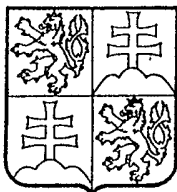


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 5191-88.W
(22) Přihlášeno 20 07 88

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 31 07 92

267 440

(11)

(13)

B1

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 11/22

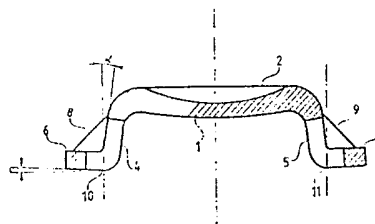
(75) Autor vynálezu CIELUCH PETR, OŠTÁDAL VÁCLAV ing.,
ANTL JAN, OSTRAVA, SANITRÁK KAREL
ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54)

Horní příložka šroubového spoje poddajné
obloukové důlní ocelové výztuže

(57)

Příložka je určena pro důlní ocelovou výztuž těžké řady vysoké únosnosti a je tvořena nosníkem s průřezem tvaru písmene U, jehož horní pásnice (1) je konkávně prohnutá a opatřena nejméně dvěma rovnoběžnými výztužnými žebry (2,3), přičemž tloušťka pásnice (1) je v jejím středu menší než u zaoblených přechodů do bočních stěn (4,5). V nezátíženém stavu příložky jsou její boční stěny (4,5) odkloněny od kolmice o úhel $\alpha = 6$ až 10° a připevňovací patky (6,7) jsou vykloněny vzhůru od horizontální roviny o úhel $\beta = 1$ až 3° .



Vynález řeší konstrukci horní příložky šroubového spoje důlní ocelové výztuže určeného pro vyšší řady únosnosti poddajné důlní ocelové výztuže.

Sférické segmenty důlní ocelové výztuže se s přesahem skládají do výztužného oblouku a v místě vzájemných přesahů se spojují třmenovými nebo šroubovými spoji, které při větším tektonickém zatížení jsou schopny určitého pokluzu, omezujícího trvalou deformaci obloukových segmentů. Je známo provedení třmenového spoje, které nevyhovuje optimálně funkci poddajnosti výztuže, snižuje její únosnost a zejména pro spojování profilů těžké řady je nevyhovující. Proto byl pro vyšší řady profilů zkonstruován šroubový spoj. Tento šroubový spoj je tvořen částečně upravenou spodní spojkou, vyráběnou válcováním a v podstatě shodnou se spojkou třmenového spoje. Třmen byl nahrazen novou horní příložkou zhotovenou tvářením ploché oceli. Příložka by měla prakticky zachycovat smykové síly značně větší velikosti nežli třmen zhotovený z kruhové oceli, protože frikční styk třmenu s hřbety přírub segmentů je jen přímkový, zatímco příložka zaručuje plošný styk. Ověřovací zkoušky i těžký důlní provoz prokazují, že příložka zhotovená ze silnostěnného ocelového plechu za tepla lisováním v záпустce přes zesilující a vyztužující prolisy podléhá pružným deformacím, které snižují účinnou hodnotu svěrného tlaku šroubových spojů a tyto deformace mají značný podíl na snížené únosnosti výztuže.

Uvedené nedostatky odstraňuje horní příložka šroubového spoje poddajné ocelové obloukové důlní výztuže, která je vytvořena jako nosník s průřezem tvaru písmene U opatřený nízkými bočními stěnami a připevňovacími patkami opatřenými otvory pro vkládání připevňovacích šroubů spojujících horní příložku s dolní spojkou podle jehož podstaty spočívá v tom, že horní část příložky je tvořena pásnicí, vyztuženou nejméně dvěma rovnoběžnými žebry, jejíž tloušťka se od středu pásnice až k zaobleným přechodům do bočních stěn plynule zvětšuje a je konkávně prohnutá a boční stěny horní příložky jsou odkloněny od kolmice o 6° až 10° , zatímco připevňovací patky jsou odkloněny vzhůru od horizontální roviny o 1° až 3° , přičemž hodnoty obou úhlů platí pro nezatíženou příložku.

Horní příložku podle vynálezu lze výhodně vyrábět jako odlitek z ocelolitiny v jediné operaci litím, bez dalšího opracovávání a dodatečného vyvrtávání otvorů a její konstrukce umožňuje využívat i maximální dotahovací moment s použitím šroubů z houževnatých druhů ocelí, což například u ocelových příložek vyráběných kování nebo lisováním za tepla možné není. Příložka si i při nejvyšších svěrných tlacích ponechává optimální výpočtový tvar díky geometrii uspořádání své horní pásnice bočních stěn i připevňovacích patek. Tyto vlastnosti, zkušebně i provozněověřené, předurčují použití této příložky jako velmi kvalitní součásti šroubového spoje poddajné obloukové důlní výztuže těžší řady i do důlních děl s velmi náročnými geodynamickými podmínkami.

Vynález je znázorněn v příkladu provedení na výkresech, kde obr. 1 je půdorysným pohledem na horní příložku, obr. 2 je řezem

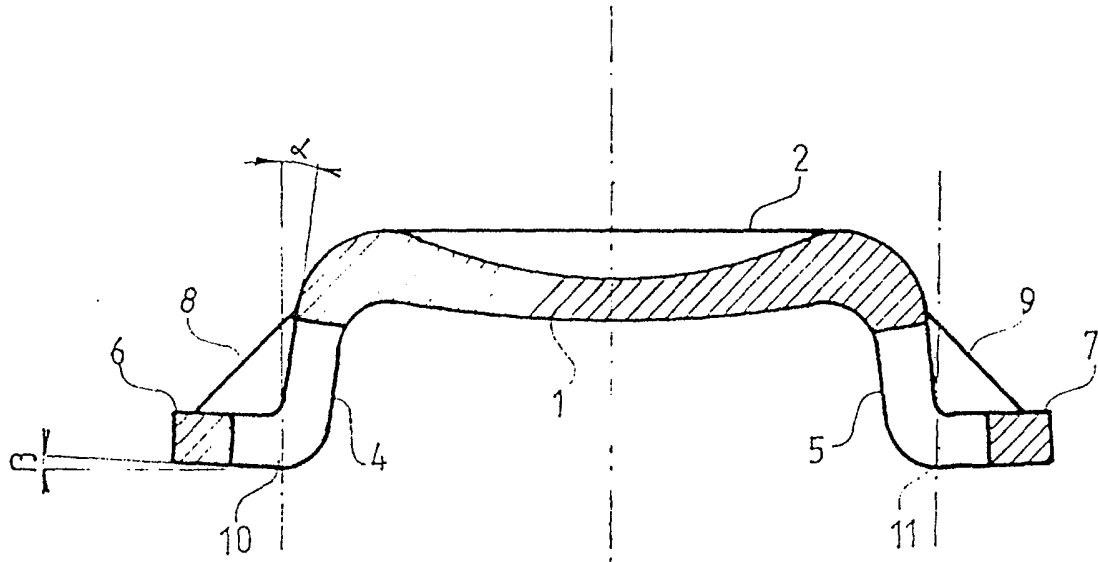
v místě A-A horní příložkou z obr. 1, obr. 3 v polovičním osovém příčném řezu znázorňuje sestavu šroubového spoje s horní příložkou a segmenty obloukové poddajné důlní výztuže před svěrným spojením a obr. 4 znázorňuje geometrii styčných ploch šroubového spoje s důlní výztuží při plném zatížení šroubového spoje svěrným tlakem.

Horní příložka je zhotovena jako ocelolitinový odlitek ve tvaru písmene U, sestávající z pásnice 1 vyztužené dvěma žebry 2, 3, bočních stěn 4, 5 a přípevňovacích patek 6, 7, které jsou opatřeny výztužnými žebírky 8, 9. V bočních stěnách 4, 5 a jejich přechodu do přípevňovacích patek 6, 7 jsou předlity otvory 10, 11, které slouží pro vkládání upevňovacích šroubů 12. Pásnicí 1 je konkávně prohnutá a její tloušťka H se od středu k jejímu zaoblenému přechodu do bočních stěn 4, 5 pozvolně zvětšuje. V nezatíženém stavu svírají boční stěny 4, 5 horní příložky s kolmicí úhel $\alpha = 8^\circ$ a přípevňovací patky 6, 7 svírají s vodorovnou rovinou odklonný úhel $\beta = 3^\circ$.

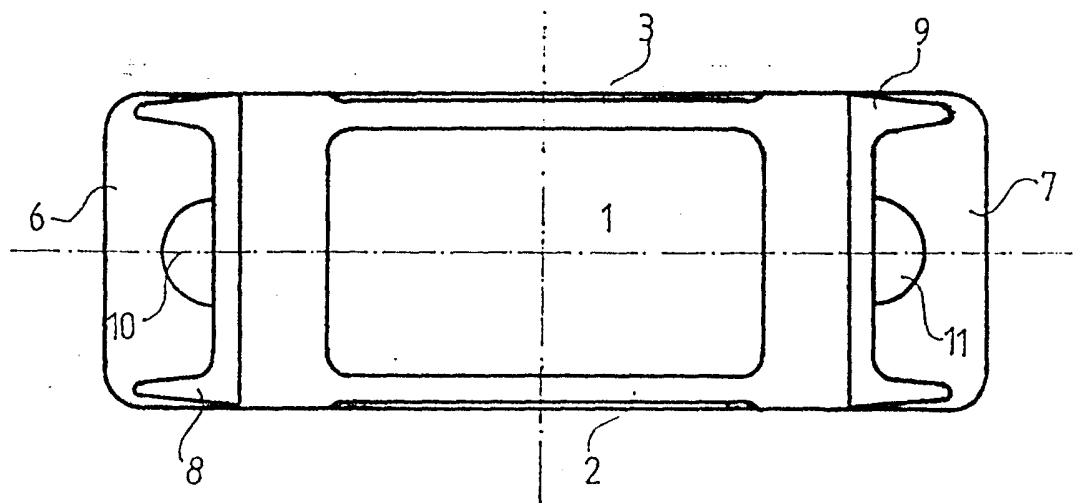
Kompletní sestavu poddajné obloukové důlní výztuže v místě šroubového spoje tvoří přesahy dvou důlních profilů 13, 14, které jsou do sebe zasunuty a dosedají na sebe především zaoblenými dosedacími plochami svých patek 15, 16. Součástí tohoto spoje je dolní spojka, která není na vyobrazení znázorněna, horní příložka a spojovací šrouby 12 jejichž dotažením se horní příložka z obr. 3 dostává v oblasti pružných deformací do podoby znázorněné na obr. 4. Úhel α se zmenšuje a boční stěny 4, 5 počnou doléhat na boky 17 patek 15 důlního profilu 14. Přitom současně klesá velikost úhlu β , který nabývá v dotaženém stavu šroubového spoje hodnoty 0 až -2° . Vysoká tuhost pásnice 1, bočních stěn 4, 5 i vyztužené přípevňovací patky 6, 7 vytváří příznivé předpoklady minimální deformace v plastické oblasti a poskytuje šroubovému spoji vysokou únosnost, která překračuje únosnost analogických třmenových spojů o 35 až 40 %.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

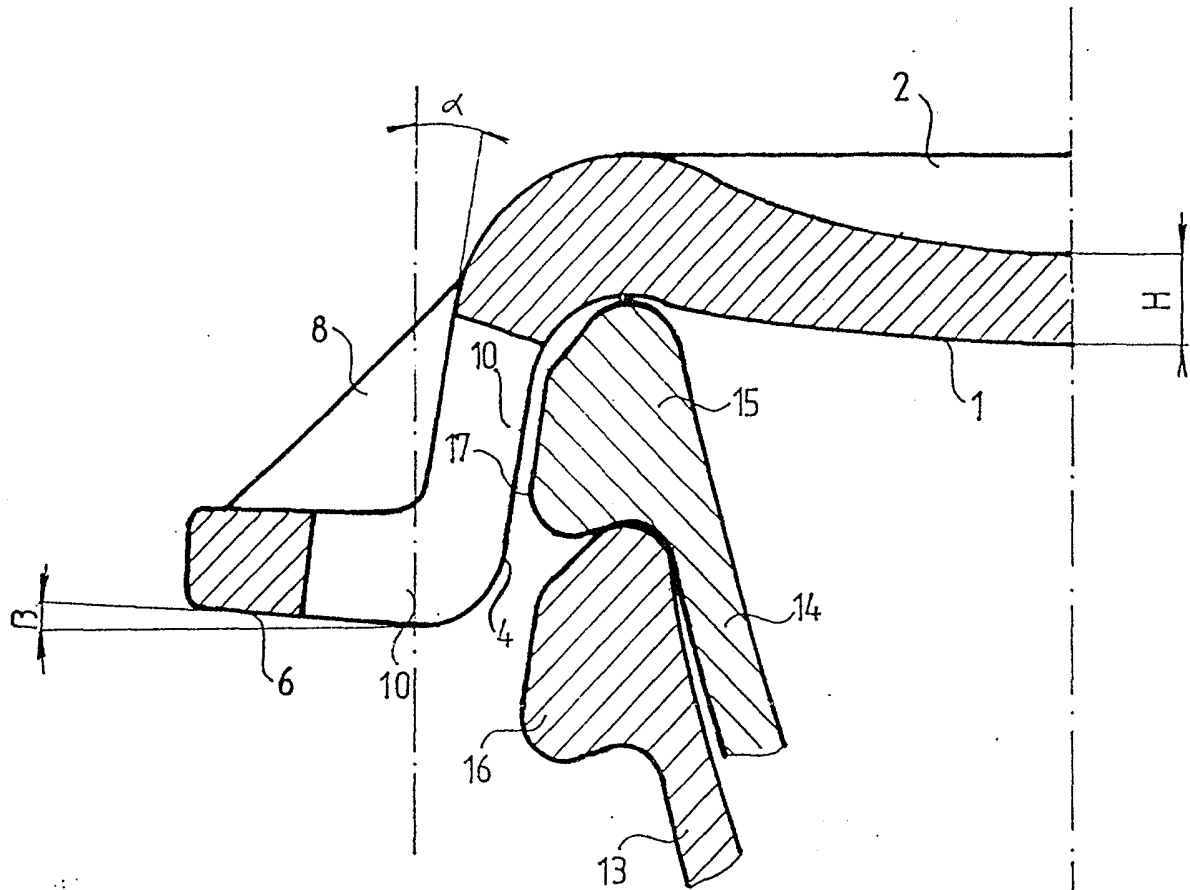
Horní příložka šroubového spoje poddajné obloukové důlní ocelové výztuže, vytvořená jako nosník s průřezem tvaru písmene U, opatřený nízkými bočními stěnami i přípevňovacími patkami opatřenými otvory pro vkládání přípevňovacích šroubů pro spojení horní příložky s dolní spojkou, vyznačená tím, že horní část příložky je tvořena pásnicí (1), opatřenou nejméně dvěma rovnoběžnými výztužnými žebry (2, 3), jejíž tloušťka (H) je ve středu pásnice (1) menší než u zaoblených přechodů do bočních stěn (4, 5) je konkávně prohnutá a boční stěny (4, 5) jsou odkloněny od kolmice o úhel $\alpha = 6^\circ$ až 10° , zatímco přípevňovací patky (6, 7) jsou odkloněny vzhůru od horizontální roviny o úhel $\beta = 1^\circ$ až 3° , přičemž hodnoty úhlů α, β platí pro nezatíženou horní příložku.



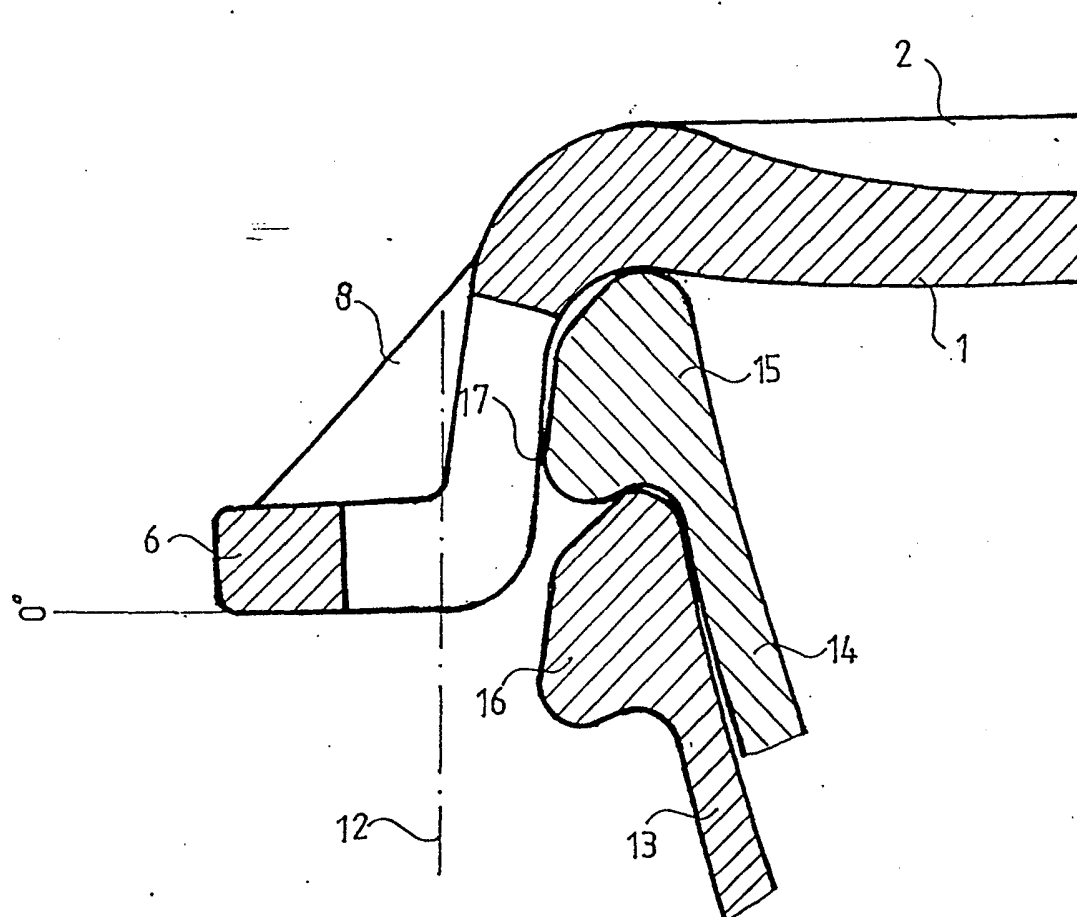
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4