

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2019-741

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E04H 15/26 (2006.01)
E04H 15/14 (2006.01)
E04B 7/14 (2006.01)
A01K 1/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

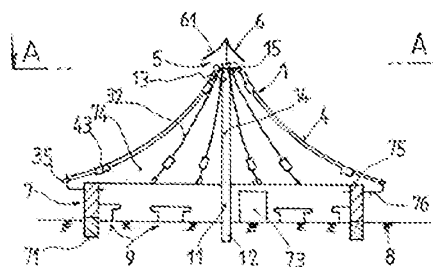


ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04.12.2019**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.05.2021**
(Věstník č. 19/2021)

- (71) Přihlašovatel:
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i.,
Praha 6, Ruzyně, CZ
- (72) Původce:
doc. Ing. Jiří Vegricht, CSc., Praha 5, Velká
Chuchle, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Libor Šimek, patentový zástupce, Vinohradská
194, 130 00 Praha 3 - Vinohrady



(54) Název přihlášky vynálezu:

Zastřešení stájového objektu

(57) Anotace:

Zastřešení je určeno pro objekty, jejichž obvodové stěny (7) jsou zhotoveny jako tuhá konstrukce, přičemž je jimi v půdorysu vyznačen základový obrazec (72). Uvnitř základového obrazce (72) je vztyčen závěsný systém (1) obsahující svislý nosič (11), který je spodním koncem (12) zakotven do terénu (8). Vrchní konec (13) svislého nosiče (11) je situován ve vyšší horizontální úrovni, než jakou vykazuje vršek (75) obvodových stěn (7). U vrchního konce (13) je umístěno věšadlo (2), na němž jsou uloženy horní partie (31) lanového systému (3). Lanový systém (3) obsahuje alespoň nosná lana (32), jejichž dolní části (322) jsou zakotveny do obvodových stěn (7). K nosným lanům (32) je připevněna plachtovina (4), jejímž dolním okrajem (41) jsou překryty vršky (75) obvodových stěn (7). Nad horním okrajem (42) plachtoviny (4) je upraven ventilační otvor (5).

Zastřešení stájového objektu

Oblast techniky

5

Vynález se týká zastřešení stájového objektu, jehož obvodové stěny, zhotovené jako tuhá konstrukce, jsou trvale spojeny s terénem.

10

Dosavadní stav techniky

K chovu některých druhů hospodářských zvířat a získávám jejich produktů se používají stájové objekty, což např. při chovu krav jsou zejména stáje a dojírny. Tyto stájové objekty obsahují obvodové stěny trvale spojené s terénem formou zahlučených základů. Vlastní obvodové stěny jsou zhotoveny jako tuhá konstrukce ze známých stavebních materiálů, jimiž mohou být cihly, litý beton, stěnové prefabrikáty apod. Nad obvodovými stěnami je vztyčeno zastřešení, které, ať se jedná o stájový objekt obdélníkového půdorysu, o objekt kruhový, nebo i o objekt o libovolném půdorysu, je tvořeno jednak krovem usazeným na pozednici obvodových stěn a jednak tuhou krytinou uloženou na krovu. Krytina může být zhotovena z pálených materiálů, plechu, vláknocementových výrobků nebo z desek či pásů z modifikovaného asfaltu. Ke zhotovení krovu se používají buď ocelové profily nebo dřevěné vazníky. Zastřešení uvedeného typu má velkou hmotnost, sníž musí být počítáno při navrhování obvodových stěn i základů, což se promítá do pořizovacích nákladů a je největší nevýhodou těchto známých řešení.

25

Současný trend v chovu zejména dojníc vyžaduje stájové objekty s vnitřním rozponem 35 až 40 m. Upřednostňována je bezpodporová konstrukce, která uvolňuje vnitřní prostor stáje pro variabilní systémy ustájení chovaných zvířat a pro technické systémy pro krmení, dojení a ošetřování mléka, podestýlání, odklizení hnoje a pohybové a obslužné chodby pro pohyb strojů a zvířat. Řešení střešního pláště při uvedených rozponech však většinou vyžaduje použití několika řad vnitřních podpor, které však snižují variabilitu využití vnitřního prostoru. Ať při aplikaci vnitřních podpor, nebo bez nich, je střešní plášť technicky náročnou, a tudíž drahou částí stájového objektu. Tyto nevýhody vyniknou zejména u stájových objektů s kruhovým půdorysem, které jsou ale výhodné z hlediska uplatnění robotizovaných systémů, kvality vnitřního prostředí a mikroklimatu.

35

Popsané stájové objekty patří mezi stavby se základy natrvalo spojenými se zemí, resp. s terénem. Vedle toho jsou známy rozebíratelné objekty sloužící pro příležitostné akce, jakými jsou např. krátkodobé výstavy, jednorázové sportovní a společenské události, cirkusová představení, polní zdravotnická stanoviště apod.

40

Častým společným znakem rozebíratelných objektů sloužících uvedeným krátkodobým účelům je střecha z plachtoviny, která je připevněna k nosným lánům, která jsou zakotvena horní částí k centrálnímu sloupu a dolní částí ke vzpěrám přisazeným k terénu (EP 1067256). V některých případech je plachtovina vytvarována do podoby hvězdice, jejímiž cípy je přetažena až k terénu (EP 2921615), kde je ukotvena. Pomocí cípů je tak vytvořeno částečné boční zakrytí prostoru pod plachtovinou. Uvedené objekty jsou výrobně laciné, lehké, a snadno sestavitelné. Jejich nevýhodou ale je, že je nelze použít v případě, kdy uvnitř objektu musí být natrvalo instalováno technologické zařízení, napojené na přívoody energií a surovin a odvody odpadních produktů.

50

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody jsou podstatně zmenšeny zastřešením stájového objektu podle vynálezu, kde obvodové stěny, zhotovené jako tuhá konstrukce, jsou trvale spojeny s terénem prostřednictvím základů, jimiž je v půdorysu vyznačen základový obrazec. V obvodových stěnách jsou zhotoveny průchozí otvory, jimiž je propojen vnitřní prostor stájového objektu s vnějším prostředím. Podstata

55

- vynálezu spočívá v tom, že uvnitř základového obrazce je vztyčen závěsný systém obsahující svislý nosič. Nosič je spodním koncem zakotven do terénu, přičemž u jeho vrchního konce situovaného ve vyšší horizontální úrovni než jakou vykazuje vršek obvodových stěn, je umístěno věšadlo. Na věšadle jsou uloženy horní partie lanového systému obsahujícího alespoň nosná lana. Dolní části nosných lan jsou zakotveny do obvodových stěn. K nosným lánům je připevněna plachtovina, jejímž dolním okrajem jsou překryty vršky obvodových stěn. Horní okraj plachtoviny je v podstatě ve shodné horizontální úrovni jako věšadlo. Nad horním okrajem plachtoviny je upraven ventilační otvor, který je shora překryt nástřeškem.
- 5
- 10 Zastřešení podle vynálezu má řadu výhod. Jednou z nich je, že materiály potřebné k jeho zhotovení jsou relativně levné. Další výhodou je, že montáž zastřešení je technologicky jednoduchá, a tudíž laciná. Největší výhodou však je, že hmotnost zastřešení je nízká, což se projeví v subtilnějším dimenzování obvodových stěn i základů.
- 15 Jednotlivé konstrukční uzly zastřešení mohou být různého provedení. Např. zakotvení dolní části nosných lan do obvodových stěn je výhodně provedeno prostřednictvím hlavních krakorců vyčnívajících z vnější strany obvodových stěn. K těmto hlavním krakorcům jsou dolní části nosných lan připevněny.
- 20 Zastřešení může být použito pro stájový objekt o jakémkoliv půdorysném tvaru. V případě, že se jedná o zastřešení objektu o kruhovém průřezu, kde závěsný systém je vztyčen v základním obrazci kruhového tvaru, tento závěsný systém obsahuje svislý nosič tvořený jedním sloupem, u jehož vrcholu je upraveno věšadlo ve tvaru věnce, k němuž jsou připevněny horní části nosných lan.
- 25 Pro zastřešení stájových objektů o jiných než kruhových tvarech základového obrazce závěsný systém obsahuje svislý nosič tvořený alespoň dvěma sloupy, u jejichž vrcholů jsou umístěna věšadla vybraná ze skupiny obsahující věnec a diskretní tmy, k nimž jsou připevněny horní části nosných lan.
- 30 Zvláště výhodné provedení lanového systému spočívá v tom, že mezi vrcholy sloupů je zavěšeno roznášecí lano, na němž jsou uloženy horní části přídavných lan. Dolní části přídavných lan jsou připevněny k jednomu prvku ze skupiny obsahující jednak přídavné krakorce, a jednak příčníky ustavené mezi hlavními krakorci příslušejícími k sousedním sloupům. Přídavné krakorce, stejně jako hlavní krakorce, vyčnívají z vnější strany obvodových stěn. Výhodou tohoto provedení je nejen poskytnutí větší opory plachtovině, ale i to, že se zvýší podélná stabilita sloupů.
- 35
- Spolehlivé větrání vnitřního prostoru stájového objektu je nutnou podmínkou pro welfare chovaných zvířat, ale i uspokojivého pracovního prostředí obsluhujícího personálu. Ventilační otvor zřízený za tím účelem nesmí, ale současně do vnitřního prostoru propouštět déšť a sníh. Proto nástřešek odpovídá tvaru základového obrazce. U kruhového stájového objektu má nástřešek podobu kuželového vrchlíku, zatímco v ostatních případech má podobu hřebenáče tvořeného dvěma plochami svírajícími u vrcholu ostrý úhel.
- 40
- Pro zlepšení fyzikálních poměrů ve stáji je účelné, je-li plachtovina zhotovena z materiálu propouštějícího světlo.
- 45

Objasnění výkresů

- 50 Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad zastřešení stájového objektu podle vynálezu, kde značí obr. 1 nárysný řez stájovým objektem kruhového průřezu vedený podle linie B-B z obr. 1, obr. 2 řez A-A z obr. 1, obr. 3 půdorysný pohled na stájový objekt ve tvaru oválu ve směru šipky P z obr. 4 s tím, že na rozdíl od obr. 4 je sejmuta plachtovina a jsou viditelná nosná lana, obr. 4 řez C-C z obr. 3, obr. 5 půdorysný pohled na lanový systém stájového objektu o zakřiveném půdorysu, obr. 6 řez D-D z obr. 5 doplněný o nástřešek, obr. 7 obdoba řezu z obr. 6 s
- 55

tím, že sloupy jsou umístěny v základovém obrazci asymetricky, obr. 8 půdorysný pohled na lanový systém stájového objektu o zakřiveném půdorysu s tím, že lanový systém je obohacen o roznášecí lana a přídatná lana, obr. 9 ve zvětšeném měřítku pohled ve směru šipky S z obr. 8.

5

Příklady uskutečnění vynálezu

Stájový objekt, ale popř. i jiný objekt, u něhož nejsou kladeny požadavky na tepelnou izolaci střechy, obsahuje obvodové stěny 7, které jsou trvale spojeny s terénem 8 tím, že jsou vystavěny na základech 71 založených v terénu 8 v nezámrazné hloubce. Obvodové stěny 7 jsou zhotoveny z obvyklých stavebních materiálů umožňujících jejich provedení jako tuhá konstrukce. V obvodových stěnách 7 jsou zhotoveny průchozí otvory 73, jimiž je propojen vnitřní prostor 74 stájového objektu s vnějším prostředím. Prostřednictvím základů 71 je v půdorysu vyznačen základový obrazec 72.

15

Uvnitř základového obrazce 72 je vztyčen závěsný systém 1, který je uzpůsoben pro zavěšení lanového systému 3 tvořícího oporu pro zastřešení. Detailní podoba závěsného systému 1 je odvozena od konfigurace obvodových stěn 7 tak, jak bude vysvětleno dále.

20

Závěsný systém 1 však vždy obsahuje svislý nosič 11, který je spodním koncem 12 zakotven do terénu 8 (obr. 1, 4, 6, 7). Vrchní konec 13 svislého nosiče 11 je situován ve vyšší horizontální úrovni, než jakou vykazuje vršek 75 obvodových stěn 7. U vrchního konce 13 svislého nosiče 11 je umístěno věšadlo 2, na němž jsou uloženy horní partie 31 lanového systému 3. Věšadlo 2 je podle okolností tvořeno věncem 21 (obr. 2), trny 22 (obr. 9) nebo oběma těmito prvky. Lanový systém 3 obsahuje alespoň nosná lana 32, jejichž dolní části 322 jsou zakotveny do obvodových stěn 7. Zakotvení dolní části 322 nosných lan 32 je provedeno prostřednictvím hlavních krakorců 76 vyčnívajících z vnější strany obvodových stěn 7. K hlavním krakorcům 76 jsou dolní části 322 nosných lan 32 připevněny pomocí upínek 35. Obdobné upínky 35 jsou rovněž využity k upevnění nosných lan 32 k věšadlům 2.

25

K nosným lanům 32 je pomocí přichytů 43 připevněna plachtovina 4, jejímž dolním okrajem 41 jsou překryty vršky 75 obvodových stěn 7. Horní okraj 42 plachtoviny 4 je v podstatě ve shodné horizontální úrovni jako věšadlo 2. Nad horním okrajem 42 plachtoviny 4 je upraven ventilační otvor 5, který je shora překryt nástřeškem 6, jehož tvar je odvozen od tvaru zastřešení. Plachtovina 4 je ve výhodném provedení zhotovena z nepromokavého materiálu propouštějícího světlo.

30

Stájový objekt může mít různý půdorys, od něhož je odvozena optimální podoba závěsného systému 1. V případě kruhového půdorysu (obr. 1, 2) závěsný systém 1 obsahuje svislý nosič 11 tvořený jedním sloupem 14. U vrcholu 15 sloupu 14 je upraveno věšadlo 2 ve tvaru věnce 21. K věnci 21 jsou upínkami 35 připevněny horní části 321 nosných lan 32, přičemž nosná lana 32 jsou po obvodu věšadla 2 rovnoměrně rozmístěna. Ventilační otvor 5, vytvořený nad věšadlem 2, je překryt nástřeškem 6 v podobě kuželového vrchlíku 61.

40

Je-li stájový objekt vystavěn na jiném než kruhovém půdorysu, závěsný systém 1 obsahuje svislý nosič 11 tvořený alespoň dvěma sloupy 14. To je případ, např. oválného stájového objektu (obr. 3, 4), u něhož závěsný systém 1 obsahuje dva krajní sloupy 141 a několik vnitřních sloupů 142 uspořádaných v zákrytu. U závěsného systému 1 s více než jedním sloupem 14 jsou věšadla 2 vybrána ze skupiny obsahující věnec 21 a/nebo diskretní trny 22, 32. V případě stájového objektu na obr. 3 a 4 jsou použity všechny alternativy věšadel 2, neboť každý z krajních sloupů 141 je u vrcholu 15 opatřen věncem 21, zatímco u vrcholů 15 vnitřních sloupů 142 jsou uspořádány zde neznázorněné trny 22 shodného provedení jako na obr. 9. K oběma věncům 21 i trnům 22 jsou připevněny horní části 321 nosných lan 32. Nástřešek 6 kryjící ventilační otvor 5 má podobu hřebenáče 62. Detailní podoba hřebenáče 62, který je tvořen dvěma plochami 63 svírajícími u vrcholu ostrý úhel, je patrná z obr. 9.

55

Jestliže obvodové stěny 7 nejsou ukončeny polokruhovou apsidou, nýbrž čelní stěnou přisazenou nejčastěji pod pravým úhlem, (obr. 5), pak věšadla 2 sloupů 14 mohou být tvořena jen tmy 22 tak, jak je znázorněno na obr. 9. Sloupy 14 mohou být v základovém obrazci 72 umístěny buď symetricky (obr. 6) nebo asymetricky (obr. 7).

5

Je-li potřeba stabilizovat sloupy 14 mezi sebou navzájem, je mezi vrcholy 15 sloupů 14 zavěšeno roznášecí lano 33 (obr. 8, 9). Za účelem větší podpory plachtoviny 4 jsou pod plachtovinou 4 umístěna přídavná lana 34, jejichž horní části 341 jsou uloženy na roznášecím laně 33. Uložení může mít podobu volného položení bez pevné vazby k roznášecímu lanu 33 nebo se může jednat o připevnění horní části 341 přídavných lan 34 k roznášecímu lanu 33. Dolní části 342 přídavných lan 342 jsou připevněny (obr. 9), buď k přídavným krakorcům 77 nebo k příčnicům 78. Přídavné krakorce 77 jsou v obvodových stěnách 7 upevněny obdobně jako hlavní krakorce 76, v důsledku čehož vyčnívají z vnější strany obvodových stěn 7. Příčnice 78 jsou uloženy mezi hlavními krakorci 76 příslušejícími k sousedním sloupům 14. Mohou být tvořeny tyčovinou nebo i ohebnými provazci. Toto nejvýhodnější provedení lanového systému 3 může být provedeno u všech typů stájových objektů bez ohledu na tvar základového obrazce 72, s výjimkou základového obrazce 72 kruhového.

10

15

Stájový objekt může mít v půdorysu v podstatě jakýkoliv tvar; např. v neznázorněné alternativě mohou ze základového obrazce vybíhat boční přístavky. Ve všech případech se zastřešení provede plachtovinou 4, která je uložena na lanovém systému 3 zavěšeném na svislých nosičích 11. Ve všech případech je ve stájovém objektu dostatek prostoru pro optimální umístění technologického zařízení 9. Současně v důsledku pořízení průchozích otvorů 73 v obvodových stěnách 7 a ventilačních otvorů 5 nad horním okrajem 42 plachtoviny 4 je zaručeno dostatečné přirozené větrání vnitřního prostoru 74.

25

Průmyslová využitelnost

30

Stájové objekty opatřené zastřešením podle vynálezu naleznou uplatnění zejména jako stáje pro krávy, ale i koně apod. a dále jako technologické objekty typu dojírny nebo mléčnic. Nelze však vyloučit ani použití v případech, kdy je potřeba mít k dispozici zastřešený odvětrávaný prostor, což je případ některých typů skladů.

PATENTOVÉ NÁROKY

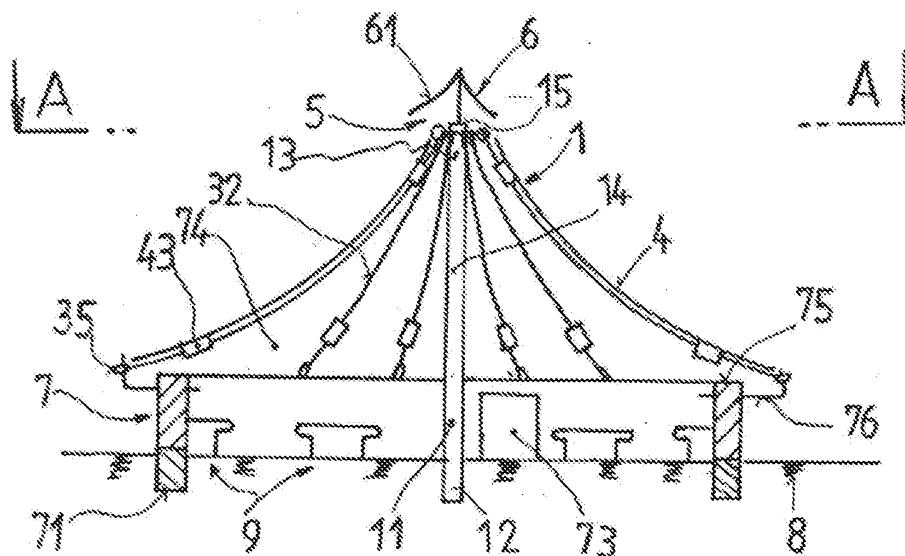
1. Zastřešení stájového objektu, jehož obvodové stěny (7), zhotovené jako tuhá konstrukce, jsou trvale spojeny s terénem (8) prostřednictvím základů (71), jimiž je v půdorysu vyznačen základový obrazec (72), přičemž v obvodových stěnách (7) jsou zhotoveny průchozí otvory (73), jimiž je propojen vnitřní prostor (74) stájového objektu s vnějším prostředím, **vyznačující se tím**, že uvnitř základového obrazce (72) je vztyčen závěsný systém (1) obsahující svislý nosič (11), který je spodním koncem (12) zakotven do terénu (8) a u jehož vrchního konce (13), situovaného ve vyšší horizontální úrovni, než jakou vykazuje vršek (75) obvodových stěn (7), je umístěno věšadlo (2), na němž jsou uloženy horní partie (31) lanového systému (3) obsahujícího alespoň nosná lana (32), jejichž dolní části (322) jsou zakotveny do obvodových stěn (7), a k nosným lánům (32) je připevněna plachtovina (4), jejímž dolním okrajem (41) jsou překryty vršky (75) obvodových stěn (7) a jejíž horní okraj (42) je v podstatě ve shodné horizontální úrovni jako věšadlo (2), přičemž nad horním okrajem (42) plachtoviny (4) je upraven ventilační otvor (5), který je shora překryt nástřeškem (6).
2. Zastřešení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dolní části (322) nosných lan (32) jsou zakotveny do obvodových stěn (7) prostřednictvím hlavních krakorců (76) vyčnívajících z vnější strany obvodových stěn (7), ke kterýmžto hlavním krakorcům (76) jsou dolní části (322) nosných lan (32) připevněny.
3. Zastřešení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že závěsný systém (1) vztyčený v základovém obrazci (72) kruhového tvaru obsahuje svislý nosič (11) tvořený jedním sloupem (14), u jehož vrcholu (15) je upraveno věšadlo (2) ve tvaru věnce (21), k němuž jsou připevněny horní části (321) nosných lan (32).
4. Zastřešení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že závěsný systém (1) vztyčený v základovém obrazci (72) nekruhového tvaru obsahuje svislý nosič (11) tvořený alespoň dvěma sloupy (14), u jejichž vrcholů (15) jsou umístěna věšadla (2) vybraná ze skupiny obsahující věnec (21) a/nebo diskretní tmy (22), k nimž jsou připevněny horní části (321) nosných lan (32).
5. Zastřešení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že mezi vrcholy (15) sloupů (14) je zavěšeno roznášecí lano (33), na němž jsou uloženy horní části (341) přídavných lan (34), jejichž dolní části (342) jsou připevněny k jednomu prvku ze skupiny obsahující jednak přídavné krakorce (77), které stejně jako hlavní krakorce (76) vyčnívají z vnější strany obvodových stěn (7), a jednak příčníky (78) ustavené mezi hlavními krakorci (76) přínáležejícími k sousedním sloupům (14).
6. Zastřešení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že nástřešek (6) má podobu kuželového vrchlíku (61).
7. Zastřešení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že nástřešek (6) má podobu hřebenáče (62) tvořeného dvěma plochami (63) svírajícími u vrcholu ostrý úhel.
8. Zastřešení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že plachtovina (4) je zhotovena z materiálu propouštějícího světlo.

4 výkresy

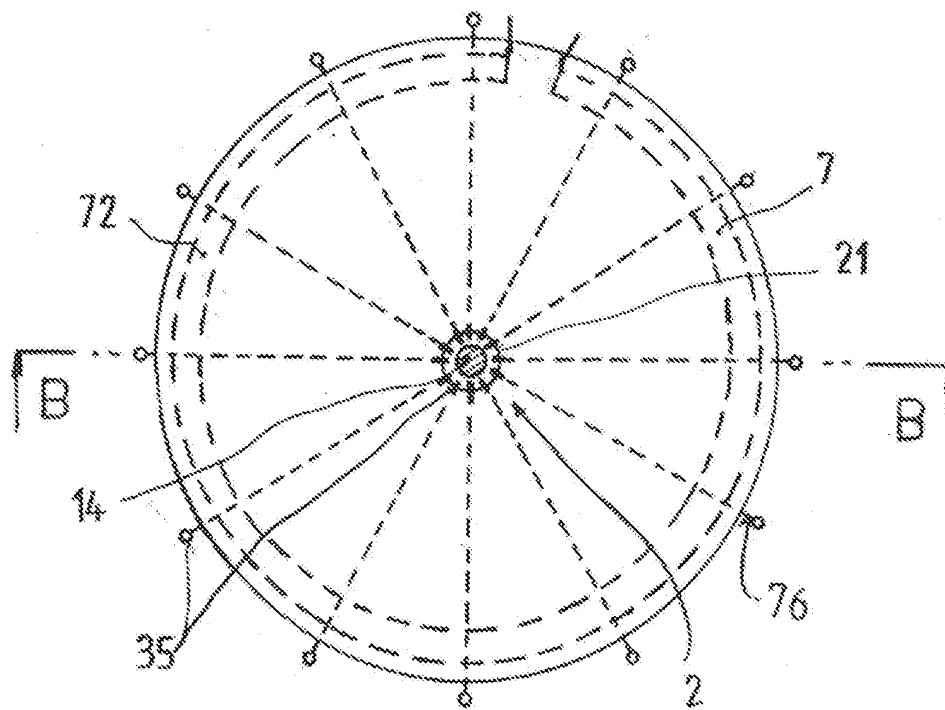
Seznam vztahových značek

- 1 – závěsný systém
- 11 – svislý nosič
- 12 – spodní konec

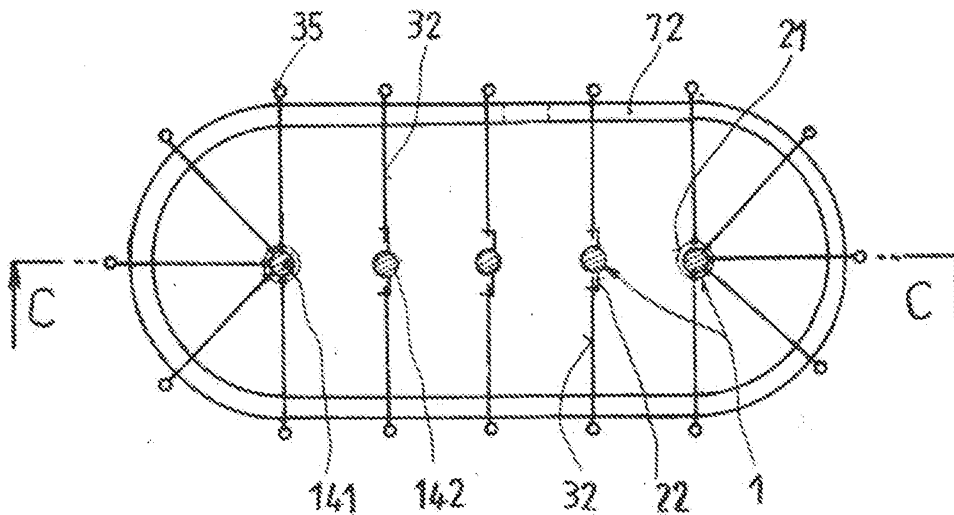
- 13 – vrchní konec
- 14 – sloup
 - 141 – krajní sloup
 - 142 – vnitřní sloup
- 15 – vrchol
- 2 – věšadlo
 - 21 – věnec
 - 22 – tm
- 3 – lanový systém
 - 31 – horní partie
 - 32 – nosné lano
 - 321 – horní část (321) nosného lana (32)
 - 322 – dolní část (322) nosného lana (32)
 - 33 – roznášecí lano
 - 34 – přídavné lano
 - 341 – horní část (341) přídavného lana (34)
 - 342 – dolní část (342) přídavného lana (34)
 - 35 – upínka
- 4 – plachtovina
 - 41 – dolní okraj
 - 42 – horní okraj
 - 43 – přichyt
- 5 – ventilační otvor
- 6 – nástřešek
 - 61 – vrchlík
 - 62 – hřebenáč
 - 63 – plocha
- 7 – obvodová stěna
 - 71 – základ
 - 72 – základový obrazec
 - 73 – průchozí otvor
 - 74 – vnitřní prostor
 - 75 – vršek
 - 76 – hlavní krakorec
 - 77 – přídavný krakorec
 - 78 – příčník
- 8 – terén
- 9 – technologické zařízení



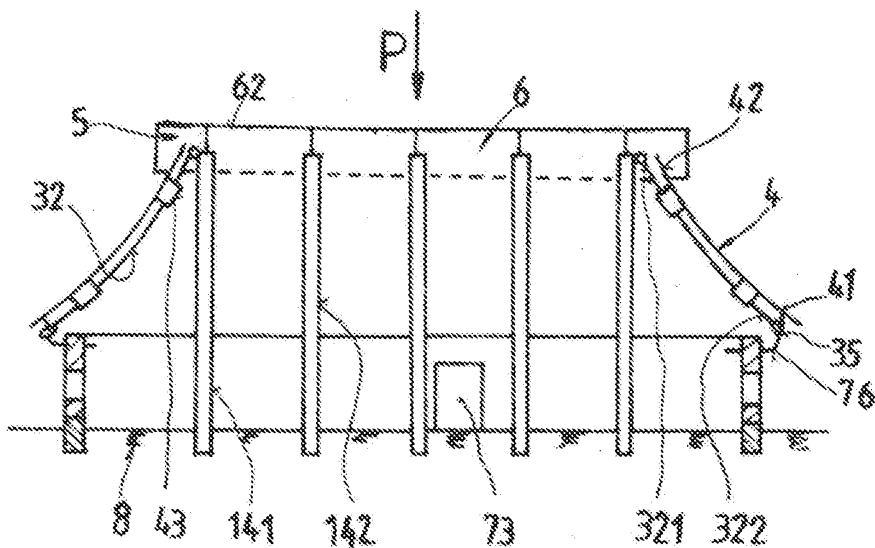
Obr. 1



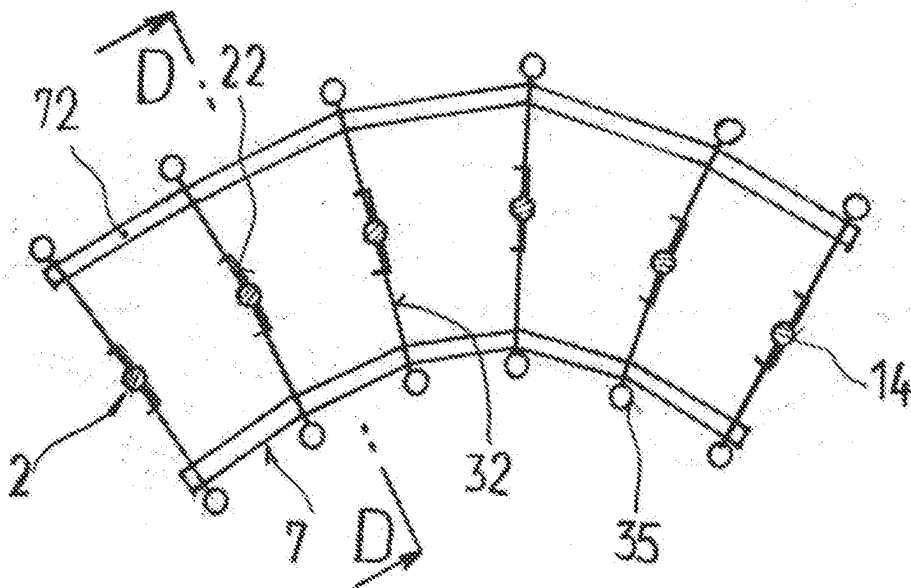
Obr. 2



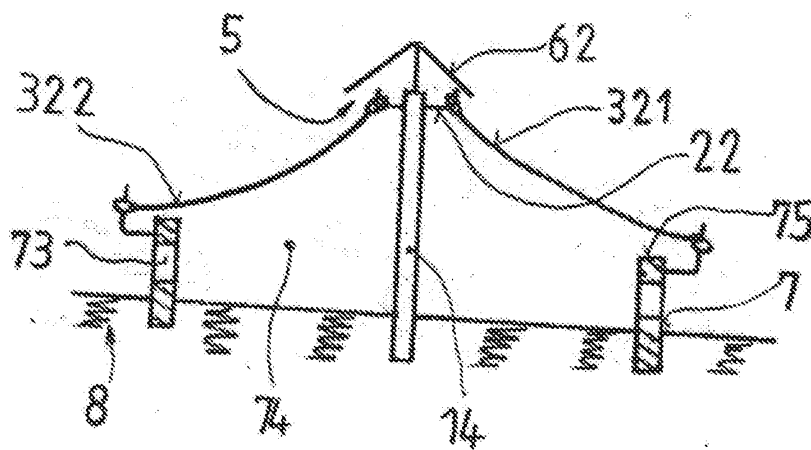
Obr. 3



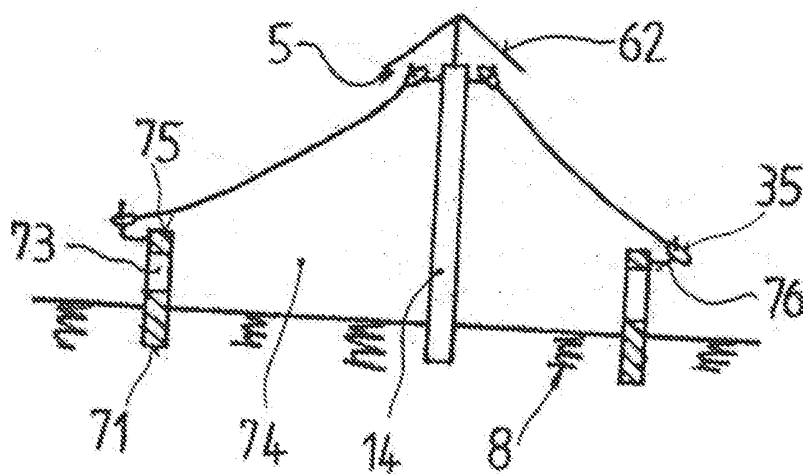
Obr. 4



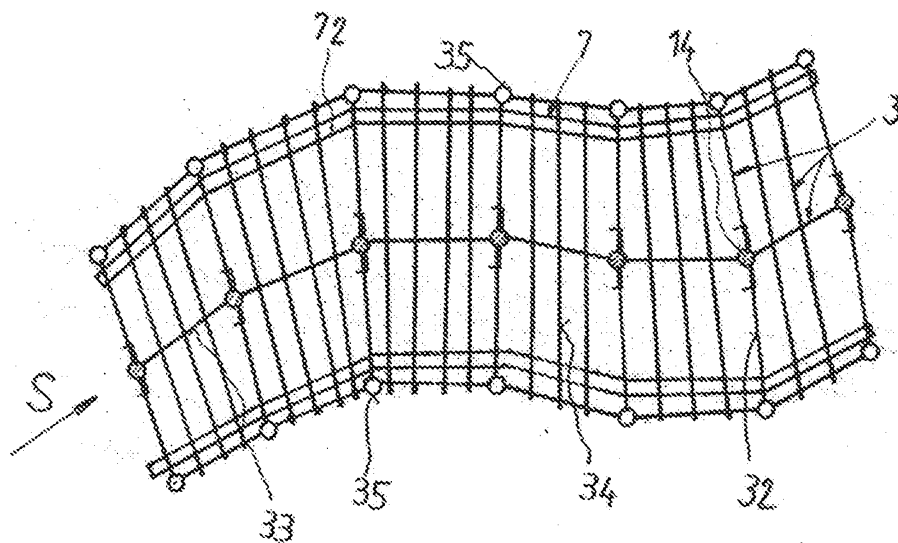
Obr. 5



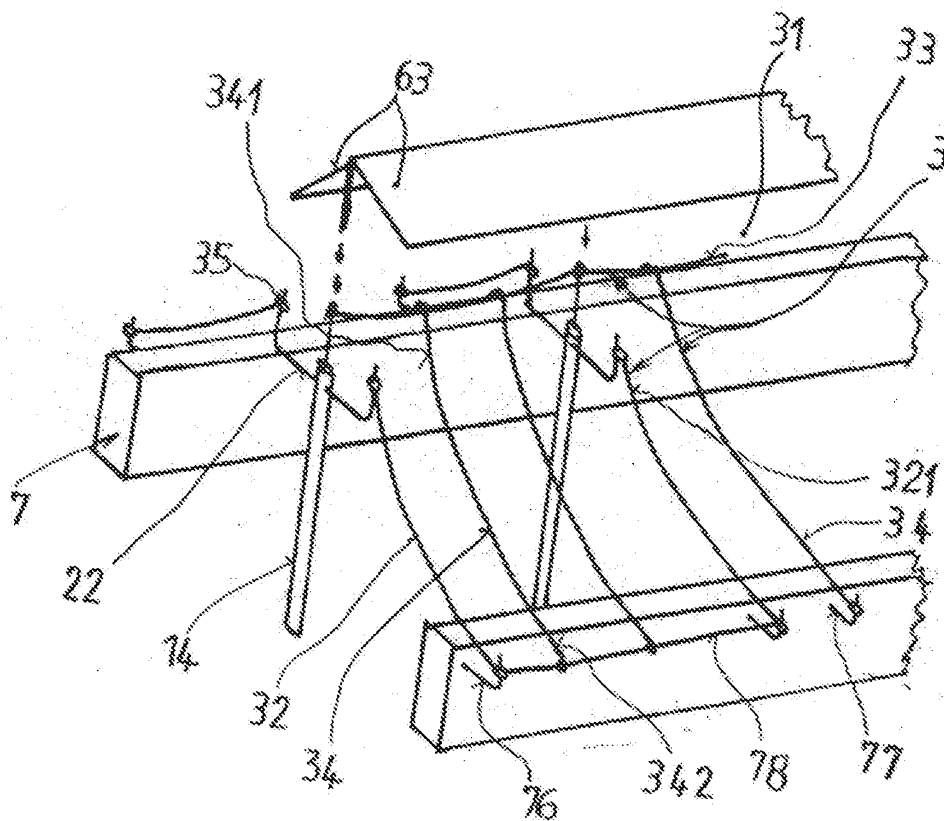
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9