

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 334

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01M 29/30 (2011.01)

E01F 15/08 (2006.01)

E04H 17/16 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-38894**

(22) Přihlášeno: **09.06.2021**

(47) Zapsáno: **24.08.2021**

(73) Majitel:
Algon, a.s., Praha 5, Třebonice, CZ

(72) Původce:
Jakub Nohejl, Nebanice, CZ

(74) Zástupce:
Rott, Růžička & Guttman a spol., Vyskočilova
1566, 140 00 Praha 4, Michle

(54) Název užitého vzoru:
**Modul bariéry proti migrujícím
obojživelníkům a bariéra s takovými
moduly**

Modul bariéry proti migrujícím obojživelníkům a bariéra s takovými moduly

Oblast techniky

Technické řešení se týká modulu bariéry proti migrujícím obojživelníkům, obsahující základní díl, který má v čelním pohledu obdélníkový tvar, pro orientaci zejména delší stranou k zemi, přičemž na horním okraji dílu je uspořádáno horní zahnutí. Technické řešení se dále týká bariéry uspořádané z takových modulů.

Dosavadní stav techniky

V průběhu roku se vyskytují období, kdy dochází ke zvýšené migraci obojživelníků, jako jsou např. hadi a čolci, ale i plazů nebo drobných živočichů. Ke zvýšené migraci dochází např. z důvodu přesunu do míst přirozených pro rozmnožování. Např. na přelomu března a dubna probíhá každoročně žabí migrace. Pokud při migraci musejí tyto živočichové překonávat silnici pro motorová vozidla, každoročně zahyne pod koly automobilů tisíce těchto živočichů, mezi nimi mnohdy i vzácné a ohrožené druhy.

Proto se v migračních trasách křižujících silnice instalují kolem silnic bariéry proti migrujícím živočichům. Účelem bariéry je zamezit vstupu těchto živočichů do silnice např. jejich svedením podél bariéry do speciálních podchodů pod silnicí, nebo prostým zastavením jejich postupu, kdy ochránci přírody nebo dobrovolníci přenášejí každodenně tyto migrující živočichy zastavené bariérou přes silnici. Někdy se u bariér v daných rozestupech instalují odchytné nádoby, do kterých migrující živočichové při postupu podél bariéry spadnou. Najednou tak může být přeneseno přes silnici velké množství takto odchytných živočichů.

Bariéry proti migrujícím obojživelníkům se dělí na přenosné bariéry a trvalé bariéry.

Nejjednodušší přenosná bariéra vzniká zatlučením dřevěných kolíků do země podél silnice a na dřevěné kolíky se natáhne pás fólie, který se k dřevěným kolíkům přisponkuje. Nevýhodou těchto typů bariér je nutnost opakované montáže, nebezpečí podhrabání bariéry živočichy, jejich prokousání nebo roztržení bariéry dalšími zvířaty, jakož i narušení např. kameny odlétajícími od kol automobilů.

Naproti tomu trvalé bariéry jsou vyráběny z materiálu lépe odolávajícímu mechanickému poškození. Jedná se např. o dřevěné bariéry. Jejich nevýhodou je však krátká životnost, protože přicházejí do kontaktu se zemí a jsou tedy vystaveny nejen povětrnostním vlivům, ale i zvýšené vlhkosti od země. Dřevěné bariéry se vyrábějí v podstatě pouze jako ploché desky bez dodatečných profilů pro zvýšení účinku bariéry. Dalším typem trvalých bariér jsou betonové bariéry. Nevýhodou betonových bariér je velká hmotnost a objem jednotlivých dílců, a tedy zvýšené nároky na dopravu a manipulaci na místě instalace. Betonové dílce bariéry se rovněž obtížněji instalují k sobě tak, aby mezi nimi nevznikla mezera, kterou migrující živočichové mohou projít.

Dalším typem trvalé bariéry jsou bariéry z ocelových nebo plechových dílců. Tento materiál je odolný vůči povětrnostním vlivům, zemní vlhkosti, mechanickému poškození, má menší nároky na dopravu a je méně náročný na manipulaci v místě instalace. Jednotlivé dílce bariéry lze spojit např. sešroubováním nebo snýtováním. Technické řešení trvalé bariéry z plechových dílců je prezentováno např. v českém užitném vzoru CZ 29689. Trvalá bariéra podle tohoto užitného vzoru je tvořena plochým, svisle orientovaným dílcem, který má na horním a spodním okraji upraveno zahnutí proti směru migrace živočichů, přičemž bariéra je tvořena různým počtem těchto dílců v závislosti na potřebné délce chráněného úseku. Nevýhodou této trvalé bariéry je, že zahnutí na spodním okraji dílce leží na povrchu terénu. Pokud není terén ideálně rovný, vznikají mezi terénem a zahnutím mezery, kterými mohou živočichové migrovat. Vzniku těchto mezer pod zahnutím na

spodním okraji se snaží zabránit výhodné provedení s krátkou kolmou ploškou na konci zahnutí směřující do země. Ani tato krátká ploška však při nerovném terénu nezabrání nebezpečí snadného podhrabání drobných živočichů pod bariérou. Další nevýhodou v podstatě všech výše popisovaných bariér je, když nejsou dostatečně vysoké, že jsou překonatelné např. žáby, které je mohou přeskocit. Když žába narazí na bariéru, může přirozeně krátce od bariéry odstoupit a skočit, aby bariéru překonala. Vysoká zábrana však představuje vyšší výrobní náklady na materiál.

10 Podstata technického řešení

Cílem technického řešení je odstranit výše uvedené nevýhody stávajících trvalých zábran, tzn. navrhnout bariéru spolehlivě zamezující podhrabání i překonán shora, bariéru jednoduchou na dopravu, manipulaci a montáž na místě instalace, bariéru s dlouhou životností a s nízkými výrobními náklady.

Uvedeného cíle se dosahuje modulem bariéry proti migrujícím obojživelníkům, obsahujícím základní díl, který má v čelním pohledu obdélníkový tvar, pro orientaci zejména delší stranou k zemi, přičemž na horním okraji dílu je uspořádáno horní zahnutí, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že základní díl obsahuje spodní část dílu, která je po instalaci modulu vertikální, a horní část dílu, která je vychýlená vzhledem ke spodní části dílu na stejnou stranu jako horní zahnutí.

Výhodou modulu bariéry je, že spodní část dílu je rovná, bez zahnutí, a může být jednoduše instalovaná svisle do země pod úroveň terénu do takové hloubky, která bude dostatečná proti zamezení podhrabání živočichů pod bariérou a která bude zohledňovat i případné nerovnosti terénu. Další výhodou je, že vychýlená horní část dílu předsunuje horní zahnutí vůči spodní části dílu proti předpokládanému směru migrace. Díky tomu je bariéra nepřekonatelná přeskocením při krátkém odstoupení od bariéry, protože díky předsunutí horního zahnutí se živočich stále nachází pod horním zahnutím. Tím nemusí být modul extrémně vysoký a dochází k úspoře materiálu a tím jsou nižší i výrobní náklady. Vychýlení horní části dílu na stejnou stranu jako horní zahnutí znamená, že zahnutí základního dílu pro vymezující horní část dílu je provedenou na stejnou stranu, na kterou je provedeno horní zahnutí.

Podle výhodného provedení modulu bariéry obsahuje horní zahnutí první úsek zahnutí, který je kolmý k rovině spodní části dílu, a druhý úsek zahnutí, navazující na první úsek zahnutí, rovnoběžný se spodní částí dílu a směřující ke spodní části dílu. Uvedený tvar zahnutí ztěžuje překonání modulu bariéry shora oproti zahnutí, které obsahuje např. pouze první úsek zahnutí.

Podle výhodného provedení modulu bariéry obsahuje horní zahnutí třetí úsek zahnutí, navazující na druhý úsek zahnutí, kolmý k rovině spodní části dílu a směřující k rovině spodní části dílu. Dodatečný třetí úsek zahnutí dále zvyšuje obtížnost překonání modulu bariéry shora.

Podle výhodného provedení modulu bariéry je vychýlená horní část dílu plochá a/nebo zaoblená a/nebo tvarovaná. Všechny uvedené tvary horní části dílu předsunují horní zahnutí proti předpokládanému směru migrace a ztěžují překonání modulu bariéry shora. Tvar může být volen např. dle druhu migrujících živočichů.

Podle výhodného provedení modulu bariéry svírá plochá vychýlená horní část dílu se spodní částí dílu úhel $\alpha = 30^\circ$ až 150° . Rozsah tohoto úhlu je výhodný v poměru k optimální výšce modulu bariéry s předsunutým horním zahnutím.

Podle výhodného provedení je modul bariéry přiložitelný bočním okrajem k sousednímu modulu bariéry tak, že se boční okraje sousedících modulů překrývají a vytvářejí překrytí, a u bočních okrajů je opatřen spojovacími otvory pro vzájemné spojení sousedících překrývajících se modulů

bariéry pomocí spojovacích prostředků procházejících spojovacími otvory. Pomocí překrytí mohou být sousedící moduly jednoduše spojeny šrouby nebo nýty v lícujících spojovacích otvorech překrytých modulů, a to bez potřeby dalších samostatných spojovacích dílů. Překrytí modulů bariéry navíc vytváří dokonale těsné spojení modulů bez mezer mezi moduly a bez výstupků či záchytných bodů, kterých by se živočich mohl zachytit a modul bariéry přelézt.

Podle výhodného provedení je modul bariéry vyrobený z jednoho kusu. To značně snižuje výrobní náklady oproti nákladům na spojování několika kusů tvořících modul bariéry, protože modul bariéry je vytvořený prostým zahnutím a profilováním např. plechového dílu do požadovaného tvaru.

Uvedeného cíle se dosahuje bariérou proti migrujícím obojživelníkům, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje alespoň dva moduly bariéry podle technického řešení uspořádané vedle sebe, vytvářející překrytí a spojené prostřednictvím spojovacích prostředků procházejících spojovacími otvory, přičemž spodní část dílu je instalována vertikálně alespoň částí své výšky pod úroveň terénu proti zamezení podhrabání obojživelníků, základní díly jsou ukotveny k zemi pomocí kotvicích stojek, přičemž kotvicí stojky jsou usazeny do země a upevněny k základnímu dílu na krajích bariéry a v místě překrytí pomocí otvorů kotvicí stojky lícujících se spojovacími otvory a pomocí spojovacích prostředků procházejících současně spojovacími otvory a otvory kotvicí stojky, přičemž základní díly jsou orientovány tak, že horní zahnutí a horní část dílu nad úroveň terénu směřují proti předpokládanému směru migrace obojživelníků a vytvářejí převis proti přelezení bariéry obojživelníky.

Výhodou bariéry je její jednoduché zkonstruování pomocí vzájemně spojených modulů bariéry, přičemž počet modulů se volí podle požadované délky bariéry. Vertikální instalace spodní části dílu do země do požadované hloubky, stanovené s ohledem na druh migrujících živočichů a dílčí nerovnosti terénu, bezpečně zamezuje podhrabání bariéry živočichy. Kotvicí stojky usazené do země činí bariéru vysoce stabilní a brání naklonění či vyvrácení bariéry.

Podle výhodného provedení bariéry jsou spojovacím prostředkem šrouby nebo nýty. Výhodou tohoto provedení je, že ke spojení modulů bariéry nejsou kromě šroubů nebo nýtů potřebné další pomocné spojovací díly a spojení mezi moduly je dokonale těsné bez mezer, kterými by mohli pronikat někteří živočichové.

Podle výhodného provedení obsahuje bariéra moduly bariéry uspořádané zrcadlově tak, že zrcadlově uspořádané moduly bariéry jsou spodními částmi dílů v podstatě přilehlé k sobě a horními částmi dílů směřují od sebe, pro vytvoření bariéry proti migraci obojživelníků ze dvou protilehlých směrů. Díky tomuto provedení lze bránit migraci obojživelníků v obou směrech, přičemž lze využít např. společné kotvicí stojky, čímž dochází k úspoře materiálu a ke zjednodušení a urychlení instalace pro bariéry bránící migraci obojživelníků ve dvou směrech.

Objasnění výkresů

Modul bariéry proti migrujícím obojživelníkům a bariéra s takovými moduly podle tohoto technického řešení budou blíže popsány na příkladech konkrétních provedení, schematicky zobrazených na přiložených vyobrazeních.

Na obr. 1 je znázorněn čelní pohled na modul bariéry podle jednoho provedení.

Na obr. 2 je znázorněn boční pohled na modul bariéry z obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněn boční pohled na modul bariéry podle druhého provedení.

Na obr. 4 je znázorněn čelní a boční pohled na instalovanou bariéru tvořenou modulem bariéry z obr. 1 a obr. 2 a dvěma kotvicemi stojkami.

Na obr. 5 je znázorněn boční pohled na instalovanou bariéru obsahující zrcadlově uspořádané moduly bariéry z obr. 1.

Na obr. 6 je znázorněn čelní pohled na instalovanou bariéru tvořenou dvěma modulem bariéry z obr. 1 a obr. 2 a třemi kotvicemi stojkami.

Na obr. 7 je znázorněn horní pohled na instalovanou bariéru z obr. 6.

Příklady uskutečnění technického řešení

Na obr. 1 a obr. 2 je znázorněn čelní a boční pohled na modul bariéry podle jednoho provedení. Výška modulu je 800 mm, šířka modulu je 1000 mm, délka horní části 5 dílu 1 je 200 mm. První úsek 6 zahnutí 3 svírá s horní částí 5 dílu 1 úhel 10°. Horní část 5 dílu 1 svírá se spodní částí 4 dílu 1 úhel 45°. První úsek 6 zahnutí 3 je zahnutý na stejnou stranu, na kterou je vychýlena horní část 5 dílu 1. Na každém bočním okraji spodní části 4 dílu 1 jsou tři rovnoměrně uspořádané spojovací otvory 10 o průměru 8 mm. Modul bariéry je vyroben z plechové tabule o rozměrech 1000 x 1000 mm a tloušťce 2 mm. Plechová tabule je vyrobena ze zinkovaného plechu ZnAl 95/5.

Na obr. 3 je znázorněn boční pohled na modul bariéry podle druhého provedení se třemi úseky horního zahnutí 3. První úsek 6 zahnutí 3 je kolmý k rovině spodní části 4 dílu 1 a má v bočním profilu délku 40 mm. Druhý úsek 7 zahnutí 3 navazuje na první úsek 6 zahnutí 3, je rovnoběžný se spodní částí 4 dílu 1, směřuje ke spodní části 4 dílu 1 a má v bočním profilu délku 40 mm. Třetí úsek 8 zahnutí 3 navazuje na druhý úsek 7 zahnutí 3, je kolmý k rovině spodní části 4 dílu 1, směřuje k rovině spodní části 4 dílu 1 a má v bočním profilu délku 20 mm. Výška modulu je 920 mm, šířka modulu je 1000 mm, délka horní části 5 dílu 1 v bočním profilu je 200 mm. Horní část 5 dílu 1 svírá se spodní částí 4 dílu 1 úhel 150°. Všechny tři úseky 6, 7, 8 horního zahnutí 3 jsou zahnuté na stejnou stranu, na kterou je vychýlena horní část 5 dílu 1. Spojovací otvory 10 a materiál modulu bariéry jsou stejné jako v provedení na obr. 1 a obr. 2.

Na obr. 4 je čelní a boční pohled na instalovanou bariéru tvořenou jedním modulem bariéry z obr. 1 a obr. 2 a dvěma kotvicemi stojkami 9. Kotvicí stojky 9 jsou uspořádané na krajích modulu bariéry a obsahují otvory 12 kotvicí stojky 9 lícující se spojovacími otvory 10. Modul bariéry je ke kotvicím stojkám 9 spojen pomocí nýtů (neznázorněno) v otvorech 10, 12. Délka kotvicí stojky 9 je 1000 mm. Horní hrana kotvicí stojky lícuje s horní hranou spodní části 4 dílu 1. Kotvicí stojka 9 je vyrobena z jeklu profilu 30 x 30 mm, tloušťka materiálu jeklu je 2 mm a jekl je ze zinkovaného plechu ZnAl 95/5. Spodní část 4 dílu 1 je zapuštěna 100 mm do země, kotvicí stojky 9 jsou zapuštěny 300 mm do země. V případě výskytu živočichů schopných podhrabání do velké hloubky je spodní část 4 dílu 1 zapuštěna 300 mm do země. Podzemní část bariéry je obsypána kamenivem nebo štěrkem, součástí instalace může být i geotextilie.

V dalších provedeních může být šířka modulu bariéry 2 m. Šířka se volí v závislosti na klikatosti instalované bariéry.

Na obr. 5 je boční pohled na instalovanou bariéru obsahující zrcadlově uspořádané moduly bariéry z obr. 1. Zrcadlově uspořádané moduly bariéry jsou uspořádány na protilehlých stranách kotvicí stojky 9. Zrcadlově uspořádané spodní části 4 dílu 1 jsou od sebe vzdáleny 30 mm dle rozměru kotvicí stojky 9. Zrcadlově uspořádané vychýlené horní části 5 dílu 1 směřují od sebe.

Na obr. 6 a obr. 7 je znázorněn čelní pohled a horní pohled na instalovanou bariéru tvořenou dvěma modulem bariéry z obr. 1 a obr. 2 a třemi kotvicemi stojkami. Dva moduly bariéry jsou instalovány vedle sebe a překrývají se na svých bočních okrajích. Šířka překrytí 11 je 30 mm. Dvě kotvicí

stojky 9 jsou instalovány vnějších krajích sousedících modulů bariéry, jedna kotvicí stojka 9 je instalována v místě překrytí 11. Moduly bariéry jsou spojeny s kotvicími stojkami 9 pomocí nýtů. Hloubka zapuštění této bariéry do země je stejná jako v provedení na obr. 4.

- 5 Provedení bariéry podle tohoto technického řešení zabraňuje v migraci nejen obojživelníkům, ale prakticky všem drobným živočichům, kteří nejsou schopni bariéru překonat díky např. okolním stromům, vedení apod.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Modul bariéry proti migrujícím obojživelníkům, obsahující základní díl (1), který má v čelním pohledu obdélníkový tvar, pro orientaci zejména delší stranou k zemi, přičemž na horním okraji (2) dílu (1) je uspořádáno horní zahnutí (3), **vyznačující se tím**, že základní díl (1) obsahuje spodní část (4) dílu (1), která je po instalaci modulu vertikální, a horní část (5) dílu (1), která je vychýlená vzhledem ke spodní části (4) dílu (1) na stejnou stranu jako horní zahnutí (3).
2. Modul bariéry podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že horní zahnutí (3) obsahuje první úsek (6) zahnutí (3), který svírá s horní částí (5) dílu (1) ostrý úhel.
3. Modul bariéry podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že horní zahnutí (3) obsahuje první úsek (6) zahnutí (3), který je kolmý k rovině spodní části (4) dílu (1), a druhý úsek (7) zahnutí (3), navazující na první úsek (6) zahnutí (3), rovnoběžný se spodní částí (4) dílu (1) a směřující ke spodní části (4) dílu (1).
4. Modul bariéry podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že horní zahnutí (3) obsahuje třetí úsek (8) zahnutí (3), navazující na druhý úsek (7) zahnutí (3), kolmý k rovině spodní části (4) dílu (1) a směřující k rovině spodní části (4) dílu (1).
5. Modul bariéry podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že vychýlená horní část (5) dílu (1) je plochá a/nebo zaoblená a/nebo tvarovaná.
6. Modul bariéry podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že plochá vychýlená horní část (5) dílu (1) svírá se spodní částí (4) dílu (1) úhel $\alpha = 30^\circ$ až 150° .
7. Modul bariéry podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že je přiložitelný bočním okrajem k sousednímu modulu bariéry tak, že se boční okraje sousedících modulů překrývají a vytvářejí překrytí (11), a u bočních okrajů je opatřen spojovacími otvory (10) pro vzájemné spojení sousedících překrývajících se modulů bariéry pomocí spojovacích prostředků procházejících spojovacími otvory (10).
8. Modul bariéry podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že je vyrobený z jednoho kusu.
9. Bariéra proti migrujícím obojživelníkům, **vyznačujícím se tím**, že obsahuje alespoň dva moduly bariéry podle nároků 1 až 8 uspořádané vedle sebe, vytvářející překrytí (11) a spojené prostřednictvím spojovacích prostředků procházejících spojovacími otvory (10), přičemž spodní část (4) dílu (1) je instalována vertikálně alespoň částí své výšky pod úroveň terénu proti zamezení podhrabání obojživelníků, základní díly (1) jsou ukotveny k zemi pomocí kotvicích stojek (9), přičemž kotvicí stojky (9) jsou usazeny do země, obsahují otvory (12) kotvicí stojky (9) a jsou uspořádány a upevněny k základnímu dílu (1) na krajích bariéry a v místě překrytí (11), kde toto upevnění je provedeno pomocí otvorů (12) kotvicí stojky (9) lícujících se spojovacími otvory (10) a pomocí spojovacích prostředků procházejících současně lícujícími spojovacími otvory (10) a otvory (12) kotvicí stojky (9), přičemž základní díly (1) jsou orientovány tak, že horní zahnutí (3) a horní část (5) dílu (1) nad úroveň terénu směřují proti předpokládanému směru migrace obojživelníků a vytvářejí převis proti přelezení bariéry obojživelníky.
10. Bariéra podle nároku 9, **vyznačujícím se tím**, že spojovacím prostředkem jsou šrouby nebo nýty.
11. Bariéra podle kteréhokoliv z nároků 9 a 10, **vyznačující se tím**, že obsahuje moduly bariéry uspořádané zrcadlově tak, že zrcadlově uspořádané moduly bariéry jsou spodními částmi (4) dílů

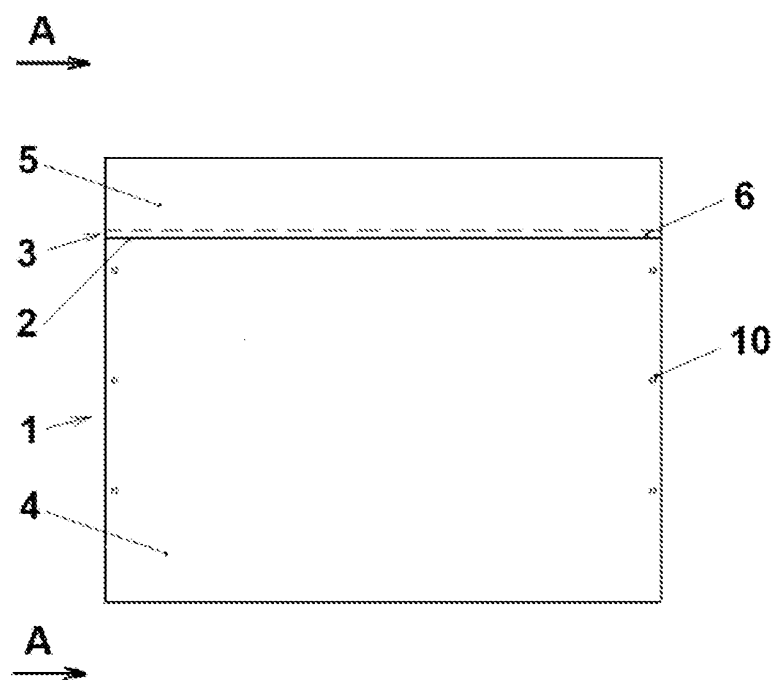
(1) v podstatě přilehlé k sobě a horními částmi (5) dílů směřují od sebe, pro vytvoření bariéry proti migraci obojživelníků ze dvou protilehlých směrů.

5 výkresů

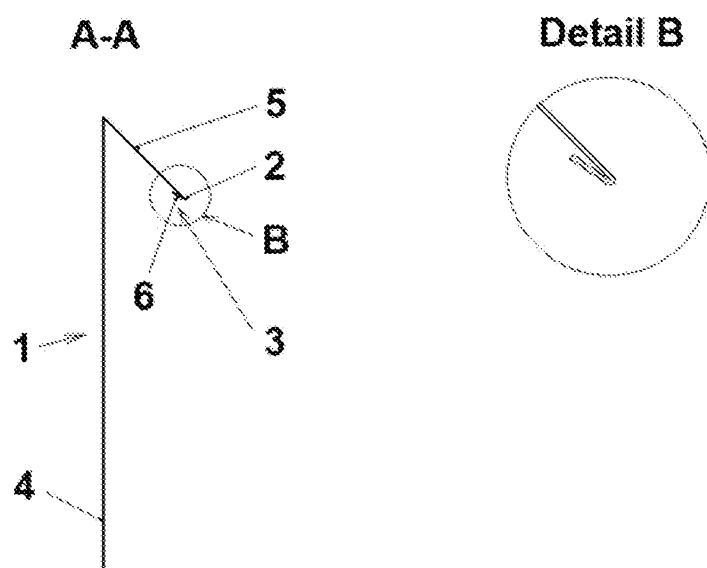
5

Seznam vztahových značek:

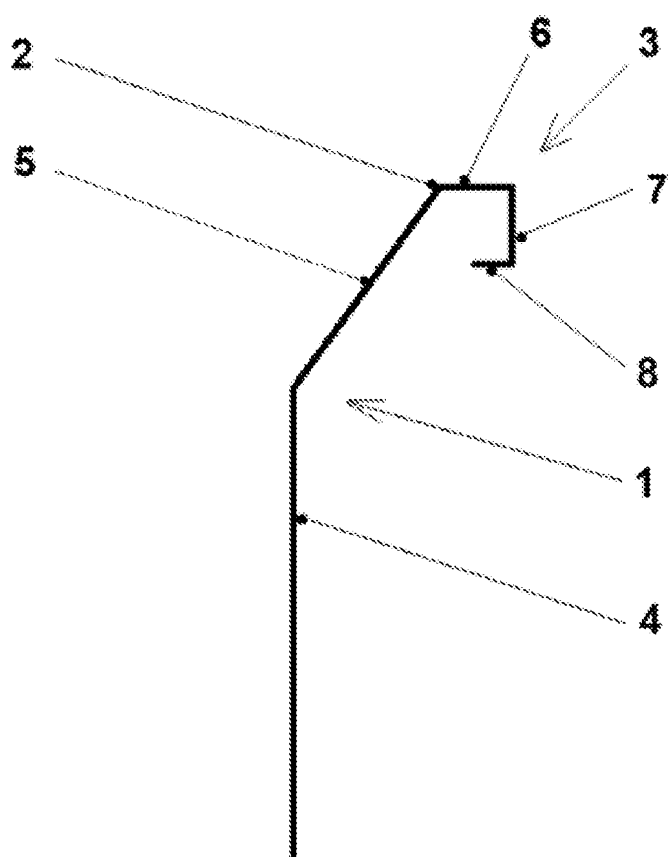
- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | základní díl |
| 2 | horní okraj dílu |
| 3 | horní zahnutí |
| 4 | spodní část dílu |
| 5 | horní část dílu |
| 6 | první úsek zahnutí |
| 7 | druhý úsek zahnutí |
| 8 | třetí úsek zahnutí |
| 9 | kotvicí stojka |
| 10 | spojovací otvor |
| 11 | překrytí |
| 12 | otvor kotvicí stojky. |



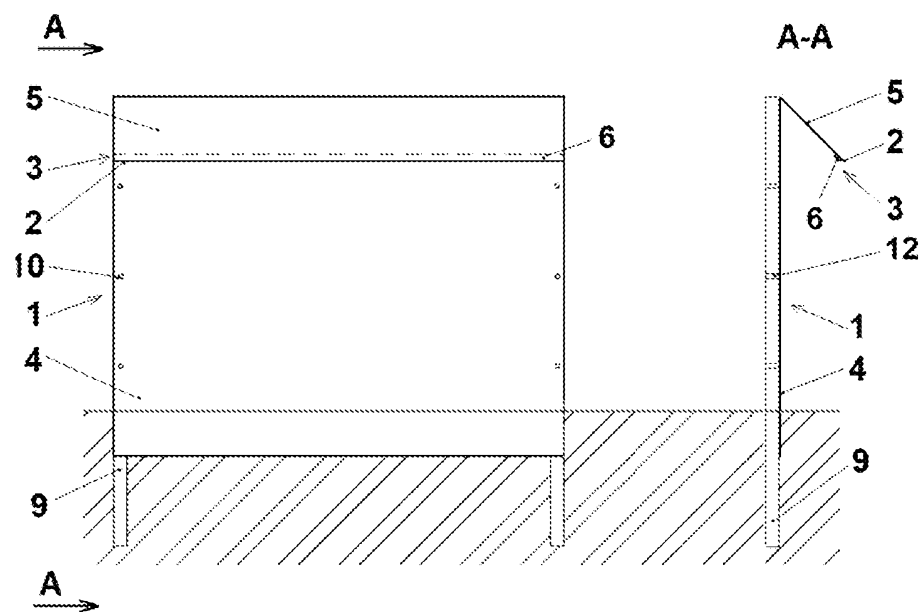
Obr. 1



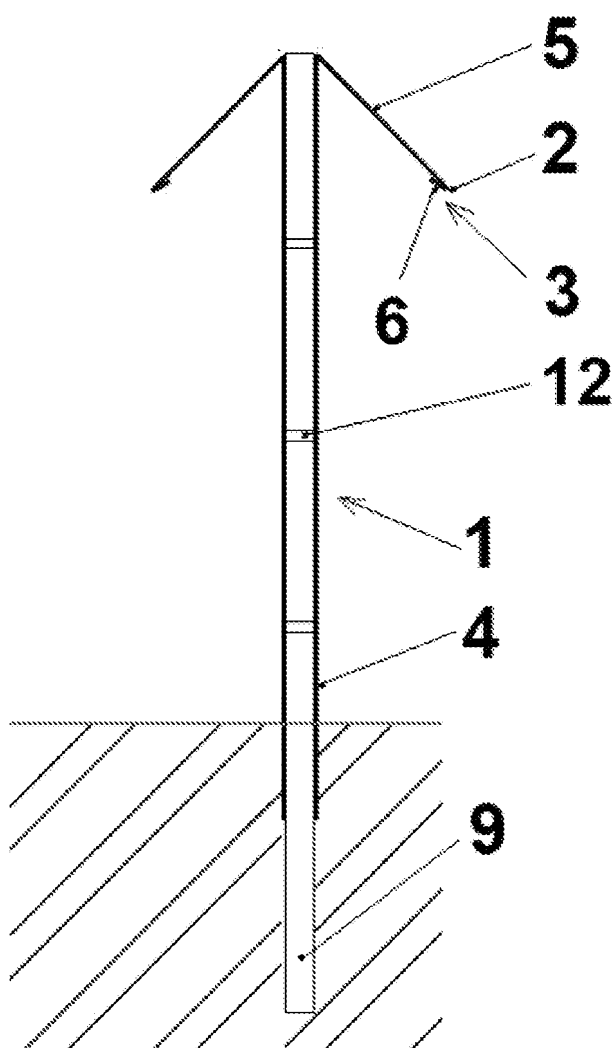
Obr. 2



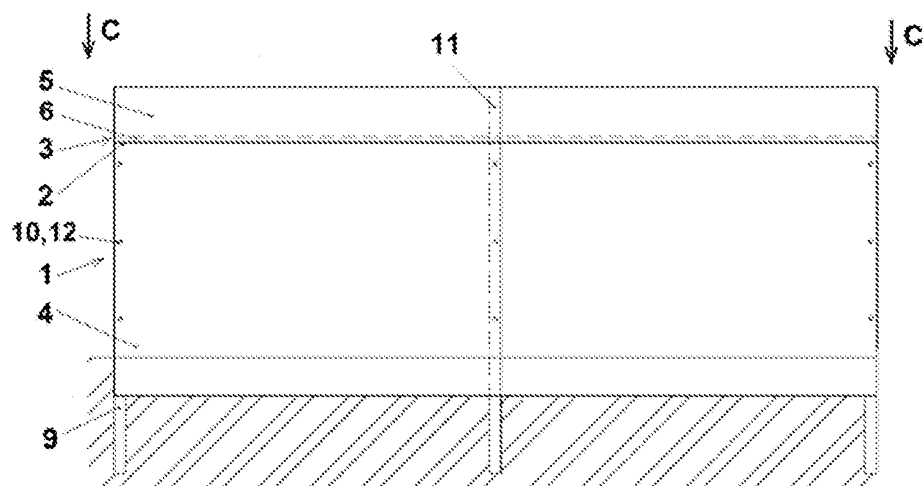
Obr. 3



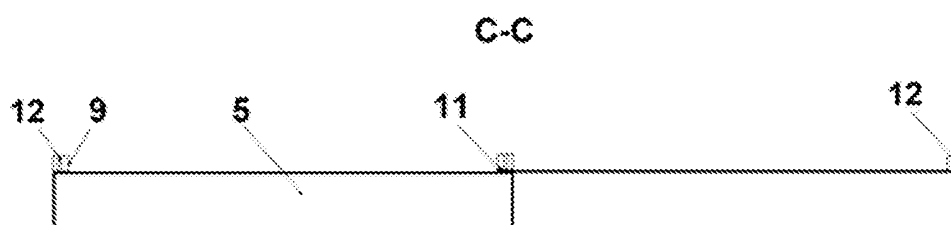
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7