



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

229695
(11) (B3)

(51) Int. Cl.³
F 16 B 7/04

(22) Přihlášeno 26 10 82
(21) (PV 7605-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 26 10 81
(3139/81) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 11 86

(72)

Autor vynálezu

GILLEMOT LÁSZLÓ dr., PATAKI ENDRE, PRODÁN JÁNOS,
ZUCKERMANN ERNÖ, BUDAPEŠT (MLR)

(73)

Majitel patentu

MAGYAR ALUMINIUMIPARI TRÖSZT, BUDAPEŠT (MLR)

(54) Upevňovací člen pro rozebíratelné spojení tyčí, trubek apod. prvků

1

Vynález se týká upevňovacího členu, který umožňuje jednoduchým způsobem rozebíratelně spojit tyče, trubky nebo jiné konstrukční prvky navzájem rovnoběžné nebo orientované vůči sobě prostorově. Mohou být spojovány profilové prvky libovolného příčného průřezu. Pro zjednodušení popisu budou všechny prvky přicházející v úvahu označeny v celém popise jako tyče.

Při stavebně montážních pracích, při provádění oprav nebo při stavění lešení je znám způsob upevňování tyčí k sobě pomocí třmenových spojů, styčnicových spojů apod. Popis upevňovacích členů určených pro tyto účely je uveden např. v NSR — DOS č. 2 903 119, 2 308 093 a 2 801 176. Nedostatkem známých rozebíratelných spojů je, že pro jejich zafixování je třeba použít několik upínacích prvků a také to, že jsou zpravidla vhodné pro vzájemné spojení jen dvou tyčí.

Během vývoje upevňovacích členů je patrná snaha, aby obsahovaly co nejméně součástí, čímž by se zjednodušila montáž a demontáž tyčových konstrukcí a dosáhlo by se pevnější a spolehlivější fixace spojů. Tento účel částečně splňuje upevňovací člen podle US patentového spisu č. 4 066 371, opatřený otvory pro upevňované tyče a zajišťovacím otvorem napojeným na tyto ot-

2

vory. V zajišťovacím otvoru je šroubem upevnitelná upínací vložka, pro jejíž zafixování je na šroubu matice. Upínací vložka se podél svých hran dotýká tyčí vložených do otvorů upínacího členu. Po upevnění upínací vložky je spoj právě tímto dotykem zajištěn. Předností tohoto upevňovacího členu je, že je jednoduchý, manipulace s ním je snadná a jeho otvory umožňují prostorové umístění spojovaných tyčí vůči sobě. Jeho nevýhodou je nedostatečná pevnost a spolehlivost spoje.

Účelem vynálezu je vytvořit upevňovací člen, u něhož by byly zachovány přednosti shora uvedeného známého upevňovacího členu a současně byly odstraněny jeho nedostatky, tj. bylo umožněno pevné, spolehlivé a stejnoměrné upevnění všech tyčí.

Dalším účelem vynálezu je, aby upevňovací člen obsahoval pokud možno co nejméně součástí a aby jeho výroba byla co nejjednodušší.

Tyto účely splňuje upevňovací člen podle vynálezu, který sestává jednak z tělesa opatřeného nejméně jedním zajišťovacím otvorem a nejméně dvěma vstupními otvory, které jsou uspořádány navzájem rovnoběžně a/nebo mimoběžně a tvoří spolu s příslušným zajišťovacím otvorem průchody, jednak z nejméně jedné upínací vložky uspo-

řádané v zajišťovacím otvoru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že upínací vložka je tvořena tvarovým prvkem s rovnoběžnými povrchovými přímkami a je opatřena vybráními odpovídajícími tvarem a uspořádáním průchodům.

Vnější tvar tělesa je podle vynálezu libovolný. Volí se podle požadavků uživatele a podle výrobně technologického hlediska. Je účelné vyrábět těleso kulové, případně může mít těleso tvar válce nebo hranolu.

Materiál tělesa se volí podle předpokládaného zatížení: zpravidla se vyrábějí tělesa kovová, zejména hliníková, je však možné použít pro výrobu těles rovněž jiné materiály, např. umělou hmotu.

V tělese může být vytvořen jeden nebo i několik zajišťovacích otvorů. V případě, že zajišťovacích otvorů je několik, mohou být uspořádány navzájem rovnoběžně anebo mimoběžně a jejich tvar příčného průřezu a rozměry mohou být buď stejné, anebo rozdílné. Zajišťovací otvory mají s výhodou kruhový průřez, mohou mít však i průřez jiného tvaru, např. mnohoúhelníkový.

V případě, že těleso má několik zajišťovacích otvorů, mohou být části tělesa obsahující jednotlivé zajišťovací otvory vůči sobě natočitelné.

K jednomu zajišťovacímu otvoru patří zpravidla dva nebo tři vstupní otvory vytvářející se zajišťovacím otvorem společný průchod. Vstupních otvorů přiřazených k jednomu zajišťovacímu otvoru může být i víc než tři.

Tvar příčného průřezu vstupních otvorů a jeho rozměry odpovídají příčnému průřezu spojovaných tyčí. Vstupní otvory jsou zpravidla uspořádány vůči sobě mimoběžně, mohou být ale také navzájem rovnoběžně. Prostorové uspořádání jejich os je závislé na úhlu sklonů spojovaných tyčí vůči sobě. Rozměry jednotlivých vstupních otvorů se mezi sebou mohou lišit a mohou být také jiné než rozměry příslušného zajišťovacího otvoru. Účelné poměry mezi rozměry zajišťovacího otvoru a vstupních otvorů a také rozměry průchodů jsou závislé na pevnosti materiálu upevňovacího členu a na namáhání, jemuž je vystaven.

V zajišťovacím otvoru je uspořádána čepová upínací vložka opatřená vybráními odpovídajícími průchodům. Upínací vložka je vytvořena zasouvateľně a vysouvateľně v osovém směru, např. tak, že v jednom jejím konci v axiálním směru je vytvořen závit a k němu je přiřazen utahovací šroub. Výhodné je rovněž provedení, u něhož je upínací vložka opatřena vnějším závitem, na který se našroubuje matice. Na konci upínací vložky protilehlém tomuto šroubovému spoji je upínací vložka opatřena těsným perem zabírajícím do drážky tělesa. Těsné pero je vhodné především pro upínací vložky kruhového příčného průřezu.

Předmět vynálezu je patrný z detailního popisu jeho příkladných provedení s odvo-

láním na výkres, na němž jsou znázorněny:

na obr. 1 — výhodné příkladné provedení tělesa upevňovacího členu v pohledu zepředu,

na obr. 2 — upínací vložka vhodná pro upevňovací člen podle obr. 1 v pohledu zepředu s částečným řezem,

na obr. 3 — další výhodné příkladné provedení tělesa upevňovacího členu v řezu, přičemž toto těleso je opatřeno vstupními otvory šestiúhelníkového průřezu.

V příkladném provedení znázorněném na obr. 1 má těleso 1 upevňovacího členu kulový tvar a je opatřeno válcovým zajišťovacím otvorem 2. Po stranách zajišťovacího otvoru 2 jsou v tělese 1 vytvořeny vstupní otvory 3, 4, 5 pro přijetí upevňovaných tyčí. Tyto vstupní otvory 3, 4, 5 jsou uspořádány navzájem mimoběžně a tvoří spolu se zajišťovacím otvorem 2 průchody.

Do zajišťovacího otvoru 2 se může zasunout upínací vložka 6 znázorněná na obr. 2. V jejím válcovém plášti jsou vytvořena vybrání 7, 8, 9, která mají tvar a uspořádání odpovídající shora uvedeným průchodům. Na jednom konci je upínací vložka 6 opatřena axiálním závitovým otvorem 12 pro utahovací šroub 10. Na protějším konci je upínací vložka 6 opatřena těsným perem 11, které zabírá do neznázorněné drážky vytvořené v tělese 1.

U příkladného provedení upevňovacího členu znázorněného na obr. 3 je těleso 1 opatřeno zajišťovacím otvorem 2 válcového tvaru a vstupními otvory 3, 4, 5 šestiúhelníkového příčného průřezu. I v tomto provedení jsou vstupní otvory 3, 4, 5 průchodně spojeny se zajišťovacím otvorem 2. Vstupní otvor 4 a vstupní otvor 5 jsou uspořádány navzájem rovnoběžně.

Upevňovací člen podle vynálezu je po vložení upínací vložky 6 dovnitř tělesa 1 připraven pro spojení tyčí. Upínací vložka 6 se musí zasunout do tělesa 1 tak, aby vybrání 7, 8, 9 odpovídající příslušným průchodům byla ve správném místě. To znamená, že tyče se mohou zasunout bez překážek do vstupních otvorů 3, 4, 5. Po vložení tyčí se utáhne šroub 10 tak, že se jeho hlava opře o těleso 1 a zafixuje polohu upínací vložky 6 v tělese 1 v osovém směru. Tím se příslušná vybrání 7, 8, 9 přitlačí k tyčím.

Upevňovací člen podle vynálezu je po vyrobení jednoduchým způsobem. Těleso 1 a upínací vložka 6 se účelně zhotovují ze stejného materiálu. V případě, že tímto materiálem je kov, může se těleso 1, případně i upínací vložka 6 s výhodou vytvořit litím. Při použití umělé hmoty pro výrobu těchto součástí se tyto vytvářejí vstříkovým litím. Prvky vystavené velkému namáhání se s výhodou vyrábějí kováním, přičemž však upevňovací člen může být též zhotoven obráběním.

Otvory tělesa 1 se vytvářejí běžným způ-

sobem, s výhodou tak, že se nejprve vyvrtá zajišťovací otvor 2 v geometrické ose tělesa 1 a potom se do něj vloží upínací vložka 6, načež se mohou vytvořit vstupní otvory 3, 4, 5. V případě, že upínací vložka 6 má kruhový průřez, je nutné, aby během pracovního postupu byla zajištěna proti otáčení. Toto je zajištěno např. již shora uvedeným těsným perem 11. V určitých případech, např. při sériové výrobě, se vstupní otvory v žádaném počtu tří, čtyř nebo pěti otvorů vytvářejí nezávisle na upínací vložce 6.

V porovnání s doposud známými upevňovacími členy má upevňovací člen podle vynálezu tyto hlavní přednosti:

Zajišťuje spoj vysoké pevnosti bez nadměrného namáhání povrchu tyčí.

Umožňuje stejnoměrné spojování ve všech prostorových směrech.

Upevňovací člen namáhá všechny vložené do něj tyče prakticky stejně.

Vnější vzhled upevňovacího členu je estetický a může být v případě potřeby ještě zlepšen povrchovou úpravou.

Mohou být snadno vyvinuty rozměrové řady tyčí a jiných profilových prvků a jim odpovídajících upevňovacích členů.

V případě, že se použije tyčí nebo trubek, jejichž rozměry vykazují odchylku od normalizovaných rozměrů, může se příslušný rozměr rozměrové řady přizpůsobit dodatečně žádané velikosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Upevňovací člen pro rozebíratelné spojení tyčí, trubek apod. konstrukčních prvků navzájem rovnoběžných, anebo orientovaných vůči sobě prostorově, sestávající jednak z tělesa opatřeného nejméně jedním zajišťovacím otvorem a nejméně dvěma vstupními otvory, které jsou uspořádány navzájem rovnoběžně anebo mimoběžně a tvoří spolu s příslušným zajišťovacím otvorem průchody, jednak z nejméně jedné upínací vložky uspořádané v zajišťovacím otvoru a upevnitelné v něm v osovém směru, vyznačený tím, že upínací vložka (6) je tvořena tvarovým prvkem s rovnoběžnými povrchovými přímkami a je opatřena vybráními (7, 8, 9) odpovídajícími tvarem a uspořádáním průchodům.

2. Upevňovací člen podle bodu 1, vyznačený tím, že prvky pro zajištění axiálního pohybu sestávají z axiálního závitového otvoru (12) v upínací vložce (6) a z utahovacího šroubu (10) zašroubovaného do tohoto otvoru (12).

3. Upevňovací člen podle bodu 1, vyznačený tím, že prvky pro zajištění axiálního pohybu sestávají z axiálního závitového čepu na upínací vložce (6) a z matice našroubované na tento čep.

4. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačený tím, že upínací vložka (6) je na konci opačném k zajišťovacímu prvku opatřena vodicím prvkem tvořeným těsným perem (11), přičemž v tělese (1) je vytvořena drážka pro přijetí vodicího prvku.

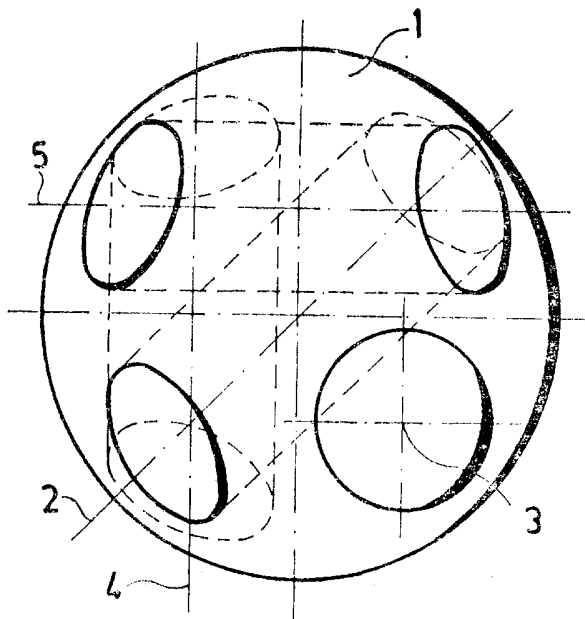
5. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačený tím, že těleso (1) má kulový tvar.

6. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačený tím, že těleso (1) má tvar válce nebo hranolu.

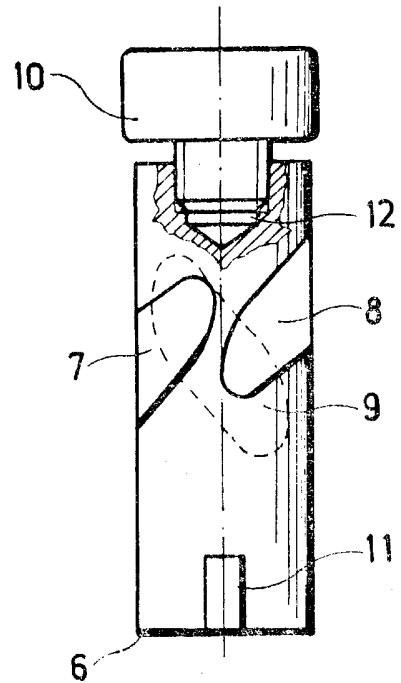
7. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačený tím, že v tělese (1) je několik zajišťovacích otvorů (2), přičemž části tělesa (1), obsahující jednotlivé zajišťovací otvory (2), jsou vůči sobě natočitelné.

8. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 7, vyznačený tím, že zajišťovací otvor (2) a upínací vložka (6) mají kruhový příčný průřez.

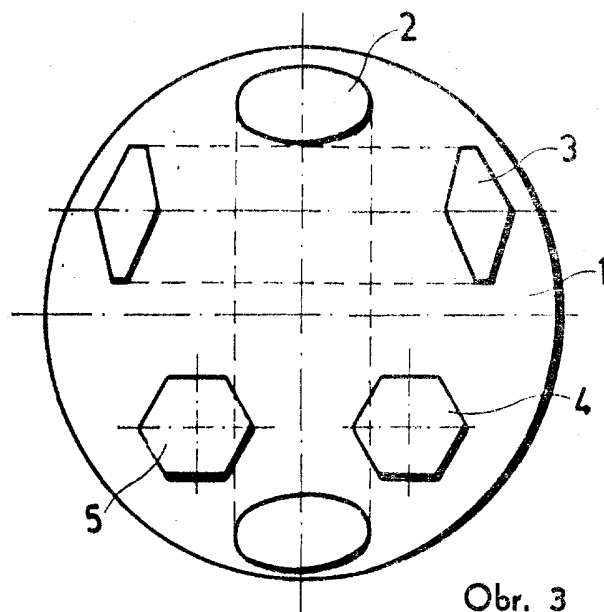
9. Upevňovací člen podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačený tím, že vstupní otvory (3, 4, 5) mají čtyřúhelníkový nebo šestiúhelníkový příčný průřez.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3