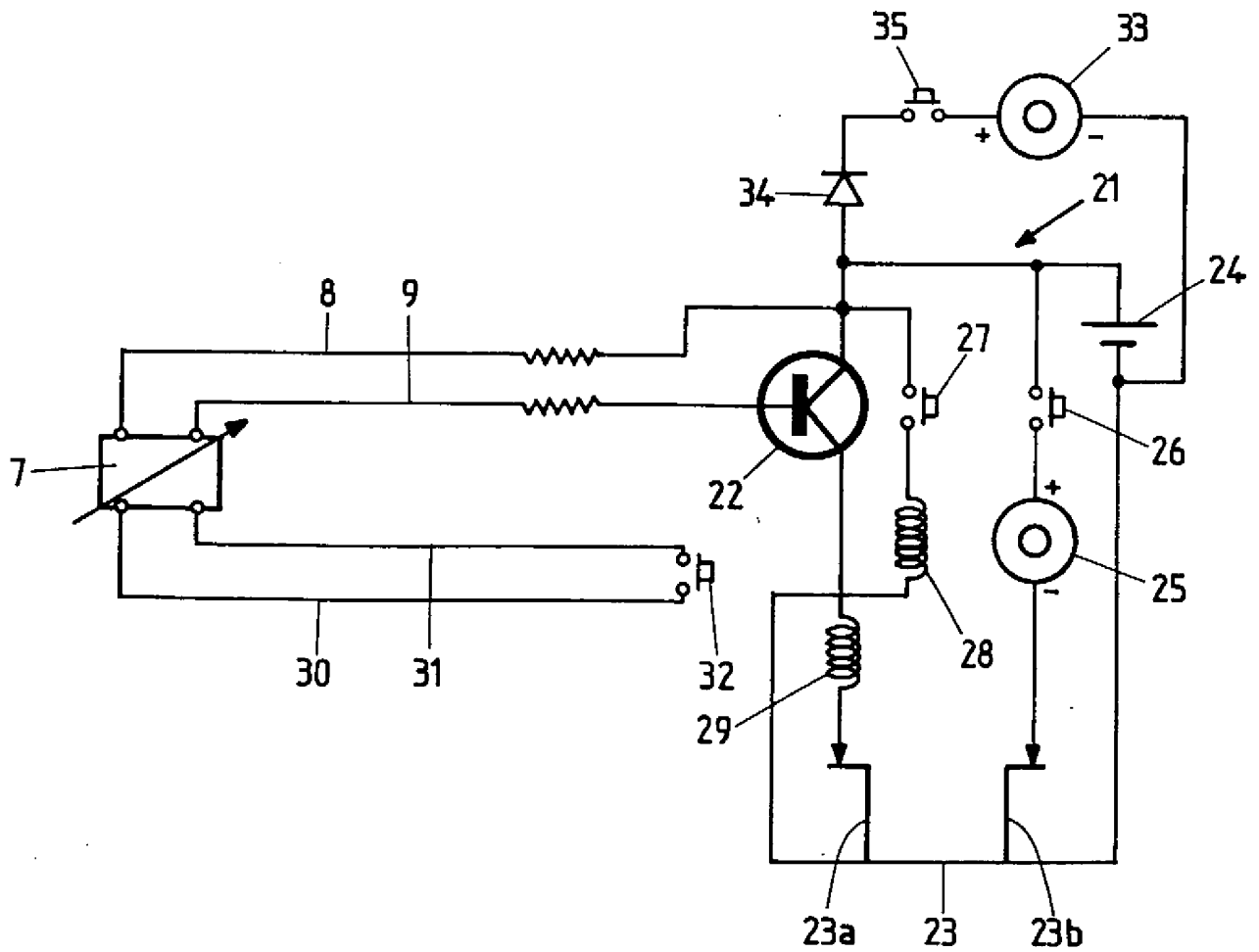
6. Nádrž podle kteréhokoliv z předcházejících nároků v y z n a č u j í c í s e t í m , že nahrávací médium a převáděcí prostředky vytvářejí samostatnou jednotku, oddělenou od zbytku nádrže.

7. Způsob prověřování nádrže, opatřené poplašným zařízením, vydávajícím signál, zejména světelný signál, představující údaje o stavu nádrže, které mají být nahrávány, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje nahrávání v každém případě na nahrávací médium jednak signálu, zejména zvukového signálu, který nepřichází od poplašného zařízení, a jednak před každým dalším nahráváním, týkajícím se jiné nádrže, které je nahráváno na stejné nahrávací médium, nahrávání signálu, přicházejícího z poplašného zařízení.

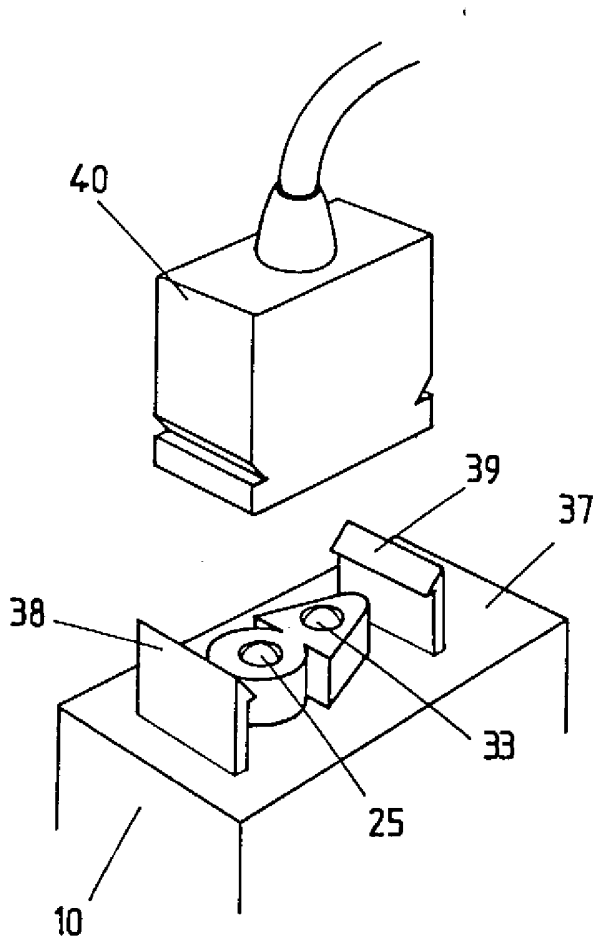
8. Způsob podle nároku 7 v y z n a č u j í c í s e t í m , že nahrávanými signály jsou zvukové signály.



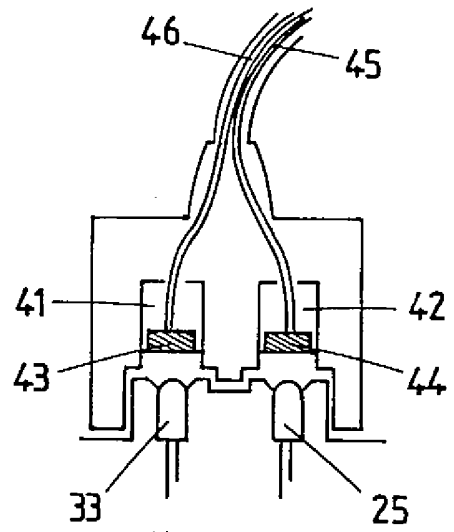
OBR. 1



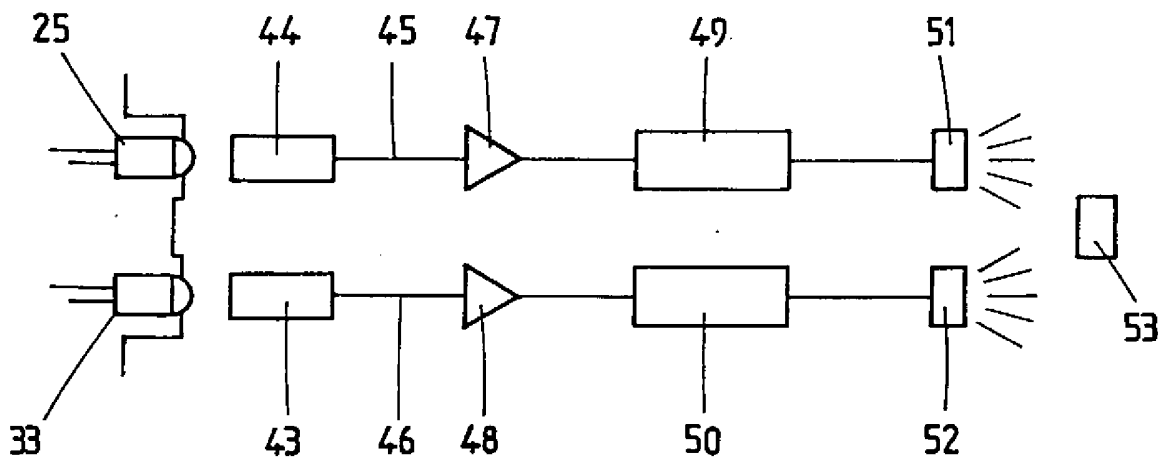
OBR. 5



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4