



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208369

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 12 76

(21) (PV 8095-76)

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 01 01 83

(32) (31) (33) Právo přednosti od 11. 12. 75
(31755)

Bulharská lidová republika

(51) Int. Cl.³
E 04 B 7/14

(75)

Autor vynálezu

IVANOV IVAN BORISSOV dipl.-ing., PASARDJIK (BLR)

(54) Zavěšená přepjatá střešní konstrukce a způsob její stavby

Vynález se týká zavěšené předpjaté střešní konstrukce s kladnou Gaussovou křivostí pro budovy polygonálního, eliptického nebo kruhového obrysu a způsobu její stavby.

Jsou známy zavěšené lanové střešní konstrukce, které slouží k tomuto účelu; jedna známá konstrukce tohoto typu sestává z vnějšího a vnitřního prstence s vysokou tuhostí, které jsou uloženy v různých výškách a mezi nimiž jsou napjaty dvě soustavy drátů nebo lan. Jedna soustava je tvořena lany, která se vzájemně křížují, tvoří tětiny tuhého vnějšího prstence a tečny vnitřního prstence, zatímco druhá soustava lan je umístěna nad první a sestává z lan umístěných radiálně mezi oběma obrysy.

Nevýhodou této známé konstrukce je existence tuhého vnitřního prstence, který musí být podepřen speciální konstrukcí v určité výšce nad terénem, což vyžaduje speciální zařízení a materiály pro výstavbu a zabírá velmi mnoho užitého prostoru stavby. Střešní konstrukce se staví přímo v projektované výšce, takže k tomu je potřeba lešení a řada montážních zařízení.

Účelem vynálezu je vytvořit předpjatou drátěnou konstrukci tak, aby měla dostatečnou tuhost při nízké spotřebě kovu, a umožnit rychlou a lehkou stavbu střešní konstrukce bez použití lešení.

Předmětem vynálezu je zavěšená předpjatá

střešní konstrukce s opěrným prstencem a lanovými sítěmi; podstata vynálezu spočívá v tom, že konstrukce sestává ze dvou polygonálních a dvou radiálních sítí, kde polygonální síť s dráty zakotvenými na opěrném prstenci a probíhajícími jako jeho tětiny leží nad sebou a průměr jejich středových otvorů se postupně zmenšuje, přičemž středy dvojic drátů, protínajících se na obvodu středového otvoru první polygonální sítě, jsou spolu spojeny nosníkem, který nese svislou opěru pro druhou polygonální síť, a středy dvojic drátů, protínajících se na obvodu středového otvoru druhé polygonální sítě, jsou spolu spojeny nosníkem, který nese svislou opěru pro první radiální síť, jejíž radiální dráty jsou zakotveny jedním koncem na opěrném prstenci, vedou přes vrcholy svislých opěr a jsou druhým koncem ukotveny na dolním konci svislé středové opěry, jejíž horní konec je spojen dráty druhé radiální sítě s vyztužovacím prstencem, upevněným na opěrném prstenci.

Způsob podle vynálezu spočívá v tom, že konstrukce se sestaví na zemi, předepne a potom se zdvihne pomocí zdvihacích zařízení do projektované výšky.

Konstrukce podle vynálezu má tu výhodu, že má značnou tuhost a přitom minimální deformace při nesouměrném vnějším zatížení, k její výrobě je potřebí malého množství kovu, spojky a kotvici

208369

ústrojí jsou jednoduchá a dají se lehce vyrobit a konstrukce umožňuje překrytí staveb s velkým půdorysem bez ztrát užitého prostoru. Způsob podle vynálezu, sloužící ke stavbě této konstrukce, odstraňuje nezbytnost lešení a snižuje na minimum počet potřebných montážních zařízení.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkresech, kde na obr. 1 je příčný řez střešní konstrukcí podle vynálezu, obr. 2 ukazuje v půdoryse konstrukci s tuhým opěrným prstencem, první polygonální síť a prvních zavěšených osm nosníků, které spojují středy dvou sousedních tětív, obr. 3 je půdorys druhé polygonální sítě se zavěšenými nosníky, spojujícími středy sousedních tětív, obr. 4 ukazuje v půdoryse první radiální síť se středovou opěrou, obr. 5 je půdorys druhé radiální sítě, která spojuje horní konec středové opěry s vyztužovacím prstencem spojeným s opěrným prstencem, obr. 6 je svislá opěra, v bočním pohledu obr. 7 znázorňuje středovou opěru a obr. 8 je v pohledu a v řezu vyztužovací prstenec a jeho spojení se sloupky.

Zavěšená konstrukce podle vynálezu sestává z opěrného prstence 1 vyztuženého žebry 2, a z osmiúhelníkového vyztužovacího prstence 20. Dále obsahuje konstrukce první polygonální síť (obr. 2), sestávající z drátů 5, které jsou napjaty jako tětivy opěrného prstence 1, z nosníků 6, které jsou zavěšeny ve středech dvou sousedních drátů 5 a ze svislých opěr 7, které dosedají na nosníky 6. Druhá polygonální síť (obr. 3) sestává z drátů 9, které procházejí horními konci svislých opěr 7 první polygonální sítě a jsou připevněny k opěrnému prstenci 1, z nosníků 10, které jsou zavěšeny ve středech sousedních drátů 9 a ze svislých opěr 11, které dosedají na nosníky 10. Nad oběma polygonálními sítěmi je umístěna první radiální síť (obr. 4), tvořená dvěma vzájemně kolmými diametrálně uloženými dráty 13, které jsou upevněny na opěrném prstenci 1 a procházejí vrcholy svislých opěr 7, 11. V průsečíku těchto drátů 13 je upevněna středová opěra 14, jejíž horní konec je spojen s opěrným prstencem 1 dráty 17 druhé radiální sítě (obr. 5).

Stavba této konstrukce probíhá v následujícím sledu: nejprve se sestaví z určitého počtu sektorů opěrný prstenec 1, přičemž měřicím přístrojem, například teodolitem, se na jeho vnitřní straně ve stejných vzdálenostech označí všechna místa, ve kterých musí být s opěrným prstencem spojeny dráty jednotlivých sítí. Tato místa se vyztuží žebry 2 a provrtají se v nich díry, kterými procházejí kotvicí ústrojí. Sestavený opěrný prstenec 1 se pak zdvihne nad terén do výše, která se určí s přihlédnutím k předpokládanému průhybu první polygonální sítě, a podepře se sloupky 3. Potom se namontují konzoly 19 a na ně se zavěsí přidavný vyztužovací prstenec 20, který se spojí s opěrným prstencem 1 a sloupky 3 vzpěrami 18.

První polygonální síť se vytvoří tak, že se dráty 5 napnou jako tětivy opěrného prstence 1 a spojí se s ním pomocí neznázorněných kotvicích ústrojí.

Středy dvou sousedních drátů 5, které se protínají na obvodu vzniklého středového otvoru, se spojí nosníky 6. Na dolní stranu nosníků 6 se zavěsí osamělá břemena předem stanovené velikosti k dosažení předpětí drátů 5, čímž první polygonální síť dosáhne přesně určeného průhybu. V tomto stavu se jednotlivé dráty 5 pevně spojí mezi sebou v průsečících kotvicími ústrojími.

Na každý nosník 6 se uprostřed uloží svislá opěra 7, na jejímž horním konci je upevněno napínací ústrojí. Toto napínací ústrojí (obr. 6) sestává z příložky 8 s maticí 12 a ze svorníku 21, na jehož hlavě je upevněna další příložka 22 ke spojení horního konce svislé opěry 7 a drátů 9 druhé polygonální sítě. Dvojice rovnoběžných drátů 9 se křížují pod úhlem 180°. Sousední dráty 9 se protínají v ostrém úhlu v průsečíku na horním konci svislých opěr 7; dráty 9 se upevní na svislých opěrách 7 a na opěrném prstenci 1 pomocí kotvicích ústrojí. Potom se středy sousedních drátů 9, které se protínají na obvodu středového otvoru druhé polygonální sítě, spojí nosníky 10 a na dolní stranu každého nosníku 10 se zavěsí osamělé břemeno. Dráty 9 se pak spolu spojí ve svých průsečících a na nosníky 10 se uloží svislé opěry 11 (obr. 6), na jejichž horních koncích jsou rovněž upevněna napínací ústrojí s příložkou 8.

První radiální síť se vytvoří tak, že horními konci svislých opěr 7 a 11 se protáhnou dráty 13 a upevní se na opěrném prstenci 1. V průsečíku drátů 13 se upevní příložka 14 a na ní středová opěra 16, jejíž horní konec 15 se spojí s opěrným prstencem 1 dráty 17 druhé radiální sítě. Na dolní stranu příložky 14 se zavěsí k vytvoření přepětí osamělé břemeno.

Přídavné napínání drátů se provádí napínacími ústrojími, načež se osamělá břemena z nosníků 6, 10 a příložky 14 sejmu.

Předpjatá zavěšená drátěná konstrukce, smontovaná popsáním způsobem, se zdvihne do projektované výšky pomocí zdvihacích zařízení, která jsou namontována na nosných sloupech 4 budovy, a její sloupky 3 se usadí na nosných sloupech 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce s opěrným prstencem a drátěnými nebo lanovými sítěmi, vyznačující se tím, že sestává ze dvou polygonálních a dvou radiálních sítí, kde polygonální síť s lany nebo dráty (5, 9), zakotvenými na opěrném prstenci (1) a probíhajícími jako jeho tětivy, leží nad sebou a průměr jejich středových otvorů se postupně zmenšuje, přičemž středy dvojic lan nebo drátů (5), protínajících se na obvodu středového otvoru první polygonální sítě, jsou spolu spojeny nosníkem (6), který nese svislou opěru (7) pro druhou polygonální síť, a středy dvojic lan nebo drátů (9), protínajících se na obvodu středového otvoru druhé polygonální sítě, jsou spolu spojeny nosníkem (10), který nese svislou opěru (11) pro první radiální síť, jejíž

radiální dráty (13) jsou zakotveny jedním koncem na opěrném prstenci (1), vedou přes vrcholy svislých opěr (7, 11) a jsou druhým koncem ukotveny na dolním konci svislé středové opěry (16), jejíž horní konec je spojen lany nebo dráty (17) druhé radiální sítě s vyztužovacím prstencem (20), upevněným na opěrném prstenci (1).

2. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce podle bodu 1, vyznačující se tím, že lana nebo dráty (5) první polygonální sítě jsou upevněny na opěrném prstenci (1) ve stejných vzájemných vzdálenostech.

3. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce podle bodu 1, vyznačující se tím, že lana nebo dráty (9) druhé polygonální sítě jsou uloženy po párech, v nichž jsou dráty (9) vzájemně rovnoběžné a jejich vzájemná vzdálenost odpovídá průměru středového otvoru.

4. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce podle

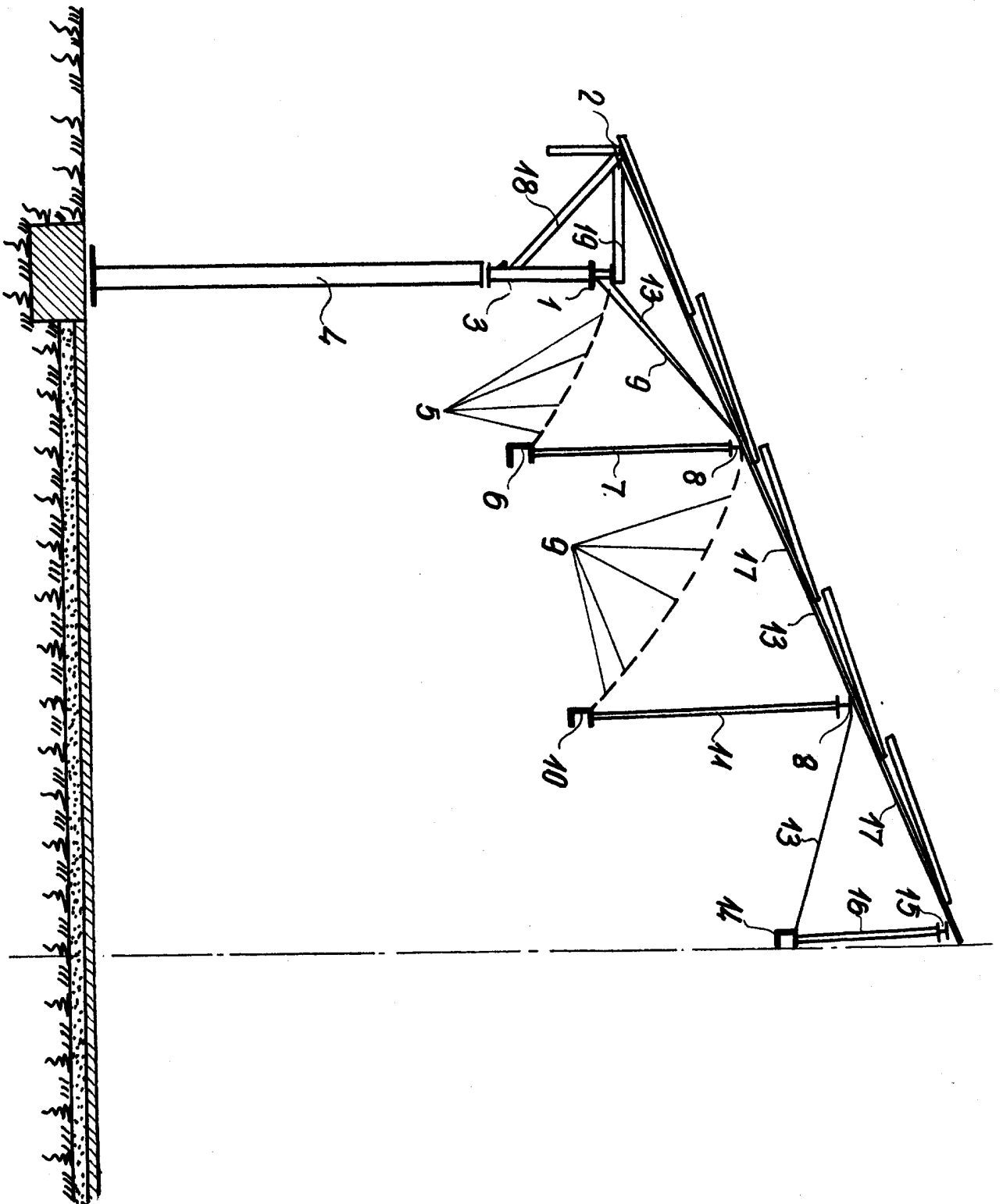
bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že dráty (5, 9), tvořící polygonální sítě, jsou spolu v průsečících pevně spojeny.

5. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že na horním konci každé svislé opěry (7, 11) je uloženo napínací ústrojí, sestávající z pevné příložky (8) s maticí (12) a ze stavitelného svorníku (21) s příložkou (22).

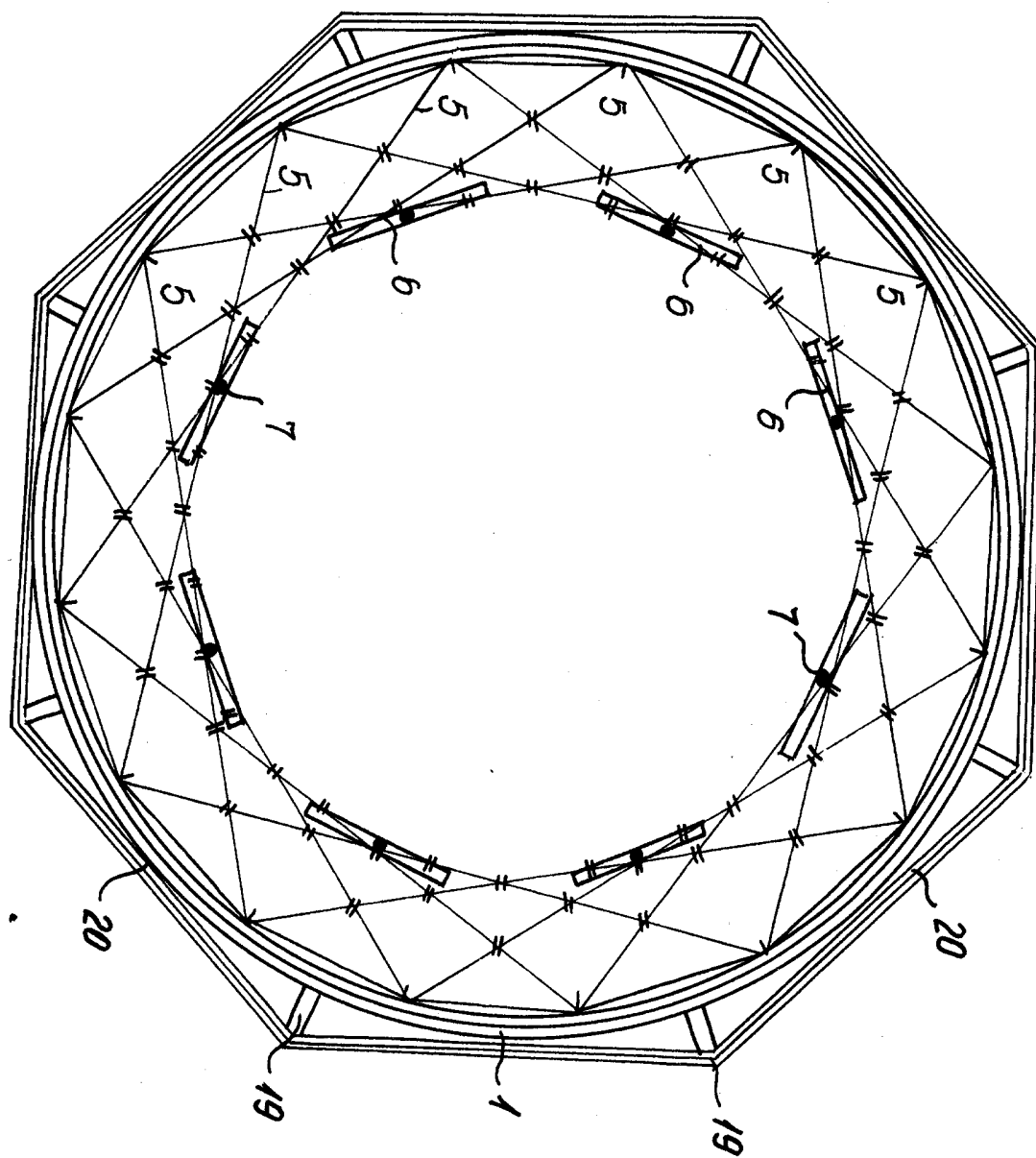
6. Zavěšená předpjatá střešní konstrukce podle bodu 1, vyznačující se tím, že lana nebo dráty (5, 9, 13) sítě jsou upevněny na opěrném prstenci (1) v nestejně výšce.

7. Způsob stavby zavěšené předpjaté střešní konstrukce podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že konstrukce se sestaví na zemi, předejme se a potom se zdvihne pomocí zdvihacích zařízení do projektované výšky.

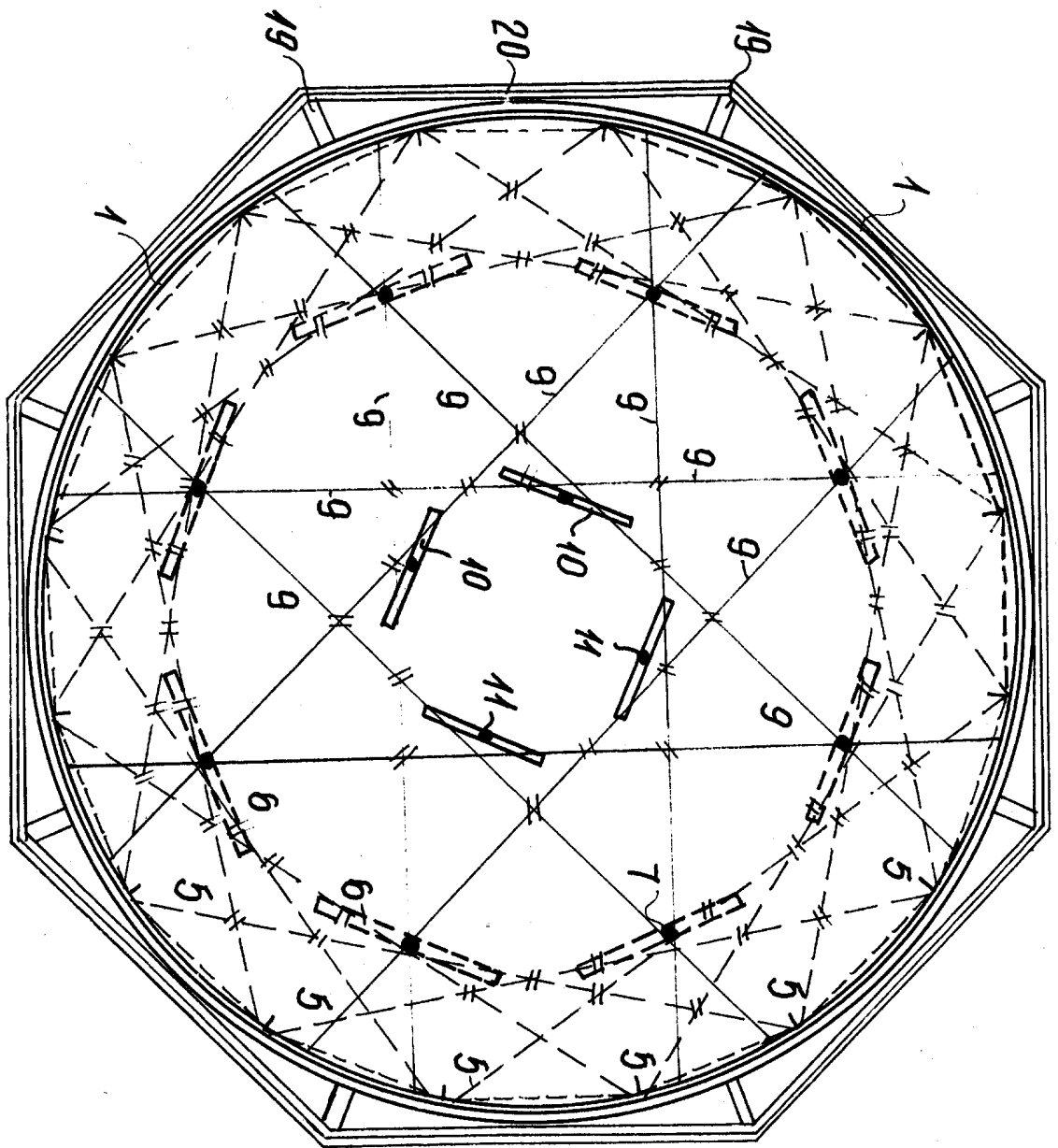
8 výkresů



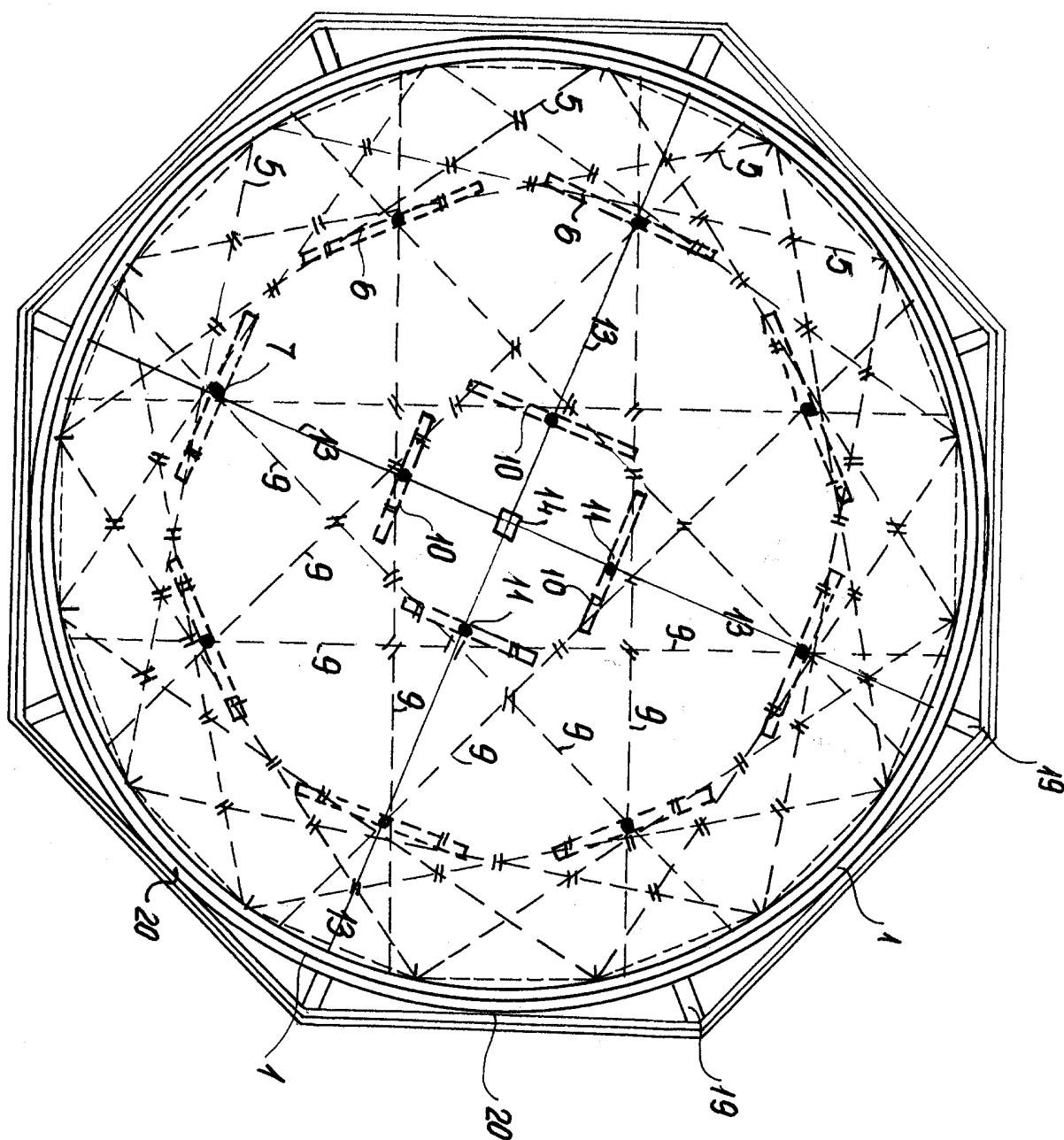
Obz. 1



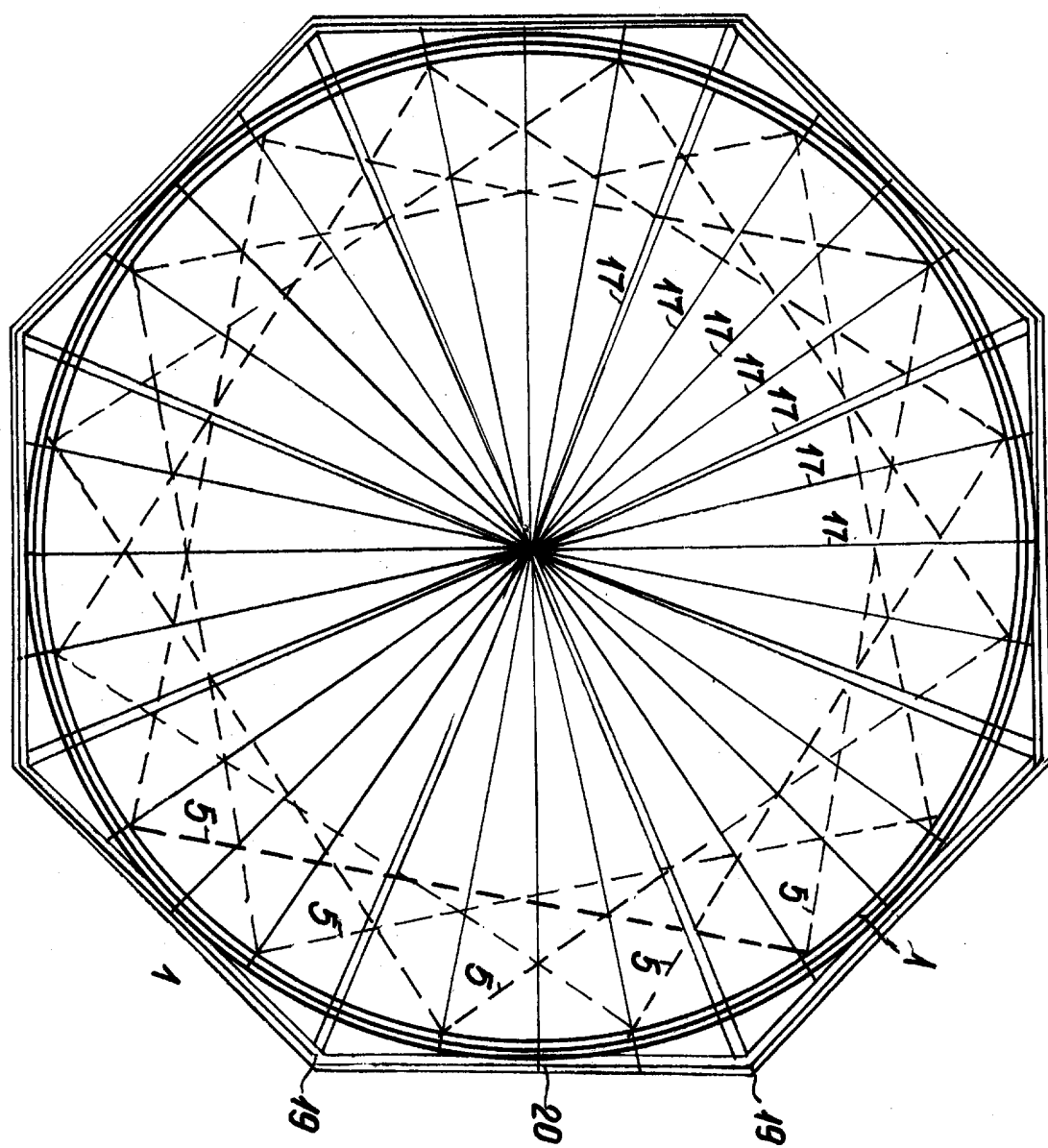
Obr. 2



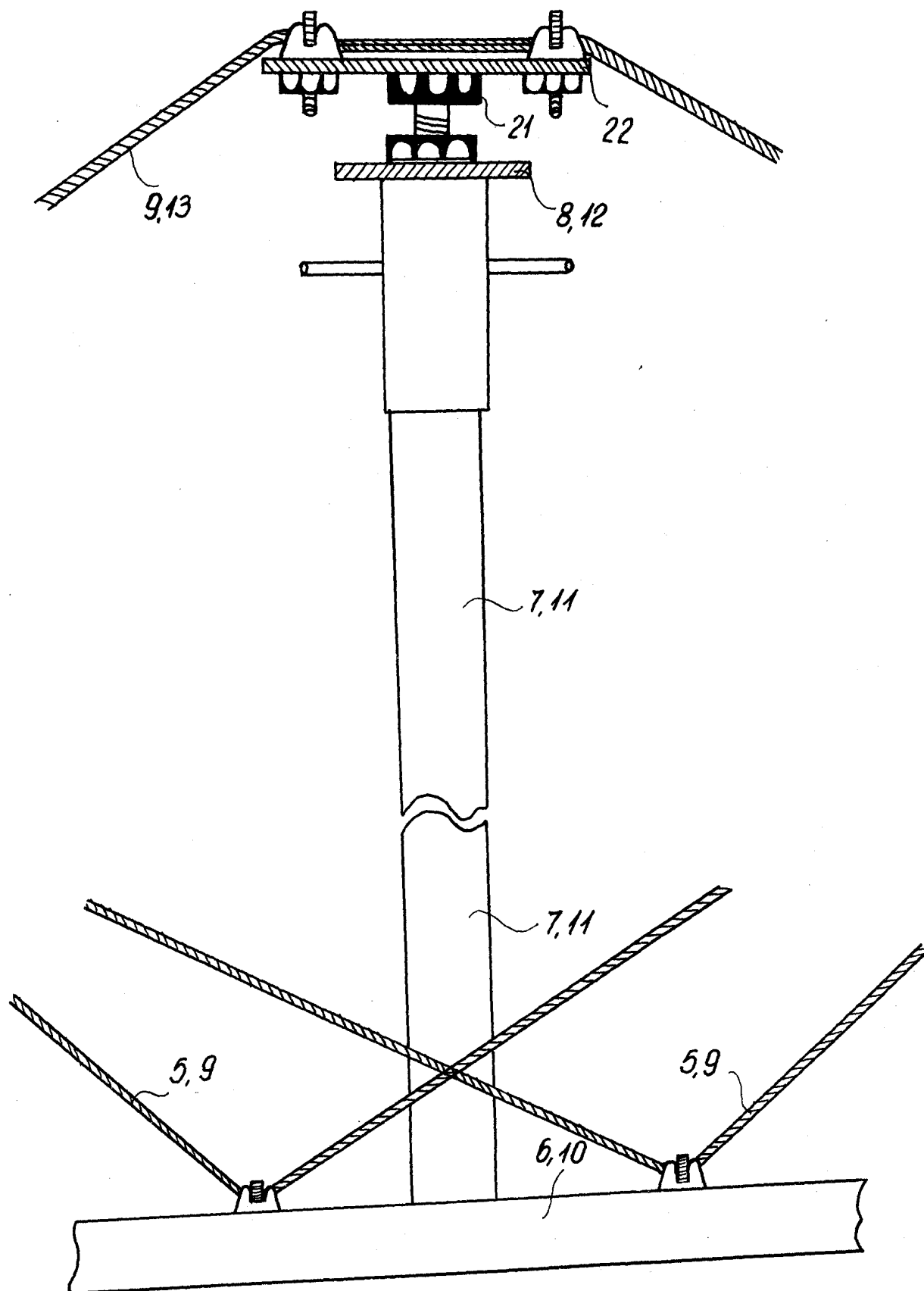
Obr. 3



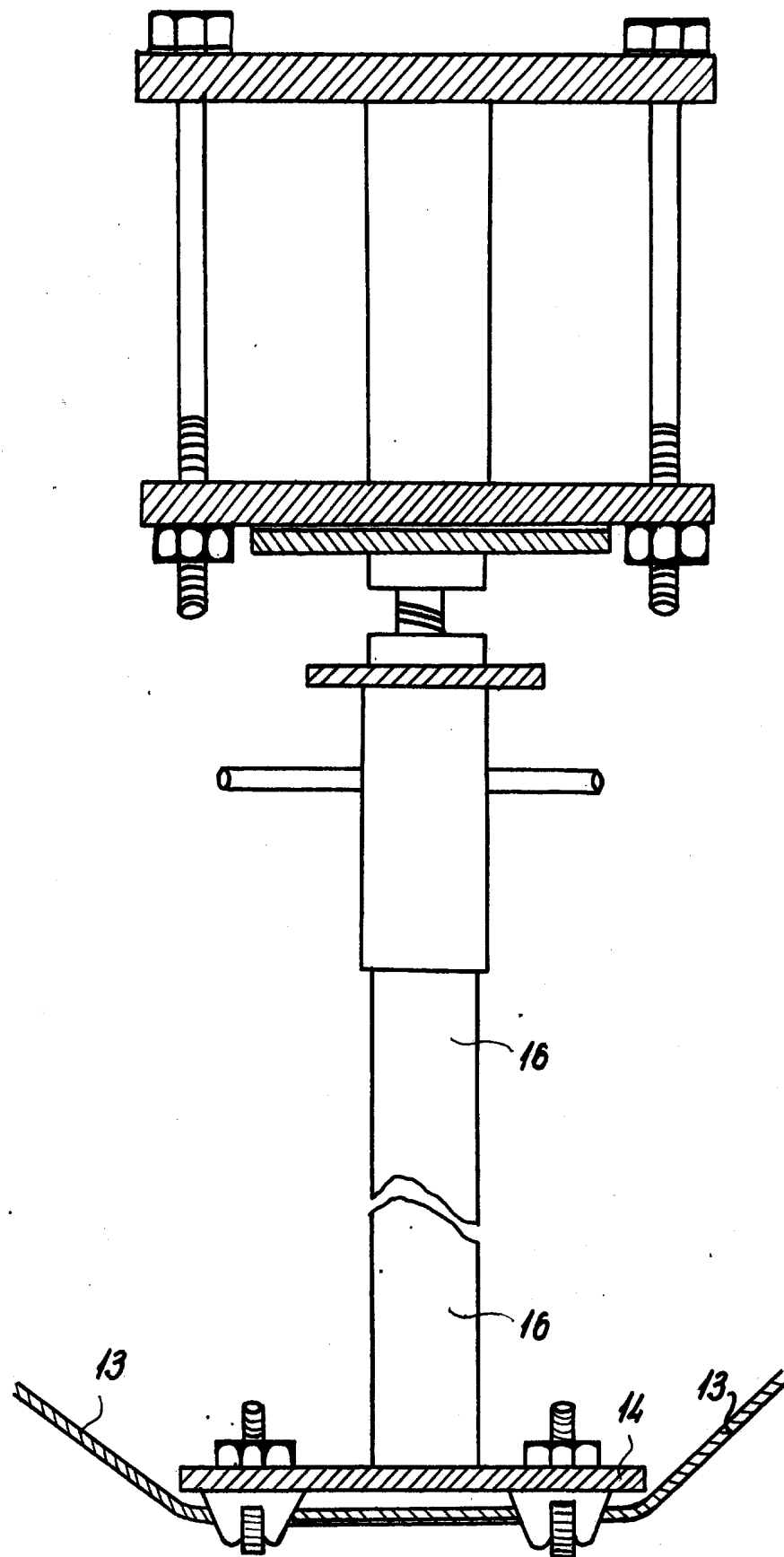
Obr. 4



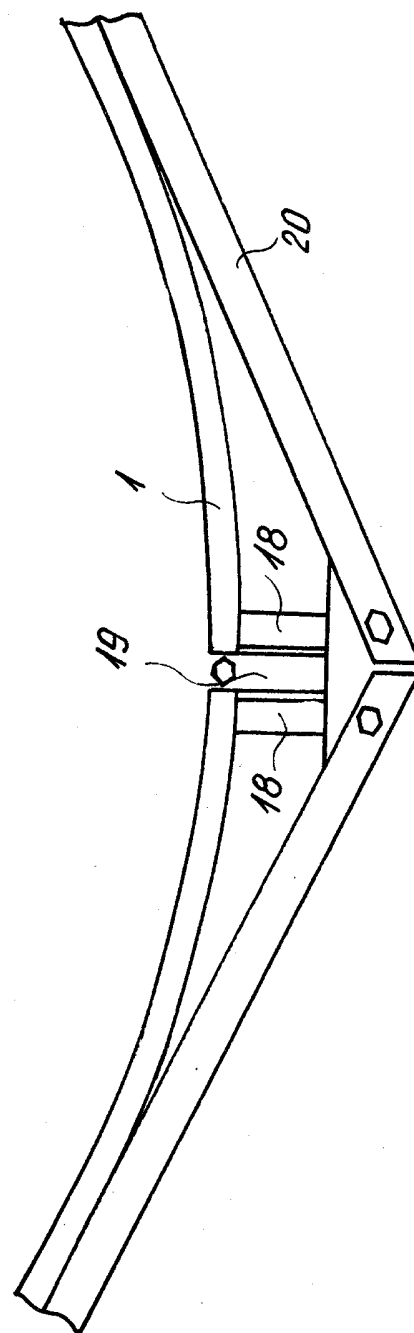
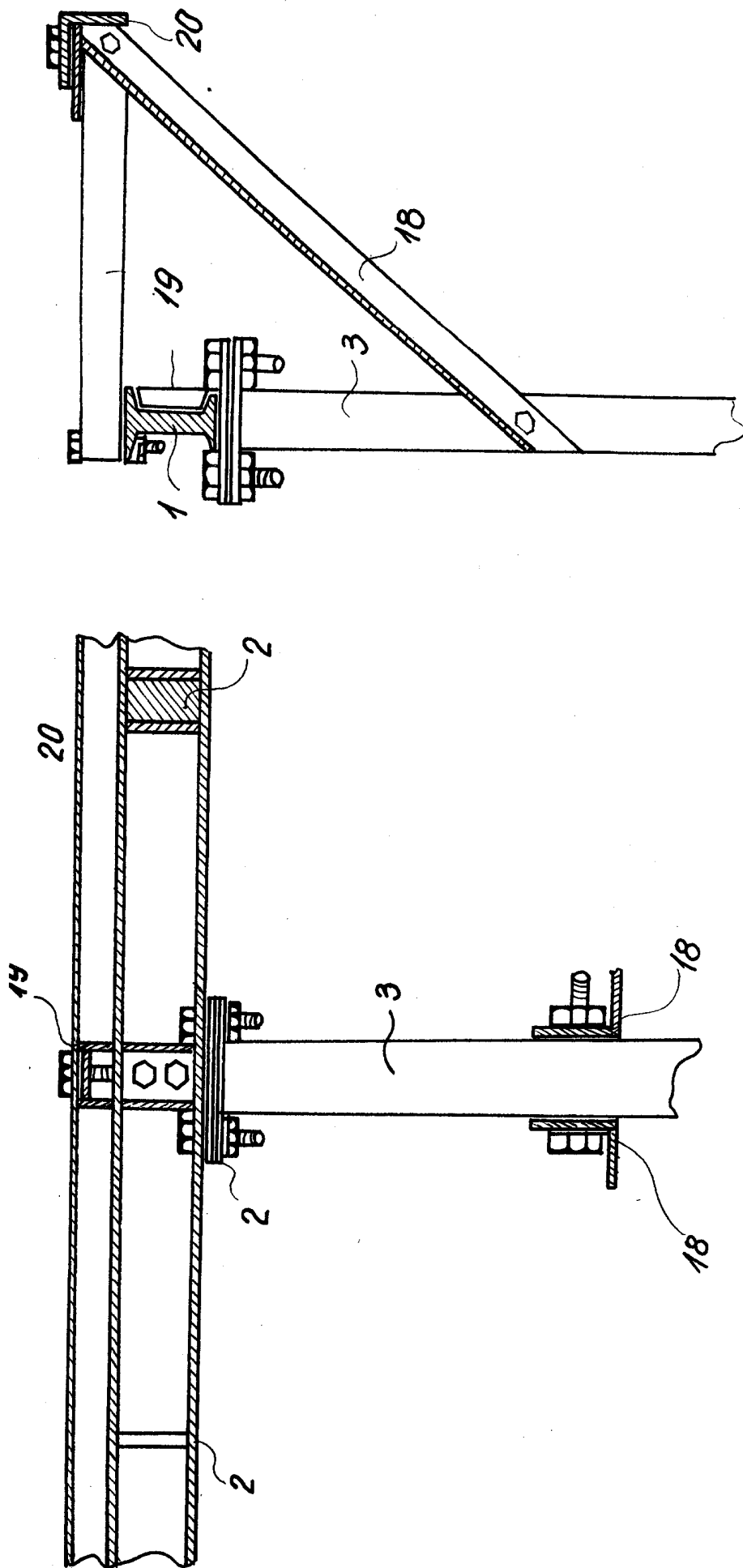
Obt. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8