

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 156

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01G 9/02 (2018.01)
E04C 1/40 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37587**
(22) Přihlášeno: **27.05.2020**
(47) Zapsáno: **30.06.2020**

- (73) Majitel:
Vysoká škola technická a ekonomická v Českých
Budějovicích, České Budějovice, České Budějovice
4, CZ
Ing. Radomír Bocek, Praha 6, Ruzyně, CZ
- (72) Původce:
Ing. Radomír Bocek, Praha 6, Ruzyně, CZ
Ing. Michal Kraus, Ph.D., Frenštát pod Radhoštěm,
CZ
doc. Ing. Jaroslav Žák, CSc., Brno, Černá Pole, CZ
- (74) Zástupce:
PatentCentrum Sedlák & Partners s.r.o., Okružní
2824, 370 01 České Budějovice, České Budějovice
3

(54) Název užitého vzoru:
Mobilní zelená stěna

CZ 34156 U1

Mobilní zelená stěna

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká oblasti zlepšování kvality životního prostředí, konkrétně mobilní zelené stěny.

Dosavadní stav techniky

Zelená stěna, též nazývaná vertikální zahrada či vegetační stěna, je označení pro svislou konstrukci s výsadbou rostlin umístěnou v interiéru nebo exteriéru. Rostliny mohou vyrůstat v prostředí s umělou závlahou nebo řízenou závlahou, mohou být rozdělené do malých nádob
15 nebo mohou být pěstované v plochých panelech, které jsou následně umístěny svisle. Zelené stěny spadají pod tzv. modro-zelenou infrastrukturu, tedy sít' prvků budovaných v harmonii s přírodou nejčastěji ve městech pro řešení urbanistických a klimatických problémů. Obecné hlavní výhody zelených stěn spočívají zejména v jejich estetickém významu s psychologickými, mikroklimatickými, akustickými a protiprašnými vlastnostmi.

20

Jednou z možností zelených stěn je vytvoření policových systémů, které mají na stěně předvěšené nádoby, truhlíky nebo kapsy, ve kterých je umístěno růstové médium neboli kultivační substrát, ve kterém jsou pěstovány různé druhy rostlin. Tyto zelené stěny vyžadují výměnu kultivačního substrátu alespoň jednou za rok v exteriéru a zhruba každé dva roky v interiérech. Zelené stěny se
25 sypkými substráty nejsou vhodné pro oblasti s jakoukoliv seismickou aktivitou, neměly by být používány v oblastech turistického ruchu, tedy tam, kde bude větší množství veřejného života, protože jsou zdrojem znečištění a kultivační substráty se v průběhu času uvolňují působením větru a vyplavují deštěm mimo zelenou stěnu.

Druhou možností zelených stěn jsou modulární systémy vytvořené z jednotlivých modulů, ve kterých je ukotven kultivační substrát k vedení vody a jako oporu pro kořeny rostlin. Moduly mohou být vytvořeny z kovového či plastového pletiva, jsou vyplněny kultivačním substrátem a vzájemně k sobě připevněny pro spojování do většího celku lineární zelené stěny. Typ kultivačního substrátu použitého do těchto modulů mohou být sypké hmoty, případně rohože
35 z různých vláken. Sypké hmoty mohou být tvořeny běžnými růstovými médii na bázi zemin, pilin, štěrku či jejich vzájemných kombinací. Rohože z kokosových vláken nebo plstěné podložky jsou velmi tenké, vytvořené ve více vrstvách, a proto je lepší je používat v interiérech, jsou dobrou volbou v oblastech s nízkou seismickou aktivitou a při použití malých rostlin, které nemají velkou hmotnost. V opačném případě se může rostlina z rohože vytrhnout vlastní vahou
40 v průběhu času nebo otřesů. Nevýhoda rohoží je ta, že nemohou být oporou kořenových systémů vzrostlých rostlin déle než na tři až pět let, neboť voda pak už není vedena přes vlákna rohože. Rohože pro využití jako kultivačního substrátu jsou obzvláště neefektivní pro vedení vody a často vyžadují konstantní zavlažování vzhledem k tenké povaze kultivačního substrátu, neschopnosti vláken zadržovat vodu a poskytnout vyrovnané zásobování kořenů rostlin vláhou.
45 Tato neefektivnost často vyžaduje, aby zelené stěny měly systém recirkulace vody. Navíc jediný způsob opravy zelených stěn je nahrazení velkých částí zelené stěny odříznutím rohože ze stěny a nahrazením novou rohoží. Tento proces ohrožuje kořenové systémy rostlin na zelené stěně a často zahubí mnoho okolních rostlin během procesu opravy. Výhodou zelených stěn složených z jednotlivých konstrukčních modulů je možnost jejich výměny a snadné opravy. Obecně však platí pro všechny tyto zelené stěny, že jsou velmi drahé při zhotovení, velmi drahé při údržbě
50 a péči, jako je např. pravidelná záливka, hnojení či případné opravy a zabírají velké, resp. dlouhé místo ve venkovních prostorech, což je považováno za jejich největší nevýhodu.

Způsoby zásobování rostlin živinami a vodou mohou být odlišné, a to v závislosti na typu
55 kultivačního substrátu. V případě umělé závlahy musí být součástí zelené stěny automatický

přisun vody s čerpadlem, resp. s externí dodávkou vody, což celý systém zelených stěn dále prodražuje.

5 Konstrukce zelených stěn bývá zpravidla ukotvena do betonových základů umístěných pod zemí. Z betonových základů vyčnívají uchycovací prvky v podobě železných tyčí, ke kterým jsou následně přivařeny moduly z kovových pletiv. To zajišťuje pevné a trvalé spojení a možnost vytvoření zelené stěny z lineárně uspořádaných modulů. Nevýhoda tohoto řešení spočívá zejména v tom, že vyžaduje velké stavební úpravy prostředí, do kterého má být zelená stěna umístěna, dále velké množství betonu a kovu pro vytvoření základů, což celou konstrukci zelené stěny velmi prodražuje. Další samostatně stojící zelenou stěnu je možné vytvořit osazením jednotlivých lineárně uspořádaných modulů do betonových patek umístěných na požadované místo. Betonové patky jsou zpravidla velmi těžké, tudíž s takto osazenou zelenou stěnou je pak velmi složitá manipulace vyžadující použití těžké techniky. Další možností je vytvořit mobilní zelenou stěnu opatřenou kolečky ve spodní části. Mobilní zelená stěna s kolečky je ale velmi nestabilní, navíc je velmi snadno přemístitelná, resp. zcizitelná nepovolanou osobou.

Úkolem technického řešení je proto vytvoření mobilní zelené stěny, která by odstraňovala výše uvedené nedostatky, která by poskytovala velkou plochu s kultivačním substrátem pro pěstování velkého množství rostlin bez nutnosti zabírání velkého venkovního prostoru, jejíž mobilita by byla zajištěna vhodným a efektivním systémem bez nutnosti využívat těžkou techniku, která by napomáhala čištění vzduchu snižováním koncentrací škodlivých látek, zejména oxidu uhličitého, absorbovala hluk, zachycovala prachové částice, a navíc působila esteticky.

25 Podstata technického řešení

Vytčený úkol je vyřešen pomocí mobilní zelené stěny podle tohoto technického řešení. Mobilní stěna zahrnuje alespoň dva lineárně uspořádané moduly, kde každý modul je opatřen košem z kovového pletiva na bázi gabionu ve tvaru kvádru naplněným kultivačním substrátem pro kořenění a růst rostlin a dále je opatřen rostlinami vyrůstajícími z kultivačního substrátu. Podstata technického řešení spočívá v tom, že dále zahrnuje alespoň jeden příčně uspořádaný modul opatřený košem z kovového pletiva na bázi gabionu ve tvaru kvádru naplněným kultivačním substrátem pro kořenění a růst rostlin a dále je opatřený rostlinami vyrůstajícími z kultivačního substrátu. Příčně uspořádaný modul je rozebíratelně upevněný k alespoň jednomu z podélně uspořádaných modulů pod úhlem α ležícím v rozmezí od 20° do 160° k podélné ose podélně uspořádaného modulu. Tím je zajištěna větší plocha pěstovaných rostlin, které výrazně zlepšují kvalitu prostředí, ve kterém je mobilní zelená stěna umístěna.

40 V jednom výhodném provedení zahrnuje mobilní zelená stěna dva lineárně uspořádané moduly, první příčně uspořádaný modul upevněný k jedné boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu a druhý příčně uspořádaný modul upevněný k druhé boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu. První příčně uspořádaný modul a druhý příčně uspořádaný modul jsou orientovány stejným směrem od podélné osy lineárně uspořádaných modulů.

45 V jiném dalším výhodném provedení zahrnuje mobilní zelená stěna dva lineárně uspořádané moduly, první příčně uspořádaný modul upevněný k jedné boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu a druhý příčně uspořádaný modul upevněný k druhé boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu. První příčně uspořádaný modul a druhý příčně uspořádaný modul jsou orientovány opačným směrem od podélné osy lineárně uspořádaných modulů.

50 Alespoň jeden příčně uspořádaný modul je s výhodou upevněný v místě spoje dvou lineárně uspořádaných modulů. Alternativně může být s výhodou alespoň jeden příčně uspořádaný modul upevněný mezi dvěma lineárně uspořádanými moduly. Moduly jsou vždy vzájemně spojeny, resp. připevněny sponami nebo drátem, který zabraňuje horizontálním posunům. Obecně lze tímto způsobem kotvit gabiony.

Výše popsaným způsobem je tedy možné vytvoření celé řady možností, jak mobilní zelenou stěnu uspořádat, jak vytvořit co největší plochu zatravněnou, resp. pokrytou rostlinami, jejichž přínos pro společnost a prostředí je velký. Spojováním jednotlivých lineárně uspořádaných modulů a příčně uspořádaných modulů do větších celků různého tvaru lze mobilní zelenou stěnu přizpůsobit požadovanému prostředí, resp. venkovním možnostem a požadavkům na velikost a tvar mobilní zelené stěny.

Kultivační substrát ve výhodném uspořádání sestává z předkultivované vegetační rohože umístěné na přední straně lineárně uspořádaných modulů a příčně uspořádaných modulů a zadní straně lineárně uspořádaných modulů a příčně uspořádaných modulů. Ve vegetační rohoži jsou již připravena semena či sazenice vysazovaných rostlin, kde vegetační rohož slouží zejména pro prvotní zakořenění a zachycení rostlin. Mezi vegetačními rohožemi je uspořádán výplňový materiál vybraný ze skupiny: zemina, piliny, minerální vata, šterk nebo jejich vzájemné kombinace. Výplňový materiál slouží zejména pro důkladně prorůstání kořenových systémů rostlin, tím dojde k pevnému uchycení rostlin v jednotlivých modulech, a i při jakékoli manipulaci s mobilní zelenou stěnou, případně při jakýchkoli meteorologických podmínkách dochází k naprostému zachování všech rostlin vysazených v mobilní zelené stěně.

Mobilní zelená stěna zahrnuje automatický inteligentně řízený závlahový systém pro přívod vody do mobilní zelené stěny v malých dávkách do celého objemu lineárně uspořádaných modulů a příčně uspořádaných modulů. Závlahový systém recyklovaně využívá dešťovou vodu sbíranou do akumulární nádrže umístěné v blízkosti mobilní zelené stěny. Závlahový systém zahrnuje senzor, který detekuje množství vody u rostlin, případně její nedostatek, vyhodnotí nutnost sepnutí či následného vypnutí závlahy pro dosažení optimálního stupně nasycení substrátu vodou. Závlahový systém dále zahrnuje rozvod vody zaústěný do jednoho konce rozvodných perforovaných trubic umístěných v celém objemu modulů a druhým koncem do vedení vody, které ústí do akumulární nádrže dešťové vody.

Výhody mobilní zelené stěny podle tohoto technického řešení spočívají zejména v tom, že poskytuje velkou plochu s kultivačním substrátem pro pěstování velkého množství rostlin bez nutnosti zabírání velkého venkovního prostoru, její mobilita a upevnění k venkovnímu povrchu je zajištěna vhodným a efektivním systémem, navíc napomáhá čištění vzduchu snižováním koncentrací škodlivých látek, zejména oxidu uhličitého, absorbuje hluk, zachycuje prachové částice a dále působí esteticky.

Objasnění výkresů

Uvedené technické řešení bude blíže objasněno na následujících vyobrazeních, kde:

obr. 1 znázorňuje pohled na lineárně uspořádaný modul,

obr. 2 znázorňuje příčný řez mobilní zelenou stěnou,

obr. 3 znázorňuje podélný řez mobilní zelenou stěnou,

obr. 4 znázorňuje schéma mobilní zelené stěny s akumulární nádrží dešťové vody,

obr. 5 znázorňuje pohled na mobilní zelenou stěnu sestávající ze čtyř modulů se shodně orientovanými příčně uspořádanými moduly,

obr. 6 znázorňuje pohled na mobilní zelenou stěnu sestávající ze čtyř modulů s opačně orientovanými příčně uspořádanými moduly,

obr. 7 znázorňuje pohled na mobilní zelenou stěnu sestávající ze tří modulů s příčně uspořádaným modulem v místě spoje lineárně uspořádaných modulech,

5 obr. 8 znázorňuje pohled na mobilní zelenou stěnu sestávající ze tří modulů s příčně uspořádaným modulem mezi dvěma lineárně uspořádanými moduly.

Příklad uskutečnění technického řešení

10 Mobilní zelená stěna 1 podle technického řešení zahrnuje lineárně uspořádané moduly 2, 2' a příčně uspořádané moduly 3, 3'. Na obr. 1 je znázorněn lineárně uspořádaný modul 2, který má stejnou konstrukci jako příčně uspořádaný modul 3. Je ve tvaru kvádrů o rozměrech 202 x 150 x 45 cm a je vytvořen jako koš z kovového pletiva s velikostí ok 10 x 10 cm, který je naplněn kultivačním substrátem připomínající strukturu gabionu. Na přední a zadní straně
15 lineárně uspořádaného modulu 2 je zavěšena pomocí upevňovacích prostředků vegetační rohož 5 tloušťky 10 cm tvořená kokosovými vlákny s předkultivovanými zelenými rostlinami 11, jak je zobrazeno na obr. 2. Na obr. 3 je zobrazena lineárně uspořádaný modul 2 s upevněnou vegetační rohoží 5. V prostoru mezi vegetačními rohožemi 5 je uspořádán výplňový materiál 6 tvořen směsí zeminy a štěrku v poměru 1:1, který slouží pro pevné zakořenění rostlin 11
20 předkultivovaných ve vegetačních rohožích 5. V jiném příkladu provedení je výplňový materiál 6 tvořen čistou zeminou, štěrkem, pilinami nebo minerální vatou. Jako rostliny 11 jsou použity základní travní druhy: kostřava červená, lipnice luční, srha laločnatá, psárka luční a ostřice. V jiném příkladu provedení je možné použít jiné rostliny, není zde omezení pouze na tento výčet rostlin.

25 Mobilní zelená stěna 1 je k zemi připevněna pomocí nezobrazených jednoduchých patek, čímž je zajištěna možnost mobility mobilní zelené stěny 1, její snadné přemístění na jiné místo, do jiné lokality. Mobilní zelená stěna 1 zahrnuje automatický inteligentně řízený závlahový systém, který je tvořen nezobrazeným senzorem umístěným v konstrukci každého modulu 2, 2', 3, 3',
30 který detekuje množství vody a vysílá signál pro spuštění či naopak vypnutí přívodu vody. Senzor je napojený na rozvod 7 vody, který je tvořený perforovanými trubicemi v celém objemu každého modulu 2, 2', 3, 3', odkud může být voda distribuována do celého objemu každého modulu 2, 2', 3, 3'. Rozvod 7 vody, který je vytvořený jako plastová trubka připevněná vně každého modulu 2, 2', 3, 3', je napojen na vedení 9 vody. V jiném příkladu provedení může být
35 rozvod 7 vody vytvořen jako polypropylenová hadice vedená vnitřním prostorem každého modulu 2, 2', 3, 3', tedy výplňovým materiálem 6 až do horní části každého modulu 2, 2', 3, 3'. Vedení 9 vody vytvořené jako polypropylenová trubka je napojené do akumulární nádrže 8 dešťové vody, která je umístěna pod povrchem vozovky. V jiném nezobrazeném příkladu provedení může být však akumulární nádrž 8 umístěna i na povrchu, ve stejné úrovni s mobilní
40 zelenou stěnou 1. Objem akumulární nádrže 8 je 1000 l a je do ní svedena dešťová voda z blízkého okolí. V jiném příkladu provedení může být objem akumulární nádrže 8 jiný, dle požadavků. Mobilní zelená stěna 1 se zapojeným závlahovým systémem je zobrazena na obr. 4.

Příklad 1

45 Mobilní zelená stěna 1 zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly 2, 2' vzájemně spojené tak, že tvoří jednu dlouhou strukturu. Na boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu 2 je drátem připevněn první příčně uspořádaný modul 3 pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, vytváří tedy s prvním lineárně uspořádaným modulem 2 pravý úhel. Na boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu 2',
50 tedy na opačné straně od prvního příčně uspořádaného modulu 3 je drátem připevněn druhý příčně uspořádaný modul 3' pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, vytváří tedy s druhým lineárně uspořádaným modulem 2 pravý úhel. První i druhý příčně uspořádaný modul 3, 3' jsou orientovány stejným směrem od podélné osy lineárně uspořádaných modulů 2, 2'. Konstrukce mobilní zelené stěny 1 sestávající ze čtyř modulů 2, 2', 3, 3' je znázorněna na obr. 5.

55

Příklad 2

Mobilní zelená stěna 1 zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly 2, 2' vzájemně spojené tak, že tvoří dlouhou strukturu stejně jak je popsáno v příkladu 1. Na boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu 2 je kovovou sponou připevněn první příčně uspořádaný modul 3 pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, vytváří tedy s prvním lineárně uspořádaným modulem 2 pravý úhel. Na boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu 2', tedy na opačné straně od prvního příčně uspořádaného modulu 3 je kovovou sponou připevněn druhý příčně uspořádaný modul 3' pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, vytváří tedy s druhým lineárně uspořádaným modulem 2' pravý úhel. První příčně uspořádaný modul 3 a druhý příčně uspořádaný modul 3' jsou orientovány opačným směrem od podélné osy lineárně uspořádaných modulů 2, 2'. Konstrukce mobilní zelené stěny 1 sestávající ze čtyř modulů 2, 2', 3, 3' je znázorněna na obr. 6.

Příklad 3

Mobilní zelená stěna 1 zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly 2, 2' vzájemně spojené tak, že tvoří dlouhou strukturu stejně jak je popsáno v příkladu 1. K lineárně uspořádaným modulům 2, 2' je dále pomocí drátu připevněn příčně uspořádaný modul 3 pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, a to konkrétně v místě spoje 4 dvou lineárně uspořádaných modulů 2, 2'. Konstrukce mobilní zelené stěny 1 sestávající ze tří modulů 2, 2', 3 je znázorněna na obr. 7.

Příklad 4

Mobilní zelená stěna 1 zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly 2, 2' vzájemně spojené tak, že tvoří dlouhou strukturu stejně jak je popsáno v příkladu 1. K lineárně uspořádaným modulům 2, 2' je dále pomocí spony připevněn příčně uspořádaný modul 3 pod úhlem $\alpha = 90^\circ$, a to tak, že se umístí mezi dva lineárně uspořádané moduly 2, 2', tím pádem dojde k prodloužení délky dvou lineárně uspořádaných modulů 2, 2' o šířku příčně uspořádaného modulu 3. Konstrukce mobilní zelené stěny 1 sestávající ze tří modulů 2, 2', 3 je znázorněna na obr. 8.

V jiných nezobrazených příkladech je možné vytvořit mobilní zelenou stěnu 1, kde bude příčně uspořádaný modul připevněn 3 k dvojici lineárně uspořádaných modulů 2, 2' pod úhlem 20° nebo pod úhlem 160° .

Průmyslová využitelnost

Mobilní zelenou stěnu podle technického řešení lze využít zejména v městských venkovních prostorech jakožto psychologický prvek pro zlepšení kvality ovzduší, snížení hluku a zachycování prachových a pylových částic.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Mobilní zelená stěna (1), zahrnující alespoň dva lineárně uspořádané moduly (2, 2'), kde každý modul (2, 2') je opatřen košem z kovového pletiva ve tvaru kvádra naplněným kultivačním substrátem pro kořenění a růst rostlin (11) a rostlinami (11) vyrůstajícími z kultivačního substrátu, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje alespoň jeden příčně uspořádaný modul (3) opatřený košem z kovového pletiva ve tvaru kvádra naplněným kultivačním substrátem pro kořenění a růst rostlin (11) a rostlinami (11) vyrůstajícími z kultivačního substrátu, který je

rozebíratelně upevněný k alespoň jednomu z podélně uspořádaných modulů (2, 2') pod úhlem α ležícím v rozmezí od 20° do 160° k podélné ose podélně uspořádaného modulu (2, 2').

2. Mobilní zelená stěna podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly (2, 2'), první příčně uspořádaný modul (3) upevněný k jedné boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu (2) a druhý příčně uspořádaný modul (3') upevněný k druhé boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu (2'), přičemž první příčně uspořádaný modul (3) a druhý příčně uspořádaný modul (3') jsou orientovány stejným směrem od podélné osy lineárně uspořádaného modulu (2, 2').

3. Mobilní zelená stěna podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zahrnuje dva lineárně uspořádané moduly (2, 2'), první příčně uspořádaný modul (3) upevněný k jedné boční stěně prvního lineárně uspořádaného modulu (2) a druhý příčně uspořádaný modul (3') upevněný k druhé boční stěně druhého lineárně uspořádaného modulu (2'), přičemž první příčně uspořádaný modul (3) a druhý příčně uspořádaný modu (3') jsou orientovány opačným směrem od podélné osy lineárně uspořádaného modulu (2, 2').

4. Mobilní zelená stěna podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden příčně uspořádaný modul (3, 3') je upevněný v místě spoje (4) dvou lineárně uspořádaných modulů (2, 2').

5. Mobilní zelená stěna podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden příčně uspořádaný modul (3, 3') je upevněný mezi dvěma lineárně uspořádanými moduly (2, 2').

6. Mobilní zelená stěna podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že kultivační substrát sestává z předkultivované vegetační rohože (5) umístěné na přední straně lineárně uspořádaných modulů (2, 2') a příčně uspořádaných modulů (3, 3') a zadní straně lineárně uspořádaných modulů (2, 2') a příčně uspořádaných modulů (3, 3'), přičemž mezi vegetačními rohožemi (5) je uspořádán výplňový materiál (6) vybraný ze skupiny: zemina, piliny, minerální vata, štěrk nebo jejich vzájemné kombinace.

7. Mobilní zelená stěna podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje závlahový systém pro přívod vody do horní části lineárně uspořádaných modulů (2, 2') a příčně uspořádaných modulů (3, 3').

8. Mobilní zelená stěna podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že závlahový systém zahrnuje rozvod (7) vody zaústěný do horní části lineárně uspořádaných modulů (2, 2') a příčně uspořádaných modulů (3, 3'), vedení (9) vody napojené do rozvodu (7) vody a do akumulací

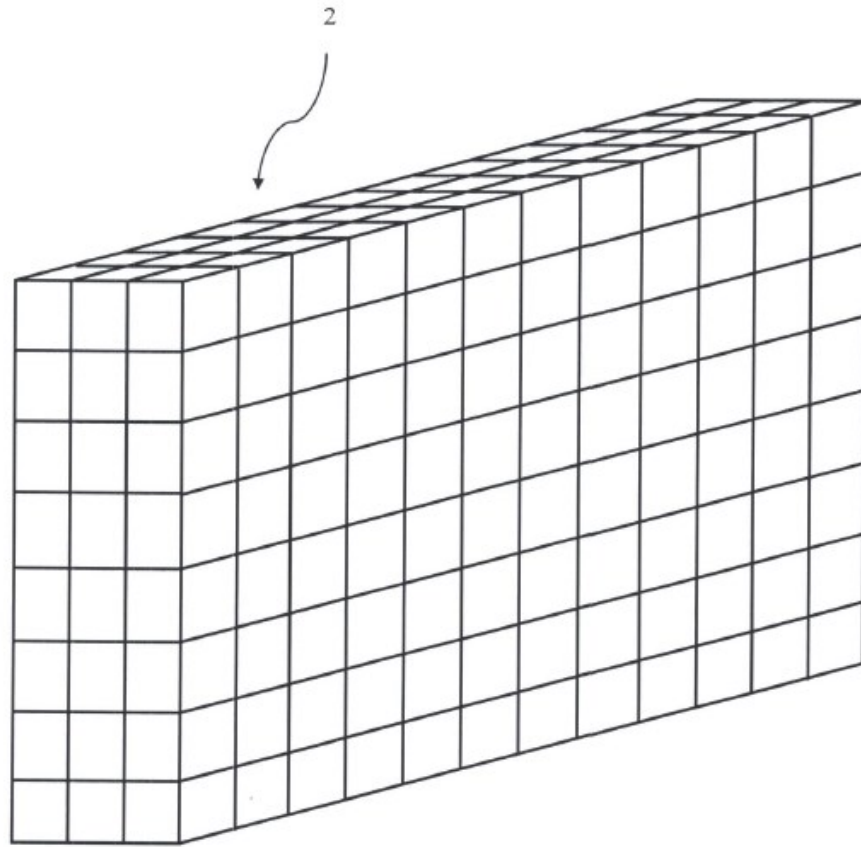
nádrže (8) dešťové vody, a dále zahrnuje senzor pro detekci nutnosti závlahy pro automatické spuštění závlahy.

6 výkresů

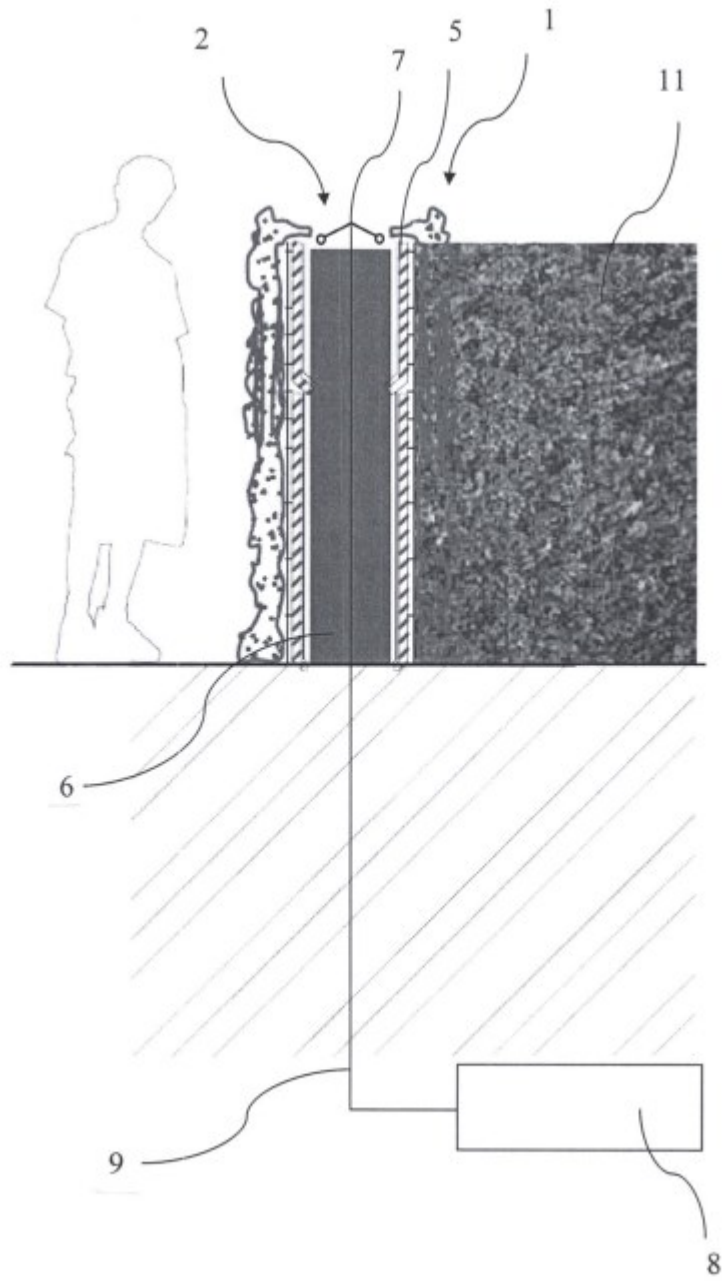
5

Seznam vztahových značek:

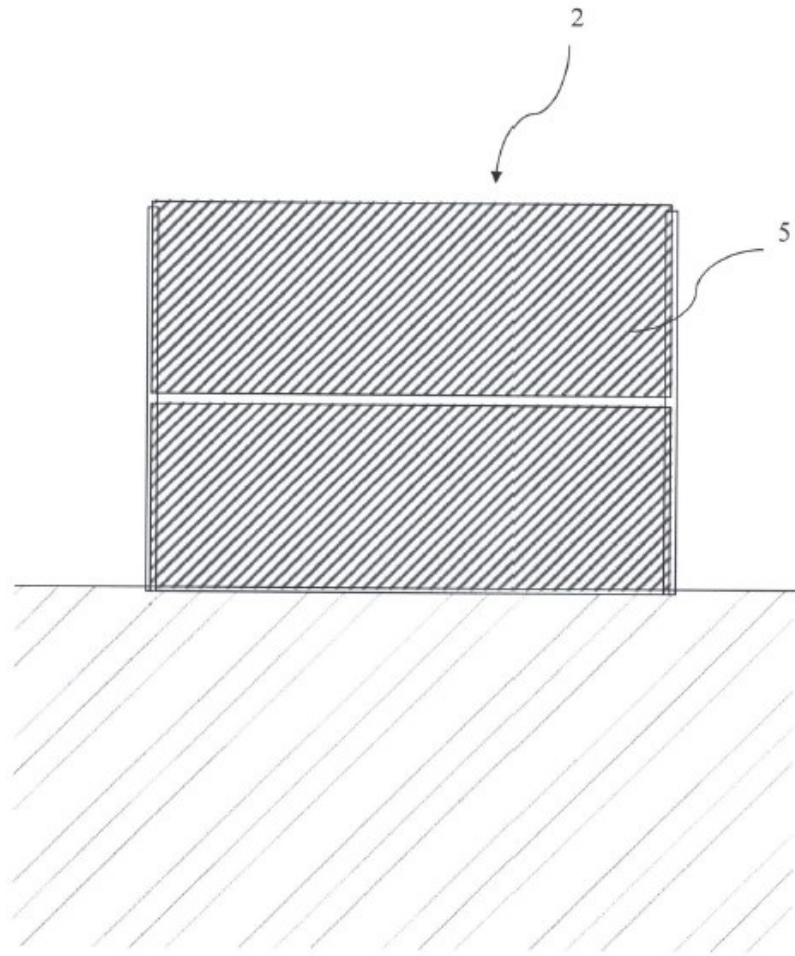
- 1 mobilní zelená stěna
- 2, 2' lineárně uspořádaný modul
- 3, 3' příčně uspořádaný modul
- 4 spoj dvou lineárně uspořádaných modulů
- 5 vegetační rohož
- 6 výplňový materiál
- 7 rozvod vody
- 8 akumulční nádrž
- 9 vedení vody
- 11 rostlina.



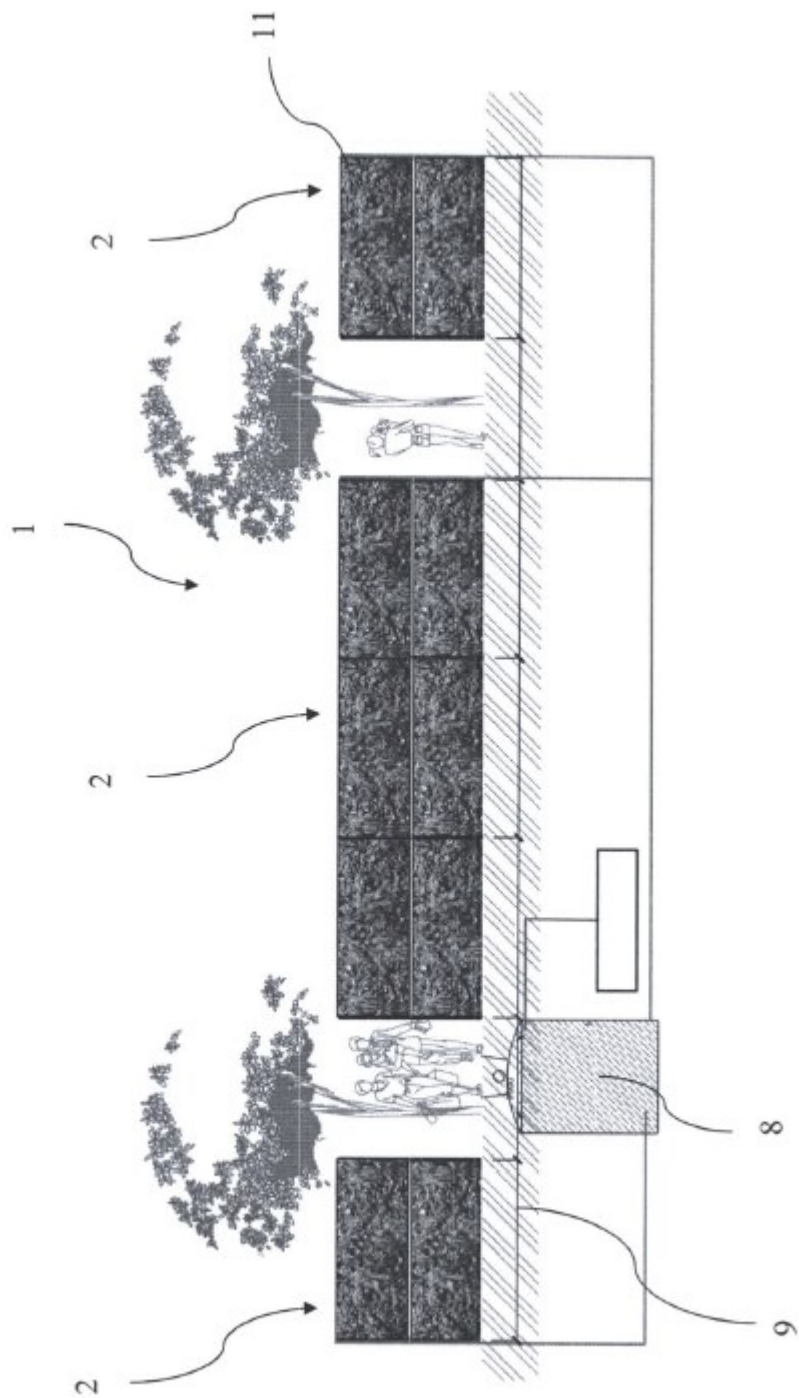
Obr. 1



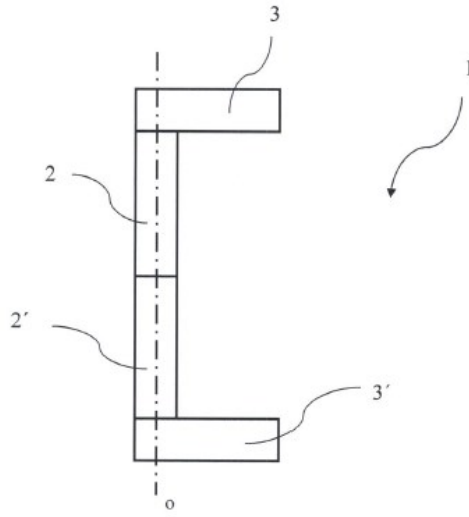
Obr. 2



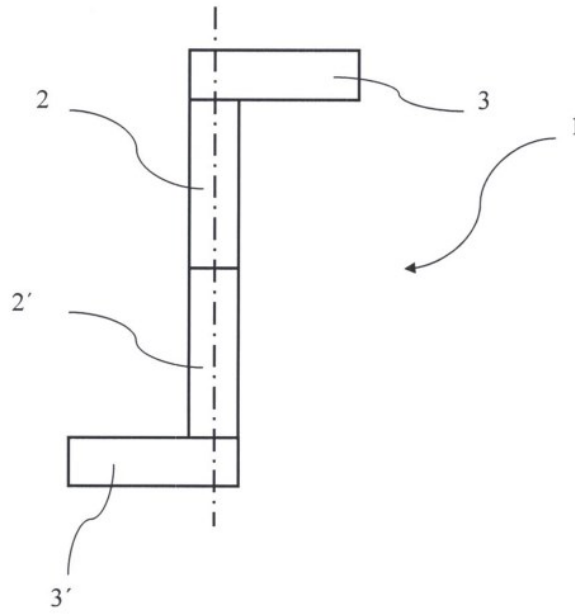
Obr. 3



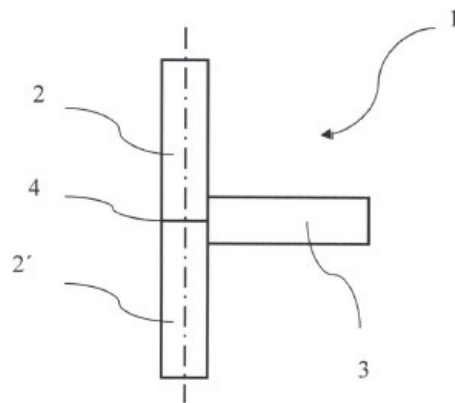
Obr. 4



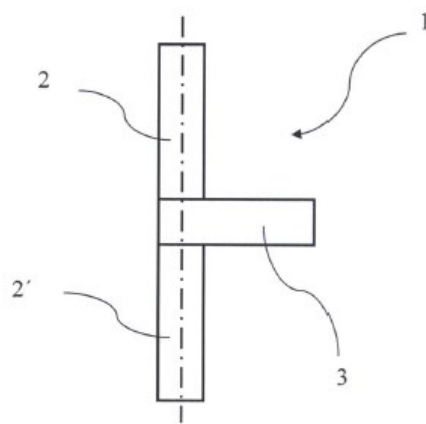
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8