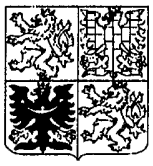
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:
6748

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7224-97**
(22) Přihlášeno: **30. 09. 97**
(47) Zapsáno: **30. 10. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**
(51) Int. Cl.[6]:
G 02 B 6/50

(73) Majitel:
TMP - TELEKOMUNIKAČNÍ MONTÁŽE
PRAHA, A.S., Praha, CZ;

(72) Původce:
Glier Oldřich, Jindřichův Hradec, CZ;
Švanda Milan, Jesenice, CZ;

(54) Název užitného vzoru:
Kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí, zejména optických spojek

CZ 6748 U1

Kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí, zejména optických spojek

Oblast techniky

Technické řešení se týká krytu pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí např. jedné nebo dvou optických spojek, rezerv optického kabelu. Je využitelný zejména v oblasti sdělovací a přenosové techniky včetně telekomunikačních a datových zařízeních. Je určen jako ochrana proti mechanickému poškození telekomunikačních prvků pod zemí, např. spojek dvou vedle sebe ležících optických kabelů uložených na dně výkopu a zasypaných zeminou.

Dosavadní stav techniky

Dosud je známý betonový kryt pro uložení optických spojek pod zemí, který se skládá ze čtyř žlabovitých U profilů, uložených vedle sebe a překrytých dvěma betonovými deskami. V krytu je uložena jedna optická spojka včetně rezervy optického kabelu. Následně je kryt vyplněn pískem a zasypán. Nevýhodou tohoto jednoduchého krytu je, že není armován a proto má nižší pevnost i při značné hmotnosti.

Rovněž je známý betonový kryt pro uložení optických spojek pod zemí, který tvoří montážní stavebnici. Je tvořen z betonových prefabrikovaných žlabovitých U profilů položených základnami proti sobě na urovnaný výkop a v podélném směru uzavřených čely. Po uložení optických spojek a rezerv optických kabelů do země jsou prefabrikované dílce staženy provlečenými táhly přes podložky pomocí klínů. Kryt má značnou hmotnost a vlivem zemní vlhkosti časem může docházet ke korozi ocelových částí.

Ze spisu DE-GM 94 02 158 je známý betonový skříňový kryt v provedení pro uložení do země, který slouží k umístění elektronických součástí citlivých na povětrnostní vlivy. Skládá se ze svislého betonového pláště s odnímatelným víkem, přičemž uvnitř skříňového krytu je umístěna nádoba vyrobená z plastické hmoty. Tato obsahuje válcovou vložku uzavřenou víkem s těsněním proti vlhkosti, v níž jsou umístěny elektronické součásti. Nevýhodou je složitost konstrukce a montáže pro uložení optických spojek a vysoká hmotnost ztěžující přepravu.

Ze spisu EP 0 774 819 A2 je známé ochranné vybavení kabelů, použitelné pod zemí, které se skládá z vnější a vnitřní skříně vytvarované z plastické hmoty nebo z kovu např. hliníku. Prostor mezi dvěma skříněmi je vyplněn pěnivou plastickou hmotou. Stěny skříní jsou opatřeny hrdly pro vstup kabelů. Žebrované hliníkové víko vnitřní skříně je vodotěsně utěsněno a uzavřeno v úrovni povrchu terénu. Nevýhodou použití tohoto ochranného vybavení kabelů pro uložení optických spojek ve vodotěsné skříni je obtížný přístup do skříně a současně jej prodražuje nadbytečné provedení dvouplášťové konstrukce.

Dále je známý laminátový kryt, který je tvořen dvěma skříněmi s podélnou dělicí rovinou opatřenou těsněním a přírubami, které jsou vzájemně sešroubovány šrouby. Laminátová konstrukce krytu nezaručuje dokonalou těsnost proti vodě. Při vniknutí vody do

laminátového krytu, která nemůže z něj odtéci, protože z požadavku vodotěsnosti neexistuje ve spodní skříni její odtok. Optické spojky a rezervy optických kabelů tak zůstávají pod vodou. Další podstatnou nevýhodou je, že laminátový kryt je nedostatečně tuhý a po uložení do země při mechanickém zatížení praská a ostré lomové hrany mohou prořezávat uložené optické kabely.

Rovněž je známý kryt pro uložení optických spojek pod zemí sestávající se z hrncovité nádoby s vodotěsně zatavenými hrdly vstupu a výstupu optických kabelů. Na hrncovitou nádobu navazuje horní část kuželově se zužující, která přechází do válcovité části menšího průměru, než je průměr hrncovité nádoby. Válcovitá část je zakryta profilovaným víkem, jehož okraj v úrovni povrchu terénu přesahuje přes vnější průměr válcovité části. Nevýhodou je, že hrdla vstupu a výstupu jsou umístěna relativně vysoko nad dnem hrncovité nádoby, což vyžaduje hluboký a široký výkop. Vzhledem k tomu, že plastový kryt je vodotěsný, vztlakem vody může docházet k jeho vytlačování ze země a následnému vytrhávání hrdel. Tím současně dochází k poškození vysokohustotních polyetylénových trubek (HDPE) ze země.

Dále je známý polyuretanový stavebnicový kabelovod s možností vestavění plastového nebo litinového krytu bez dna pro optické spojky pod zemí. Použití je víceúčelové a pro optické spojky výjimečně používané pouze ve městech. Kryty jsou vestavěny do chodníků tak, že víko je umístěno v úrovni s povrchem terénu chodníku. Nevýhodou je vysoká cena kabelovodu při použití pouze pro optické spojky.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky dosud známých krytů v podstatné míře odstraňuje kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí, zejména optických spojek optického kabelu, který sestává z krabice a víka krytu, jehož podstata spočívá v tom, že krabice je opatřena zpevněným perforovaným dnem s nejméně jednou přepážkou a pláštěm, do něhož jsou protilehle vytvořeny otvory a krabice je uzavřena víkem krytu.

Z provozního a funkčního hlediska je výhodné provedení plastového krytu, u něhož zpevněné perforované dno krabice je spojeno s pláštěm, který sestává z čel a lomených bočnic s otvory pro trubky optických kabelů a krabice je uzavřena víkem krytu. Žebrováním a přepážkami zpevněné perforované dno krabice s víkem, které po záhozu zemí zajišťuje dostatečný odvod vody a čímž není kryt nadnášen vztlakem spodní vody směrem vzhůru, je kryt dostatečně pružný a pevný. Protože trubky s optickým kabelem jsou aretovány ve dvojicích otvorů mezi čely a lomenými bočnicemi, nejsou trubky namáhány na střih a proto nemůže docházet k jejich ulomení a následnému poškození optického kabelu. Zpevněné perforované dno zajišťuje vyšší pružnost a pevnost krabice i víka krytu.

Z hlediska hospodárného využití krytu je výhodné uložení dvou optických spojek včetně navinutí rezerv optických kabelů do krabice tím, že v krabici je v podstatě kolmo na čela vestavěna nejméně jedna přepážka, umístěná s mezerami od pláště pro umístění svitků rezerv optických kabelů. Po smontování plastického

krytu přepážka podstatně zvyšuje i pevnost víka tím, že jej v podstatě uprostřed podpírá.

Dále je výhodné provedení, které umožňuje při geodetickém zaměření trasy označení místa uložení krytu v zemi tím, že víko krytu je vybaveno úchytem pro upevnění podzemního označníku, zejména markéru, magnetu, rezonančního obvodu apod. Rovněž je výhodné zdokonalení víka krytu tím, že je vybaveno výstražným prvkem.

Výhodné je provedení, u něhož krabice a víko jsou spojeny jistícími prvky, prostrčenými zajišťovacími otvory v čelech a/nebo v lomených bočnicích proti otevření.

Výhodnou jednoduchost výroby, nízkou hmotnost, snadnou manipulovatelnost, provozní pasivní ochranu před mechanickým poškozením třetí osobou, vysokou mechanickou a chemickou odolnost krytu umožňuje, že krabice a víko krytu jsou vyrobeny z plastické hmoty, zejména z polypropylénových desek spojených svařováním. Rovněž je výhodné provedení, u něhož víko krytu je vyrobeno z polypropylénových desek barevného provedení signálních odstínů.

Vynálezecký stav předloženého řešení není jen v popsaném stavu jednotlivých nároků, nýbrž i v kombinacích jednotlivých nároků vzájemně mezi sebou. Všechno co je uvedeno v podkladech, včetně souhrnu zveřejněných údajů a znaků, zejména ve výkresech je nárokováno jako vynalezené, ať už jednotlivě nebo v kombinaci proti stavu techniky jako nové.

Přehled obrázků na výkresech

Na připojených výkresech je v příkladném provedení schematicky znázorněno několik provedení. Obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí s nadzvednutým víkem nad krabicí, pro uložení např. dvou optických spojek, opatřenou perforovaným dnem, dvěma přepážkami a pláštěm, obr. 2 znázorňuje v axonometrickém pohledu víko krytu a obr. 3 v axonometrickém pohledu znázorňuje provedení krytu s příkladným uložením jedné optické spojky, včetně rezerv optického kabelu.

Příklady provedení technického řešení

Příkladné provedení krytu pro uložení telekomunikačních prvků 3, včetně jedné nebo dvou optických spojek 33 a svitků rezerv 312 optického kabelu 31, pod zemí je využitelné zejména v oblasti sdělovací a přenosové techniky včetně telekomunikačních a datových zařízeních. V tomto případě je určen jako ochrana optických spojek 33 dvou vedle sebe ležících optických kabelů 33 uložených na dně výkopu a zasypaných zeminou.

Jednoduché provedení krytu pro uložení telekomunikačních prvků 3 pod zemí, zejména optických spojek 33 optického kabelu 31 a svitků rezerv 312, které sestává z krabice 1 a víka krytu 2, jehož krabice 1 je opatřena zpevněným perforovaným dnem 11 s nejméně jednou přepážkou 123 a pláštěm 2, do něhož jsou protilehle vytvořeny otvory 13 a krabice 1 je uzavřena víkem krytu 2.

Zdokonalené provedení krytu sestává z krabice 1 a víka krytu

2. Základ krytu tvoří žebrováním zpevněné perforované dno 11 krabice 1 s nejméně jednou přepážkou 123 a pláštěm 12, který sestává z čel 121 a lomených bočnic 122 opatřených dvojicemi otvorů 13 pro trubky 32 optických kabelů 31 a krabice 1 je uzavřena víkem krytu 2. Tím, že trubky jsou vedeny dvojicí otvorů 13 a pomocí polyetylénové pásky 321, prostrčené např. otvory ve zpevněném perforovaném dně 11, jsou zajištěny mezi otvory 13. K utěsnění konce trubky 32 a optických kabelů 31 je použito ucpávky optického kabelu 311.

Zpevněné perforované dno 11 krabice 1, může být čtvercového nebo obdélníkového tvaru, k němuž jsou protilehle připojena dvě čela 121 opatřená otvory 13 pro trubky 31 přívodu a vývodu optických kabelů 3. Dále jsou v čelech 121 a/nebo v bočnicích 122 provedeny zajišťovací otvory 16, které jsou spojeny jistícími prvky 15, prostrčenými zajišťovacími otvory 16 v čelech 121 a/nebo v lomených bočnicích 122, proti otevření a při přenášení.

Zpevněné perforované dno 11, může být z hlediska funkčního odtoku vody perforováno i nepravidelně rozmístěnými otvory jen na části plochy.

Žebrováním a přepážkami 123 zpevněné perforované dno 11 krabice 1 s víkem krytu 2, které po záhozu zemí zajišťuje dostatečný odvod vody a čímž není kryt nadnášen vztlakem spodní vody směrem vzhůru, je kryt dostatečně pružný a pevný. Protože trubky 32 s optickým kabelem 31 jsou aretovány ve dvojicích otvorů 13 mezi čely 121 a lomenými bočnicemi 122, nejsou trubky 32 namáhány na střih a proto nemůže docházet k jejich ulomení a následnému poškození optického kabelu 31. Zpevněné perforované dno 11 zajišťuje vyšší pružnost a pevnost krabice 1 i víka krytu 2.

V krabici 1 je v podstatě kolmo na čela 121 vestavěna nejméně jedna přepážka 123, umístěná s mezerami 124 od čel 121 pro umístění svitků rezerv 312 optických kabelů 31 a/nebo dalších telekomunikačních prvků 3. Po navinutí svitků rezerv 312 optického kabelu 31 uvnitř krabice 1 při respektování minimálního dovoleného poloměru ohybu a současně navazovaly na otvory 13 pro trubky 32 optických kabelů 31 vzájemně spojených optickou spojkou 33. Optická spojka 33 je pak uložena rovnoběžně s přepážkami 123 a leží na nebo vedle svitku rezerv 312 optického kabelu 33 na protilehlé straně otvorů 13 trubek 32. Svitky rezerv 312 jsou svázány polyetylenovou páskou 321 a optická spojka 33 je zabalena před vložení do krabice 1 do polyetylénového obalu 331. Zrcadlově jsou pak uspořádány v dalších otvorech 13 pro trubky 32 další svitky rezerv 312 optických kabelů 33 vzájemně spojených druhou optickou spojkou 33. Po tomto uložení svitků rezerv 312 optických kabelů 31 se krabice 1 uzavře víkem krytu 2 a vzájemně se spojí jistícími prvky 15 prostrčenými zajišťovacími otvory 16 čelech 121 a/nebo v lomených bočnicích 122 proti otevření. Pro přenášen je víko krytu 2 vybaveno dvěma rukojeťmi 14. Dále je víko krytu 2 vybaveno úchytem 21 pro upevnění podzemního označníku 22, zejména markéru, magnetu, nebo rezonančního obvodu apod., k označení místa uložení krytu pod zemí.

Krabice 1 a víko krytu 2, jsou vyrobeny převážně z plastické hmoty, zejména z polypropylénových desek například tloušťky 15 mm a jednotlivé desky jsou spojovány svařováním za použití

přídavného drátu z plastické hmoty. Toto provedení nevylučuje, že některé součásti mohou být provedeny z kovu, zejména z nerezu, nebo nahrazující upevnění víka jiným provedením jistících prvků 15 např. kovovým nebo plastovým závěsem s možností odklopení víka krytu 2 místo jeho sejmutí. Víko krytu 2 je vyrobeno z polypropylénových desek barevného provedení signálních odstínů.

Do krytu pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí mohou být mimo popsané prvky uloženy např. metalická spojka, opakovač, spliter, kontrolní zařízení pro měření tlaku plynu apod., za předpokladu, že jsou chráněny proti zemní vlhkosti. Kryt jim pak poskytne provozní pasivní ochranu před mechanickým poškozením třetí osobou, vysokou mechanickou a chemickou odolnost.

S krytem pro uložení optických spojek podle vynálezu se pracuje následovně. Na trase rozvodu v místě předpokládané optické spojky 33 je nutné vyhloubit montážní jámu pod předepsanou úroveň pro položení např. HDPE trubek 32 s optickými kabely 31. Dno montážní jámy urovnat a osadit krabici 1 a patřičně zkrátit trubky 32. Trubky 32 protáhnout otvory 13 optické kabely 31 protáhnout mezerou 124 v přepážce 123. Takto srovnané optické kabely 31 vyformovat do krabice 1 na potřebnou délku k místu montáže optické spojky 33 v montážním voze. Optické kabely 31 spojit optickou spojkou 33 a vložit ji do polyetylénového obalu 331. Optickou spojku 33 uložit spolu se svitky rezerv 312 do vnitřku krabice 1 a zajistit polyetylénovými páskami 321 trubky 32 i svitky rezerv 312. Ucpávkami optického kabelu 311 utěsnit konce trubek 32. Shodným způsobem případně vložit druhou optickou spojku 33. Nasadit víko krytu 2 zasunout jistící prvky 15 do zajišťovacích otvorů 16 a do úchytu 21 vložit podzemní označník 22 např. markér. Před záhozem udusat zeminu pod trubkami 31 v místě vstupu do krabice 1, přihrnout jemnější zeminu na kryt, případně upravit na víku krytu 2 výstražný prvek 23, položit výstražnou fólii a celou montážní jámu zahrnout zeminou.

Průmyslová využitelnost

Kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí, zejména optických spojek včetně svitků rezerv optického kabele je využitelný zejména v oblasti sdělovací a přenosové techniky, včetně telekomunikačních zařízení. Je určen např. jako ochrana optických spojek dvou vedle sebe ležících optických kabelů uložených na dně výkopu a zasypaných zeminou. Kryt není po záhozu nadnášen spodní vodou a tím nejsou namáhány na střih trubky s optickým kabelem, čímž nedochází k ulomení a následnému poškození optického kabelu. Předností je jeho nízká hmotnost, vysoká mechanická a chemická odolnost a provozní životnost. Je využitelný pro uložení dalších telekomunikačních prvků pod zemí např. metalické spojky, opakovače, splitru, kontrolního zařízení pro měření tlaku plynu apod., za předpokladu, že uvedené telekomunikační prvky jsou chráněny proti zemní vlhkosti.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Kryt pro uložení telekomunikačních prvků pod zemí, zejména optických spojek optického kabelu, sestává z krabice a víka krytu, **vyznačující se tím**, že krabice (1) je opatřena zpevněným perforovaným dnem (11) s nejméně jednou přepážkou (123) a pláštěm (12), do něhož jsou protilehle vytvořeny otvory (13) a krabice (1) je uzavřena víkem krytu (2).

2. Kryt podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že žebrováním zpevněné perforované dno (11) s nejméně jednou přepážkou (123) krabice (1) je spojeno s pláštěm (12), který sestává z čel (121) a lomených bočnic (122), opatřených dvojicemi otvorů (13) pro trubky (32) optických kabelů (31) a krabice (1) je uzavřena víkem krytu (2).

3. Kryt podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že v krabici (1) je v podstatě kolmo na čela (121) vestavěna nejméně jedna přepážka (123), umístěná s mezerami (124) od čel (121) pro umístění svitků rezerv (312) optických kabelů (31) a/nebo dalších telekomunikačních prvků (3).

4. Kryt podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že víko krytu (2) je vybaveno úchytem (21) pro upevnění podzemního označníku (22), zejména markéru, magnetu, rezonančního obvodu, k označení místa uložení krytu pod zemí.

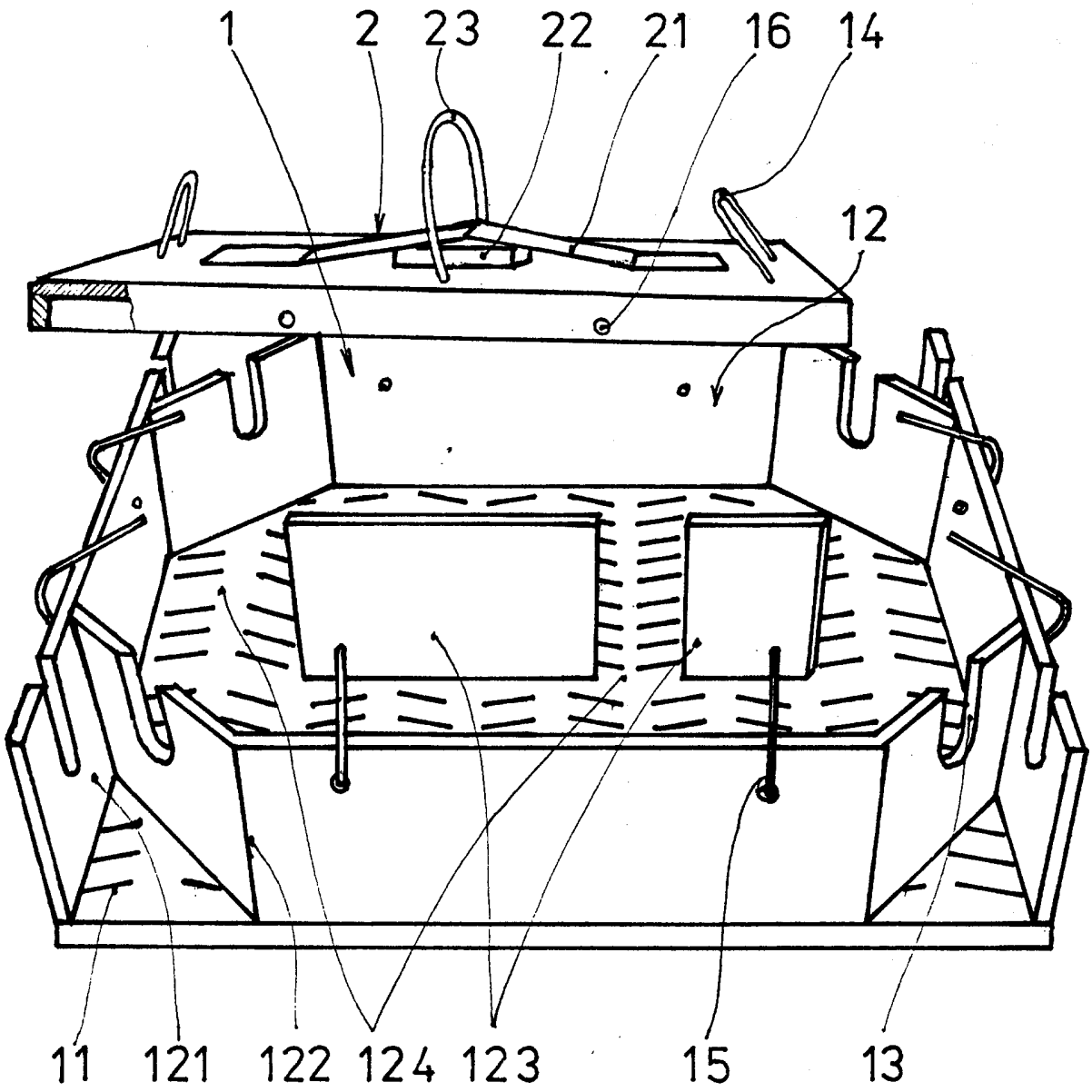
5. Kryt podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že víko krytu (2) je vybaveno výstražným prvkem (23).

6. Kryt podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že krabice (1) a víko krytu (2) jsou spojeny jistícími prvky (15) prostrčenými zajišťovacími otvory (16) v čelech (121) a/nebo v lomených bočnicích (122) proti otevření.

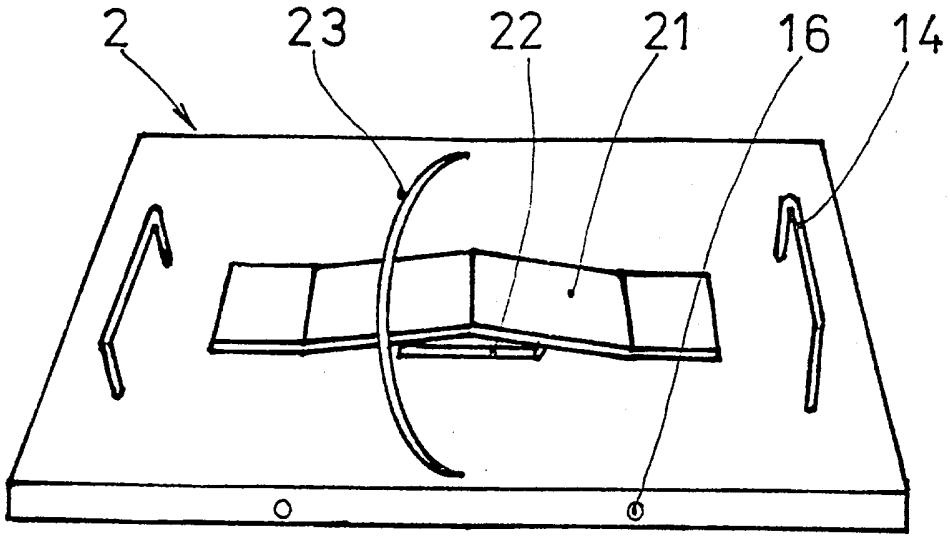
7. Kryt podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že krabice (1) a víko krytu (2) jsou převážně vyrobeny z plastické hmoty, zejména z polypropylénových desek, spojených svařováním.

8. Kryt podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že víko krytu (2) je vyrobeno z polypropylénových desek barevného provedení signálních odstínů.

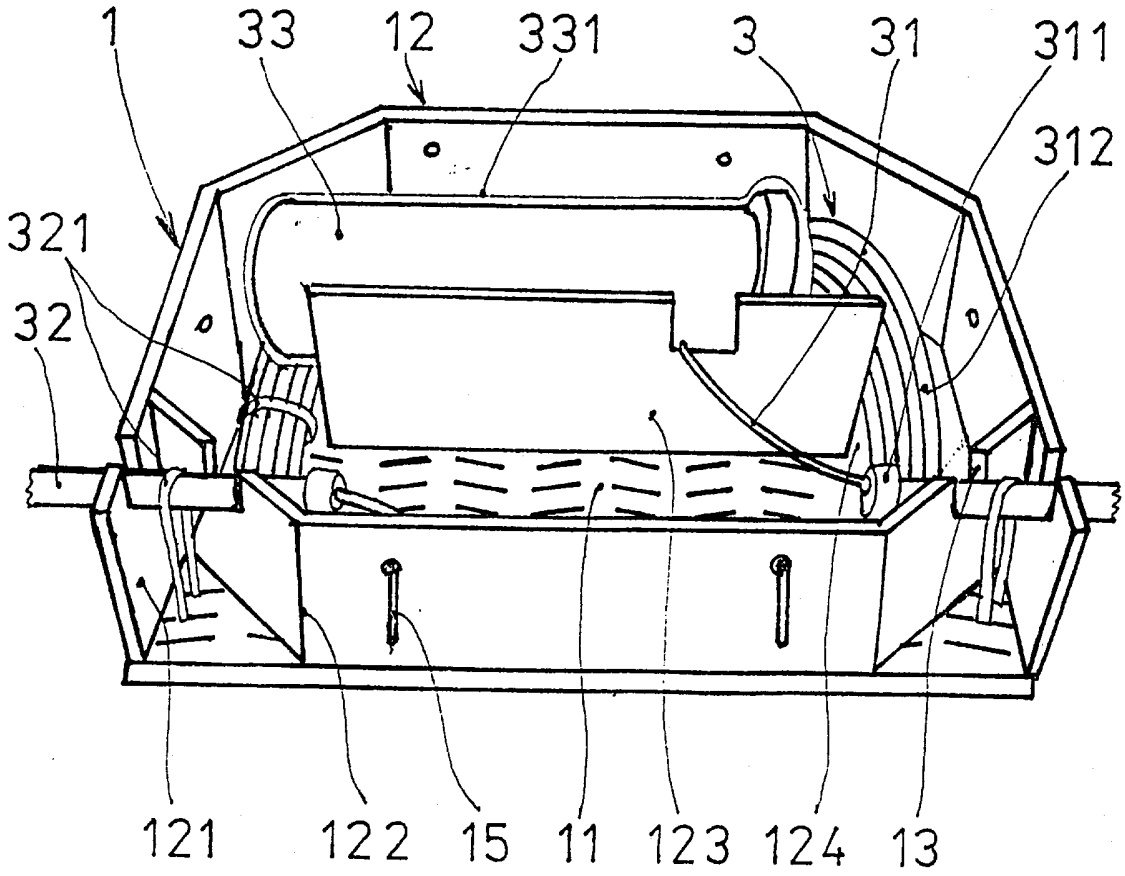
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Konec dokumentu