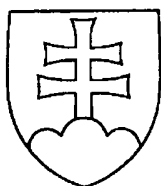


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **50044-2013**
(22) Dátum podania prihlášky: **9. 5. 2013**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **PUV 2013-27750**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **10. 4. 2013**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **CZ**
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **2. 10. 2013**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2013**
(45) Dátum oznámenia o zápise
úžitkového vzoru: **2. 4. 2014**
Vestník ÚPV SR č.: **04/2014**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia
úžitkového vzoru verejnosti: **17. 2. 2014**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

6717

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2014.01):

E01F 15/00

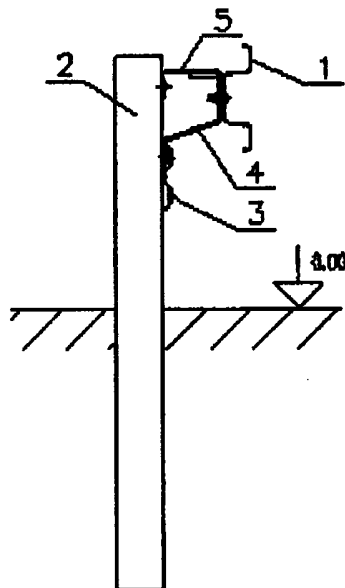
(73) Majiteľ: **ArcelorMittal Ostrava a. s., Ostrava - Kunčice, CZ;**

(72) Pôvodca: **Židek Radim, Bc., Bílovec - Lubojaty, CZ;**
Molin Stanislav, Třanovice, CZ;
Pachlopník Radim, Ing., Ostrava - Zábřeh, CZ;
Rochovanský David, Ing., Ostrava - Zábřeh, CZ;
Chvalina Jiří, Ing., Ostrava - Hrabuvka, CZ;
Noháč Robert, Studénka, CZ;

(74) Zástupca: **Hörmannová Zuzana, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií**

(57) Anotácia:
Technické riešenie sa týka jednostranného zvodidla, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúceho vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je cez dištančný diel priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená zvodnica, stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu, dištančný diel je vyrobený z plochej oceľovej tyče, vytvarovanej do otvoreného profilu, ktorý je tvorený prvým profilom v tvare ? a druhým profilom v tvare prevráteného U, pričom obidva profile sú na zaistenie vzájomného opretia aspoň vo svojej časti tvarovo a rozmerovo zlíčované, a pod zvodnicou je k stĺpiku skrutkovým spojom pripevnená spodná pásnica, pričom spodná pásnica je umiestnená pod zvodnicou tak, že v pohľade od vozovky bez odstupu nadväzuje na zvodnicu.



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka zostavy jednostranného zvodidla, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií. To obsahuje vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je cez dištančný diel priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená zvodnica. Stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu. Dištančný diel je vyrobený z plochej oceľovej tyče, vytvarovanej do otvoreného profilu, ktorý je tvorený spodným profilom v tvare ? a horným profilom v tvare prevráteného U, pričom obidva profile sú na zaistenie vzájomného opretia aspoň vo svojej časti tvarovo a rozmerovo zlíčované. Pod zvodnicou je k stĺpiku skrutkovým spojom pripevnená spodná pásnica.

Doterajší stav techniky

Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, podľa stavu techniky obsahuje vertikálne usporiadané stĺpiky umiestnené každé 2 metre v pozdĺžnom smere zvodidla, na ktorých je cez dištančný diel priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna zvodnica. Stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu, konkrétne prierezu V140, valcovaného za studena. Dištančný diel je vyrobený z plochej oceľovej tyče, vytvarovanej do otvoreného profilu, ktorý je tvorený spodným profilom v tvare ? a horným profilom v tvare prevráteného U. Obidva profile sú na zaistenie vzájomného opretia aspoň vo svojej časti tvarovo a rozmerovo zlíčované. Pod zvodnicou je k stĺpiku pripevnená spodná pásnica, a to s odstupom vo vertikálnom smere od zvodnice. Spodná pásnica je vytvorená v tvare plochého profilu ε, pričom v strednej časti tohto profilu je upravený otvor pre skrutkový spoj. Výška zvodidla nad terénom je 870 mm. Stĺpiky zvodidla sú vyrobené z mikrolegovanej ocele. Ostatné diely zvodidla sú vyrábané z konštrukčnej nelegovanej ocele.

Úroveň zadržania vozidiel tohto zvodidla je H2 podľa ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2, čo je zvodidlo odskúšané na náraz osobným automobilom s celkovou hmotnosťou 900 kg, v uhle nárazu 20°, v nárazovej rýchlosti 100 km/h, a náraz autobusom s celkovou hmotnosťou 13 000 kg, v uhle nárazu 20°, v nárazovej rýchlosti 70 km/h.

Pre ďalšie detaily tohto riešenia, ktoré je považované za najbližší stav techniky, sa odvoláva na CZ19250U1 s názvom Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií rovnakého prihlasovateľa.

Čo sa týka vlastného uskutočnenia zvodnice, je sa ďalej možné odvolať na CZ22246U1 s názvom Zvodnica. Čo sa týka tak usporiadania zvodidla ako celku, ako aj vlastného uskutočnenia stĺpika, je možné sa odvolať na CZ22247U1 s názvom Jednostranné zvodidlo tiež rovnakého prihlasovateľa.

Prostredníctvom týchto odkazov sa považujú za začlenené celé obsahy týchto dokumentov, a to príp. vrátane v nich uvedených odkazov.

Podstata technického riešenia

Technické riešenie si kladie za cieľ navrhnúť zvodidlo v úvode uvedeného druhu, ktoré poskytuje rovnakú úroveň zadržania a minimálne rovnaké parametre. Týmto parametrami sa myslí hlavne minimálne rovnaká pracovná šírka zvodidla. Tá sa vyhodnocuje pri bariérovej skúške a je ňou potom limitované použitie zvodidla podľa projektovanej šírky krajnice. Pracovná šírka totiž udáva, ako ďaleko za zvodidlom môže byť pevná prekážka. Ďalej by mala byť dosiahnutá nižšia celková hmotnosť, než má zvodidlo v úvode uvedeného typu podľa stavu techniky.

Táto úloha je riešená zvodidlom podľa predloženého technického riešenia, ktoré obsahuje vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je cez dištančný diel priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená zvodnica. Stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu. Dištančný diel je vyrobený z plochej oceľovej tyče, vytvarovanej do otvoreného profilu, ktorý je tvorený spodným profilom v tvare ? a horným profilom v tvare prevráteného U, pričom obidva profile sú na zaistenie vzájomného opretia aspoň vo svojej časti tvarovo a rozmerovo zlíčované. Pod zvodnicou je k stĺpiku skrutkovým spojom pripevnená spodná pásnica. Zvodidlo sa podľa navrhovaného riešenia vyznačuje tým, že spodná pásnica je umiestnená pod zvodnicou tak, že v pohľade od vozovky bez odstupe nadväzuje na zvodnicu.

Výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že spodná pásnica je umiestnená pod zvodnicou tak, že v pohľade od vozovky spodná časť zvodnice pokrýva hornú časť spodnej pásnice.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že horná časť profilu spodnej pásnice pokrýva spodný skrutkový spoj spodného profilu.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že výšková poloha spodnej pásnice je prispôsobiteľná prostredníctvom oválneho otvoru usporiadaného v stĺpiku dlhšou osou v zvislom smere.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že oválny otvor je navrhnutý pre výškovú toleranciu umiestnenia spodnej pásnice ± 17 mm.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený z tyče C150.

- 5 Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený z materiálu S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2, s minimálnou medzou klzu $R_e = 420$ MPa a hrúbkou 4,0 až 3,0 mm. Chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	Al _{celk.} % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

- 10 Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený s hrúbkou 3,5 mm.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že zvodnica je vytvorená v priereze klobúkovitého tvaru a spodná pásnica je vytvorená v tvare plochého profilu ϵ .

- 15 Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že vydutá horná časť plochého profilu ϵ pásnice prekrýva spodný skrutkový spoj na spodnom profile.

Zvodidlo je určené najmä pre krajnice a pre stredné deliace pásy rýchlostných ciest a diaľnic s požiadavkou úrovne zadržania H2 podľa ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2.

- 20 Výhody spočívajú v znížení hmotnosti zvodidla vďaka nižším hrúbkam materiálu a z toho vyplývajúcich výhod pri manipulácii s jednotlivými časťami zvodidla, resp. ich dopravou, a pri jeho montáži. Ďalšou výhodou je lepšia pracovná šírka zvodidla.

Prehľad obrázkov na výkresoch

- 25 Technické riešenie bude bližšie vysvetlené pomocou výkresov, na ktorých predstavuje
 obr. 1 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa stavu techniky v pohľade od vozovky,
 obr. 2 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa stavu techniky v reze,
 obr. 3 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa predloženého technického riešenia v pohľade od vozovky,
 30 obr. 4 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa predloženého technického riešenia v reze a
 obr. 5 stĺpik v priereze.

Príklady uskutočnenia

- 35 Jednostranné zvodidlo, ktoré je určené najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahuje vertikálne usporiadané stĺpiky 2, na ktorých je cez dištančný diel, ktorý je tvorený spodným profilom 4 a horným profilom 5, priečne k stĺpiku 2 skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna oceľová zvodnica 1. Pomocou ďalšieho skrutkového spoja je pod zvodnicou 1 upevnená spodná pásnica 3 priamo na stĺpik 2. Horná časť profilu
 40 spodnej pásnice 3 prekrýva spodnú časť skrutkového spoja v spodnom profile 4. V príkladnom konkrétnom uskutočnení je poloha spodnej pásnice 3 daná oválnym otvorom v stĺpiku 1, ktorý dovoľí výškovú toleranciu umiestnenia spodnej pásnice 3 ± 17 mm, a to upravením dlhšej osi oválneho otvoru v zvislom smere.

- Dištančný diel, ako je zrejmé z obr. 1 a 4, je tvorený spodným profilom 4 a horným profilom 5, pričom spodný profil 4 je vytvorený v tvare ϵ a horný profil 5 je vytvorený v tvare prevráteného U. Obidva profily 4, 45 5 sú na zaistenie vzájomného opretia vo svojich častiach tvarovo a rozmerovo zlíčované. Horný profil 5 je vo svojich ramenách tvaru U vybavený vždy jedným otvorom, a to na jednej strane na pripevnenie hornou skrutkou skrutkového spoja k stĺpiku 2, a na druhej strane na spojenie ďalšou skrutkou so spodným profilom 4 a so zvodnicou 1. Horný profil 5 je v príkladnom uskutočnení teda obrátený spojovacím mostíkom tvaru U dohora. Do pravouhlo vytvoreného horného profilu 5 v tvare U teda zapadá rovnako tiež pravouhlo vytvorená horná časť spodného profilu 4. V spodnej časti spodného profilu 4 je upravený otvor na pripevnenie ďalšou skrutkou skrutkového spoja k stĺpiku 2, a to v pätky, ktorá je s pravouhlou hornou časťou spodného profilu 4 spojená pod tupým uhlom prebiehajúcou spojnicou, prednostne pod uhlom 110° . Profily 4, 5 sú vyrobené z ocelevej plochej tyče tvárnením za studena.

- 50 Pri montáži k stĺpiku 2 sa podľa obr. 4 najprv hore priskrutkuje horný profil 5, a to svojím mostíkom dohora. Do jeho vnútra sa následne zospodu zasunie spodný profil 4 a priskrutkuje sa. Potom sa môže primonťovať zvodnica 1. Medzi stĺpikom 2 a dištančným dielom je tak dole uhol približne 110° a hore uhol približne 90° .

Obidva profile 4, 5 sa tak vo vzájomne zloženej, resp. namontovanej polohe prekrývajú v mieste ramena horného profilu 5, ktoré je privrátené ku zvodnici 1, a čiastočne na mostíku, ktorý je približne kolmý k stĺpiku 2.

- 5 Čo sa týka tvaru, je spodná pásnica 3 vytvorená výhodne v tvare plochého profilu s, pričom otvor pre druhý skrutkový spoj je upravený v strednej časti tohto profilu ε. V namontovanom stave je potom ku komunikácii profil ε privrátený svojimi vypuklými stranami a vydutá horná časť prekrýva spodný skrutkový spoj na spodnom profile 4.

- 10 Zvodnice 1 sú vyrobené z materiálu S355MC s minimálnou medzou klzu $R_e = 355$ MPa s hrúbkou 2,6 až 3,0 mm, výhodne 2,8 mm, a to v priereze v klobúkovitom tvare. Chemické zloženie v percentách hmotnostných ocele S355MC je nasledujúce:

C %	Mn %	Si %	P %	S %	Al _{celk.} %	Nb %	V %	Ti %	Mo %	B %
max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.
0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

Stĺpiky 2 sú vyrobené z tyče prierezu v tvare C, konkrétne C150, s otvormi na pripevnenie profilov 4, 5 a s oválnym otvorom na pripevnenie spodnej pásnice 3. Vzájomný rozstup R stĺpikov 2 je 4 metre.

- 15 Stĺpik 2 je vyrobený z materiálu S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2, s minimálnou medzou klzu $R_e = 420$ MPa a hrúbkou 4,0 až 3,0 mm. Chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele je nasledujúce:

C %	Mn %	Si %	P %	S %	Al _{celk.} %	Nb %	V %	Ti %	Mo %	B %
max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

- 20 Stĺpiky 2 sú usporiadané otvorenou stranou profilu tvaru C v smere jazdy dopredu.

Zvodnica 1 a/alebo stĺpik 2 a/alebo medzikus 3 sú vybavené ochranným povlakom, najmä žiarovo pozinkované.

- 25 Aj keď predložené technické riešenie bolo opísané v súvislosti s určitými prednostnými uskutočneniami jeho jednotlivých častí, nie je úmyslom tohto opisu obmedziť jeho rozsah iba na tieto opísané uskutočnenia. Rovnako tiež môžu byť uvedené aj ďalej opísané znaky podľa technického riešenia použité jednotlivo, samy o sebe, alebo v ľubovoľných vzájomných kombináciách. Odkazy, uvedené v závislých nárokoch, odkazujú na ďalšie uskutočnenia predmetu hlavného nároku znakmi príslušného podnároku. Tie však neznamenajú rezignáciu na docielenie samostatnej, predmetnej ochrany pre znaky týchto podnárokov.

- 30 Zámerom tohto opisu teda je obsiahnuť a pokryť všetky alternatívy, modifikácie a technické ekvivalenty takých uskutočnení, ktoré patria do podstaty a nárokovaného rozsahu predloženého technického riešenia tak, ako je definovaný v pripojených nárokoch na ochranu, resp. ako je na základe uvedených skutočností zrejmý priemernému odborníkovi z daného odboru.

35 N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúce vertikálne usporiadané stĺpiky (2), na ktorých je cez dištančný diel priečne k stĺpiku (2) skrutkovým spojom upevnená zvodnica (1), stĺpiky (2) sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu, dištančný diel je vyrobený z plochej oceľovej tyče vytvarovanej do otvoreného profilu, ktorý je tvorený prvým profilom (4) v tvare ? a druhým profilom (5) v tvare prevráteného U, pričom obidva profile (4, 5) sú na zaistenie vzájomného opretia aspoň vo svojej časti tvarovo a rozmerovo zlicované, a pod zvodnicou (1) je k stĺpiku skrutkovým spojom pripevnená spodná pásnica (3), **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že spodná pásnica (3) je umiestnená pod zvodnicou (1) tak, že v pohľade od vozovky bez odstupeu nadväzuje na zvodnicu (1).

- 45 2. Jednostranné zvodidlo podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že spodná pásnica (3) je umiestnená pod zvodnicou (1) tak, že v pohľade od vozovky spodná časť zvodnice (1) prekrýva hornú časť spodnej pásnice (3).

3. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že horná časť profilu spodnej pásnice (3) prekrýva spodný skrutkový spoj spodného profilu (4).

- 50 4. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 3, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že výšková poloha spodnej pásnice (3) je prispôsobiteľná prostredníctvom oválneho otvoru usporiadaného v stĺpiku (1) dlhšou osou v zvislom smere.

5. Jednostranné zvodidlo podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že oválny otvor je upravený pre výškovú toleranciu umiestnenia spodnej pásnice (3) ± 17 mm.

SK 6717 Y1

6. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 5, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že stĺpik (2) je vyrobený z tyče C150.

7. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 6, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že stĺpik (2) je vyrobený z materiálu S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2, s minimálnou medzou klzu $R_e = 420$ MPa a hrúbkou 4,0 až 3,0 mm, pričom chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	Al _{celk.} % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

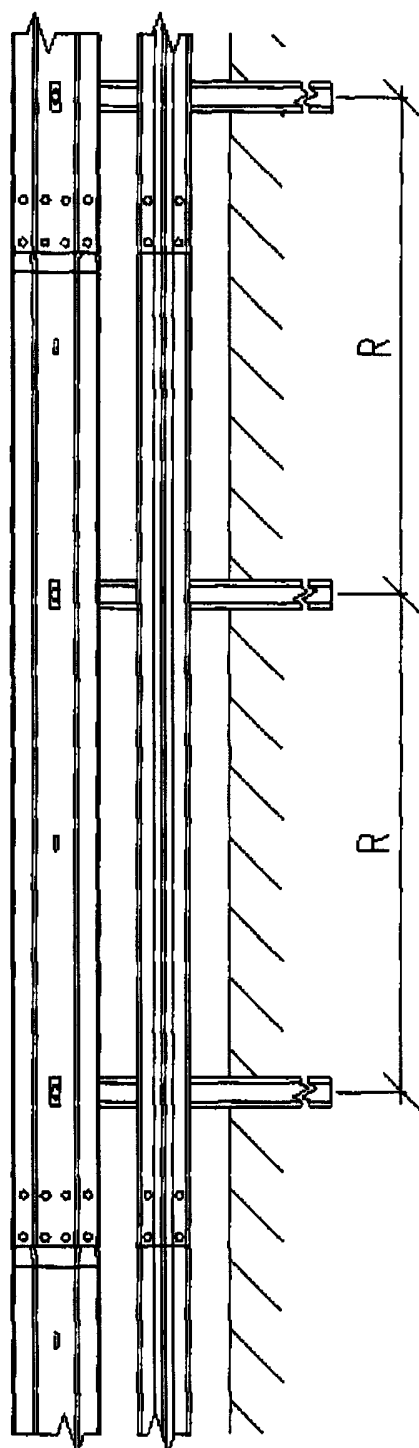
8. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 7, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že stĺpik (2) je vyrobený s hrúbkou 3,5 mm.

9. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 8, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zvodnica (1) je vytvorená v priereze klobúkovitého tvaru a spodná pásnica (3) je vytvorená v tvare plochého profilu ε.

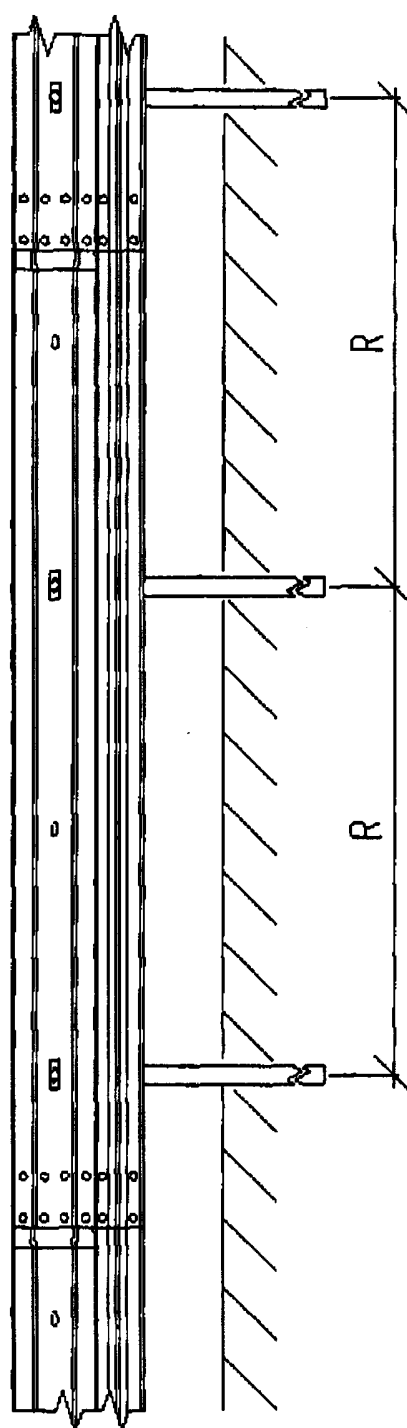
10. Jednostranné zvodidlo podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že vydutá horná časť plochého profilu ε pásnice (3) prekrýva spodný skrutkový spoj spodného profilu (4).

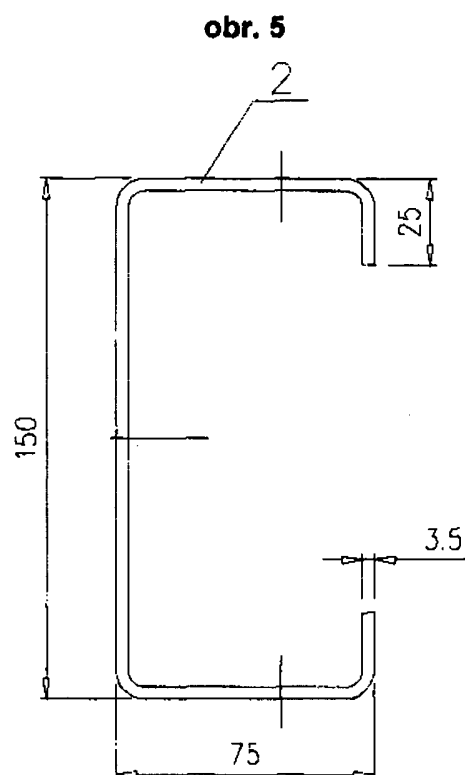
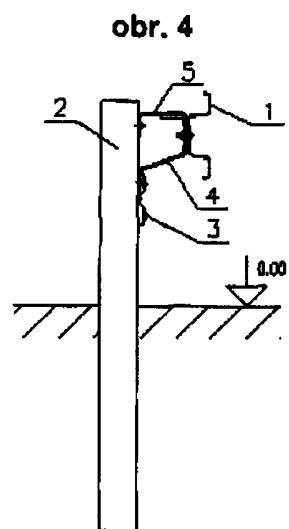
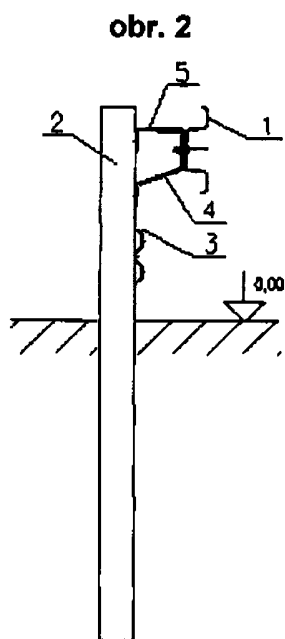
2 výkresy

obr. 1



obr. 3





Koniec dokumentu