

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

30 220

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04H 1/12 (2006.01)

E04C 2/24 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-33056**
(22) Přihlášeno: **16.11.2016**
(47) Zapsáno: **27.12.2016**

(73) Majitel:
Vysoké učení technické v Brně, Brno, CZ

(72) Původce:
doc. Ing. arch. Jiří Palacký, Ph.D., Bílovice nad
Svitavou, CZ
Ing. arch. Jakub Novák, Bratislava 81103, SK
Samuli Saarinen, Turku 20740, FI

(54) Název užitého vzoru:
Skládaný interiérový pavilon

CZ 30220 U1

Skládaný interiérový pavilon

Oblast techniky

Technické řešení se týká interiérového pavilonu složeného z trojúhelníkových voštinových desek.

Dosavadní stav techniky

- 5 Tradiční interiérové konstrukce jsou tvořeny zpravidla ze tří a vícevrstvé vlnité papírové lepenky s tloušťkou stěny 3 mm až 5 mm s ohýbanými hranami nebo jsou díly konstrukce spojované plastovými patentkami. Klouby takovýchto konstrukcí jsou vytvářeny rylováním stěn lepenky, ohybem a skládáním v místě rylování. Štěrbiny mezi jednotlivými konstrukčními deskami jsou
10 úzké. Takto provedené konstrukce jsou prostorově omezené, protože nebývají dostatečně stabilní. Jsou také náchylné na poškození v důsledku manipulace.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky řeší skládaný pavilon z pevných dostatečně silných desek spojených plastovými spojkami vytvářející pravidelnou stabilní lomenicovou konstrukci kupulovitého tvaru.

- 15 Předmětem technického řešení je interiérový pavilon složen z osmi vzájemně spojených stavebních jednotek 16, kde každá jednotka 16 sestává ze čtyř dvojic papírových voštinových desek 2 až 5 trojúhelníkového tvaru s tloušťkou stěny minimálně 10 mm. Jednotlivé dvojice se od sebe liší v rozměrech desek a dále pavilon obsahuje jednotku 17 vchodové části sestávající ze dvou dvojic papírových voštinových desek 1 a 2, trojúhelníkového tvaru, kde tyto dvojice se od sebe liší v rozměrech desek a desky 2 dvojice jednotky 17 vchodové části jsou rozměrově shodné
20 s deskami 2 dvojice stavební jednotky 16.

- Jednotlivé desky jsou vzájemně spojené při svých vrcholech pomocí oblých profilovaných plochých plastových spojek 6 až 12 a rovných plochých profilovaných plastových spojek 13 a 14, kde každá spojka 6 až 14 sestává ze dvou protikusů, z nichž jeden je opatřen otvory a druhý je opatřen výstupky. V každé stavební jednotce 16 jsou desky 2 vzájemně spojeny kratšími odvěsnami trojúhelníku a delšími odvěsnami jsou spojeny s kratšími odvěsnami trojúhelníkových
25 desek 3, přičemž jsou desky 3 vzájemně spojeny přeponami a delšími odvěsnami jsou spojeny s delšími odvěsnami desek 4 a kratšími odvěsnami jsou desky 4 spojeny s přeponami desek 5 a desky 5 jsou vzájemně spojeny kratšími odvěsnami.

- Plochými spojkami 13 jsou spojeny desky 3 přeponami, desky 5 kratšími odvěsnami a dvě sousední stavební jednotky 16 přeponami desek 4. K desce 2 krajní stavební jednotky 16 je deskou 2 připojena jednotka 17 vchodové části. Vchodová část má desky 1 vzájemně spojeny delšími odvěsnami a přeponami jsou desky 1 spojeny s kratšími odvěsnami desek 2, přičemž jsou desky 2 stavební jednotky 16, desky 1 jednotky 17 vchodové části, desky 1 s deskami 2 vchodové části a desky 2 stavební jednotky 16 vzájemně spojeny spojkami 14 a dvojice desek 1 a 2 vzájemně
35 a desky 1 s deskami 2 jsou spojeny spojkami 6.

- Každá deska má při každém rohu vytvořeny nejméně tři montážní otvory 15 a každá deska 3 a 4 má navíc vytvořeny nejméně tři otvory 15 uprostřed odvěsny trojúhelníkové desky pro uchycení spojky 13. Každá deska 3 je při jednom vrcholu odvěsny trojúhelníkové desky 3 spojena se shodným vrcholem druhé desky 3 a s vrcholem nad nejdelší stranou desky 2 je spojena spojkou 7 a při druhém vrcholu odvěsny je deska 3 spojena se shodným vrcholem druhé desky 3 a s vrcholem nad nejdelší stranou desky 4 je spojena spojkou 10.
40

- Desky 3 jsou dále s deskami 2 spojeny spojkami 8 a při témže vrcholu jsou desky 3 spojeny s deskami 4 spojkami 9, přičemž jsou desky 4 při vrcholu u odvěsny dále spojeny s deskou 3 spojkou 10 a při témže vrcholu s deskou 5 spojkou 11 a s druhým vrcholem desky 5 je deska 4 spojena spojkou 12.
45

Trojúhelníkové desky 1 až 5 interiérového pavilonu podle výhodného provedení mají následující rozměry: deska 1 má délku přepony 663 mm a délky odvěsny 643 mm a 223 mm, deska 2 má délku přepony 1397 mm a délky odvěsny 663 mm a 811 mm, deska 3 má délku přepony

1723 mm a délky odvěsen 1136 mm a 845 mm, deska 4 má délku přepony 1452 mm a délky odvěsen 1140 mm a 716 mm, deska 5 má délku přepony 697 mm a délky odvěsen 517 mm a 462 mm.

5 Spojky 6 až 14 jsou výhodně vyrobeny z polypropylenové fólie tloušťky 0,5 až 0,8 mm a desky 1 až 5 jsou v montážních otvorech 15 kromě spojek 6 až 14 dále spojeny elektrikařskými stahovacími páskami 18 spojovacími každé dva sousední montážní otvory 15.

10 Geometrický tvar jednotlivých spojek je odvozen od geometrického tvaru spojovaných trojúhelníkových desek, přičemž hrany spojek jsou rovnoběžné s hranami desek. Takto vytvořené spoje jsou umístěny v rozích spojovaných desek. Spojovací otvory jsou umístěny co nejbližší vrcholům trojúhelníkových desek. Díky tomu spojky obsáhnou co největší počet spojovaných dílů. Rovné spojky jsou použity pro spoje desek umístěných dále od vrcholu z důvodu zamezení průhybu desek na delší straně trojúhelníkových desek a rovněž pro zvýšení celkové stability konstrukce. Polypropylenová fólie je vhodný komerčně dostupný materiál pro zhotovení spojek s optimálními vlastnostmi, především mimořádnou houževnatostí proti zlomení v ohybu. Fólie z tohoto 15 plastu je rovněž materiálem vhodným pro řezání laserovým paprskem.

Tloušťka stěny desky 10 mm je minimální tloušťkou stěny při celkových rozměrech pavilonu. Je tím zajištěna celková tuhost konstrukce. Z tloušťky stěny desek jsou následně odvozeny i rozměry flexibilního spoje tak, aby byla zajištěna funkčnost mechanismu spojek. Tloušťka stěny desky může být (při zachování celkových vnějších rozměrů pavilonu) větší; podle předpokladu 20 v rozmezí 10 mm až 25 mm, ale v tom případě je nutné přizpůsobit i rozměry a tvar spojek i rozměry trojúhelníkových desek a šířku mezer mezi jednotlivými deskami.

Použití elektrikařských stahovacích pásek má důvody estetické; zámek pásky je v rozšíření ukryt ve spojovacím otvoru desek. Pásky rovněž umožňují kontrolu při ručním stahování plynulou aretací, čímž se zamezí poškození desek nadměrným pnutím. Elektrikařské stahovací pásky lze nahradit 25 případně jinými prostředky.

Způsob spojování jednotlivých deskových segmentů umožňuje flexibilní skládání celé struktury; rozvinutí do plochy nebo složení do harmonikové kompaktní formy, praktické pro manipulaci a přepravu. Výsledkem je lehký samonosný pavilon, který najde využití například ve výstavnictví.

30 Objasnění výkresů

Obr. 1 : Perspektivní pohled na interiérový pavilon složený z pěti typů trojúhelníkových desek

Obr. 2: Rozvinutý plášť pavilonu složený z osmi stavebních jednotek z typů desek 2 až 5 a z jedné jednotky vchodové části z typů desek 1 a 2

Obr. 3 : Jednotlivé typy trojúhelníkových desek 1 až 5 rozměrově odlišné

35 Obr. 4: Okrajová stavební jednotka pláště pavilonu složená ze čtyř typů trojúhelníkových desek pomocí devíti typů spojek s připojenou jednotkou vchodové části

Obr. 5. Detail spojení desek složeného pavilonu pomocí dvou protikusů spojky a místa spojení elektrikařskými stahovacími páskami

Příklad uskutečnění technického řešení

40 Složený pavilon podle technického řešení má kupulovitý tvar a kruhový půdorys o průměru 5100 mm a výšce 2050 mm (Obr. 1). Pavilon je sestaven celkem z 68 desek. Na konstrukci pavilonu bylo použito pěti různých rozměrů papírových voštinových trojúhelníkových desek 1 až 5 z lepenky typu ViBoard s bílým lesklým povrchem s tloušťkou stěny 10 mm. Pavilon se skládá z deseti radiálně rozmístěných žebér, ze kterých je osm nosných, a dvě jsou částečná pro 45 vytvoření vstupního otvoru.

Interiérový pavilon tvoří osm vzájemně spojených stavebních jednotek 16, kde každá jednotka 16 sestává ze čtyř dvojic papírových voštinových desek 2 až 5 trojúhelníkového tvaru s tloušťkou

stěny 10 mm. Jednotlivé dvojice desek 2 až 5 se od sebe liší v rozměrech. Pavilon obsahuje dále jednotku 17 vchodové části sestávající z dvojic papírových voštinových desek 1 a 2 trojúhelníkového tvaru, kde tyto dvojice se od sebe liší v rozměrech a dvojice desek 2 jednotky 17 vchodové části je rozměrově shodná s dvojicí desek 2 stavební jednotky 16 (Obr. 2).

- 5 Trojúhelníkové desky 1 až 5 interiérového pavilonu mají následující rozměry: deska 1 má délku přepony 663 mm a délky odvěsen 643 mm a 223 mm, deska 2 má délku přepony 1397 mm a délky odvěsen 663 mm a 811 mm, deska 3 má délku přepony 1723 mm a délky odvěsen 1136 mm a 845 mm, deska 4 má délku přepony 1452 mm a délky odvěsen 1140 mm a 716 mm, deska 5 má délku přepony 697 mm a délky odvěsen 517 mm a 462 mm.
- 10 Jednotlivé desky jsou vzájemně spojené devíti typy spojek; při svých vrcholech pomocí oblých profilovaných plochých plastových spojek 6 až 12 a rovných plochých profilovaných plastových spojek 13 a 14, kde každá spojka 6 až 14 sestává ze dvou protikusů, z nichž jeden je opatřen otvory a druhý je opatřen výstupky (Obr. 4). Geometrický tvar jednotlivých spojek 6 až 14 je odvozen od geometrického tvaru spojovaných trojúhelníkových desek 1 až 5, přičemž hrany spojek 6 až 14 jsou rovnoběžné s hranami desek 1 až 5.

15 V každé stavební jednotce 16 jsou desky 2 vzájemně spojeny kratšími odvěsnami trojúhelníku a delšími odvěsnami jsou spojeny s kratšími odvěsnami trojúhelníkových desek 3, přičemž jsou desky 3 vzájemně spojeny přeponami a delšími odvěsnami jsou spojeny s delšími odvěsnami desek 4; kratšími odvěsnami jsou desky 4 spojeny s přeponami desek 5 a desky 5 jsou vzájemně spojeny kratšími odvěsnami. Plochými spojkami 13 jsou spojeny desky 3 přeponami, desky 5 kratšími odvěsnami a dvě sousední stavební jednotky 16 přeponami desek 4.

20 K desce 2 krajní stavební jednotky 16 je deskou 2 připojena jednotka 17 vchodové části. Desky 1 jednotky 17 vchodové části jsou vzájemně spojeny delšími odvěsnami a přeponami jsou desky 1 spojeny s kratšími odvěsnami desek 2. Desky 2 stavební jednotky 16, desky 1 jednotky 17 vchodové části, desky 1 s deskami 2 vchodové části a desky 2 stavební jednotky 16 vzájemně spojeny spojkami 14 a desky 1 a 2 jsou vzájemně a desky 1 s deskami 2 spojeny spojkami 6.

25 Každá deska má při každém rohu vytvořeny nejméně tři kruhové montážní otvory 15 a každá deska 3 a 4 má navíc vytvořeny nejméně tři otvory 15 uprostřed odvěsny trojúhelníkové desky pro uchycení spojky 13 (Obr. 3). Spojovací otvory 15 jsou umístěny co nejbližší vrcholům trojúhelníkových desek 1 až 5. Díky tomu spojky 6 až 14 obsáhnou co největší počet spojovaných dílů. Rovné spojky 13 a 14 jsou použity pro spoje desek 1 až 5 umístěné dále od vrcholu z důvodu zamezení průhybu desek 1 až 5 na delší straně trojúhelníkových desek 1 až 5 a rovněž pro zvýšení celkové stability konstrukce.

30 Každá deska 3 je při jednom vrcholu odvěsny trojúhelníkové desky 3 spojena se shodným vrcholem druhé desky 3 a s vrcholem nad nejdelší stranou desky 2 je spojena spojkou 7 a při druhém vrcholu odvěsny je deska 3 spojena se shodným vrcholem druhé desky 3 a s vrcholem nad nejdelší stranou desky 4 je spojena spojkou 10. Desky 3 jsou dále s deskami 2 spojeny spojkami 8 a při témže vrcholu jsou desky 3 spojeny s deskami 4 spojkami 9, přičemž jsou desky 4 při vrcholu u odvěsny dále spojeny s deskou 3 spojkou 10 a při témže vrcholu s deskou 5 spojkou 11 a s druhým vrcholem desky 5 je deska 4 spojena spojkou 12. Spojky 6 až 14 byly vyřezány laserem z černé polypropylenové fólie typu AXPRINT s matným povrchem tloušťky 0,8 mm.

35 Desky 1 až 5 jsou v montážních otvorech 15 kromě spojek 6 až 14 dále spojeny elektrikářskými stahovacími páskami 18 typu SapiSelco spojujícími každé dva sousední montážní otvory 15 (Obr. 5). Elektrikářské stahovací pásy 18 byly použity z důvodu estetických a současně mají výhodu v tom, že umožňují kontrolu při ručním stahování plynulou aretací zabraňující poškození desek 1 až 5 nadměrným pnutím.

Průmyslová využitelnost

Provedení skládaného pavilonu podle technického řešení má nízkou pořizovací cenu, nízké kvalifikační nároky na sestavení a je možné jej opakovaně rozložit a složit. Pavilon má nízkou hmot-

nost a je snadno přepravitelný. Nalezne využití všude, kde je potřeba využít dočasné mobilní prostory s pevnou vnitřní strukturou, například ve výstavnictví.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Skládáný interiérový pavilon složen z rozebíratelných částí, **vyznačující se tím**, že je složen z osmi vzájemně spojených stavebních jednotek (16), kde každá jednotka (16) sestává ze čtyř dvojic papírových voštinových desek (2) až (5) trojúhelníkového tvaru s tloušťkou stěny minimálně 10 mm, kde jednotlivé dvojice se od sebe liší v rozměrech desek (2) až (5) a dále pavilon obsahuje jednotku (17) vchodové části sestávající z dvojic papírových voštinových desek (1) a (2) trojúhelníkového tvaru, kde tyto dvojice se od sebe liší v rozměrech desek (1) a (2), a desky (2) dvojice jednotky (17) vchodové části jsou rozměrově shodné s deskami (2) dvojice stavební jednotky (16), přičemž jednotlivé desky (1) až (5) jsou vzájemně spojené při svých vrcholech pomocí oblých profilovaných plochých plastových spojek (6) až (12) a rovných plochých profilovaných plastových spojek (13) a (14), kde každá spojka (6) až (14) sestává ze dvou protikusů, z nichž jeden je opatřen otvory a druhý je opatřen výstupky tak, že v každé stavební jednotce (16) jsou desky (2) vzájemně spojeny kratšími odvěsnami trojúhelníku a delšími odvěsnami jsou spojeny s kratšími odvěsnami trojúhelníkových desek (3), přičemž jsou desky (3) vzájemně spojeny přeponami a delšími odvěsnami jsou spojeny s delšími odvěsnami desek (4) a kratšími odvěsnami jsou desky (4) spojeny s přeponami desek (5) a desky (5) jsou vzájemně spojeny kratšími odvěsnami, přičemž plochými spojkami (13) jsou spojeny desky (3) přeponami, desky (5) kratšími odvěsnami a dvě sousední stavební jednotky (16) přeponami desek (4), přičemž k desce (2) krajní stavební jednotky (16) je deskou (2) připojena jednotka (17) vchodové části, kde desky (1) jsou vzájemně spojeny delšími odvěsnami a přeponami jsou desky (1) spojeny s kratšími odvěsnami desek (2), přičemž jsou desky (2) stavební jednotky (16), desky (1) jednotky (17) vchodové části, desky (1) s deskami (2) jednotky (17) vchodové části a desky (2) stavební jednotky (16) vzájemně spojeny spojkami (14) a desky (1) a (2) vzájemně a dvojice desek (1) s deskami (2) jsou spojeny spojkami (6).

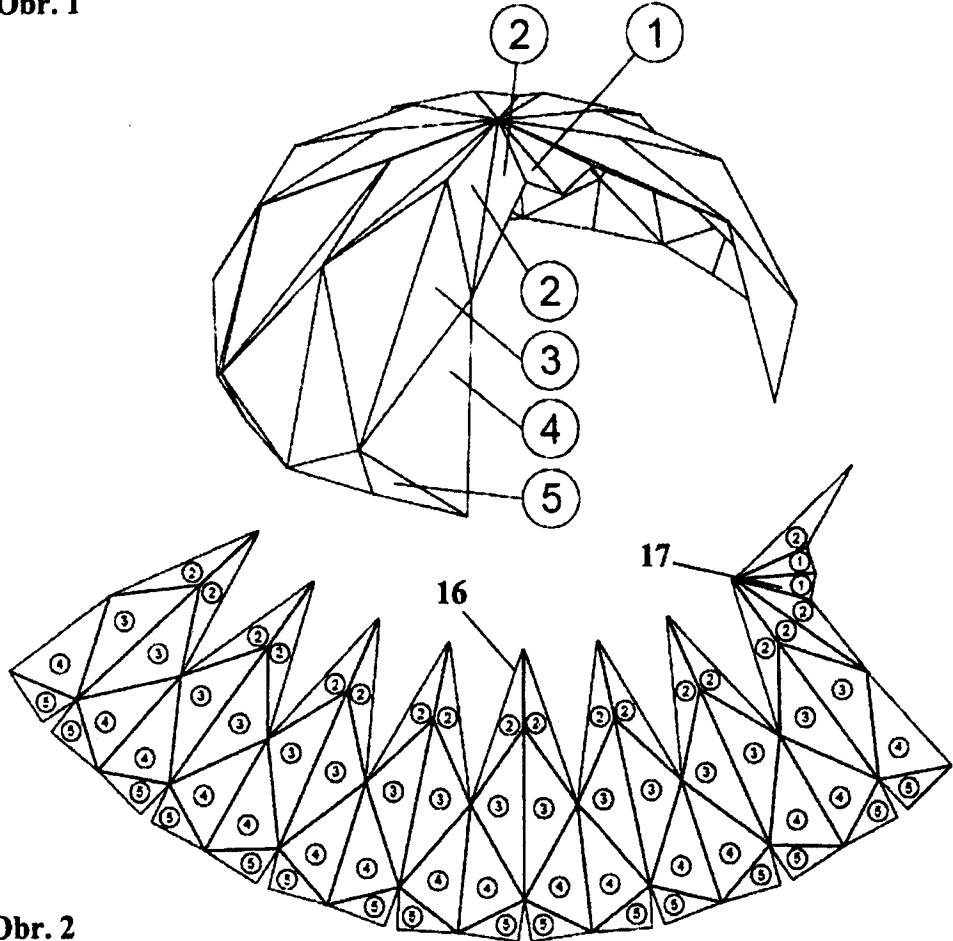
2. Skládáný interiérový pavilon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každá deska (1) až (5), má při každém rohu vytvořeny nejméně tři montážní otvory (15) a každá deska (3) a (4) má navíc vytvořeny nejméně tři otvory (15) uprostřed odvěsny trojúhelníkové desky pro uchycení spojky (13), přičemž každá deska (3) je při jednom vrcholu odvěsny trojúhelníkové desky (3) spojena se shodným vrcholem druhé desky (3) a s vrcholem nad nejdelší stranou desky (2) je spojena spojkou (7) a při druhém vrcholu odvěsny je deska (3) spojena se shodným vrcholem druhé desky (3) a s vrcholem nad nejdelší stranou desky (4) je spojena spojkou (10); desky (3) jsou dále s deskami (2) spojeny spojkami (8) a při témže vrcholu jsou desky (3) spojeny s deskami (4) spojkami (9), přičemž jsou desky (4) při vrcholu u odvěsny dále spojeny s deskou (3) spojkou (10) a při témže vrcholu s deskou (5) spojkou (11) a s druhým vrcholem desky (5) je deska (4) spojena spojkou (12).

3. Skládáný interiérový pavilon podle nároků 1 až 2, **vyznačující se tím**, že deska (1) má délku přepony 663 mm a délky odvěsen 643 mm a 223 mm, deska (2) má délku přepony 1397 mm a délky odvěsen 663 mm a 811 mm, deska (3) má délku přepony 1723 mm a délky odvěsen 1136 mm a 845 mm, deska (4) má délku přepony 1452 mm a délky odvěsen 1140 mm a 716 mm, deska (5) má délku přepony 697 mm a délky odvěsen 517 mm a 462 mm.

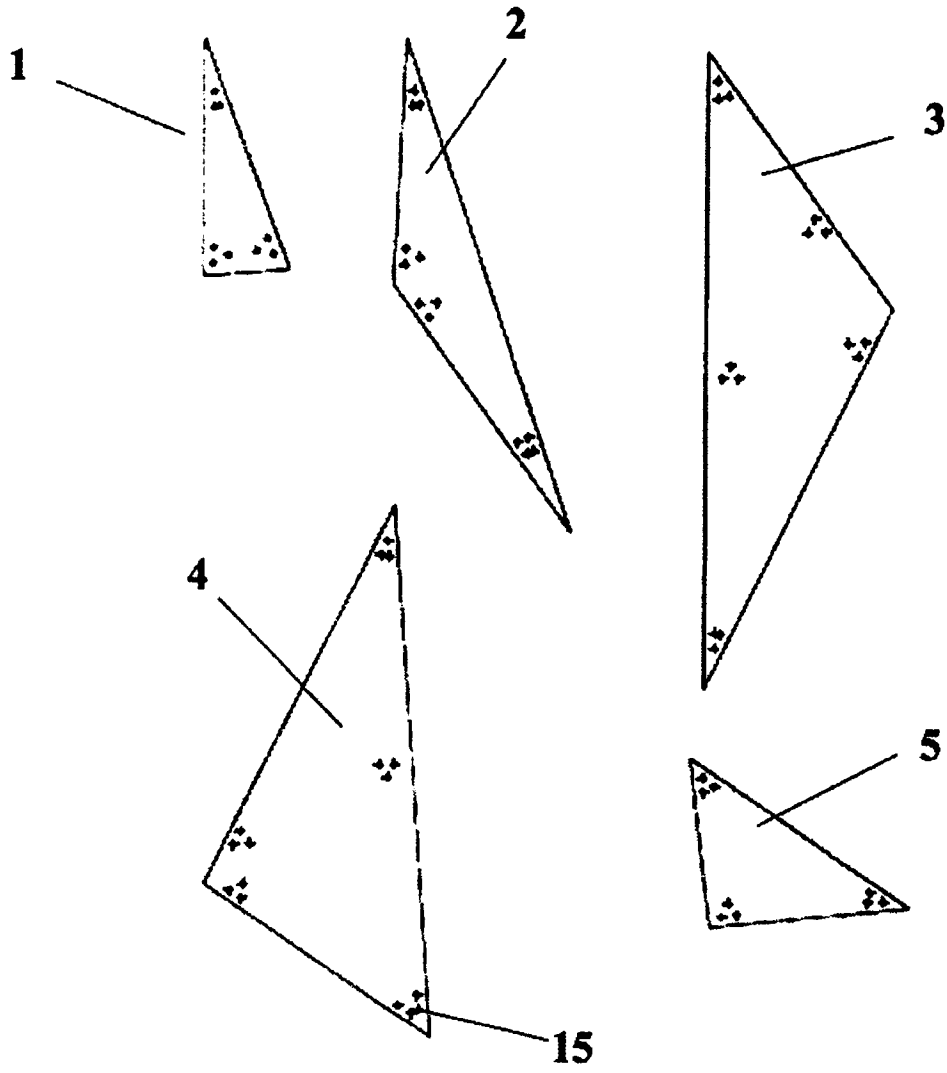
4. Skládáný interiérový pavilon podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že spojky (6) až (14) jsou vyrobeny z polypropylenové fólie tloušťky 0,5 až 0,8 mm.

5. Skládáný interiérový pavilon podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že desky (1) až (5) jsou v montážních otvorech (15) kromě spojek (6) až (14) dále spojeny elektrikařskými stahovacími páskami (18) spojujícími každé dva sousední montážní otvory (15).

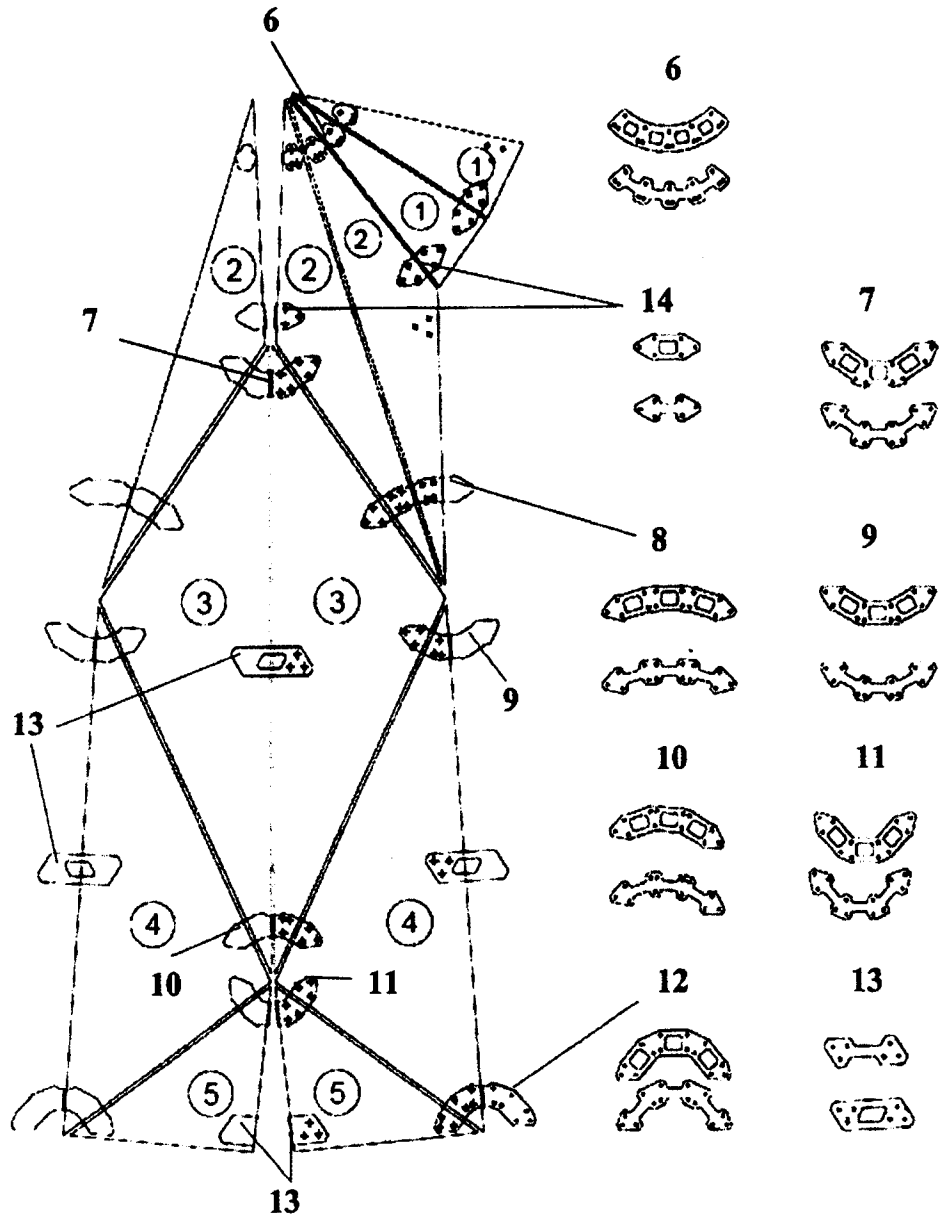
Obr. 1



Obr. 2

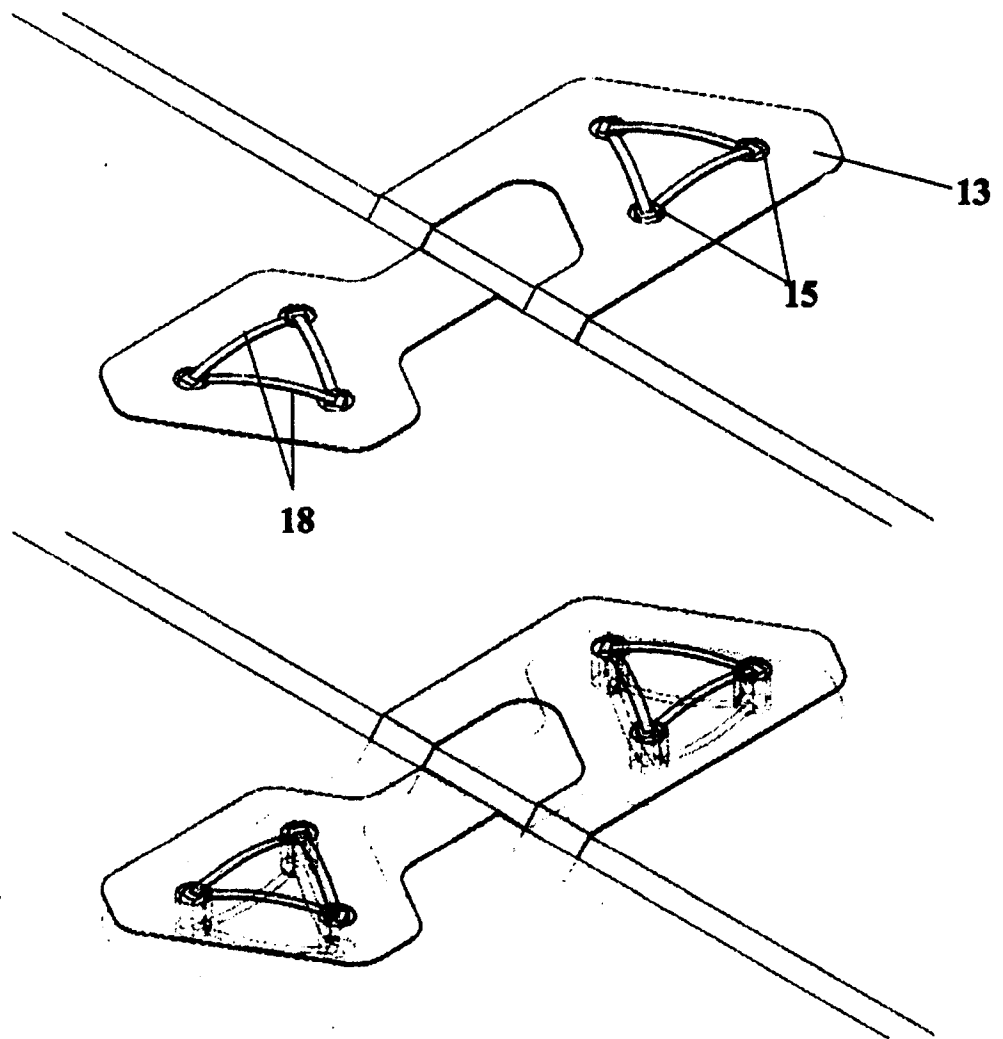


Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5



Konec dokumentu