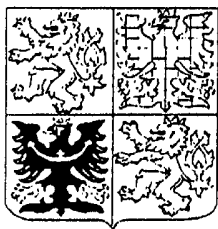


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 4077-95

(22) 13.06.95

(47) 31.08.95

(43) 18.10.95

(11) 3777

(13) U

6(51)

E 04 B 1/344

E 04 B 1/00

E 04 H 15/36

E 04 H 15/46

(71) Mucha Zdeněk, Plzeň, CZ;

(54) Stavební variabilní konstrukce s kruhovými
základnami

Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami

Oblast techniky

Řešení se týká stavební variabilní konstrukce s alespoň dvěma kruhovými základnami, určené pro stavební objekty průmyslové a občanské výstavby, včetně přenosných.

Dosavadní stav techniky

V současné době se ve stavebnictví a pro přenosné objekty užívají běžně konstrukce sestávající z jednotlivých navzájem oddělených dílů, které se pevně spojují na místě montáže, například pomocí svárů, šroubových spojů, zasunutím do vybrání, apod. Tyto konstrukce obvykle mají obdélníkové nebo čtvercové základny.

Konstrukce, které mají dvě nad sebou umístěné kruhové základny, tj. vybíhající od první základny ke druhé základně. Prvky jsou přitom k základnám fixovány pevně, zpravidla při konečné montáži, a to buď rozebíratelně, nebo nerozebíratelně. Nevýhodou těchto řešení je nutnost relativně složitě a časově náročné manipulace na místě montáže.

Konstrukce, které mají kruhovou základnu a obloukovité prvky, upevněné otočně vůči této základně, mají pouze jedinou kruhovou základnu přičemž obloukovité prvky se navzájem kříží ve společném vrcholu, společným pevným křížem. Tvar výsledku je pak polokoule a je neměnný.

Další varianty konstrukcí, obsahující dvě kruhové základny nad sebou, využívají kombinaci výše uvedených možností.

Společnou nevýhodou všech výše uvedených řešení je to, že konstrukce jsou tvarově neměnné.

Tvarově variabilní konstrukce užívají rovněž pouze kombinace shora uvedených řešení, jen s obohacením o rozdělení některých dílů, například s pomocí kloubových spojů. Tyto konstrukce se obtížně ustavují, neboť je zpravidla nutné každý díl s kloubovým spojem zvlášť vztyčit a upevnit.

Podstata technického řešení

Podstatou technického řešení je stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami, obsahující alespoň dvě kruhové základny uložené nad sebou, s mechanismem otočných ramen. Mechanismus spočívá v tom, že každá z obou nad sebou uložených základen má alespoň pět obloukových ramen, která vytvářejí proti sobě uložené dvojice. Každé z těchto ramen je upevněno oběma konci na jediné základně, otočně vůči této základně. Dvojice vybíhají proti sobě z různých základen, přičemž tyto dvojice jsou ve svých vrcholech navzájem otočně spojeny. To znamená, že celkem alespoň deset otočných ramen, vytvářených do symetrických větví, vytváří alespoň pět dvojic se spojenými alespoň pěti vrcholy. Dvojice spojují nad sebou uložené základny. Mechanismus umožňuje posuvem výšky mezi základnami měnit celkový tvar konstrukce. Dosáhne se tak různých tvarových variací, od plochého tvaru při nejnižší

výšce, přes tvar vypouklý, dále se získá tvar válcový při nejvyšší výšce, a poté tvar polokoulí vzájemně spojených ve vrcholech. Konstrukce dále může obsahovat další ramena, která spojují obě základny, a která slouží k fixaci zvolené polohy ramen a vzdálenosti základen, nebo fixační výztuhy, které se vkládají do vrcholů úhlů, vytvořených spojenými vrcholy otočných ramen, aniž by se tím omezoval rozsah ochrany. Konstrukce je skládací, je dobře úložná a je možno ji bez zvláštních nároků na manipulaci relativně rychle složit na místě montáže do požadovaného tvaru. Konstrukce je přitom variabilní, její tvar je nastavitelný od plochého tvaru přes tvar vydutého tělesa a válcový tvar, po tvar dvou ve vrcholech spojených kuželů. Při montáži je ovšem nezbytné provedení konečné fixace zvoleného tvaru, nejlépe pomocí samostatných vzpěr nebo pomocí přídatných ramen (i rovných), nejlépe o zvolené délce a tvaru podle požadovaného výsledku, vkládaných mezi základny. Přitom právě kruhový tvar základny umožňuje dobrou variabilitu konstrukce a funkčnost mechanismu otočných ramen. Minimum alespoň pěti dvojic spojených otočných ramen podmiňuje funkčnost mechanismu. Dvojic může být s výhodou sedm, ale i více.

Vedle sebe umístěná ramena se částečně překrývají, což umožňuje snadnou manipulaci, nastavením polohy jediného ramene se současně nastaví poloha sousedního ramene. V optimálním případě, kdy je směr překrytí stejný u všech ramen, dojde nastavením polohy jediného ramene k nastavení tvaru celého tělesa konstrukce.

Oblouky by měly být rozmístěny vedle sebe pravidelně, optimální je, pokud jsou stejné velikosti a stejného tvaru, a to z důvodů jak estetických, vzhledem k požadovanému výslednému tvaru, tak z důvodu optimální funkčnosti.

Zafixování variabilní konstrukce do stabilní pozice po montáži lze dosáhnout zafixováním v otočných spojích dvojic ramen, nebo různými vzpěrami či dalšími rameny, spojujícími navzájem základny a plnicími funkci vzpěr, případně vkládanými jako samostatné díly do úhlů sevřených dvojicemi spojených otočných ramen. Další zafixování lze dosáhnout též vzpěrami, které jsou teleskopické, čímž se značně zjednoduší potřebné manipulace. Pro stavby větších stavebních objektů může být fixace zajištěna pomocí dutých teleskopických vzpěr. Toto doplnění umožňuje lepší využití konstrukce, kdy prostory získané konstrukcí jsou doplněny o prostory dutiny vzpěr, přičemž vzpěry současně poskytnou oporu konstrukci a stabilizují její tvar.

Výhodným konstrukčním obohacením navržené konstrukce je, pokud alespoň jedna základna obsahuje dalších alespoň pět otočných ramen, která nejsou uspořádána do spojených dvojic. Tato ramena jsou také upevněna oběma konci na jediné základně, otočně vůči ní, přičemž jejich vrcholy jsou volné, vzhledem k ostatním ramenům. Tato přídatná ramena pak vytváří kolem tělesa konstrukce přídatnou rovinu, která se dá využít jako konstrukční opora, zejména na dolní kruhové základně, nebo doplňuje tvar konstrukce o nové tvarové možnosti, zejména na horní kruhové základně. Pokud je takto obohacena horní a kruhová základna, pak při dvou základnách se při vhodném sklonu ramen dosáhne polokulovitěho tvaru horní části konstrukce.

Stavební variabilní konstrukce podle navrženého řešení je výrobně poměrně nenáročná, je dobře úložná, umožňuje rychlou a jednoduchou montáž stavebního objektu. Její variabilita umožňuje přizpůsobení konečného tvaru sestavené konstrukce konkrétním podmínkám, tj. lze ji libovolně přistavovat, rozšiřovat, měnit tvar apod.

Tato konstrukce je vhodná pro malé i velké stavební objekty průmyslové a občanské výstavby. Představuje stavebnicový systém, který se může uplatnit jako přenosná konstrukce, například pro stany, stánky, chaty, lešení, stabilizační věže, jeřáby, mostní pilíře apod. Může být použita i jako přídavná konstrukce pro přístavby a nadstavby stávající zástavby, zejména panelové.

Seznam obrázků na výkresech

Technické řešení je blíže objasněno pomocí výkresů, kde na obr. 1 je znázorněna konstrukce se dvěma kruhovými základnami a sedmi rameny, ve fázi sklopení, při pohledu shora, na obr. 2 je totéž při pohledu ze strany, na obr. 3 a obr. 4 je znázorněna táž konstrukce po částečném vysunutí horní základny, na obr. 5 je znázorněna táž konstrukce v jiné tvarové variantě, rovněž ve fázi částečného vysunutí horní základny, na obr. 6 je znázorněna konstrukce obohacená nahoře dalšími rameny, na obr. 7 je totéž v jiné tvarové variantě, na obr. 8 je schematicky znázorněna konstrukce s pěti rameny ve sklopení s rameny vně základen, při pohledu shora, na obr. 9 je totéž s rameny sklopenými dovnitř.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

Příkladné provedení technického řešení je znázorněno na obr. 1 až obr. 5:

Stavební variabilní konstrukce má dvě nad sebou uložené kruhové základny 1, 2, tj. jednu horní základnu 1 a jednu dolní základnu 2. Z každé této základny 1, 2 vybíhá po sedmi obloukových ramenech 3. Tato ramena 3 jsou upevněna na obou svých koncích 5 k jediné základně 1, nebo 2, a to pomocí kyvných kloubů. Ramena 3 jsou přitom uspořádána do dvojic vybíhajících proti sobě z různých základen 1, 2 se společnými vrcholy 4, kde jsou dvojice navzájem spojeny, a to pomocí prstenců. Vedle sebe umístěná ramena 3 se částečně překrývají.

Tato stavební konstrukce může být rozebíratelná a také každý díl může přitom sestávat z několika dílů, které se případně mohou kompletovat až při montáži. Rovněž může zahrnovat různé výplně apod., aniž by se tím nějak omezoval rozsah ochrany, například kruhové základny 1, 2 mohou být konstruovány a roštem nebo s výplní a rovněž tak ramena 3.

Tvarová variabilita uvedené konstrukce se uplatňuje následovně:

Nejmenší prostor tato stavební konstrukce zaujímá, pokud pomineme fázi jejího rozebrání na jednotlivé prvky, sklopená do

tvaru plochého tělesa, jak je znázorněno na obr. 1 při pohledu shora a na obr. 2 při pohledu ze strany. Ramena 3 v této fázi vybíhají vně kruhového obvodu základny 1, 2. Na obr. 1 je přitom dobře patrné uložení ramen 3 vedle sebe tak, že se překrývají vždy ve stejném směru, což je zvlášť výhodné, protože nastavením polohy jediného ramene 3 se dosáhne současně nastavení polohy všech ramen 3.

Vysunutím horní základny 1 nahoru dojde současně ke vzájemnému vzepření ramen 3, v místech překrytí ke vzepření vedle sebe, v navzájem otočně spojených vrcholech 4 nad sebou, a ke změně tvaru konstrukce. Vznikne tvar vydutého tělesa, jak je znázorněno na obr. 3 a schematicky na obr. 4. Pro stabilizaci konstrukce v této fázi je třeba použít vhodné vzpěry 6, které mohou být s výhodou teleskopické, umožňující přechod tvaru konstrukce do dalších variantních možností.

Vysunutím horní základny 1 nahoru na maximální hranici 8, znázorněnou na obr. 5, vytvoří konstrukce těleso válcového tvaru. Ramena 3 budou v rovině obvodového pláště tohoto válce. Při pohledu shora, ve zjednodušení, se těleso konstrukce jeví jako kružnice. Další fáze je znázorněna schematicky na obr. 5. Ramena 3 jsou skloněna do vnitřního obvodu kružnic základny 1, 2 a konstrukce vytváří těleso ve tvaru dvou polokulových spojených těles. Pro lepší stabilizaci může být přitom konstrukce doplněna ještě o další prvky, například v místech vzájemného křížení ramen 3 mohou být umístěny prstencové kluzné spojky 7 apod.

Příklad 2

Jiné příkladné provedení technického řešení je znázorněno schematicky na obr. 6 a v jiné tvarové variantě na obr. 7 v pohledu ze strany:

Stavební variabilní konstrukce má dvě nad sebou uložené kruhové základny 1, 2, horní základnu 1 a dolní základnu 2. Ramena 3 jsou obloukového tvaru, s oběma konci 5 každého oblouku upevněnými na jediné základně 1, nebo 2, a to otočně pomocí kyvných kloubů. Jsou uspořádána pravidelně, v sedmi dvojicích, vybíhajícími proti sobě, sedm ramen 3 z horní základny 1 a sedm z dolní základny 2. Dvojice jsou ve vrcholech 4 oblouků ramen 3 navzájem otočně spojeny, a to pomocí pružného prstence. Vedle sebe umístěná ramena 3 se přitom částečně překrývají. Z horní základny 1 vybíhá, navíc proti předchozímu příkladu, dalších sedm obloukových ramen 3. Tato ramena 3 mají, na rozdíl od ramen 3 umístěných mezi základnami 1, 2 volné vrcholy 4. To umožňuje doplnění tvarového skeletu, tvořeného konstrukcí, do polokulovitého tvaru nahoře, což ovšem není podmínkou, může být zvolen i libovolný jiný tvar z těch, kterých lze dosáhnout různým skloněním těchto dalších ramen 3.

Příklad 3

Další příkladné provedení technického řešení je znázorněno schematicky na obr. 8 a obr. 9 ve dvou mezních tvarových variantách, v pohledu shora:

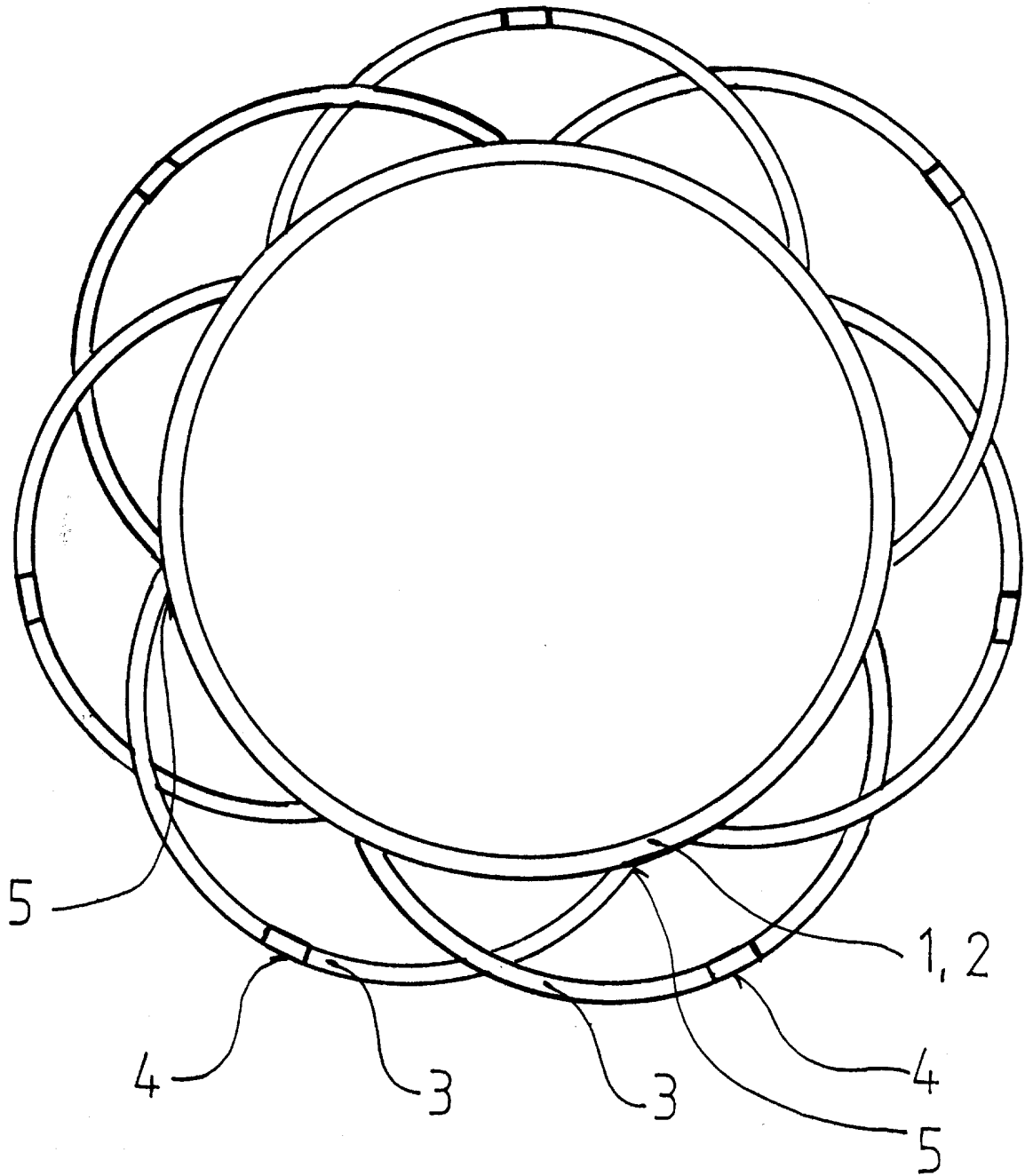
Je znázorněna stavební variabilní konstrukce, která je podobná konstrukci podle příkladu 1, s tím rozdílem, že má pouze po pěti dvojicích ramen 3, vybíhajících ze základů 1, 2. Jak je na obrázcích patrné, vzhledem ke tvaru základů 1, 2 je rozpětí oblouků ramen 3 relativně velké. Aby byla zajištěna dobrá variabilita konstrukce, a přitom dobrá ovladatelnost pohybu ramen 3 a stabilita výsledné stavby, je třeba tento počet ramen 3 považovat za mezní.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

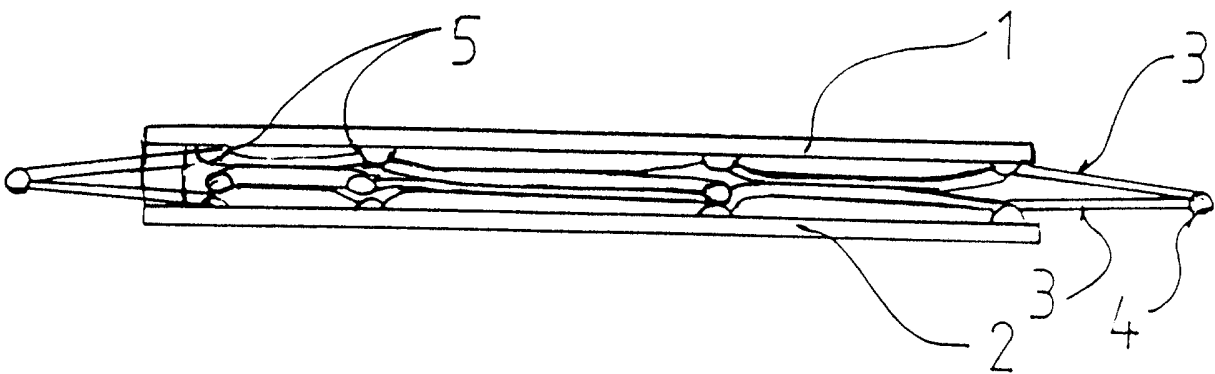
1. Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami, která obsahuje alespoň dvě kruhové základny uložené nad sebou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že z obou základů /1, 2/ vybíhá z každé alespoň pět obloukových ramen /3/, která vybíhají z různých základů /1, 2/ proti sobě ve dvojicích, spojených navzájem otočně ve společném vrcholu /4/, přičemž každé toto rameno /3/ je upevněno na obou svých koncích /5/ otočně k jediné základně /1 nebo 2/ a vedle sebe umístěná ramena /3/ se částečně překrývají.
2. Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ramena /3/ jsou uložena stejným směrem.
3. Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ramena /3/ jsou stejného tvaru a velikosti a jsou na základnách /1, 2/ rozmístěna pravidelně.
4. Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ramena /3/ jsou fixována pomocí alespoň jedné teleskopické vzpěry /6/, umístěné mezi horní základnou /1/ a dolní základnou /2/.
5. Stavební variabilní konstrukce s kruhovými základnami podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že z alespoň jedné základny /1, 2/ vybíhá ještě alespoň pět dalších obloukových ramen /3/, která jsou na obou svých koncích upevněna otočně k této základně /1, 2/, částečně se překrývají a jejich vrchol /4/ je vzhledem k ostatním obloukovým ramenům /3, 3'/ volný.

8 výkresů

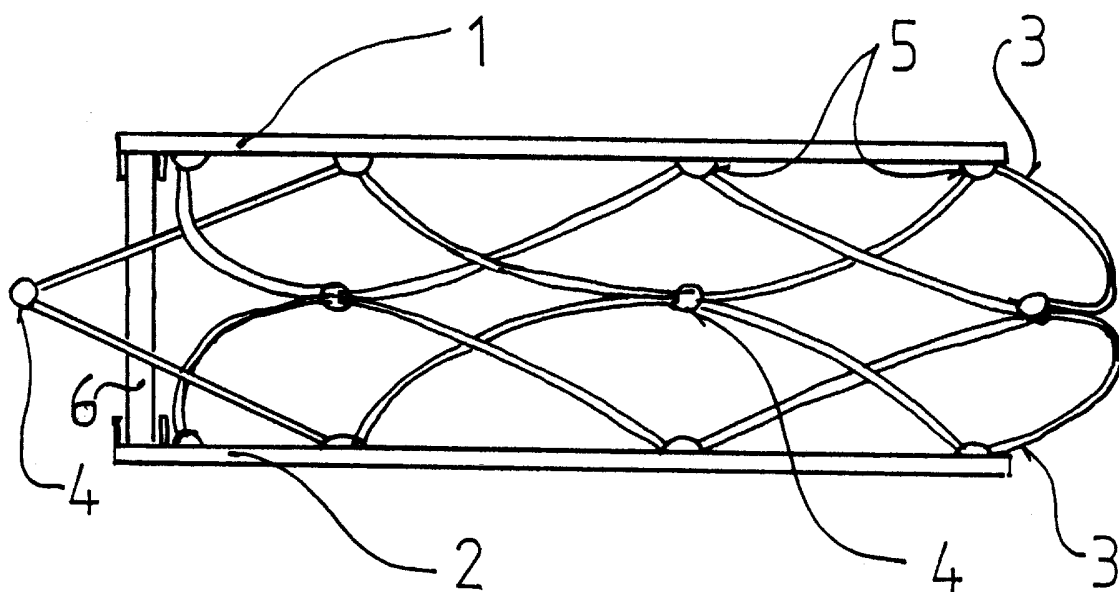
OBR. 1



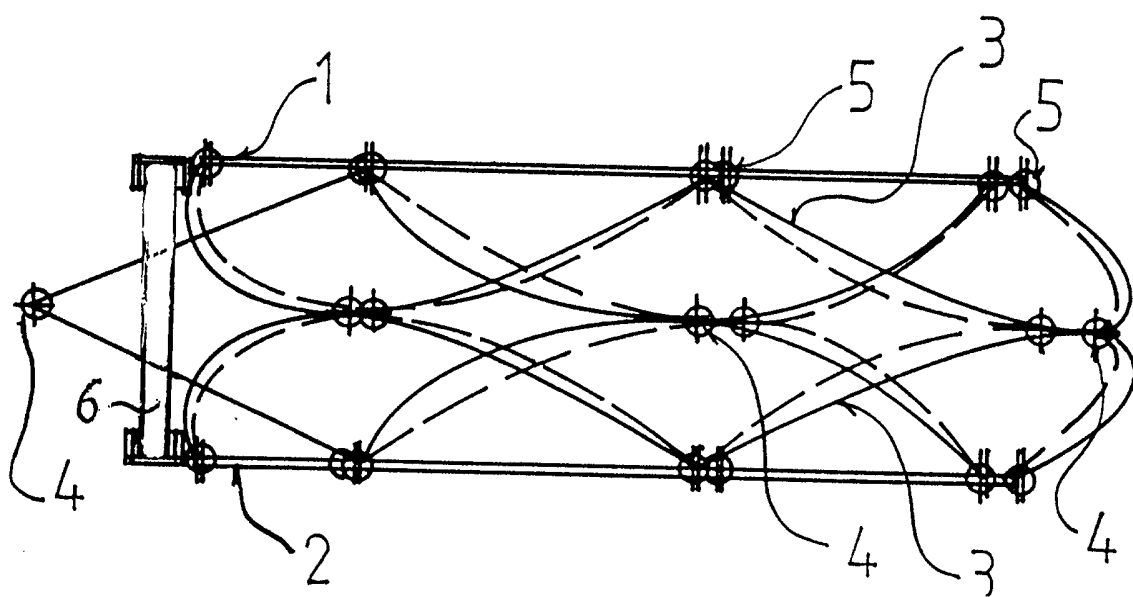
OBR. 2



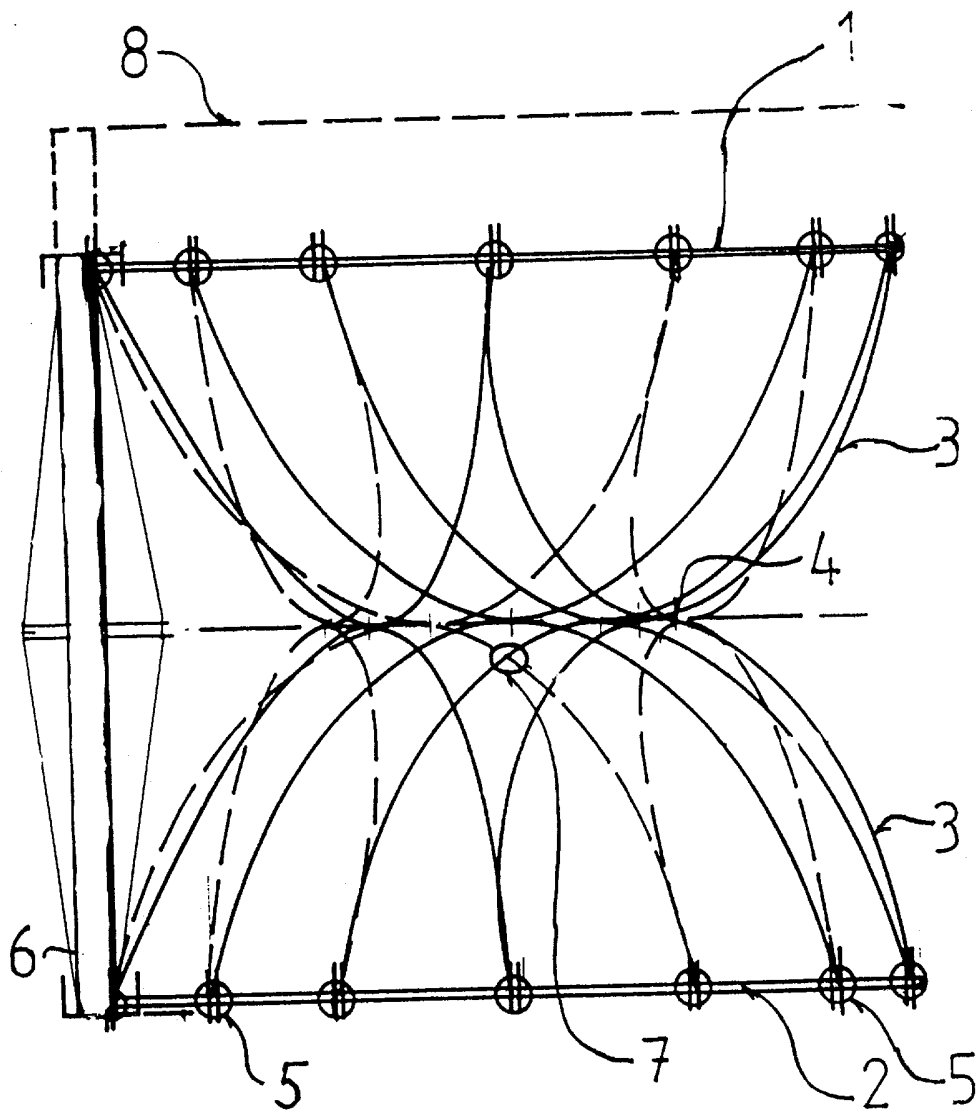
OBR. 3



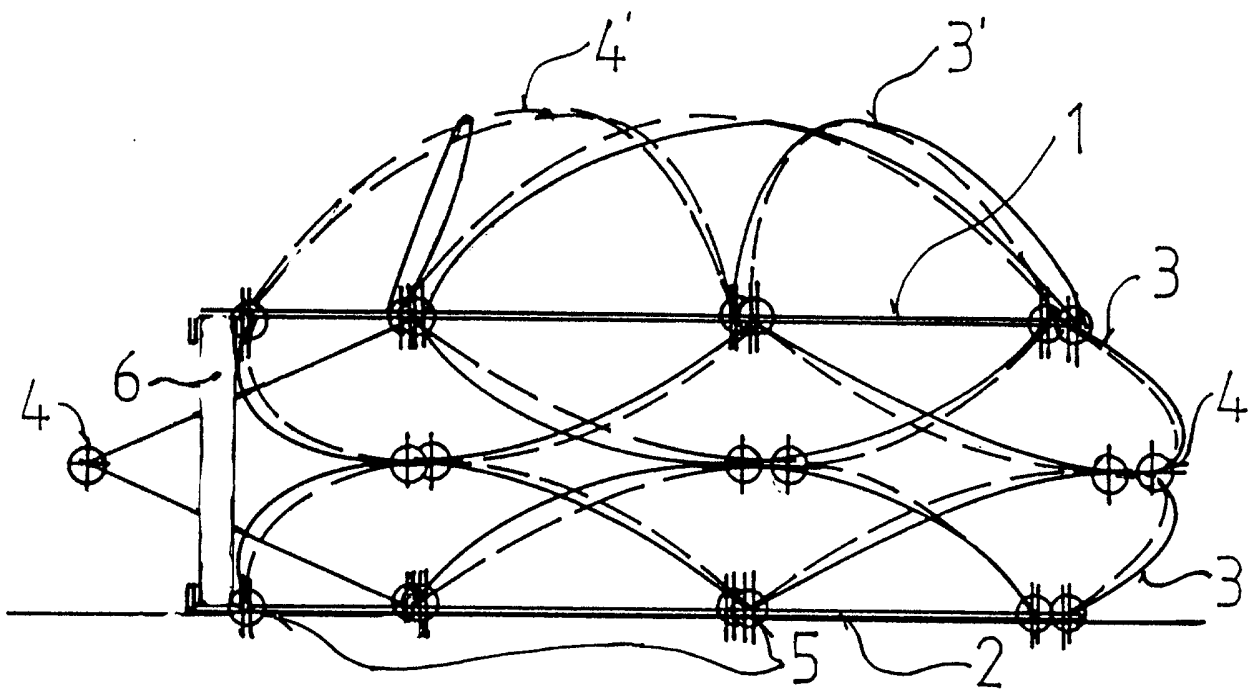
OBR. 4



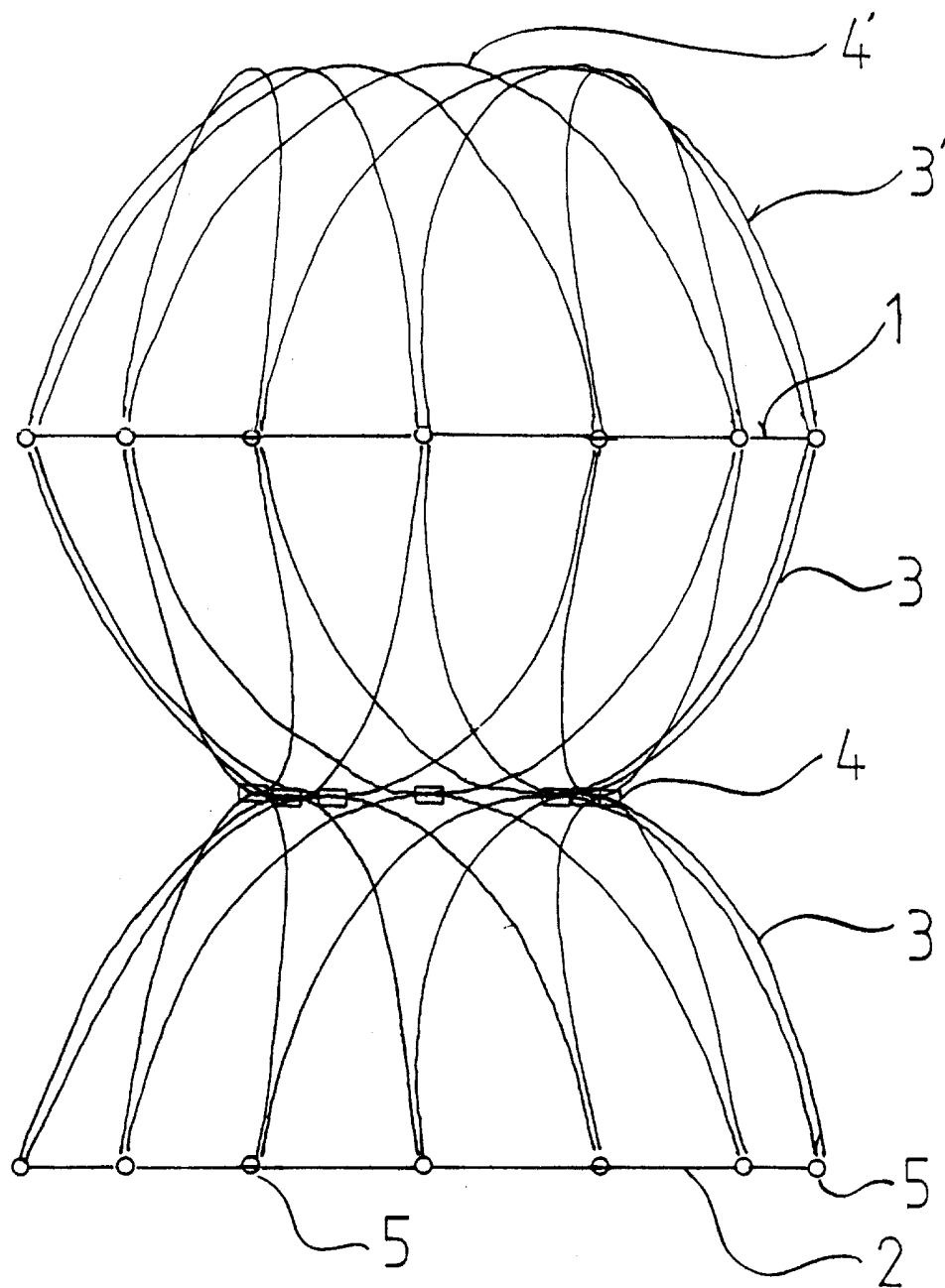
OBR. 5



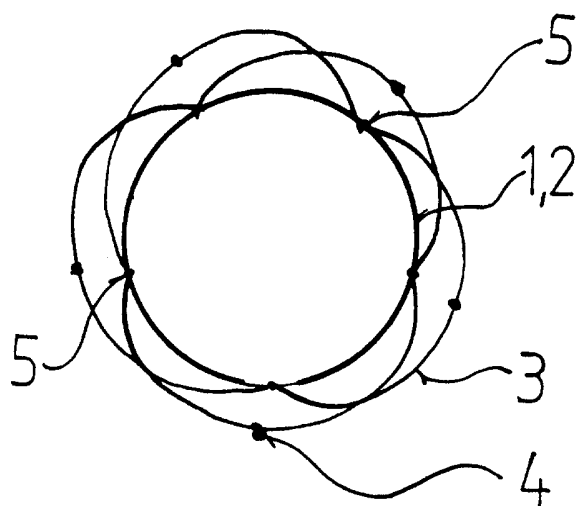
OBR. 6



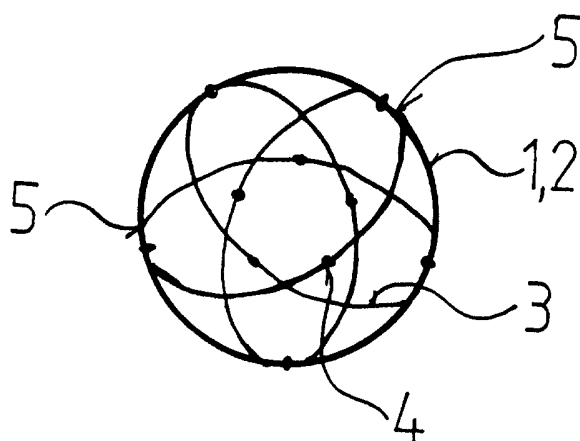
OB.R. 7



OBR. 8



OBR. 9



Konec dokumentu