



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 510

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 09 77
(21) PV 6080-77

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ E 02 F 9/16

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)

Autor vynálezu VAVERKA JOSEF ing., BRNO

(54) Spojovací uzly horizontálně dělené bezpečnostní kabiny

1

Vynález se týká spojovacích uzlů horizontálně dělené bezpečnostní kabiny.

V současné době jsou u strojů pro stavební zemní práce, u strojů pro přepravu a manipulaci s materiálem a u zařízení pohyblivých se vlastní silou, zejména potom nakladačů a skrejprů, převážně řešeny bezpečnostní kabiny jako nedělené svařované celky, které jsou rozebíratelně spojeny s hlavním rámem stroje.

V některých případech jsou z důvodů zpřísněných požadavků na vnější rozměry těchto strojů a jejich přepravu v omezeném průjezdovém profilu bezpečnostní kabiny provedeny jako horizontálně dělené, s možností odnímání horní části. Rozebíratelné spojení bývá provedeno vidlicovým zakloubením s použitím horizontálních čepů nebo plochých ocelových přírub a spojovacích šroubů. Oba způsoby provedení spojovacích uzlů nosných sloupů kostry bezpečnostní kabiny vyžadují poměrně tuhé a rozměrné spojovací díly, většinou ocelové odlitky, jejichž využití není z konstrukčního hlediska, zejména potom u šestisloupové bezpečnostní kabiny, možné. Při slabších dimenzích nedovolují tyto spojovací uzly plně využít mechanických vlastností krajních vláken nosných pásnic slabostěnných průřezů sloupů kostry kabiny a splnění vzájemných vztahů zkušebních kritérií, jimiž jsou zatěžkávací síla, dosažená deformace a zmařená energie.

Shora uvedené nedostatky jsou u dělených bezpečnostních kabin odstraněny spojovacími uzly podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první uzel u předních sloupů je tvořen jednostrannými přírubami spojenými vertikálně umístěnými šrouby. Druhý uzel u střed-

ních sloupů je tvořen vertikálním čepem pevně uloženým jednou svou částí v místě dělení v horní části středního sloupu a zasunutý druhou svou částí do náboje, který je pevně spojen se spodní částí středního sloupu. Ve spodní části středního sloupu je do vertikálního válcového čepu horizontálně nasunut příčný čep, který prochází současně spodní částí středního sloupu a nábojem. Třetí uzel u zadních sloupů je tvořen vertikálně umístěnými šrouby procházejícími rohovými přírubami, k nimž jsou uchyceny rohové výztuhy, které jsou pevně spojeny se zadními sloupy a pojistným třmenem vloženým do vnitřního prostoru zadních sloupů. Pojistný třmen je rozebíratelný a bez axiálních vůlí spojen pomocí šroubů, procházejících horizontálně bočním otvorem zadních sloupů s držáky, které jsou pevně uloženy na vnitřní ploše zadních sloupů. Pojistný třmen a pevné držáky jsou ve svých styčných plochách klínovitě zkosené.

Spojovacími uzly horizontálně dělené bezpečnostní kabiny, které jsou uspořádány a provedeny podle uvedeného vynálezu, se dosáhne plného využití jednotlivých průřezů nosných sloupů a snížení hmotnosti i pracnosti na minimum. Přitom je možno dosáhnout toho, že vlastní tuhost spojení jednotlivých uzlů je rozdělena podle jejich skutečného využití a je zakotvena převážně do vnějších pásnic s maximálním tahovým zatížením krajních vláken průřezu. Vynález zahrnuje ochranné prvky bezpečnostní kabiny, které snižují možnost rozmačkání řidiče připoutaného bezpečnostním pásem v případě převržení stroje.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněn jeden příklad provedení spojovacích uzlů podle vynálezu.

Obr. 1 je boční pohled na horizontálně dělenou kabinu s naznačením spojovacích uzlů I, II, III na krajních a středních sloupech,

obr. 2 je čelní pohled na horizontálně dělenou kabinu s naznačením spojovacích uzlů I na předních sloupech,

obr. 3 je detail uzlu I v náryse - spojení horní a spodní části kabiny pomocí šroubů,

obr. 4 je pohled shora na horní díl uzlu I horizontálně dělené kabiny s průřezem předního sloupu,

obr. 5 je pohled na střední sloup v místě spojovacího uzlu II a částečný řez horní a dolní částí horizontálně dělené kabiny,

obr. 6 je řez ve směru V-V příčným čepem v uzlu II,

obr. 7 je nárys a částečný řez spojovacím uzlem III horizontálně dělené kabiny v místě rohových přírub,

obr. 8 je pohled shora směrem IV na horní díl horizontálně dělené kabiny v místě uzlu III s průřezem v místě sloupu.

Bezpečnostní kabina 33, viz obr. 1 a 2, sestává ze šesti sloupů a je rozdělena horizontální rovinou na dvě části - horní díl 31 a spodní díl 32. Jednotlivé sloupy jsou v této horizontální rovině spojeny spojovacími uzly I, II a III. Spojovací uzel I (obr. 1 až 4) u předních sloupů 3, 4 je tvořen jednostrannými přírubami 1, 2, které jsou pevně spojeny s předními sloupy 3, 4 pomocí šroubů 5, 6 a matic 24. Matice 24 jsou utaženy minimální potřebnou svěrnou silou a jsou zajištěny pojistkou, např. závlačkou 25. Spojovací uzel I

netvoří hlavní ochranný prvek bezpečnostní kabiny 33 .

Spojovací uzel II (obr. 1,2,5,6) středních sloupů 8, 10 tvoří vertikální válcový čep 7, který je pevně spojen se středním sloupem 8 a současně je s určitou vůlí vložen do náboje 9. Náboj 9 je pevně spojen se středním sloupem 10. Zajištění správné vzájemné polohy vertikálního válcového čepu 7 a náboje 9 ve středním sloupu 10 a pojištění proti vysunutí, případně posuvu středního sloupu 10 je provedeno příčným čepem 19. Příčný čep 19 je nasunut do otvoru, procházejícího současně středním sloupem 10, nábojem 9 a vertikálním válcovým čepem 7 a je v této poloze zajištěn vhodnou pojistkou, např. podložkou 26 a závlačkou 27. Takto spojené střední sloupy 8 a 10 jsou součástí ochranných prvků bezpečnostní kabiny 33.

Spojovací uzel III (obr. 1,2,7,8) zadních sloupů 13, 14 sestává z rohových přírub 11, 12, které jsou pevně spojené, např. svařem, se zadními sloupy 13, 14. Pro snížení namáhání jsou zadní sloupy 13, 14 vhodně vyztužené, např. rohovými výztuhami 15, 16 a jsou vzájemně rozebíratelně spojeny pomocí šroubů 17, 18, utažených minimálně potřebnou svěrnou silou maticemi 28, které jsou zajištěny proti uvolnění závlačkou 29. Pro odlehčení šroubového spojení a přemístění tahového napětí od boční zatěžovací síly do vnějších pásnic zadních sloupů 13, 14, je do vnitřního prostoru zadních sloupů 13, 14 vertikálně vložen pojistný třmen 20 s pevnými držáky 22. Pojistný třmen 20 je pomocí šroubů 21 s pojistnými pružnými podložkami 30, procházejícími bočními otvory zadních sloupů 13, 14 rozebíratelně, přesto však pevně a bez axiálních vůlí spojen s pevnými držáky 22, které jsou pevně spojené se zadními sloupy 13, 14. Vymezení axiální vůle mezi vloženým pojistným třmenem 20 a pevnými držáky 22 zajišťuje klínové zkosení vzájemných stykových ploch pojistného třmenu 20 a pevných držáků 22. Zajištění montážní polohy pojistného třmenu 20 ve vnitřním prostoru zadních sloupů 13, 14 při montáži a demontáži horního dílu 31 a spodního dílu 32 bezpečnostní kabiny 33 je provedeno pomocí vnitřního vybrání rohových přírub 11, 12 a pojistného žebra 23. Pojistné žebro 23 je umístěno ve vnitřním prostoru zadního sloupu 14 a je pevně spojeno s jeho vnitřní stěnou a nedovoluje propadnutí pojistného třmenu 20 do spodního vnitřního prostoru zadního sloupu 14. Popsaný spojovací uzel III je součástí ochranných prvků bezpečnostní kabiny 33.

Spojovací uzly podle vynálezu vyhovují mezinárodní normě tak, že při použití na horizontálně dělené kabině má kabina vlastnosti kabiny bezpečnostní a snižuje možnost rozmáčknutí řidiče v jejím vnitřním prostoru v případě převrácení stroje. Jednotlivé uzlové spoje podle vynálezu lze použít při spojování horizontálně dělené bezpečnostní kabiny buď společně, nebo i samostatně, popřípadě mohou být jejich vzájemné polohy v souladu s požadavkem způsobu a směru zkušebního zatížení zaměněny.

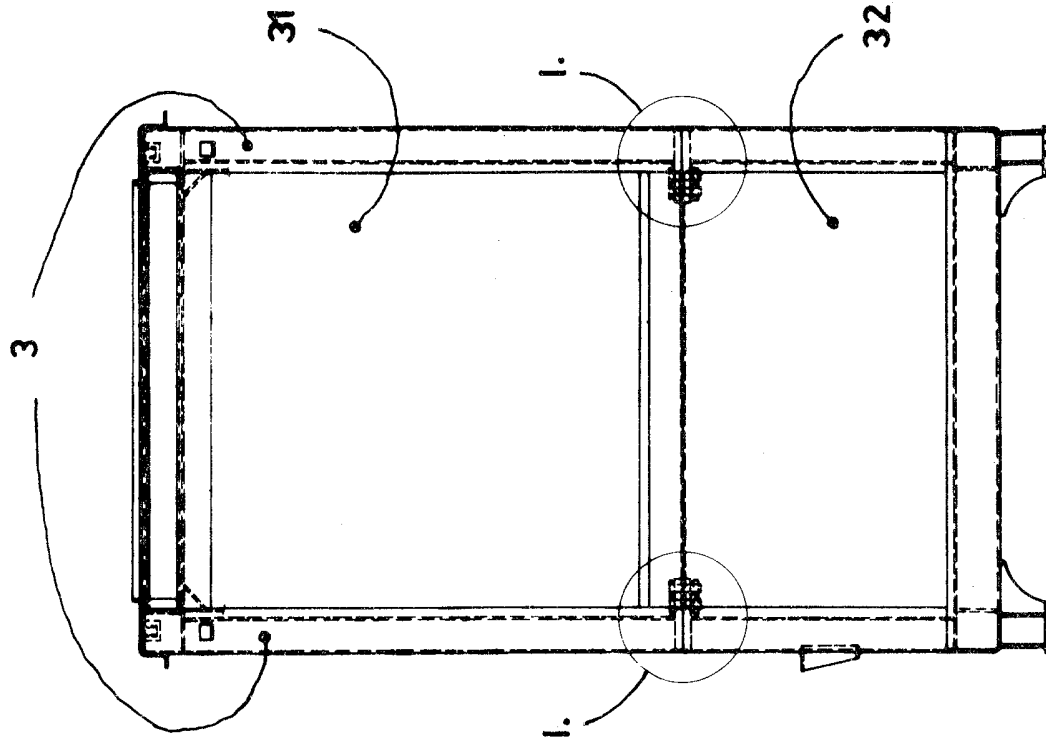
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spojovací uzly horizontálně dělené bezpečnostní kabiny, která je vytvořena šesti sloupy, z nichž u dvou dvojic sloupů jsou spoje provedeny rozebíratelným přírubovým spojením, kdy příruby jsou součástí sloupů a u jedné dvojice sloupů je spoj proveden rozebíratelným čepovým spojením, vyznačující se tím, že první uzel u předních sloupů (3,4) je tvořen jednostrannými přírubami (1,2), jimiž vertikálně prochází šrouby (5,6), druhý uzel u středních sloupů (8,10) je tvořen válcovým čepem (7) pevně spojeným se středním sloupem (8) zasunutým do náboje (9), přičemž náboj (9) je pevně spojen se středním sloupem (10) a jak nábojem (9) a středním sloupem (10), tak i válcovým čepem (7) současně prochází horizontálně uložený příčný čep (19), a třetí uzel u zadních sloupů (13,14) je tvořen vertikálně umístěnými šrouby (17,18) procházejícími rohovými přírubami (11,12), k nimž jsou uchyceny rohové výztuhy (15,16) pevně spojené se zadními sloupy (13,14) a pojistným třmenem (20) vloženým do vnitřního prostoru zadních sloupů (13,14), který pomocí šroubů (21), procházejících horizontálně bočním otvorem zadních sloupů (13,14) je rozebíratelně a bez axiálních vůlí spojen s držáky (22), které jsou pevně uloženy na vnitřní ploše zadních sloupů (13,14).

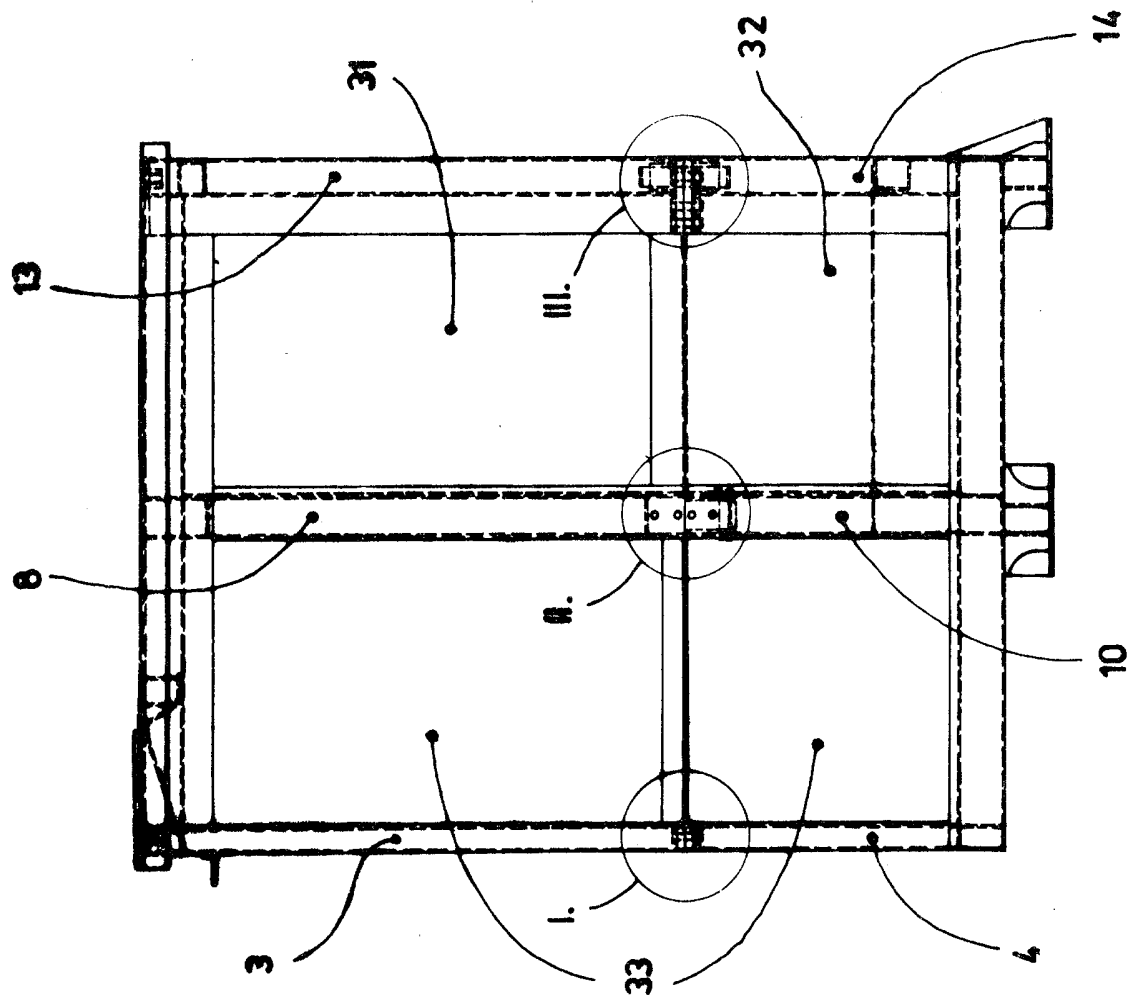
2. Spojovací uzly podle bodu 1, vyznačující se tím, že pojistný třmen (20) a pevné držáky (22) zadního sloupu (13,14) jsou ve svých styčných plochách klínovitě zkosené.

3. Spojovací uzly podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že pod pojistným třmenem (20) je vloženo pojistné žebro (23) pevně spojené se zadním sloupem (14), zasahující do vnitřního prostoru zadního sloupu (14).

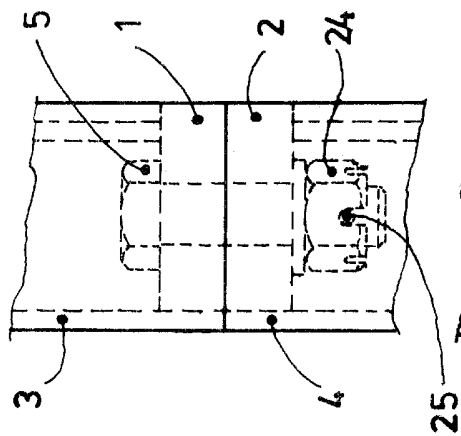
8 výkresů



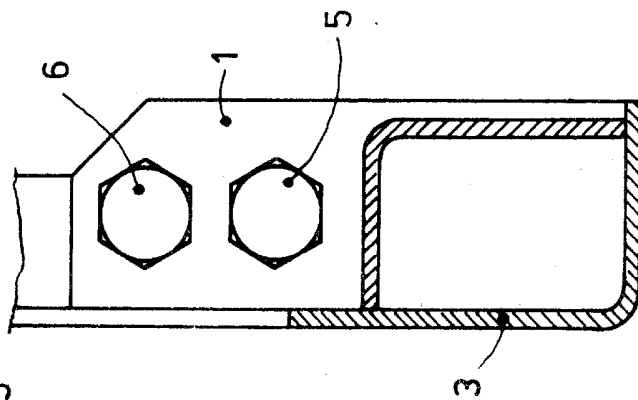
Obr. 2



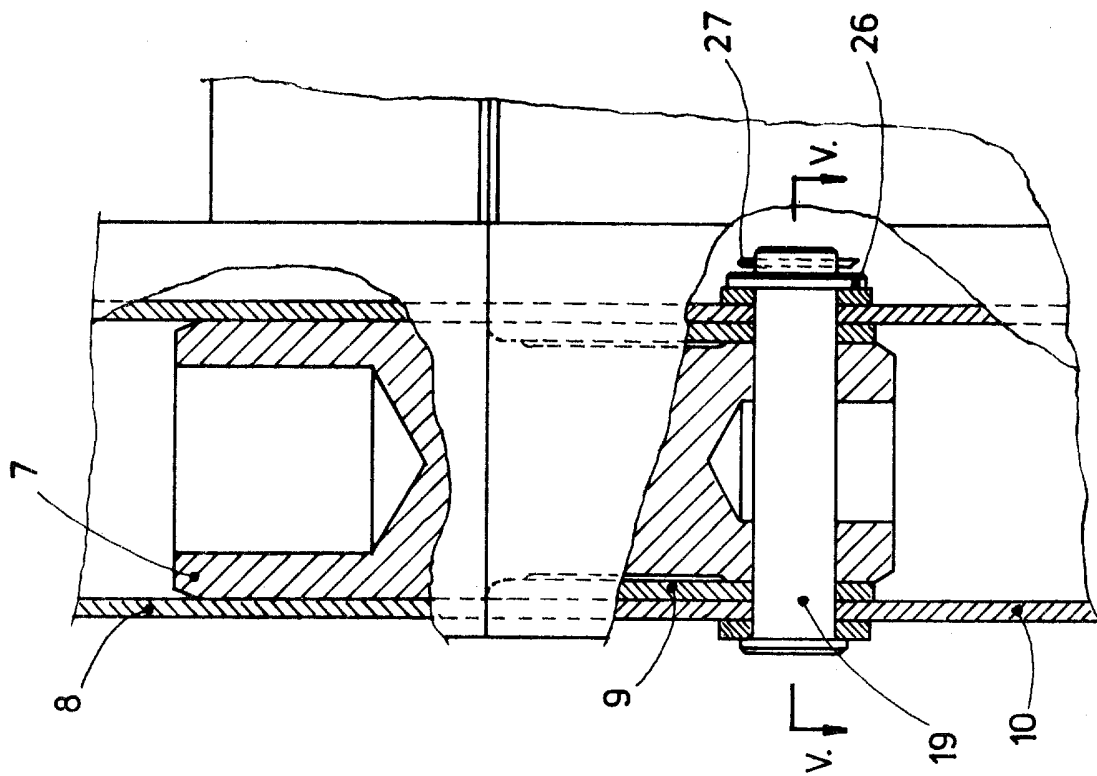
Obr. 1



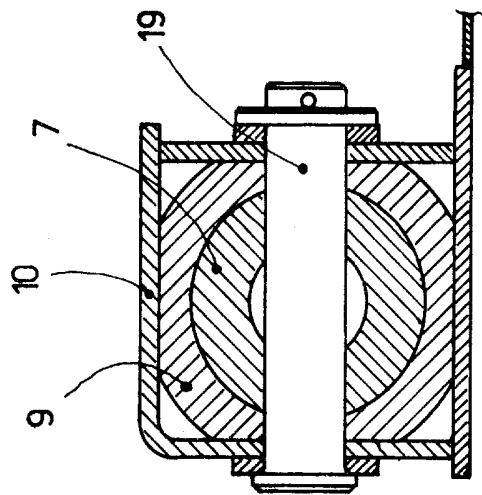
Obr. 3



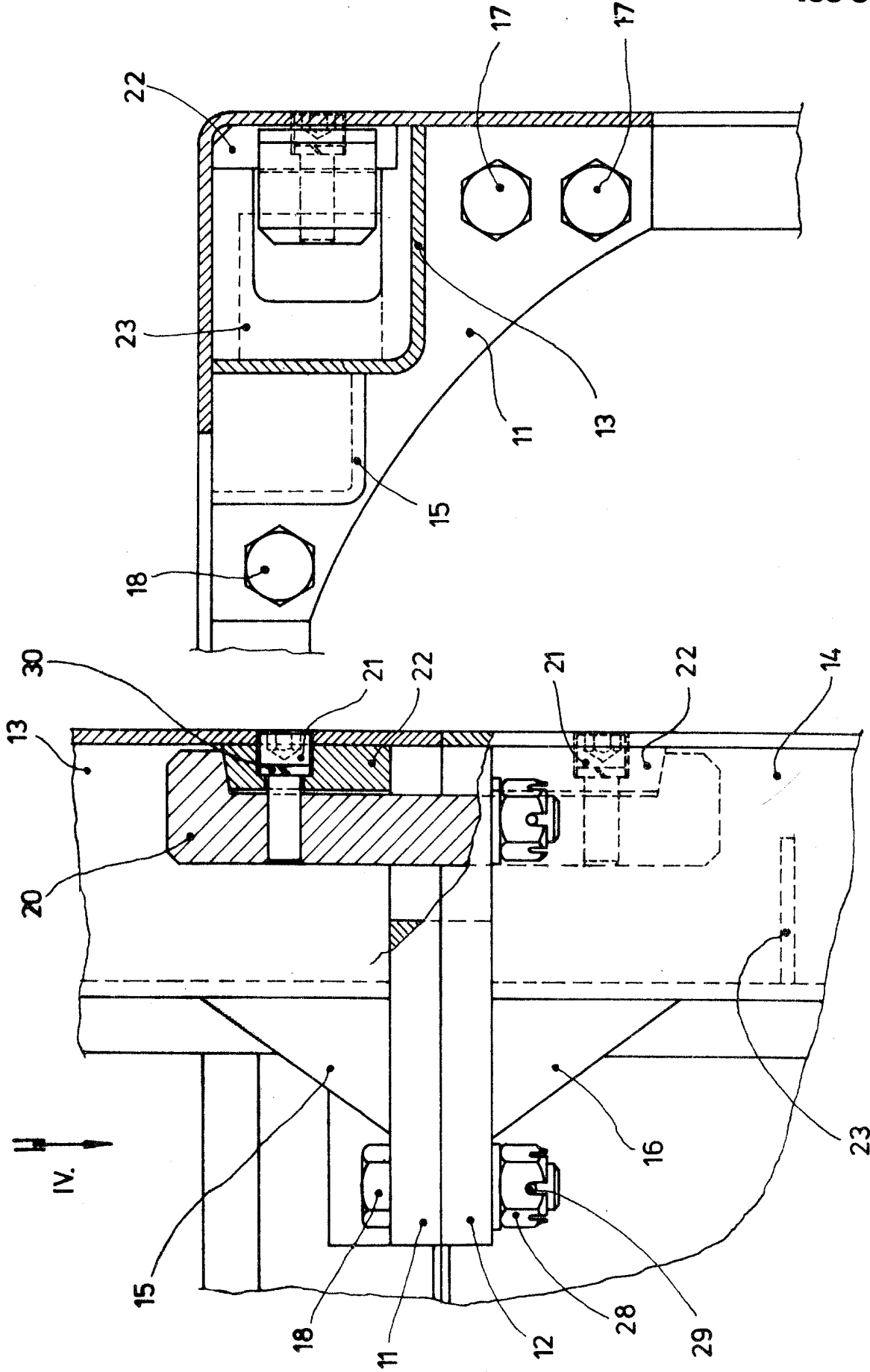
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

Obr. 8