

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 348

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 2273

(22) Přihlášeno: 09.12.1997

(30) Právo přednosti:

23.12.1996 DE 1996/29622349

14.04.1997 DE 1997/19715532

(40) Zveřejněno: 14.06.2000

(Věstník č. 6/2000)

(47) Uděleno: 10.07.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.09.2003

(Věstník č. 9/2003)

(86) PCT číslo: PCT/DE97/02863

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 98/028556

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

F 16 G 13/16

(73) Majitel patentu:

IGUS SPRITZGUSSTEILE FÜR DIE INDUSTRIE
GMBH, Köln, DE;

(72) Původce vynálezu:

Blase Günter, Bergisch Gladbach, DE;
Fischer Kurt, Hennef, DE;

(74) Zástupce:

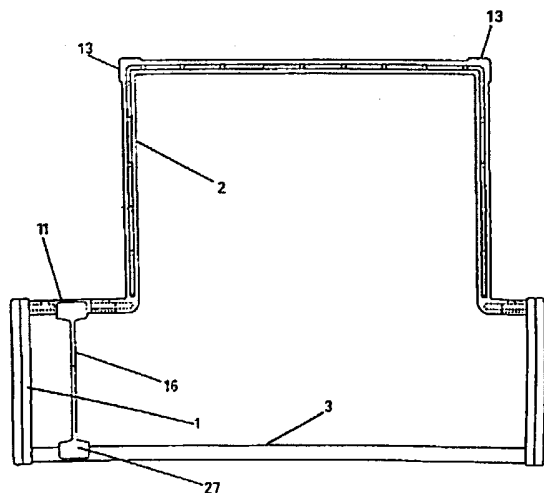
Kouřil Jiří Ing., Kořenského 31, Ostrava 3, 70300;

(54) Název vynálezu:

Kabelový řetěz

(57) Anotace:

Kabelový řetěz pro uložení a nesení kabelů a podobných vedení sestává z určitého počtu kloubově pospojovaných řetězových článků, jež jsou tvořeny vzájemně rovnoběžnými lamelami (1) a můstky (2, 3). Jednotlivé lamely (1) jsou opatřeny bočními výčnělky směřujícími dovnitř kabelového řetězu a slouží pro rozebíratelné spojení příslušně tvarovaných můstků (2, 3) nebo mezikusů.



CZ 292348 B6

Kabelový řetěz

Oblast techniky

5

Vynález se týká kabelového řetězu sloužícího k uložení kabelů, hadic a podobných vedení od jednoho připojovacího bodu k jinému připojovacímu bodu, přičemž nejméně jeden z těchto bodů mění své místo v prostoru. Takový řetěz sestává z určitého počtu mezi sebou kloubově spojených řetězových článků tvořených vzájemně rovnoběžnými lamelami a můstky, které tyto lamely navzájem spojují, přičemž jednotlivé lamely jsou opatřeny bočními výčnělky, směřujícími dovnitř řetězu a sloužícími pro rozebíratelné spojení příslušně tvarovaných můstků nebo mezikusů.

10

Dosavadní stav techniky

15

Kabelové řetězy shora uvedeného druhu a určení jsou známy například ze spisu DE 35 31 066 A1. Kabelový řetěz zde popisovaný sestává v podstatě z lamel, které jsou střídavě opatřeny čepy a kruhovými otvory, jež jsou rozebíratelně spojeny horními a spodními můstky a tvoří vždy jeden řetězový článek, přičemž čepy jednoho řetězového článku zapadají do otvorů článku následujícího, takže řetězové články lze vůči sobě vychylovat. Spojení rozebíratelných horních a dolních můstků zajišťují dovnitř směřující výstupky lamel, resp. zaskakovací tyčinky, které zapadají do zaskakovacích vybrání můstků. Můstky jsou jednoduchým způsobem spojeny s lamelami tak, že jsou nasunuty na zaskakovací tyčinky. Zejména proto, že lamely, které tvoří vždy jeden řetězový článek, mají navzájem zrcadlový tvar a přitom horní a dolní můstky jsou stejné, lze tento známý kabelový řetěz vyrobit jednoduchým způsobem a jeho montáž je snadná.

20

25

Podobně je uspořádán kabelový řetěz známý ze spisu DE 39 09 797 : sestává rovněž ze vzájemně otočných, stejných a rovnoběžných lamel, které jsou navzájem spojeny rozebíratelnými horními a spodními můstky, přičemž konce můstků jsou rozebíratelně připevněny ke stejné vysokým lamelám. Střední oblast každé jednotlivé řetězové lamely je opatřena po obou stranách střední podélné roviny řetězové lamely horními a dolními výstupky, které vytvářejí vždy drážku ve tvaru písmene T, která slouží uchycení příslušně tvarovaných konců můstků. Podobně konce můstků mají tvar písmene T a dají se ze strany zasunout do drážek tvořených výstupky. Rozšíření užitého příčného průřezu řetězu slouží zde podélné nasazovací díly, které se po dvojicích zasouvají do dvou lamel, jež jsou ve stejné výši, přičemž lze do nich zasouvat můstky stejného provedení a pomocí stejných úchytných prvků jako tomu je u můstků lamel řetězu. Tyto nasazovací dílce dosedají jednou stěnou na horní nebo spodní okraj lamel a vytvářejí takto prodloužení střední podélné roviny lamel. V důsledku toho stačí pouze dvoulamelový řetěz na to, aby se pomocí takových nasazovacích dílců daly upevnit další prvky, do nichž lze uložit ke kabelům nebo hadicím tohoto řetězu další kabely; tím se značně zvětší užitný průřez řetězu a také jeho úložné schopnosti, přičemž lze použít vždy stejné tvarovaných můstků.

30

35

40

Toto řešení na jedné straně skýtá sice výhodu použití stále stejných můstků, zároveň však je nevýhodné velmi náročnou montáží prvků, tvořících rozšířený užitný průřez. Na každé lamele musí být vždy nasazovací dílce montovány jednotlivě, což znamená, že v případě potřeby je nutno na každý řetězový článek nainstalovat čtyři nasazovací dílce a navíc je třeba mezi ně vkládat nejméně jeden můstek. Vzhledem k tomu, že můstky se musí zasouvat do drážek tvaru T probíhajících v podélném směru řetězu, je dodatečné otevření kabelového řetězu při vkládání nebo vyjímání kabelů složité. Jestliže je například z důvodu rozdělení vnitřního prostoru rozšířeného průřezu řetězu umístěno více můstků ve funkci vloženého mezilehlého dna, pak je nutno řetěz při vkládání kabelů do průřezu řetězu vymezeného vlastními lamelami, téměř celý demontovat. Navíc, u této konstrukce je předem pevně zadána šířka rozšířeného průřezu šířkou vzdáleností lamel, a tato okolnost definuje šířku samotného řetězu. Tímto způsobem nelze například zajistit asymetrickou nástavbu rozšířeného průřezu s ohledem na původní průřez řetězu. Existen-

45

50

ce pouze dvou různých druhů dílů, nasazovacích dílců a můstků, poskytuje jen malou možnost variantních obměn konstrukce, uspořádání a rozdělení rozšířeného průřezu. Nejvýznamnější nevýhodou známého řetězu však zůstává, že dodatečné otevření řetězu při vkládání nebo vyjímání kabelů je velmi ztíženo.

5

Ze spisu US-PS 3 779 003 je znám trubkový, téměř zcela uzavřený kabelový řetěz, jehož články sestávají ze základny tvaru U a krytky ve tvaru U, které přesahují základnu. Krytka ve tvaru U je opatřena zaskakovacími jazýčky přesahujícími boční části základny, která vytváří příslušný řetězový článek, a v tomto místě zapadají do příslušných vybrání. Krytky popsané tímto dokumentem vytvářejí uzavřený trubkový kabelový řetěz tak, že osa otáčení jednotlivých článků se nachází pod podélnou střední rovinou kabelového řetězu a tak se umožňuje v určitých mezích jeho průřezu. Z toho pak vychází asymetrická konstrukce jednotlivých řetězových článků, resp. jednotlivých průřezů řetězu vzhledem k ose otáčení článků a rozšíření užitého průřezu tohoto řetězu se tedy nepředpokládá. Užité průřez zde popsaného řetězu je pevně stanoven, poměr výšky bočních částí řetězových článků k výšce krytek je rovněž pevně stanoven požadovaným průhybem řetězu.

15

V jiném spisu DE 37 30 568 C1 je popsána aplikace vícedílných můstků kabelového řetězu, přičemž můstky lze nastavovat délku středního úseku, aby se mohla šířka ukládacího prostoru pro energetické vodiče přizpůsobit tloušťce ukládaných energetických vodičů. Možnost nastavení můstků je zajištěna délkou profilových dílců příslušných můstků. Rozšíření užitého prostoru je tak zajištěno pouze po šířce řetězu, přičemž takové přizpůsobení řetězu je značně nepohodlné a zřejmě není realizovatelné bez zvýšené spotřeby materiálu.

20

Úkolem předkládaného vynálezu je proto umožnit rozšíření užitého průřezu shora uvedeného kabelového řetězu při dodržení konfigurace a uspořádání lamel pomocí co nejjednodušších prvků, přičemž má být zachována i výhoda snadného otevírání a zavírání příslušného řetězu a přitom mají být do značné míry odstraněny dříve popsané nevýhody.

25

30

Podstata vynálezu

Řešení tohoto úkolu předpokládá, že alespoň některé z můstků mají tvar třmenů, které nejméně na své jedné straně vytvářejí rozšíření průřezu vymezeného rovnoběžnými horními a spodními okraji lamel, a že tyto třmeny jsou opatřeny upevňovacími částmi, které jsou částečně rovnoběžné s horní a spodní užší stranou lamel a mají zaskakovací vybrání, která odpovídají zaskakovacím výstupkům lamel.

35

Vynález tím opouští konstrukční princip s můstkem stejného tvaru ve prospěch podstatně jednodušší konstrukce. Použití třmenů rozšiřujících průřez řetězu umožňuje především dalekosáhlou volnost při konfiguraci průřezu rozšíření, a to nezávisle na šířce kabelového řetězu, který je determinován vzdáleností lamel.

40

Třmeny podle tohoto vynálezu mohou být jak kruhové tak i hranaté, lze je montovat snadněji než nasazovací dílce, které se musí montovat po dvojicích a ve stejné výši lamel a poté lze mezi ně vsazovat další můstky. Třmeny mohou být případně zkonstruovány jako odklopné, a to včetně prvků vnitřního rozdělení, s nimiž se počítá.

45

Tím, že jsou třmeny opatřeny upevňovacími prvky, které jsou téměř rovnoběžné s horní a spodní užší stranou lamel se zaskakovacími vybráními s nimiž tvarově korespondují zaskakovací výstupky lamel, je zaručeno, že třmeny po jedné nebo po obou stranách řetězu se mohou, namísto jinak obvyklých můstků, nasunout na zaskakovací výstupky lamel. Upevňovací části třmenů jsou přitom účelně tvarovány stejně jako upevňovací části obvyklých můstků, takže lze můstky standardního kabelového řetězu libovolně zaměnit za zmíněné třmeny.

50

Třmeny jsou konstruovány s výhodou jako prvky vytvářející pravoúhlý rozšířený průřez. Umožňuje to použití v podstatě známých vodicích žlábků, opatřených kluznými kolejničkami, v nichž se pak mohou stáčet nebo pojíždět kabelové řetězy včetně rozšířených průřezů tvořených třmeny. Vzhledem k tomu, že šířka třmenů, které vytvářejí rozšířený průřez řetězu, není závislá na šířce řetězu, jež je determinována vzdáleností lamel, lze použít poměrně širokého kabelového řetězu i při úzkém a plochém vodicím žlábků.

Je účelné, aby pro tento případ byly alespoň vnější rohové oblasti třmenů zesíleny kluznými a/nebo vodicími plochami. Ty pak zajišťují nehluchý pohyb kabelového řetězu ve vodicím žlábků při minimálním opotřebení.

U jednoho z výhodných provedení vynálezu jsou třmeny navrhovány jako vícedílné, umožňující rozšíření užitého průřezu kabelového řetězu formou modulového systému vyššího řádu.

Modulové uspořádání rozšířeného průřezu tvořeného třmeny je uskutečnitelné zejména změnou šířky a/nebo výšky třmenů pomocí vložek, které jsou použity jako mezikusy.

Tyto vložky mohou mít alespoň zčásti tvar zaskakovacích výstupků. Například pro možnost změny výšky třmenů mohou být použity vložky, které mají zaskakovací výstupky po obou stranách, přičemž prvky tvořící vlastní třmen mohou mít zcela shodný nebo částečně shodný tvar obvyklých můstků. Vložky mohou mít například rovněž vzájemně ohnuté konce a mít tvar rohových spojek nebo to mohou být prvky ve tvaru T se třemi úchytnými částmi nebo prvky ve tvaru kříže se čtyřmi úchytnými částmi.

U jednoho z provedení vynálezu jsou vložky opatřeny navzájem se doplňujícími zaskakovacími prvky, takže lze například použít jednoho standardního třmenu pro různé šířky řetězu.

U dalšího výhodného provedení vynálezu jsou zaskakovací výstupky vždy jedné lamely jednoho řetězového článku opatřeny úložnými otvory, které tvoří kloub společně s ložiskovými čepy na třmenech nebo na vložkách. Třmeny lze tedy po otevření zaskakovacího spojení kolem tohoto závěsu otočit, což podstatně usnadňuje vkládání kabelů a/nebo jiných ohebných vedení do kabelového řetězu. Je přitom účelné uspořádat závěsy tak, aby bylo možno ložiskové čepy při vyklopených třmenech vysunout, což umožní jednoduché snímání třmenů.

S výhodou jsou třmeny a/nebo lamely opatřeny navíc úchytnými prvky pro uložení prvků k rozdělení vnitřního prostoru řetězu.

Jako takové úchytky například slouží rozebíratelně připevněné nástavce, které tvoří zaskakovací výstupky a mohou se nasazovat do příslušných vybrání třmenů a/nebo lamel. Pomocí takových příchytů lze například vsadit můstky do třmenů tvořících rozšířený průřez nebo mezi lamely kabelového řetězu, a to jednoduše jako vložená dna, na nichž jsou pak uloženy kabely.

Jestliže jsou třmeny silně zatíženy vloženými dny nebo jinými rozdělovacími prvky vnitřního prostoru, na nichž jsou uloženy kabely, může se jevit jako účelné opatřit třmeny opěrnými patkami, které se opírají vždy o můstek ležící naproti třmenu.

Alternativně mohou být použity speciální opěrné můstky, kterými se opírají třmeny vždy o protilehlý můstek nebo protilehlý třmen jednoho řetězového článku.

Zaskakovací výstupky mohou být také provedeny jako v podstatě známé zaskakovací lišty funkčně spolupůsobící s odpovídajícími, v podstatě známými zaskakovacími vybráními.

Podle alternativního příkladu provedení vynálezu je možné, aby byly třmeny provedeny jako jednoduché oblouky, které vytvářejí rozšířený průřez ve tvaru tunelu.

Vynález řeší také konstrukci mezikusu jako vložky pojednávaného kabelového řetězu charakterizovaného shora uvedenými znaky a tento mezikus sestává z můstkového prvku s oboustranně vytvořenými zaskakovacími prvky, které se bud, to doplňují nebo jsou shodné.

Jako zaskakovací prvky jsou účelně navrženy po obou stranách můstkového prvku zaskakovací výstupky v případech, kdy se použije mezikusu ke změně výšky třmenů.

U jednoho z příkladu provedení vynálezu se předpokládá, že mezikus je proveden jako rohová spojka s úchytnými částmi, které jsou navzájem kolmé.

Vynález se konečně týká i nástavce vytvořeného v podobě zaskakovacího výstupku. Nástavec tvoří v podstatě známé základní těleso tvarované jako zaskakovací výstupek a na něm vytvořené vsuvné zakončení, sloužící ke vsunutí do příslušně tvarovaného vybrání třmenu a/nebo lamely. Pomocí takového nástavce lze například vsazovat do kabelového řetězu prakticky na libovolném místě mezilehlá dna, přičemž lze jako mezilehlých den použít obvyklých můstků. Tento vsuvný nástavec je výhodně tvarován jako čep.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je objasněna blíže v následujícím popisu příkladů jeho praktického provedení, přičemž popis se odvolává na připojené výkresy, na nichž představuje obr. 1 příklad provedení kabelového řetězu se třmeny umístěnými nad a pod řetězem, které tvoří oboustranné rozšíření průřezu řetězu, jenž je vymezen horními a spodními okraji lamel. Na obr. 2 je znázorněn kabelový řetěz opatřený třmeny pouze po jedné straně, přičemž třmeny jsou uspořádány mezi horní a spodní větví řetězu. Na obr. 3 je kabelový řetěz osazen třmeny jednostranně tak, že řetěz v rozvinutém stavu je těmito třmen nesen. Obr. 4 představuje pohled z boku na třmen zobrazený v částečném řezu, obr. 5 je pohledem shora na třmen z obr. 4 a obr. 6 je pohledem zespodu na třmen z obr. 4. Na obr. 7 je jako první příklad provedení kabelového řetězu znázorněn pohled zepředu na jeho řetězový článek. Obr. 8 znázorňuje druhý příklad provedení kabelového řetězu a obr. 9 je kabelový řetěz z obr. 8 s vnitřním rozdělením a opěrnými prvky. Obr. 10 je pohledem na kabelový řetěz z obr. 9 s jiným vnitřním uspořádáním a na obr. 11 je zobrazena další varianta kabelového řetězu. Obr. 12 znázorňuje kabelový řetěz se třmeny opatřenými opěrnými patkami, obr. 13 a 14 jsou dvě varianty kabelového řetězu s oboustranně zvětšeným užitným průřezem a obr. 15 představuje kabelový řetěz s výškově měnitelným třmenem. Na obr. 16 je zobrazen schematický pohled, na němž je znázorněna poloha kabelového řetězu ve vodicím žlábků. Obr. 17 je bočním pohledem na mezikus kabelového řetězu, obr. 18 je pohledem zprava na mezikus z obr. 17, obr. 19 je pohledem zleva na tento mezikus, obr. 20 je pohled na něj zespodu a pohled shora na mezikus z obr. 17 je znázorněn na obr. 21. Obr. 22 je bočním pohledem na vložku ve tvaru zaskakovacího výstupku, na obr. 23 je zobrazen pohled zleva na vložku z obr. 22 a obr. 24 je pohledem shora na tuto vložku. Obr. 25 je pohledem zepředu na řetězový článek kabelového řetězu s jednoduchým třmenem ve tvaru oblouku, obr. 26 znázorňuje pohled shora na řetězový článek z obr. 25 a obr. 27 je bočním pohledem na tento řetězový článek. Obr. 28 až 31 znázorňují pohledy na různé konfigurace vložek a obr. 32 je variantou řetězu s jednostranně zvětšeným užitným průřezem s použitím vložek znázorněných na obr. 28 až 31.

Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné zejména z obr. 27 jakož i obr. 1 až 3, tvoří kabelový řetěz dle vynálezu řetězové články, které jsou sestaveny tak, aby vytvářely větev řetězu, ohebnou v jednom směru. Řetězové

články tvoří rovnoběžné lamely 1, které mají zrcadlový tvar a jsou spojeny horními a spodními můstky 2, 3. Jak tyto lamely 1, tak i horní a spodní můstky 2, 3 jsou vyrobeny lisostříkem z termoplastu.

- 5 Lamely 1 jsou na jedné straně řetězového článku zúženy proti sobě směrem dovnitř a jsou opatřeny vždy jedním válcovým čepem 4, směřujícím vně řetězového článku. Dosedající strany lamely 1 jsou rozšířeny směrem ven a jsou opatřeny otvory 5, které odpovídají rozměrům čepu 4. Otvor 5 může být na vnitřní straně lamel v místě jejich rozšíření nahrazen kruhovým prohloubením. Válcové čepy 4 na vnější straně lamel 1 v oblasti jejich zúžení zapadají do otvorů 5 ven
10 vyhnutých lamel 1 sousedního řetězového článku, takže samotný kabelový řetěz vytvářejí dvě vzájemně paralelní a nejméně v jednom směru ohebné větve lamel 1.

- Je pro odborníka zřejmé, že lamely 1 nemusí být nutně zúženy. Jeden z můstků 2, 3 může být s lamelou 1 vytvořen jako jednodílný celek, stejně tak však mohou být jak horní můstek 2 tak
15 i spodní můstek 3 s lamelou 1 rozebíratelně spojeny.

Horní a spodní můstky 2, 3, které spojují jednotlivé lamely 1, vytvářejí vždy horní a spodní vymezení prostoru určeného k ukládání hadic, kabelů a jim podobných předmětů.

- 20 Na obr. 7 je znázorněn první příklad provedení řetězu dle vynálezu, v němž je horní můstek 2 proveden v podobě pravoúhlého třmenu s upevňovacími prvky 6, které jsou rovnoběžné se spodním můstkem 3. Jak horní 2 tak i spodní můstek 3 jsou nasazeny rozebíratelně na zaskakovacích výstupcích 7, které vytvářejí jeden díl s vnitřními stranami lamel 1. Zaskakovací výstupky 7 jsou na obr. 7 naznačeny čerchovanými čarami, přičemž jsou viditelné pouze horní
25 zaskakovací výstupky 7. Jak již bylo zmíněno úvodem, může tvořit můstek 3 s lamelou 1 jeden celek.

- Na obr. 4 až 6 je znázorněn můstek 2, který je v tomto případě tvořen pravoúhlým třmenem. Upevňovací prvky 6 pravoúhlého třmenu jsou vytvořeny tak, aby odpovídaly upevňovacím
30 prvkům výše zmíněných můstků, tj. zaskakovacím vybráním 8, kterým odpovídají zaskakovací výstupky 7. Zaskakovací výstupky 7 lamel 1, které směřují dovnitř, tvoří v podstatě známým způsobem krček lichoběžníkového průřezu s oboustranně zkosenými zaskakovacími listy, resp. zkosenými plochami 9, které působí vzájemně se zaskakovacími vybráními 8 zaskakovacích
35 drážek 10 příslušných můstků 2, 3.

- Provedení zaskakovacích výstupků 7 a zaskakovacích vybrání 8 je zde vysvětleno na příkladu vložky, jak je znázorněna na obr. 17 až 21, o níž bude ještě dále pojednáno a jejíž konfigurace
40 odpovídá zaskakovacím výstupkům 7 jakož i zaskakovacím vybráním 8, jež jsou uspořádány v upevňovacích prvcích 6 můstků 2, 3.

- Z vyobrazení také vyplývá, že horní můstek 2, navržený jako pravoúhlý třmen, tvoří horní rozšíření užitého průřezu řetězu, které je určeno k uložení kabelů, hadic a podobně. Tento horní
můstek 2 lze jednoduchým způsobem montovat, resp. aretovat a uvolnit.

- 45 Pravoúhlý tvar třmenu umožňuje použití plochého a úzkého vodičího žlábků 12 pro vedení pro kabelový řetěz tak, jak to je naznačeno například na obr. 16. Pohyb kabelového řetězu ve vodičím žlábků 12 při malém tření a hluku zajišťuje úprava rohových částí třmenu, v nichž jsou umístěny navíc kluzné, resp. vodičí plochy 13. Jak lze spatřit na obr. 16, lze těmito vodičimi
plochami 13 zesílit rovněž svislé boky třmenů.

- 50 Na obr. 8 je znázorněn příklad provedení kabelového řetězu s vícedílným třmenem, kde jeho jedna strana nacházející se na obr. 8 vlevo, je rozšířena vložkou 11, která tvoří mezikus. Uspořádání vložky je znázorněno na obr. 17 až 21. Vložka 11 je dle obr. 17, 20 a 21 na levé straně opatřena zaskakovacím vybráním, které, jak již bylo uvedeno, odpovídá zaskakovacím vybráním

8 upevňovacích prvků 6 horních a spodních můstků 2, 3. Pravá strana vložky 11 je tvarována jako zaskakovací výstupěk 7, jehož provedení odpovídá dovnitř směřujícím zaskakovacím výstupkům 7 lamel 1. Vzájemná poloha vložky 11 je zajištěna prodloužením upevňovacího prvku 6 některého třmenu a na zaskakovacím výstupku 7 lamely 1. Na horní straně zaskakovacího výstupku 7 příslušné lamely 1 nebo vložky 11 je umístěn nos 14, který zapadá do vybrání 15 ve tvaru okénka v upevňovací části třmenu nebo do zaskakovacího vybrání 8 vložky 11. Zaskakovací spojení mezi příslušným zaskakovacím výstupkem 7 a zaskakovacím vybráním 8 lze vypáčit pomocí šroubováku, který se nasadí do vybrání 15.

- 10 Na příkladu provedení podle obr. 8 je použit pro rozdělení užitého průřezu kabelového řetězu v podstatě známý oddělovací můstek 16, který se vsadí mezi vložku 11 a spodní můstek 3.

Na obr. 9 je znázorněn další příklad provedení kabelového řetězu dle vynálezu, kde průřez řetězového článku je rozdělen přídatnými vnitřními rozdělovacími prvky 17. Vnitřní spodní rohy 18 třmenů jsou zde prostřednictvím zvláštních opěrných můstků 19 uchyceny ke spodnímu můstku 3. Opěrné můstky 19 přitom slouží k uložení mezilehlých den 20. Konce opěrných můstků 19, směřující ke třmenu, jsou opatřeny nosnými úhelníky 21, na nichž jsou uloženy spodní rohy 18 třmenů. Tyto nosné úhelníky 21 mohou být opatřeny navíc zaskakovacími prvky tak, aby bylo možno spodní rohy 18 třmenů do nich zaklesnout.

20 Na obr. 10 je znázorněn kabelový řetěz z obr. 9, přičemž jsou zde naznačena v rozšířeném průřezu tvořeném třmenem navíc mezilehlá dna 20. Upevnění mezilehlých den 20 na vnitřní straně třmenu je zajištěno bočními deskami 22, do nichž lze mezilehlá dna 20 zasouvat různě vysoko. Pro další rozdělení rozšířeného průřezu lze umístit mezi mezilehlá dna ještě oddělovací můstky 16.

Na obr. 11 je znázorněna další varianta kabelového řetězu, u něhož je vsazen mezi lamely 1 vždy jeden vložený můstek 23, který je proveden shodně s původním můstkem a k jeho upevnění slouží další zaskakovací výstupky, které jsou uspořádány na vnitřních stranách lamel. Tyto zaskakovací výstupky jsou provedeny jako rozpojitelné upevněné nástavce 24, přičemž jeden takový nástavec 24 je znázorněn na obr. 22 až 24, provedený stejně jako zaskakovací výstupěk 7, přičemž je opatřen čepem 25 ve tvaru, přibližujícím se písmenu T, který se zasune do zde neznázorněných vybrání lamel 1 nebo třmenů.

35 Pro optimální využití rozšířeného průřezu jsou u příkladu provedení podle obr. 11 použity rohové příčky 26, pomocí nichž lze v rozích třmenů upevnit menší kabely nebo hadice. Rohové příčky 26 jsou opatřeny stejně jako oddělovací můstky 16 vidlicovitými upínkami 27, jimiž se připevní ke třmenu.

40 U příkladu provedení podle obr. 12 jsou navrženy vložené můstky 23 pomocí dříve popsaných nástavců 24, a to v rozšířeném průřezu tvořeném třmeny. Vzhledem k tomu, že třmeny jsou vloženými můstky 23 a na nich uloženými kabely a/nebo hadicemi přirozeně silně namáhány, jsou opřeny opěrnými patkami 28 o spodní můstek 3. Opěrné patky mají ve své spodní části tvar odpovídající oddělovacím můstkům 16.

45 Obr. 13 uvádí příklad provedení kabelového řetězu, u něhož je navržen namísto obvykle provedeného spodního můstku 3 jiný můstek, který je proveden jako třmen. Tím se užitého průřez kabelového řetězu rozšíří jak nahoru tak i dolů. Rohy 18, směřující dovnitř řetězu, jež jsou součástí třmenů ležícími naproti sobě, jsou navzájem vyztuženy dříve popsanými opěrnými můstky 19.

U příkladu znázorněného na obr. 14 je užitého průřez kabelového řetězu rozšířen rovněž na obě strany lamel, a to prostřednictvím pravoúhlých třmenů, kdy jsou lamely 1 navíc spojeny vloženými můstky 23 s dalším vnitřním rozdělením prostoru.

- Na obr. 15 je znázorněn kabelový řetěz s vícedílným třmenem s měnitelnou výškou, opatřený oddělitelně uchycenými rohovými spojkami 29, jež jsou konstruovány podobně jako vložky 11, znázorněné na obr. 17 až 21. Upevňovací prvky 6 rohových spojek 29, které jsou velmi přibližně rovnoběžné s horními užšími stranami lamel, mají tvar zaskakovacích vybrání 8 a jejich konce směřující kolmo vzhůru mají tvar zaskakovacích výstupků 7. Výška třmenu znázorněného na obr. 15 se dá snadno měnit pomocí několika rovných vložek 11 nebo rohových spojek 29 s různými rozměry.
- 10 Pomocí vložek 11, nástavců 24 jakož i rohových spojek 29 lze u hranatých třmenů libovolně zvětšit užitný průřez kabelového řetězu na principu modulového systému vyššího řádu. Jak vložky 11, tak i třmeny mohou být opatřeny například kloubovými závěsy, které usnadní jednoduché otevření kabelového řetězu, čímž se rozumí jejich odklopení.
- 15 Na obr. 25 až 27 je znázorněn příklad provedení vynálezu, u něhož vždy třmen, tvořící horní můstek 2, je konstruován jako jednodílný oblouk 30, který umožňuje obzvláště jednoduchou a stabilní variantu kabelového řetězu. Z důvodů stability jsou oblouky 30 opatřeny po svém obvodu zpevňovacími žebry 33.
- 20 Jak je patrné z obr. 25, je zde třmen na pravé straně uchycen výklopně, a to prostřednictvím ložiskového čepu 31 vsazeného do úložného otvoru 32 příslušného zaskakovacího výstupku. Ložiskové čepy 31 lze ve vyklopené poloze třmenu jednoduchým způsobem vysunout z úložných otvorů 32.
- 25 Na obr. 28 až 31 jsou znázorněny různé tvarové varianty vložek 11, přičemž obr. 28 znázorňuje například rohovou spojku 29, jejíž oba upevňovací prvky 6 mají podobu zaskakovacích výstupků 7, obdobně tak, jako jsou řešeny zaskakovací výstupky 7 řetězových lamel 1.
- 30 Na obr. 29 je znázorněna vložka 11 v přibližném tvaru písmene T, přičemž dva upevňovací prvky 6 jsou opatřeny zaskakovacími výstupky 7 a jeden upevňovací prvek 6 je opatřen zaskakovacími vybráními 8. Vložka 11 znázorněná na obr. 30 má rovněž tvar písmene T, ale všechny tři připevňovací prvky 6 jsou řešeny jako zaskakovací výstupky 7. Konečně na obr. 31 je znázorněna vložka 11 ve tvaru kříže, resp. hvězdy, která je opatřena čtyřmi stejně upevňovacími prvky 6, provedenými jako zaskakovací výstupky 7.
- 35 Obr. 32 pak znázorňuje možnosti použití vložek 11, znázorněných na obr. 28 až 31.

PATENTOVÉ NÁROKY

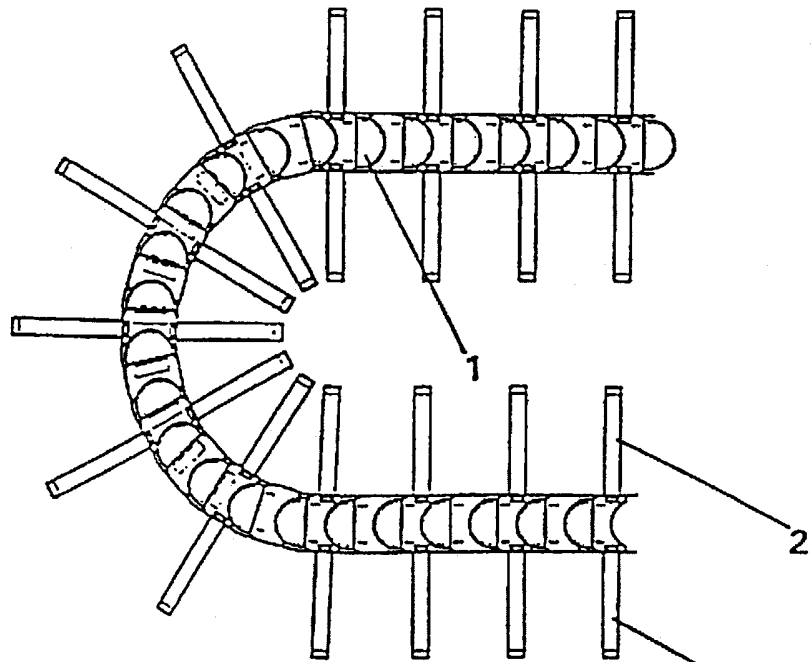
- 5 1. Kabelový řetěz pro uložení kabelů, hadic a podobných ohebných vedení, s větším počtem navzájem kloubově spojených řetězových článků, které jsou tvořeny vzájemně rovnoběžnými lamelami (1) a můstky (2, 3) spojujícími tyto lamely (1), přičemž lamely (1) jsou opatřeny bočními zaskakovacími výstupky (7) orientovanými dovnitř řetězu a sloužícími pro rozebíratelné násuvné uchycení můstků (2, 3) nebo mezikusů, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejméně
10 některé z můstků (2, 3) jsou provedeny jako třmeny, vytvářející alespoň jednostranné rozšíření průřezu řetězu ohraničeného horními a spodními okraji lamel (1), přičemž tyto třmeny jsou opatřeny upevňovacími prvky (6), částečně rovnoběžnými s horními a spodními užšími stranami lamel (1) a opatřenými zaskakovacími vybráními (8), odpovídajícími zaskakovacím výstupkům (7) na lamelách (1).
- 15 2. Kabelový řetěz podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmeny jsou vytvořeny jako prvky s pravoúhlým rozšířeným průřezem.
3. Kabelový řetěz podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň vnější
20 rohové části třmenů jsou zesíleny kluznými a/nebo vodicími plochami (13).
4. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmeny sestávají z více dílů.
- 25 5. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že šířka a/nebo výška třmenů, které jsou provedeny ve tvaru vložek (11), je měnitelná pomocí mezikusů.
6. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vložky (11) mají alespoň zčásti stejný tvar jako zaskakovací výstupky (7).
- 30 7. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vložky (11) jsou opatřeny navzájem se doplňujícími zaskakovacími prvky.
8. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zaskakovací výstupky (7) vždy jedné z lamel (1) téhož řetězového článku jsou opatřeny úložnými otvory (32), tvořícími kloub společně s ložiskovými čepy (31), uspořádanými na třmenech nebo na vložkách (11).
- 35 9. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmeny a/nebo lamely (1) jsou opatřeny přídatnými úchytnými prvky pro uchycení vnitřních rozdělovacích prvků (17) a vložených můstků (23).
10. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovacím
45 prvkem pro uchycení vnitřních rozdělovacích prvků (17) a vložených můstků (23) jsou rozebíratelně upevnitelné nástavce (24), tvořící zaskakovací výstupky (7) pro zasunutí do příslušných vybrání v třmenech a/nebo lamelách (1).
11. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmeny jsou opatřeny opěrnými patkami (28), které se opírají vždy o protilehlý můstek (3).
- 50 12. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na třmenech jsou vytvořeny zvláštní opěrné můstky (19) pro zajištění opěry třmenů vždy o protilehlý můstek (3) nebo protilehlý třmen téhož řetězového článku.

13. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že zaskakovací výstupky (7) pro zaskakovací vybrání (8) jsou vytvořeny ve tvaru zaskakovací lišty.
- 5 14. Kabelový řetěz podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že třmeny jsou provedeny jako jednodílné oblouky (30), vytvářející rozšířený průřez třmenů ve tvaru tunelu.
- 10 15. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 14, **vyznačující se tím**, že mezikus je proveden jako vložka (11), sestávající z nejméně jednoho prvku ve tvaru spojovacího nosníku, opatřeného nejméně po dvou stranách zaskakovacími prvky v uspořádání, odpovídajícímu zaskakovacím výstupkům (7) a zaskakovacím vybráním (8) můstků (2, 3) nebo jedné z lamel (1) kabelového řetězu.
- 15 16. Kabelový řetěz podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že zaskakovacími prvky mezikusu jsou zaskakovací výstupky (7) a/nebo zaskakovací vybrání (8) se zaskakovacími drážkami (10) pro jejich vzájemné doplnění.
- 20 17. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 15 nebo 16, **vyznačující se tím**, že mezikus je proveden jako rohová spojka s upevňovacími prvky (6).
18. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 15 nebo 16, **vyznačující se tím**, že mezikus je proveden ve tvaru písmene T se třemi upevňovacími prvky (6).
- 25 19. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 15 nebo 16, **vyznačující se tím**, že mezikus je proveden ve tvaru kříže se čtyřmi upevňovacími prvky (6).
- 30 20. Kabelový řetěz podle jednoho z nároků 1 až 14, **vyznačující se tím**, že nástavec (24) je tvořen tělesem zaskakovacího výstupku (7) a nástrčným výčnělkem, který tvoří se základním tělesem nástavce (24) jeden díl a je nasazen do příslušně tvarovaného vybrání třmenu a/nebo lamely (1).
21. Kabelový řetěz podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že nástrčný nástavec je proveden ve tvaru čepu (25).

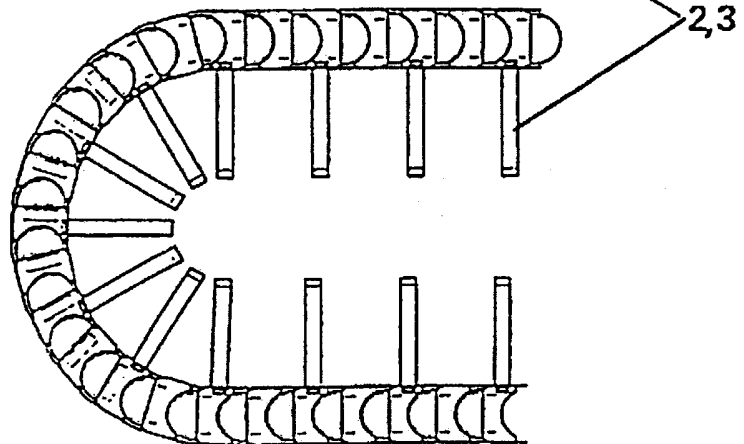
35

17 výkresů

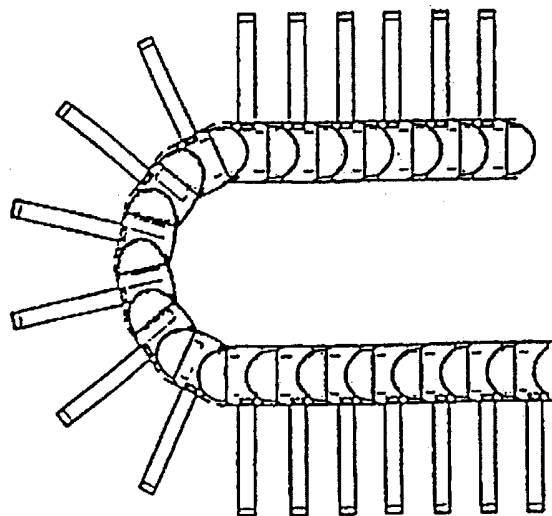
Obr. 1



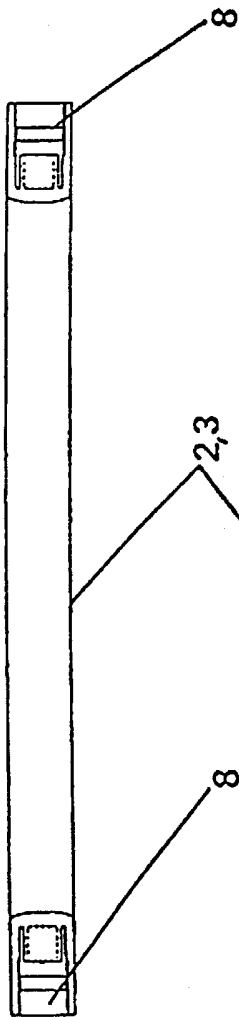
Obr. 2



Obr. 3



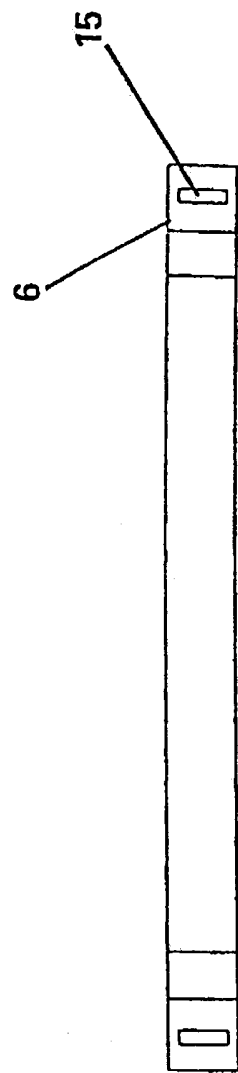
Obr. 6



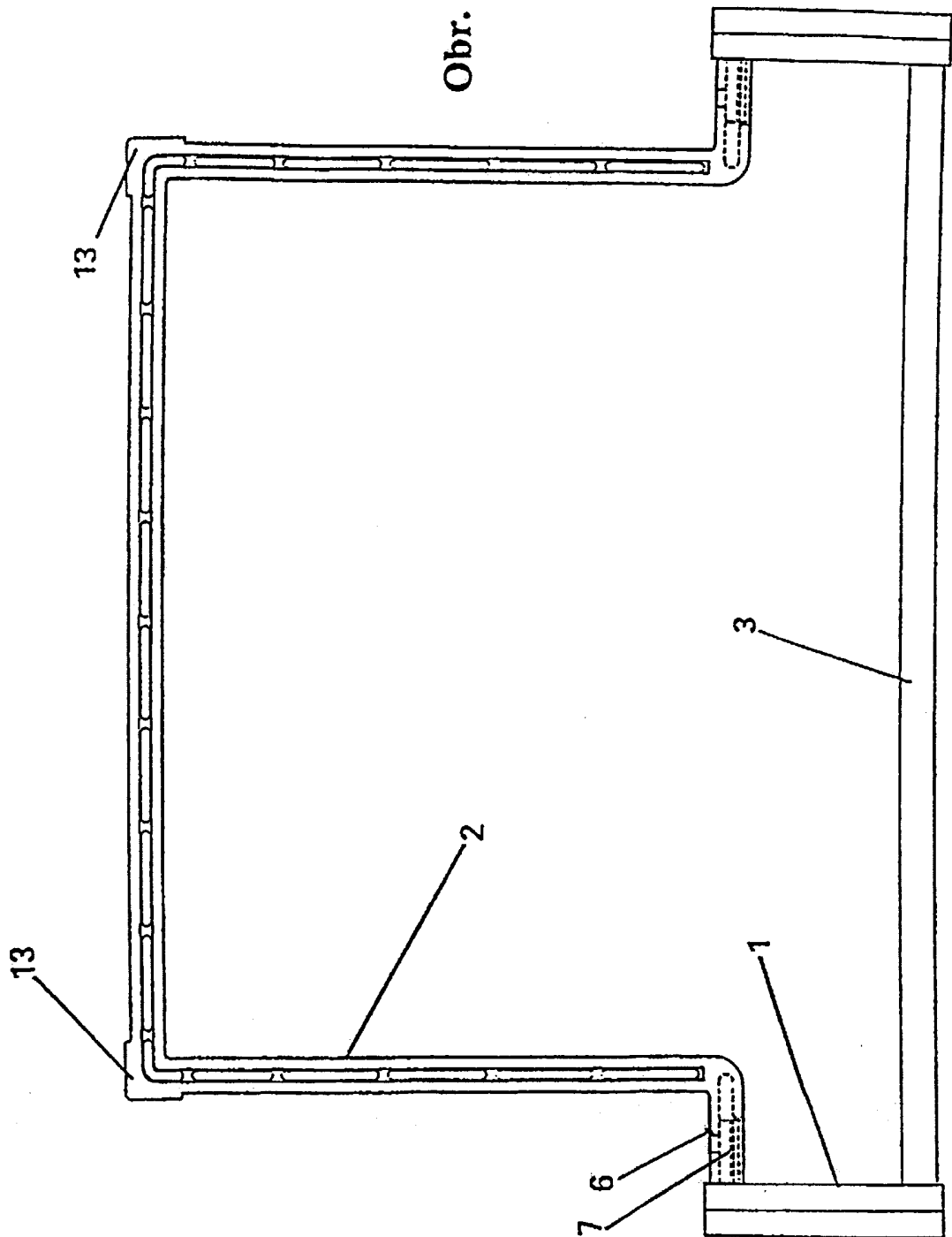
Obr. 4



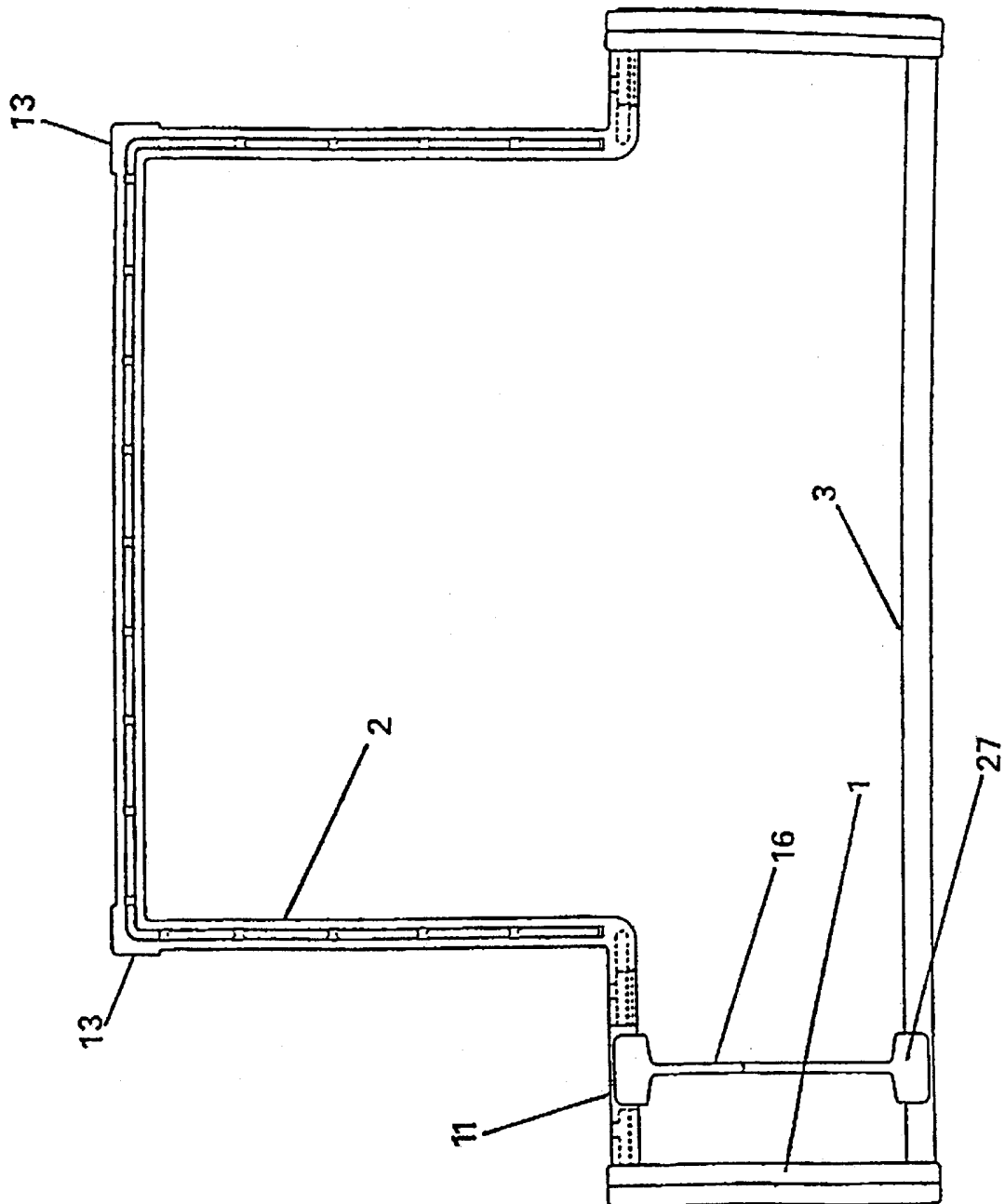
Obr. 5



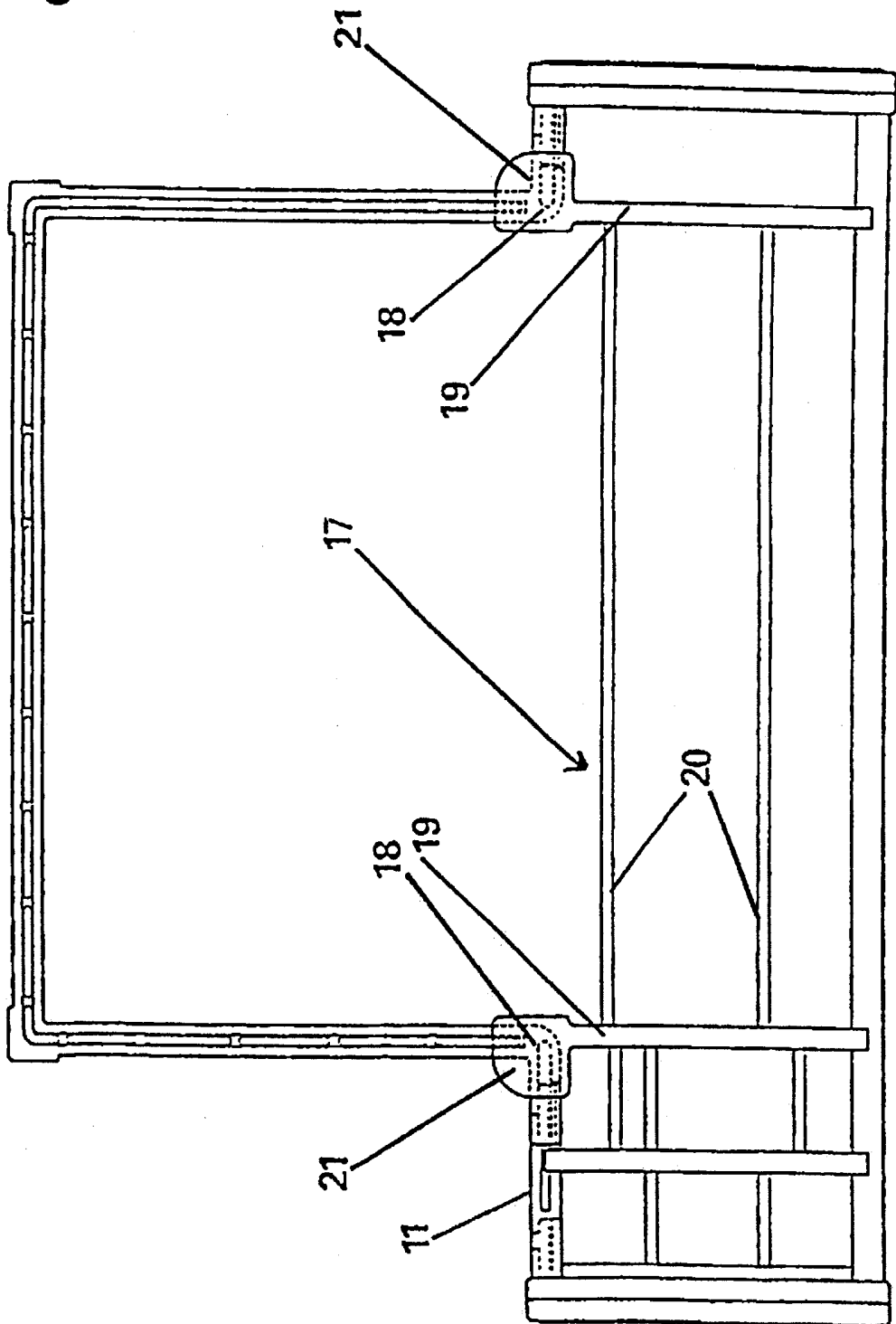
Obr. 7



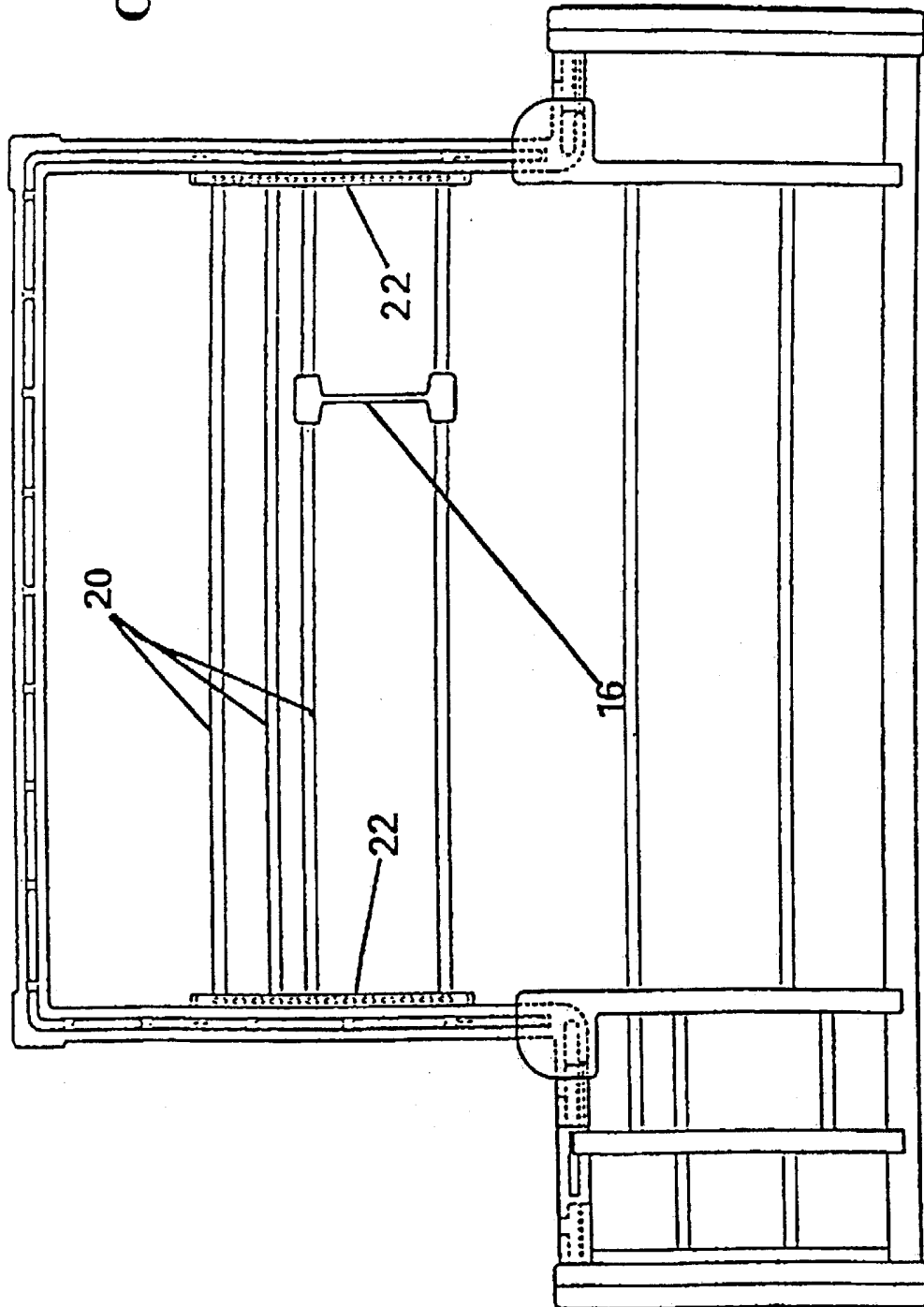
Obr. 8



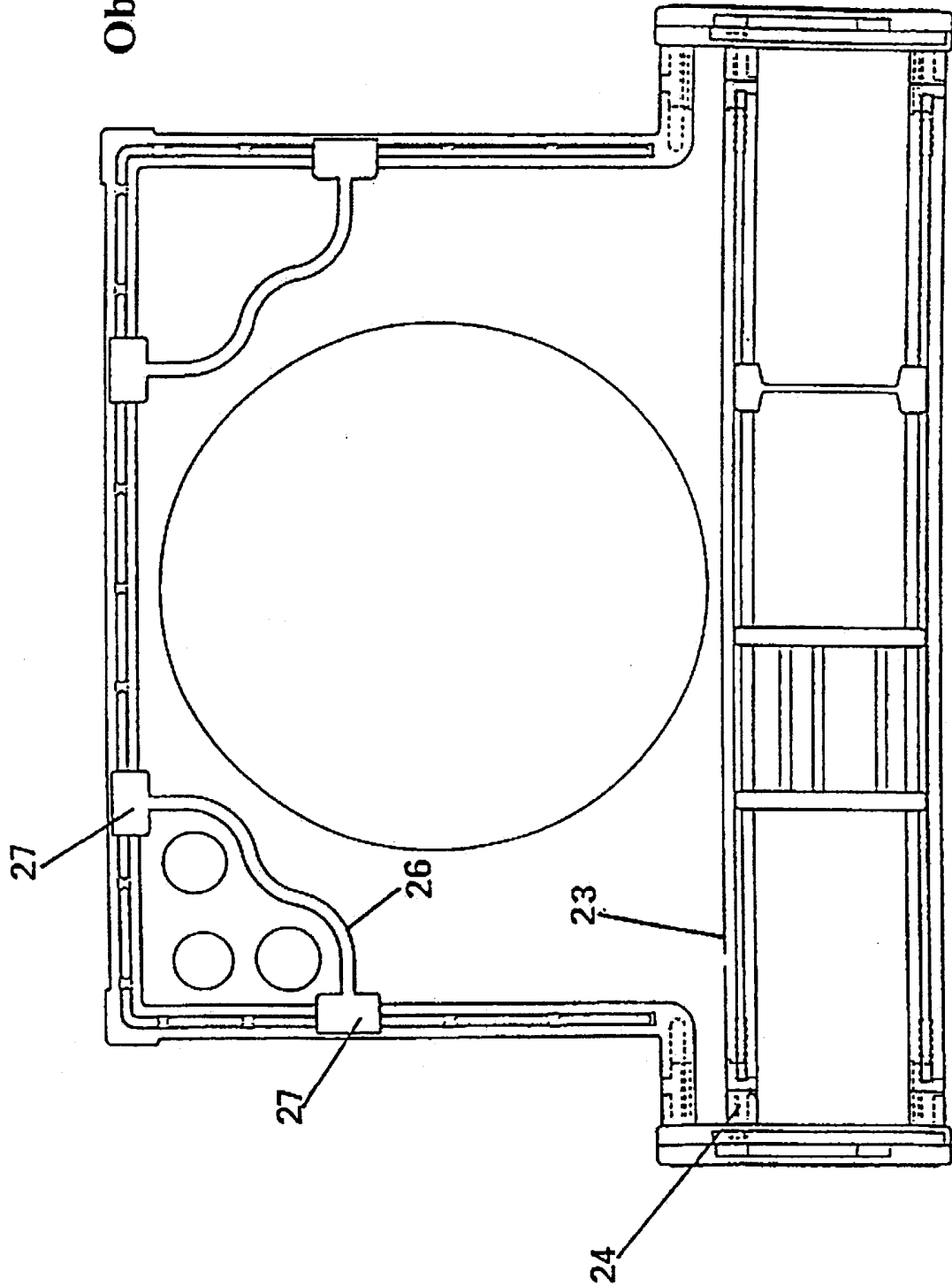
Obr. 9



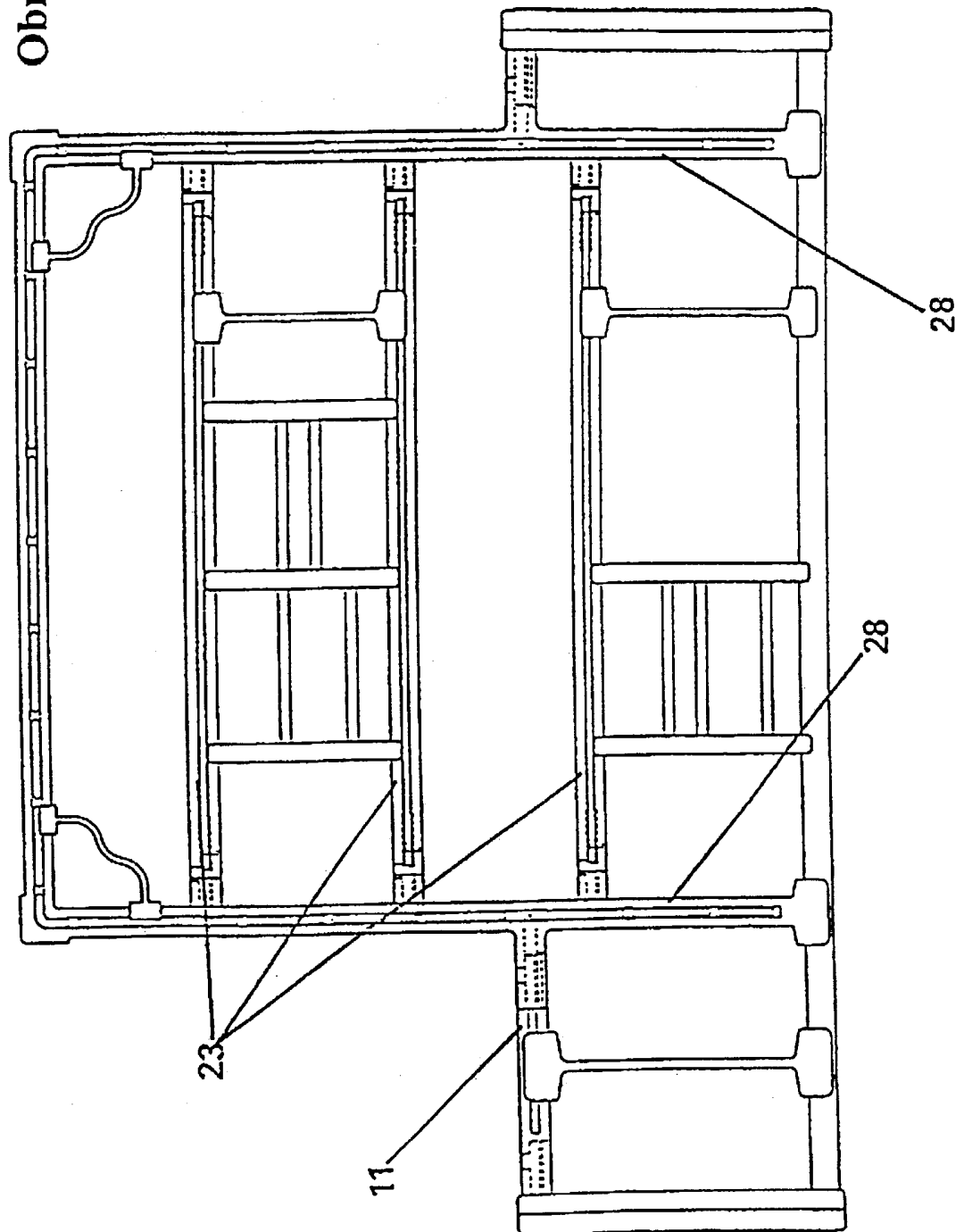
Obr. 10

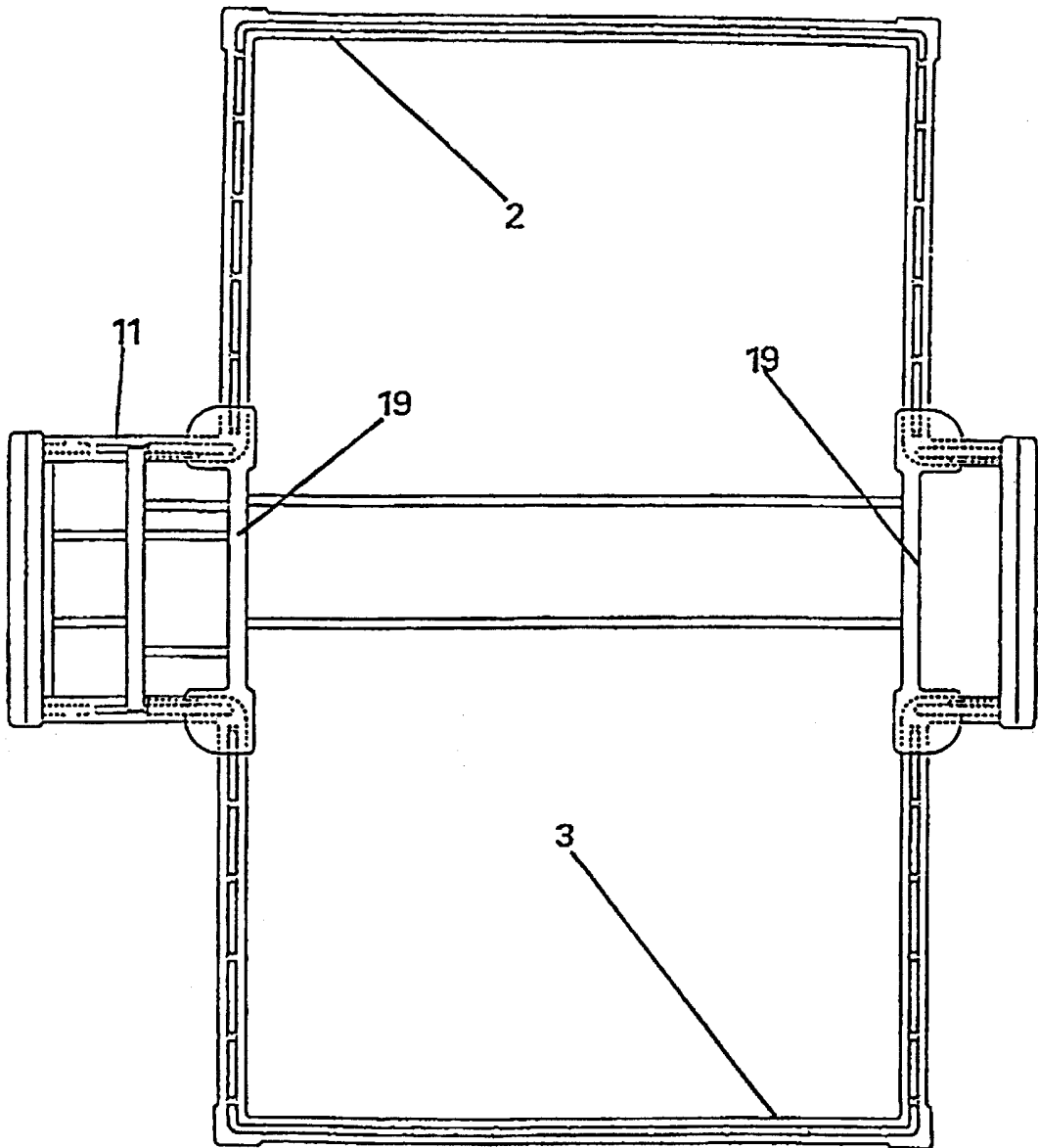


Obr. 11

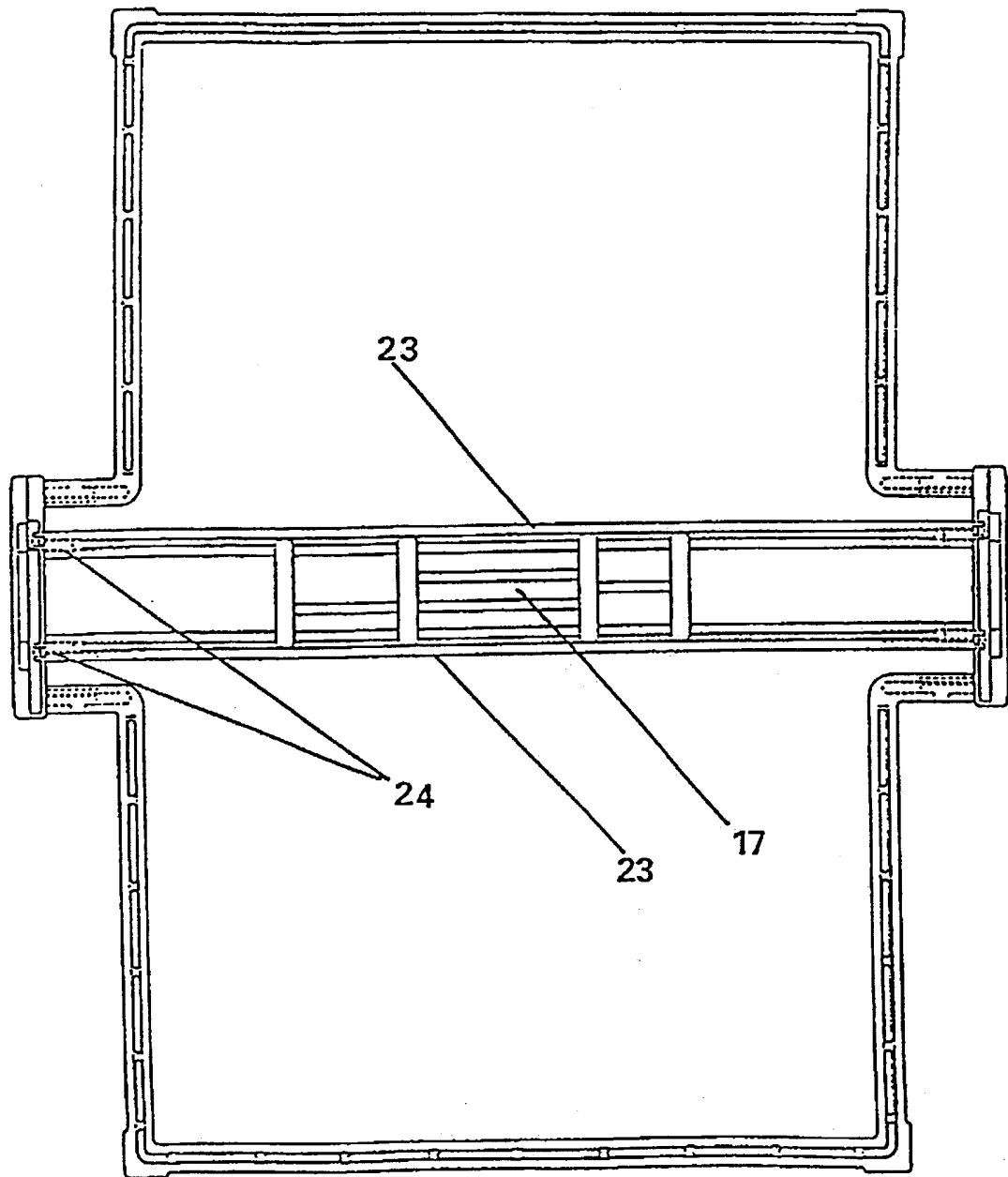


Obr. 12

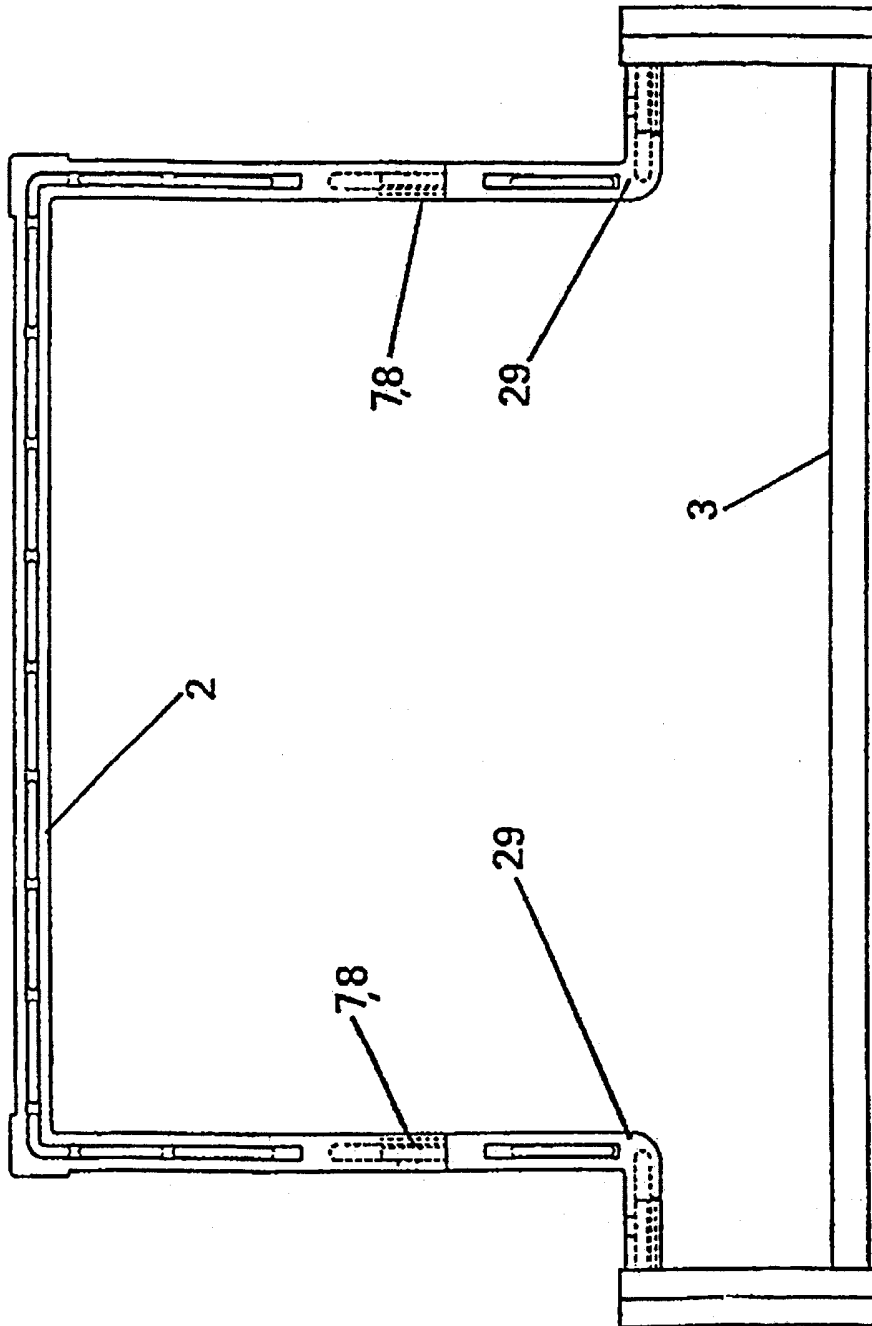




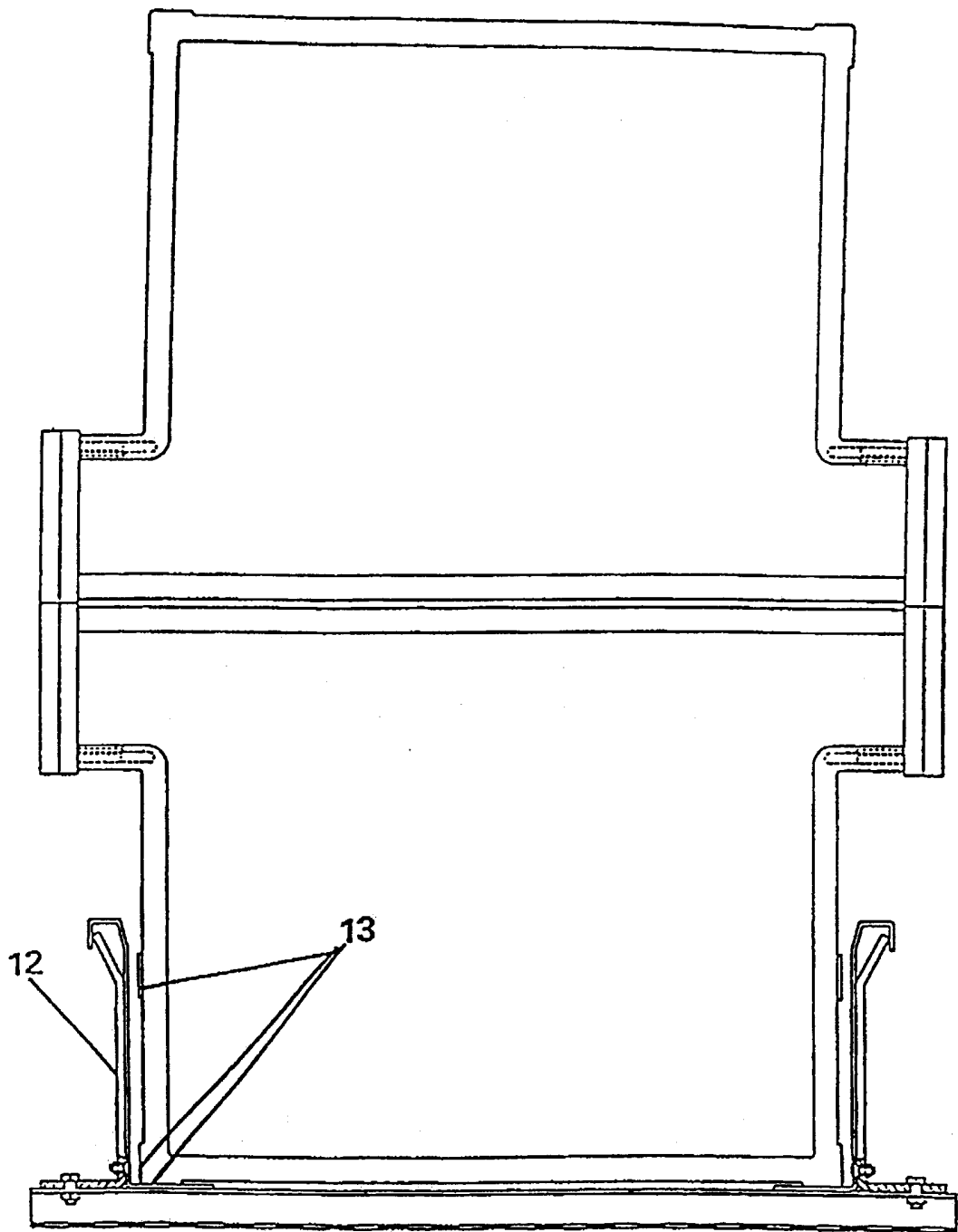
Obr. 13



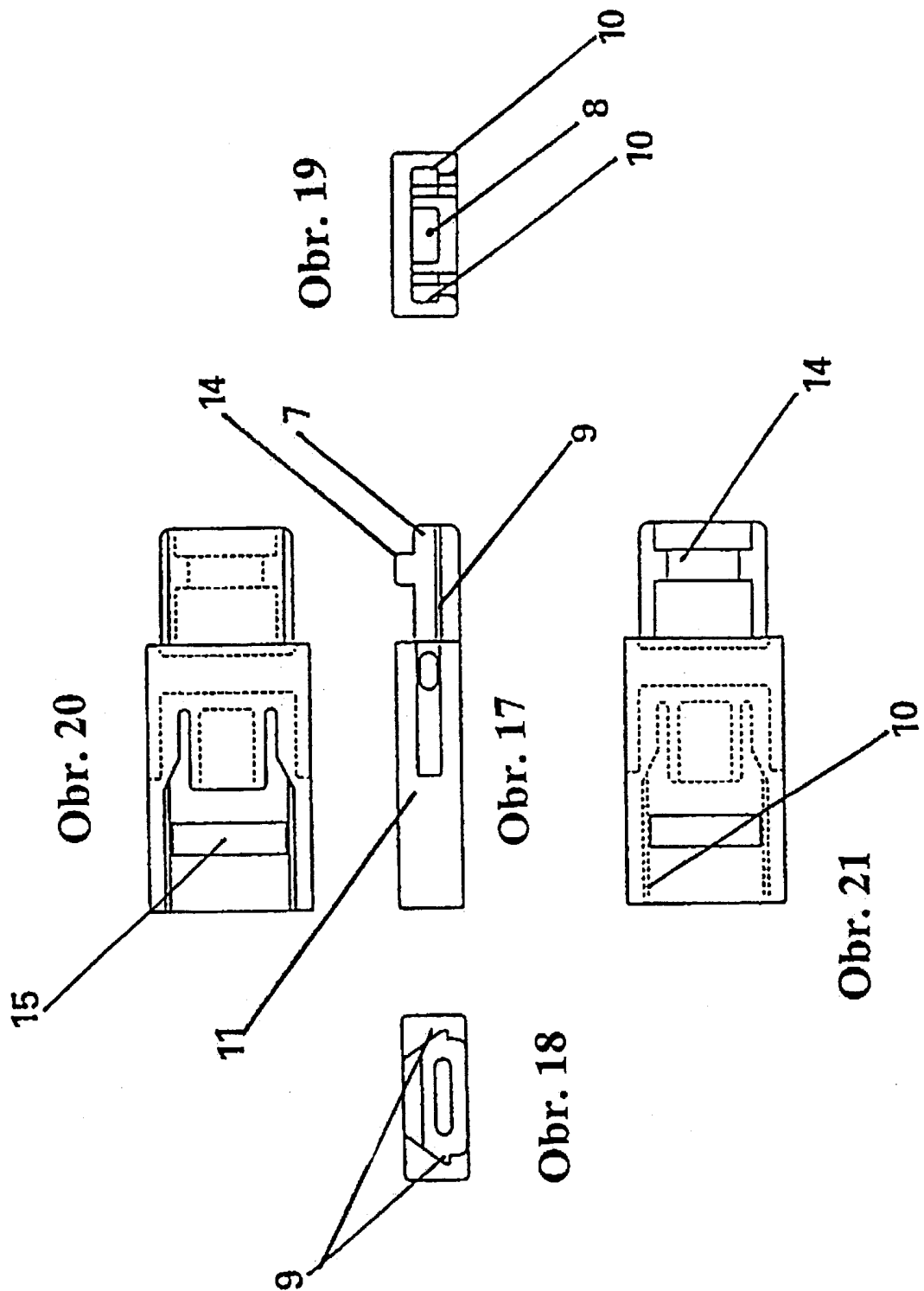
Obr. 14



Obr. 15

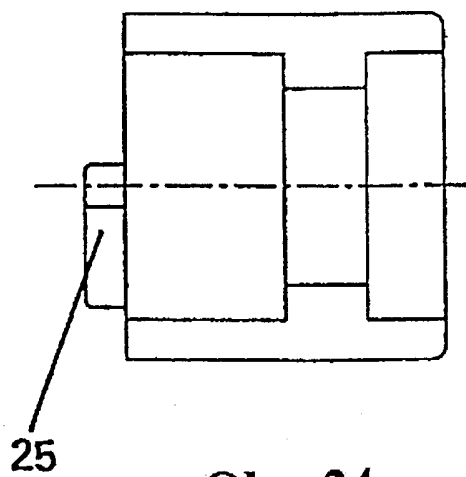
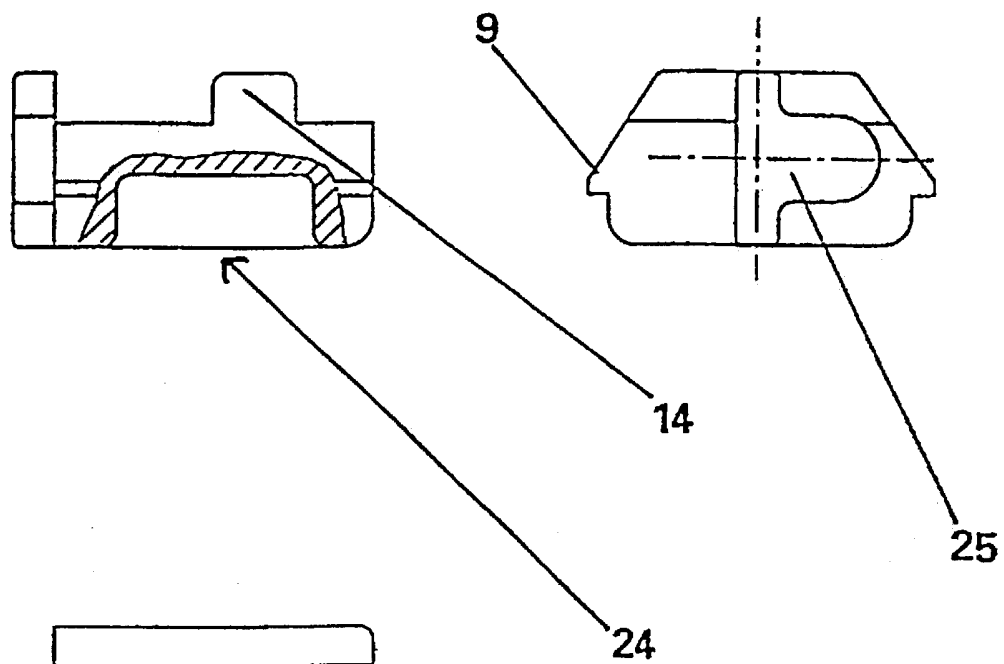


Obr. 16

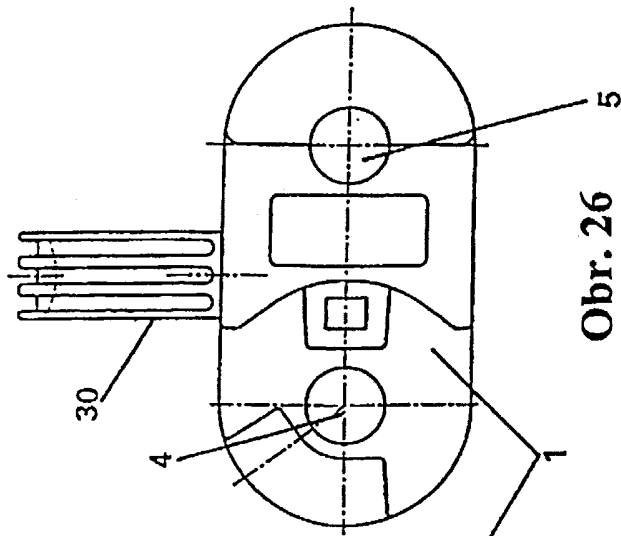


Obr. 22

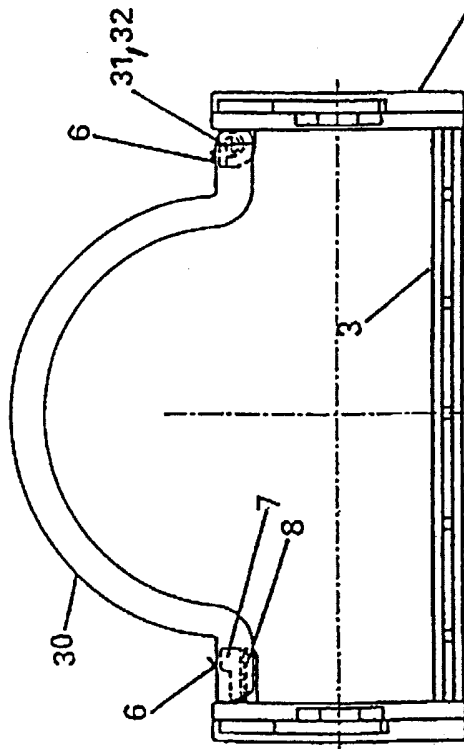
Obr. 23



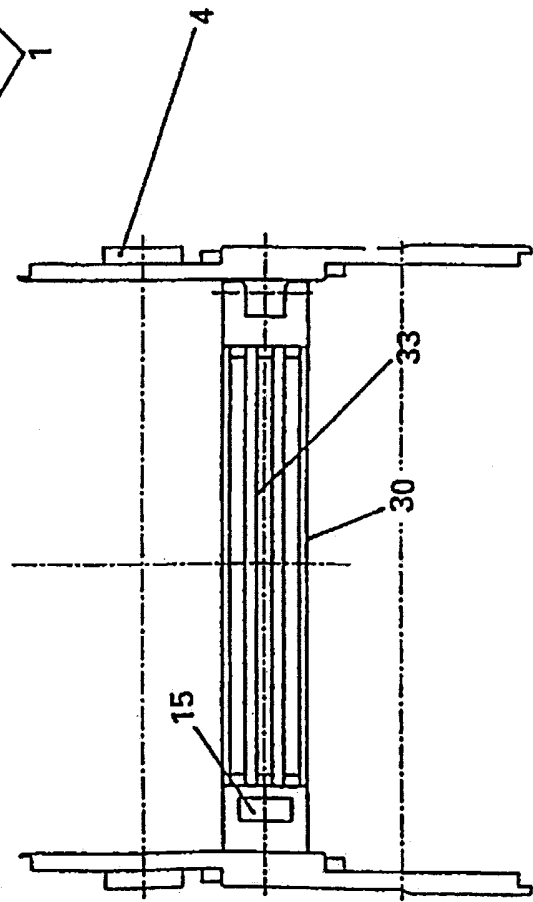
Obr. 24



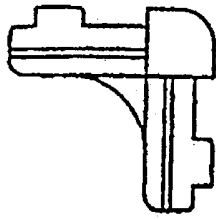
Obr. 26



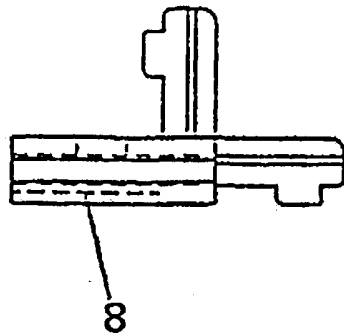
Obr. 25



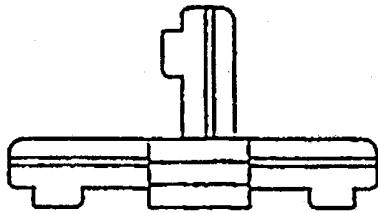
Obr. 27



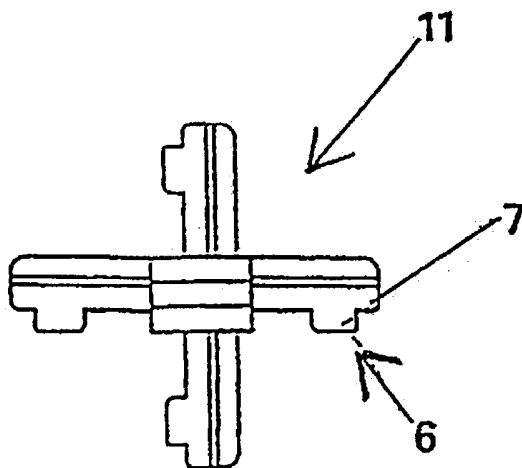
Obr. 28



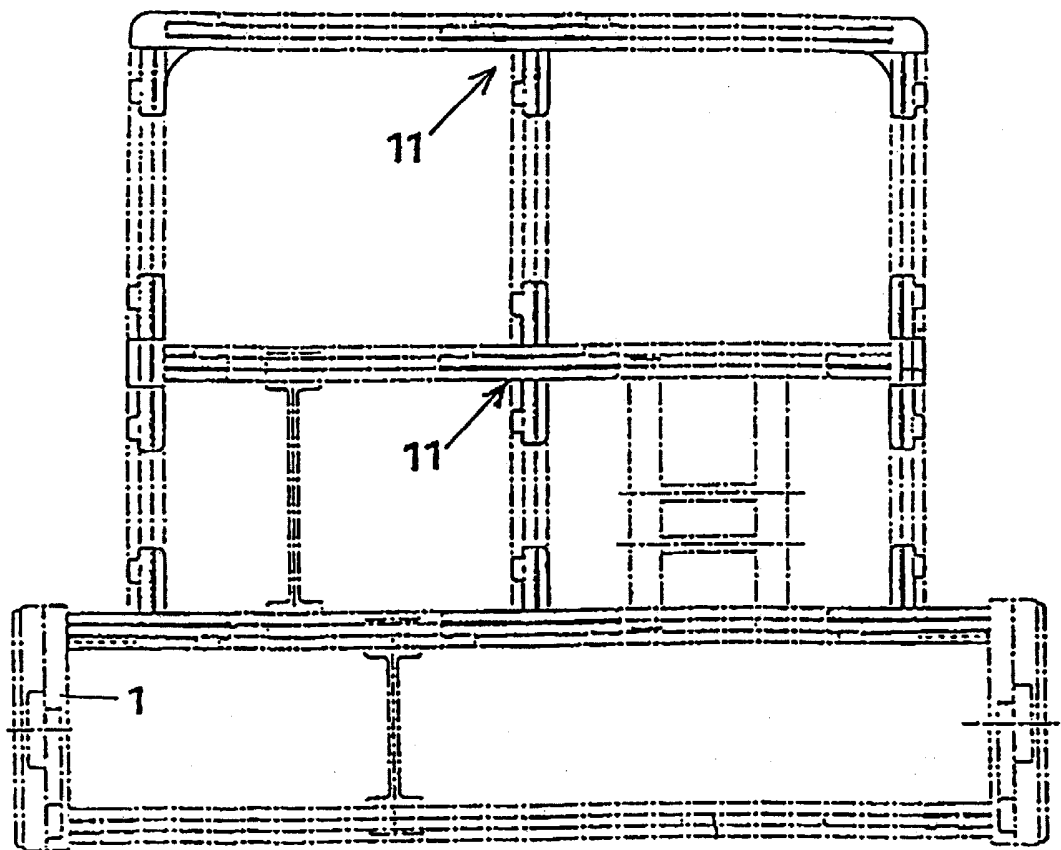
Obr. 29



Obr. 30



Obr. 31



Obr. 32

Konec dokumentu
