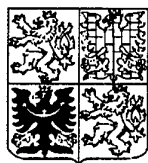


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9200-85**

(22) Přihlášeno: 12. 12. 85

(30) Právo přednosti:
14. 12. 84 GB 84/8431580

(40) Zveřejněno: 18. 01. 95

(47) Uděleno: 04. 04. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14. 06. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

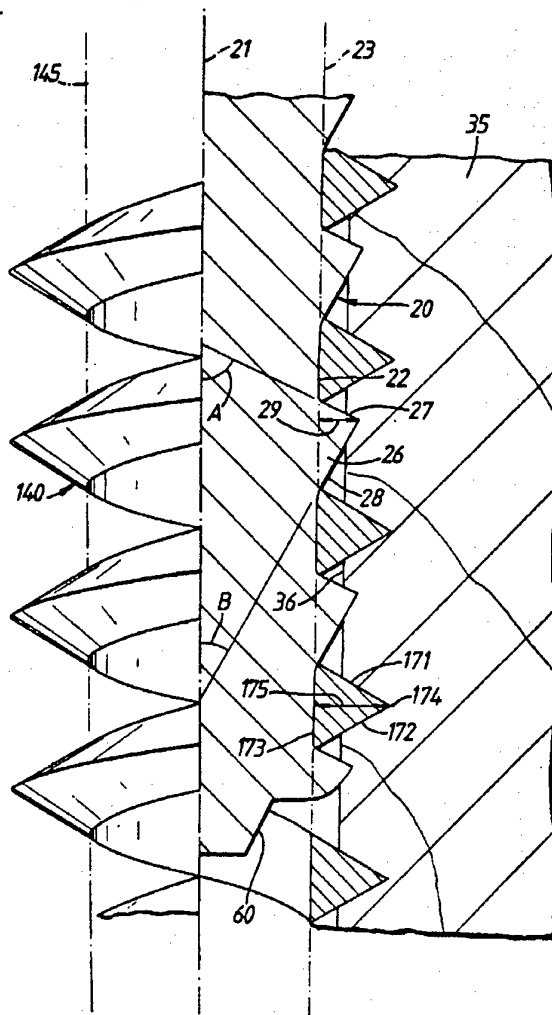
(51) Int. Cl.⁶:
E 01 B 9/16

(73) Majitel patentu:
MULTICLIP CO.LTD, Plymouth, GB;

(72) Původce vynálezu:
Henry Hugh Richard, Pirbright, GB;
Morton Reginald Frederick, Liskeard, GB;

(54) Název vynálezu:
**Šroubovicová vložka pro zajištění
kolejnicového upevňovač**

(57) Anotace:
Šroubovicová vložka (140) je určena pro zajištění kolejnicového upevňovač v přijímacím materiálu, zejména šroubové vrtule (20) v dřevěném prachu, zvyšující osovou sílu pro vytažení šroubové vrtule z materiálu prachu, zejména dřeva (35) prachu, které zčásti nebo zcela ztratilo odpor proti vytažení šroubové vrtule (20) ztrátou soudržnosti vláken dřeva, snížením měrného zatížení mezi závity šroubu vrtule a protizávity vyříznutými ve dřevu (35) prachu. Šroubovicová vložka (140) je tvořena tyčí v podstatě trojúhelníkového průřezu z kujného materiálu, jako je hliník nebo hliníková slitina, se základnou (173) a bočními stěnami (171, 172) vymezujícími řezný břit (174), spirálovitě vlnutou kolem osy (21) a tvořící šroubovicový útvar, mající stoupání závitu přizpůsobené stoupání závitu šroubové vrtule tak, že závity šroubovicové vložky zapadají mezi přilehlé závity šroubové vrtule. Jedna koncová část uvedeného šroubovicového útvaru je zahnutá směrem k ose (21) vlnutí jako radiální zatahovací rameno (201) pro pohánění zaváděcím nástrojem, a dále zahnutá v této ose (21) jako vodící kolík (182) šroubovicové vložky (140), ohnutý zpět od konce šroubovicového útvaru do vnitřní dutiny, vymezované šroubovicovým vlnutím.



Šroubovicová vložka pro zajištění kolejnicového upevňovacího

Oblast techniky

Vynález se týká zajištění kolejnicových upevňovacích, zejména šroubových vrtulí v pražcích, zvyšující osovou sílu pro vytažení šroubové vrtule z materiálu pražce, zejména dřeva pražce, které zčásti nebo zcela ztratilo odpor proti vytažení šroubové vrtule ztrátou soudržnosti vláken dřeva, snížením měrného zatížení mezi závity šroubu vrtule a protizávity, vyříznutými ve dřevu pražce.

Dosavadní stav techniky

Dřevěné pražce mají jak známo na sobě upevněné kolejnice pomocí stoliček, upevněných na pražcích vrtulí, které jsou v podstatě šrouby, opatřené závity, zašroubovanými do předem vyvrtaných otvorů menšího průměru v pražcích. Pražce jsou uloženy na šterkovém kolejovém loži a při průjezdu vlaků o měnící se hmotnosti a délce, jedoucích různými rychlostmi, kolísá zatížení v širokých mezích a během času působí posunutí a vytěsnění ze šterkového lože. Není známo, zda toto je příčinou, případně jedinou příčinou, uvolňování vrtulí, avšak skutečností zůstává, že během času vrtule z pražců vylézají. Toto uvolňování vrtule lze posuzovat jako jejich vyšroubovávání. Z pozorování a zkoušek, které byly provedeny, se však autoři nedomnívají, že se tak děje, nýbrž že pravděpodobně závity na dřívku vrtule přeskakují závitové drážky ve dřevu pražce. Ať je tomu jakkoli, není podstata vynálezu a jím řešený problém závislý na správnosti této teorie.

Vynález si klade za úkol snížit náchylnost šroubových kolejnicových upevňovacích, například vrtulí, k uvolňování z železničních pražců průjezdy vlaků během času.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo šroubovicovou vložkou pro zajištění kolejnicového upevňovacího v přijímacím materiálu, zejména šroubové vrtule v dřevěném pražci, zvyšující osovou sílu pro vytažení šroubové vrtule z materiálu pražce, zejména dřeva pražce, které zčásti nebo zcela ztratilo odpor proti vytažení šroubové vrtule ztrátou soudržnosti vláken dřeva, snížením měrného zatížení mezi závity šroubu vrtule a protizávity, vyříznutými ve dřevu pražce, jejíž podstatou je, že je tvořena tyčí v podstatě trojúhelníkového průřezu z kujného materiálu, jako je hliník nebo hliníková slitina, se základnou a bočními stěnami, vymezujícími řezný břit, spirálovitě vinutou kolem osy a tvořící šroubovicový útvar, mající stoupání závitu přizpůsobené stoupání závitu šroubové vrtule tak, že závity šroubovicové vložky zapadají mezi přilehlé závity šroubové vrtule, přičemž jedna koncová část uvedeného šroubovicového útvaru je zahnuta směrem k ose vinutí jako radiální zatahovací rameno pro pohánění zaváděcím nástrojem, a dále zahnuta v této ose jako vodící kolík šroubovicové vložky, ohnutý zpět od konce šroubovicového útvaru do vnitřní dutiny, vymezované šroubovicovým vinutím.

Šroubovicová vložka má průřez takový, že zapadá mezi přilehlé závity vrtule, přičemž velikost průřezu závitu ve směru kolmém

na podélnou osu šroubovicového členu (dále označovaná jako radiální hloubka profilu závitu) je s výhodou větší, než je výška profilu závitu vrtule, k němuž je přiřazena. Šroubovicová vložka se zavádí do závitované díry v pražci její osou po délce této díry a má alespoň v tomto stádiu vnitřní průměr menší, než je průměr paty vrtule.

Přednost vynálezu spočívá v tom, že šroubovicová vložka je vytvořena z materiálu, který je měkčí, než je vrtule, ale je tvrdší než je dřevo pražce, takže se může zkrucovat a deformovat a těsně doléhat k opotřebenému závitu v železniční pražci. Toto je velkou výhodou, protože míra opotřebení se může značně lišit od jednoho starého pražce ke druhému. Při použití se spirálově vinutá šroubovicová vložka zařezává do dřeva pražce. Vložka je vtlačována mezi staré závity v pražci, když je vrtule znovu zašroubovávána do díry, obsahující šroubovicovou vložku. Závity šroubovicové vložky se zachycují do dřeva mezi starými závity. Tím je dosahováno pozoruhodně zvýšené pevnosti proti vytržení při použití jednoduchých prostředků.

Problémy spojené s relativní měkkostí materiálu šroubovicové vložky při jejím vtlačování do závitované díry jsou přitom překonány tím, že vložka je na konci opatřena vodícím kolíkem, uzpůsobeným pro spolupůsobení s odpovídajícím tvarem nástroje pro zavádění šroubovicové vložky podle vynálezu, jehož geometrie odpovídá používaným šroubovým vrtulím. Vodící kolík je tak držen v nástroji a šroubovicová vložka tak může být vháněna do dřeva, přičemž po jejím zašroubování může být nástroj vzhledem k jeho radiálnímu vybrání snadno zase vytažen. Tvarování nástroje s mezizávitovými drážkami tak může při praktickém použití šroubovicové vložky podle vynálezu výhodně napomáhat dobrému vedení šroubovicové vložky a udržování stálého stoupání jejích závitů. Tyto drážky současně zabráňují vytažení nástroje pouhým osovým tahem, ale umožňují jeho vyšroubování opačným směrem.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 řez pražcem s částí vrtule, opatřené šroubovicovou vložkou podle vynálezu, zčásti v axiálním řezu vrtulí s ovinutou vložkou a zčásti v nárysném pohled na šroubovicovou vložku, obr. 2A nárysný pohled na zaváděcí nástroj šroubovicové vložky podle vynálezu, obr. 2B nárysný pohled na dolní konec nástroje z obr. 2A v pohledu z druhé strany, obr. 2C čelní pohled na dolní konec nástroje zespodu, obr. 3 axiální řez, zčásti v pohledu, dírou v pražci se šroubovicovou vložkou, zatlačovanou do dřeva pražce nástrojem z obr. 2A, obr. 4 čelní pohled na dolní konec sestavy z obr. 3, ukazující vzájemné zasunutí nástroje a šroubovicové vložky podle vynálezu, obr. 5A schematické znázornění šroubovicové vložky, kde levá strana je v axiálním řezu a pravá strana v pohledu, obr. 5B pohled dolů na šroubovicovou vložku z obr. 5A ve směru osy od jejího horního konce, z něhož je patrný dolní konec zahnutý zpět k ose, obr. 5C detail příčného řezu šroubovicovou vložkou, ukazující výhodné provedení jejího profilu, obr. 5D detail, v jiném zvětšeném měřítku, výhodného profilu šroubovicové vložky z obr. 5C a její dosedací plochy na dřívko vrtule, a obr. 6 schematický axiální řez dírou v pražci pro vrtu-

li, se znázorněním vrtule, zcela znovu zavedené do díry v pohledu, a šroubovicovou vložkou podle vynálezu v řezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn svislý osový řez kolejnicovým upevňovadlem - vrtulí 20 v pravé polovině obrázku, rozděleného podle osy 21 na část v řezu a část v pohledu. Pata 22 závitované vrtule je v daném příkladě kuželová se zužováním od shora dolů, což je vyznačeno nakloněním povrchové přímky 23 základního tělesa vrtule k ose 21. Toto naklonění nebo kuželovitost činí v typickém případě 1 mm na 102 mm délky závitem opatřeného dříku vrtule 20. Pata 22 nese jednochodý šroubový závit 26, který je ve styku se dřevem pražce. Závit 26 má horní plochu 27, svírající s podélnou osou 21 vrtule 20 úhel A přibližně 70° a dolní plochu 28, svírající s toutéž osou 21 vrtule 20 úhel B přibližně 30°.

Závit 26 vyčnívá do vzdálenosti 29 (radiální hloubka závitů) od patní přímky 23 asi 3,1 mm, nebo v širších mezích 2,5 až 3,5 mm. Rozměry vrtulí 20, užívaných v jiných zemích, se liší od rozměrů, užívaných ve Velké Británii, avšak řádově jsou přibližně stejné. Šroubovicová vložka 140 upravena pro jiné země tak, aby měla tytéž nebo podobné rozměry.

Je-li vrtule 20 zašroubovávána poprvé do dřeva 35 pražce, dřevo 35 přilehne těsně k povrchu paty a závitům vrtule. Stav, který nastane po času provozního užívání, je schematicky znázorněn na pravé straně obr. 1. Povrch části 36 dřeva 35, který se dříve, tj. před provozním použitím, dotýkal těsně paty 22 závitů vrtule nebo ležel těsně u ní, se od ní odtáhl zpět a plocha dřeva 35 ve styku s horní plochou 27 závitů se velmi podstatně zmenšila.

Přesný důvod, proč se dřevo 35 pražce takto smršťuje, není znám, je ale možné, že je odpuzováno od paty 22 závitů vrtule 20 samotným závitem při uvolňovacím procesu. Rovněž zde může působit koroze nebo hnití dřeva, způsobené vodou mezi dřevem 35 pražce a kovovým tělesem vrtule 20. Autoři zjistili zkouškami, že i když je možné vrtuli 20 zašroubovat tak těsně, jako tomu bylo původně, takže by se z toho dalo usuzovat na dostatečné sevření, odpor sestavy proti vytažení vrtule 20 ze dřeva 35 se ve skutečnosti velmi podstatně snížil, často až na pouhých 25 % původní hodnoty. Příčný tah však samozřejmě neodpovídá silám, vyskytujícím se mezi vrtulí 20 a dřevem 35 pražce v provozu, avšak tato změna je překvapující, když se zdá, že vrtule 20 je do pražce těsně a pevně upnuta.

Britská vrtule 20 je 19 cm dlouhá (ačkoliv některé jsou delší, například 20,3 cm pro zvláštní účely) a oblast, opatřená závitěm, se kuželově rozbíhá z 22,4 mm u dolního konce na 24,1 mm, kde přechází do dříku bez závitů, obklopeného v provozní délce asi 56 mm pouzdrem z plastické hmoty, procházející stoličkou 56 až k dolní ploše kruhového nákržku 161, nahoře zaobleného, jehož dolní plocha vyvíjí tlak na stoličku 56 přes pouzdro 57 z plastické hmoty. Vrtule 20 je zakončena pravoúhelníkovou hlavou 160.

Vrtule 20 je obvykle vytvořena z měkké oceli, případně pozinkované pro snížení koroze v provozu. Stoupání závitů je 13 mm. O úhlech boků závitů a výšce závitů bylo již pojednáno.

Jak je opět patrné na obr. 1, kde je znázorněno provedení šroubovicové vložky 140 podle vynálezu v řezu v jeho pravé části a v nárysném pohledu v jeho levé části, má šroubovicové vinutí tyč šroubovicové vložky 140 nekruhový průřez rovnostranného trojúhelníka o stranách, odpovídajících stěnám 171, 172, 173 profilu závitu, jehož jedna stěna, tvořící základnu 173, je v podstatě rovnoběžná s přímkou 145, nakloněnou vůči ose 21 vrtule 20 pod větším úhlem, než s ní svírá patní přímka 23, spojující paty zubů vrtule 20. Základna 173 příčného průřezu šroubovicové vložky 140, odpovídající základně trojúhelníka, tvoří vnitřní dosedací plochu. Základna 173 doléhá na patu 22 závitu vrtule 20 mezi sousedními závity dráčky vrtule 20 a jak patrně z obr. 1, je stejně dlouhá, případně o něco delší, než je délka paty 22 v podélném směru vrtule 20.

Vrchol příčného trojúhelníkového průřezu šroubovicové vložky 140, odvrácený od osy šroubovicové vložky, tvoří zároveň rezný břit 174 pro zařezávání šroubového členu 140 do stěny díry ve dřevu 35 pražce s cílem vniknutí do doposud nedotčeného dřeva 35 radiálně vně starého závitu a tím vytvoření zlepšeného sevření. Radiální hloubka 175 profilu závitu šroubovicové vložky 140 je u tohoto provedení (kolmá vzdálenost) od základny 173 k vrcholu 5,2 mm.

Dolní poslední závit šroubovicové vložky 140 má před zasunutím do díry v pražci vnitřní průměr 15 až 16 mm. Koncová část posledního závitu ve formě vodícího kolíku 182 je zahnuta k ose 21 a zpět vzhůru do šroubovice šroubovicové vložky 140, jak znázorněno na obr. 5A, čímž vytváří člen pro záběr s nástrojem, neznázorněným na obr. 1, přičemž šroubovicovou vložku 140 lze zašroubovat do díry v pražci, z níž byla stará vrtule 20 vytočena a odstraněna. Na obr. 3 je pohled na zaváděcí nástroj šroubového členu 140 v činnosti při zavádění do pražce.

Opětné zavedení vrtule 20 je znázorněno na obr. 1. Vrtule 20 je znázorněna částečně znovu zasunutá a s dolním koncem 60 blížícím se, avšak ještě se nedotýkajícím posledního závitu šroubovicové vložky 140. Pouze část vrtule 20 vpravo od osy 21 je znázorněna za účelem zobrazení tvaru závitu šroubovicové vložky 140. Obr. 6 znázorňuje vrtuli 20, zcela zavedenou do šroubovicové vložky 140 s trojúhelníkovým průřezem ji tvořící tyče a do díry dřeva 35 pražce s pouzdrem 57 z plastické hmoty, oddělujícím část dráčky vrtule 20 bez závitu od stoličky 56, a konec hnacího kolíku 182 šroubovicové vložky 140, odtlačený ke straně díry v pražci.

Patka 22 zatlačuje každý závit šroubovicové vložky 140 do mělké drážky 37 (obr. 3), kterou prohlubuje a ukládá zabezpečovací prostředek, tj. šroubovicovou vložku 140, ve dřevu 35 pražce. Závity dráčky vrtule 20 řežou novou drážku 61 v části 36 dřeva 35 pražce mezi závity šroubovicové vložky 140.

Obr. 6 znázorňuje šroubovicovou vložku 140, zavedenou do díry pražce, a vrtuli 20 zcela znovu zašroubovanou. Hnací kolík 182 byl zatlačen směrem dolů a ke straně koncem dráčky vrtule 20. Šroubovicová vložka 140 se rovněž otáčela směrem dolů v závitech pražce a byla tlačena závity vrtule 20 směrem ven. Jak je patrné z obr. 6, je nyní na nástroji sedm závitu místo osmi závitu, zná-

zorněných na obr. 3 a obr. 5A před zavedením. Horní závit 58 je nyní prázdný (viz obr. 6).

Bylo zjištěno, že síla k vytažení této sestavy, zcela zavedené do pražce, je řádu 3 t u pražce z měkkého dřeva a 6 t u pražců z tvrdého dřeva, což značí, že tato síla je podstatně obnovena nebo téměř obnovena na hodnotu, odpovídající pevnosti dřeva okolo díry v pražci.

Šroubovicovou vložku 140 lze vyrábět například vytlačováním žádaného trojúhelníkového profilu (který má u prvního provedení stěny 171, 172 a základnu 173 o délce 6 mm a radiální hloubku 175 profilu závitu 5,2 mm) a jeho dalším navinutím na trn žádaného průměru. Aby se dosáhlo toho, že základna 173 profilu dosedne ploše na trn, je však zároveň nutno trojúhelníkový profil zkrucovat. Zkrucování vytlačeného profilu při vinutí okolo trnu mění příčný průřez v důsledku protažení u vnějšího vrcholu, odpovídajícího reznému břitu hrany 174, radiální hloubka 175 profilu závitu se po prodloužení poněkud zmenší, například o 5 až 10, nebo 15 %.

Trojúhelníkový kovový drát je 520 mm dlouhý před navíjením na trn a vytvoří se z něj sedm závitů ve směru pohybu hodinových ručiček o vnitřním průměru 25 mm. Musí být při tom zkroucen rovněž ve směru pohybu hodinových ručiček mezi svými konci o 1 1/2 otáčky, tj. 540°. Trn je kuželový, takže šroubovicová vložka 140 se rozšiřuje z vnitřního průměru nejdolejšího závitu 15 až 16 mm na vnitřní průměr nejhořejšího závitu 17 mm.

Výše popsaná šroubovicová vložka 140, vytvořená ze slitiny hliníku HE9, byla zkoušena na pružné protažení. Délkové se prodloužila o 44,5 mm, jestliže byla na horním konci sevřena a držena a k dolnímu konci bylo připevněno závaží 54,5 kg, a vrátila se na délku 140 mm (z původní délky 114 mm, měřeno od spodní strany svěrky ke spodnímu okraji dolního konce) během jedné sekundy po odlehčení, přičemž zatížení uvedeným břemenem bylo udržováno po dobu 10 min. Axiální délka šroubovicové vložky 140 tak podstatně vzrostla.

Tato slitina podle DS 1474 No 6063 TF má 0,2 % hodnotu namáhání ze 160 MPa, pevnost v tahu 185 MPa a prodloužení 7 %. Má toto složení: 0,2 až 0,6 Si, 0,35 % Fe, 0,1 % Cu, 0,1 % Mn, 0,45 až 0,9 % Mg, 0,1 % Cr, 0,1 % Zn, 0,1 % Ti a zbytek tvoří hliník.

Ostatní složení hliníkových slitin, považovaných za vhodné pro daný účel, jsou uvedeny v tab. 1 včetně jejich fyzikálních vlastností.

Tabulka 1

Slitina	σ 0,2 % MPa	pevnost v tahu MPa	protažení %
HE9-6063 TB	70	130	14
HE30-6082 TB	120	190	14
HE30-5083 O	125	275	13
HE9-6063 TE	110	150	7

Za vhodné lze tedy obecně pokládat materiály o pevnosti v tahu 130 až 275 MPa a protažením 7 až 14 %.

Pro srovnání byla šroubovicová vložka 140 vytvořena z drátu z měkké oceli o průměru 5 až 6 mm a délky 100 mm a se stoupání závitů mezi závity 13 mm, tj. hodnotami blízkými, ne-li stejnými, jako je rozteč závitu vrtule, s níž má být použita.

Šroubovicový útvar vložky se na rozdíl od běžné spirálovité pružiny kuželově sbíhá od jejího při použití horního konce k jejímu dolnímu konci v míře podobné kuželovitosti vrtule, s níž bude použita. Šroubovicová vložka má pružnou délkovou průtažnost 6,4 mm za 1 sekundu, jestliže je její horní část držena a k jejímu dolnímu konci bylo připevněno závaží 54,5 kg a vrací se na délku 114 mm (z původní délky 114 mm od dolní plochy svěrky k jejímu dolnímu konci) během jedné sekundy po odlehčení, přičemž zatížení bylo udržováno po 10 min. Šroubovicová vložka se tedy neprodloužila.

Takové prostředky, vyrobené z oceli, jsou poměrně těžké a jelikož se zamýšlí, aby jich bylo použito běžným železničním dělníkem bez potřeby zvláštního nástrojového vybavení (kromě nástroje), může hrát hmotnost šroubovicových členů významnou roli, takže se dává přednost lehkým kovům. Bylo překvapivě zjištěno, že hliník se jak snadněji zašroubovává, tak i dává síly potřebné k vytažení, podobné silám, docíleným vložkami z měkké oceli, když se použijí s kruhovým příčným průřezem.

Bylo přitom zjištěno, že profily s řeznou hranou mají menší sklon k štípání dřeva než profily o kruhovém průřezu. Bylo dále zjištěno, že šroubovicová vložka 140 by měla být vytvořena z materiálu dosti tvrdého, aby vnikl do dřeva, ať by šlo například o tvrdé dřevo, jako mahagon, nebo měkké dřevo, užívané na pražce, a přitom dosti měkkého nebo kujného, aby se přizpůsobil závitům vrtule 20, aniž by z nich vyskakoval.

Šroubovicová vložka 140 je sevřena mezi závity dríku vrtule 20 a dřevem 35 pražce, do něhož je zatlačována a aby se přizpůsobila závitům, zdá se, že je zapotřebí, aby byla skutečně tažena v jednotlivých závitech tak, jak je vrtulí 20 zašroubovávána. Šroubovicová vložka 140 se zašroubovává do pražce asi 3/4 závitů při zašroubování vrtule 20, avšak může přitom také dojít k jejímu částečnému délkovému protažení. Autorům není přesně známo, čím k tomu dochází, avšak bylo zjištěno, že pro použití s vrtulí 20 z měkké oceli a měkkým nebo tvrdým dřevem, užívaným na pražce ve Velké Británii, je výše uvedena hliníková slitina velmi vhodná. Jako vhodné lze přitom rovněž předpokládat jiné materiály, mající tvrdost, tažnost, kujnost nebo charakteristiky prodloužení podobné hodnotám hliníkových slitin.

Obr. 2A až 5B znázorňují podrobněji šroubovicovou vložku 140 a výhodný tvar zaváděcího nástroje pro zavádění šroubovicové vložky podle vynálezu, přičemž obr. 5C a 5D znázorňují podrobnosti výhodného tvaru šroubovicové vložky.

Na obrázcích 2, 3, 4 je znázorněn nástroj tvaru odsoustružené vrtule 20, která má být zabezpečena v opotřeбенé díře pražce pomocí šroubovicové vložky 140 podle vynálezu. Pravoúhelníková

hlava 160 a kruhový nákrůžek 161 zůstávají beze změny, horní část dříku 162 může být odsoustružena za účelem mírného zmenšení jeho průměru pro zajištění volného průchodu stoličkou 56 a dřík 163 v místě jeho styku s prvním závitem je dostatečně odsoustružen, aby se zabránilo jeho sevření uvnitř díry pražce.

Závity jsou odsoustruženy do ploch 164, jejich kuželovitost je větší než kuželovitost vrtule 20, s níž má být šroubový člen 140 užít, tj. 13 až 17 mm, nebo 14 až 18 mm ve srovnání s 16 až 17 mm, přičemž nižší hodnota platí pro konec šroubovice. Mezi plochami 164 je vymežována obdélníková drážka 165. Axiální délka drážek je například 6,3 až 7 mm, a je výhodné, aby po každé straně závitu šroubovicového členu 140 vznikla vůle tak, že šroubovicový člen 140 je na nástroji poměrně volný, například axiální délka každé drážky je 101 %, nebo 105 %, nebo 110 % až 120 %, nebo 130 %, například asi 115 % maximální axiální délky (například 5 mm) každého závitu šroubovicové vložky 140. Hloubka každé obdélníkové drážky 165 je asi 2 mm.

Dolní konec šroubovicové vložky 140 je zahnut k jeho podélné ose 21 a dále vzhůru do polohy podél osy 21 asi o délku jednoho závitu, pro vytvoření hnacího kolíku 182. Hnací kolík 182 leží napříč asi 6 mm a dolní část zaváděcího nástroje má podélné axiální vrtání 166, které je těsné, avšak volné pro axiální, vzhůru zahnutou část hnacího kolíku 182 šroubovicové vložky 140, přičemž toto vrtání může mít průměr asi 7 mm (viz obr. 4). Axiální vrtání 166 je v axiálním směru delší než délka hnacího kolíku 182. Dolní konec zaváděcího nástroje má radiálně vybíhající radiální narážku 167 směrem od vrtání 166 (obr. 2, 3 a 4). Tato radiální narážka 167 zabírá za dovnitř zahnuté radiální zatahovací rameno 201 šroubovicové vložky 140, vedoucí k vodícímu kolíku 182 a jak ukazuje obr. 4, je výhodné zaoblena pro zajištění, že kujný hnací kolík 182 šroubovicové vložky 140 nebude přestřižen tvrdým kovem zaváděcího nástroje.

Nejkratší délka hnacího kolíku 182 a axiálního vrtání 166, při níž se dosáhne zamýšlené funkce, není známa, ale vzájemný vztah délky a průměru musí být takový, aby se vytvořilo dostatečné sevření, které by zabránilo radiální narážce 167 vytažení hnacího kolíku 182 z podélného axiálního vrtání 166 dříve, než je šroubovicová vložka 140 plně zavedena do díry pražce s jejím horním koncem pod úroveň horního povrchu pražce. Je tak zajištěna v pražci. Kdyby k tomu zajištění nedošlo, horní závit by se zvedal a bylo by obtížné zašroubovat vrtuli 20 do šroubovicové vložky 140. Tření horních závitů a zatlačení jejich konce do dřeva pražce zabraňuje vytočení šroubovicové vložky 140 z díry pražce při vytáčení zaváděcího nástroje.

Je třeba si povšimnout toho, že jestliže nedojde k takovému sevření, došlo by k vytažení koncové části hnacího kolíku 182 z podélného axiálního vrtání 166 nástroje a kujnost použitých materiálů by dovolila, že by došlo k deformaci šroubovicové vložky 140 pro její přizpůsobení drážce v zaváděcí nástroj by se pouze otáčel v nehybné šroubovicové vložce 140 v díře pražce.

Obr. 5C znázorňuje podrobně a v příčném řezu výhodný tvar profilu šroubovicové vložky 140. Příčný řez je v podstatě rovnostranný trojúhelník s vyčnívajícím vrcholem, tvořícím řezný břit

174 a základnou 173, tvořící dosedací plochu. Výška nebo radiální hloubka 175 profilu závitu šroubovicové vložky 140 je 6,1 mm, když byla vytlačena před svíjením na trnu. Po zkroucení se smrští na 5,7 mm.

Vrcholy základny 173 jsou sraženy tak, že profil vytvoří šípový tvar, souměrný kolem čáry, spojující vrchol, odpovídající řeznému břitu 174 profilu, se středem základny 173, takže vytlačený profil lze navíjet na trn v libovolném směru pro vytvoření šroubovicové vložky 140. Profil je asymetrický kolem přímky, procházející středem spojnice vrcholu, odpovídajícího řeznému břitu 174, a středu základny 173 a s ní rovnoběžné. Zkosení 190, 191 jsou taková, že délka dosedací stěny 173 je 4 mm, délka každého zkosení, které je přímé, je 1,3 mm a šířka 192 profilu, měřená na koncích zkosení 190, 191 je 5,5 mm. Tato zkosení 190, 191 vymezují přitlačnou dosedací plochu základny 173 a jelikož jsou umístěna souměrně, dovolují navíjení vytlačeného drátu v libovolném směru. Pouze zkosení, přivrácené hnacímu kolíku 182, má účinek podélné dosedací plochy při použití šroubovicové vložky 140, jak znázorňuje obr. 5D.

Souměrnost profilu není podstatná. Jediným podstatným význakem profilu je, že dolní plocha má odpovídat úhlu horní plochy šroubového závitu na dřívku vrtule 20.

Některé železniční linky užívají větší pražcové díry. Například pro English Western Region by byla radiální hloubka profilu 175 závitu ve vytlačeném stavu 7,4 mm, tj. trojúhelník je rovnostranný a při zkroucování by se zmenšila na 6,9 mm. Rozměr základny 173, zkosení a příslušné úhly zůstávají stejné, jak popsáno ve vztahu k obr. 5C. U obměny provedení je konec hnacího kolíku 182 tenčí a vyčnívá asi 5,7 mm napříč tak, aby lícovál s podélným axiálním vrtáním 166 nástroje, aniž by bylo zapotřebí nástroj měnit.

Jak bylo uvedeno výše, je vzdálenost mezi vrcholy sousedních závitů vrtule 20 12,7 až 13 mm a výška závitu 3,1 mm. Délka paty je v typickém případě 4 mm a šroubovicová vložka 140 zapadá těsně mezi sousedící závity, úhel dolního zkosení šroubového členu je týž nebo skoro týž jako úhel boku horního závitu vrtule, takže dovoluje těsné dosednutí podélné dosedací plochy a v důsledku kujnosti výhodně použitého materiálu šroubovicové vložky 140, tj. hliníkové slitiny, z níž je šroubovicová vložka 140 vytvořena, se může deformovat při zavádění vrtule 20 v bezprostřední blízkosti horního boku závitu vrtule 20. Jelikož má horní zkosení na šroubovicové vložce strmější úhel, než dolní bok závitu vrtule, nedochází mezi nimi k podstatnému plošnému dotyku.

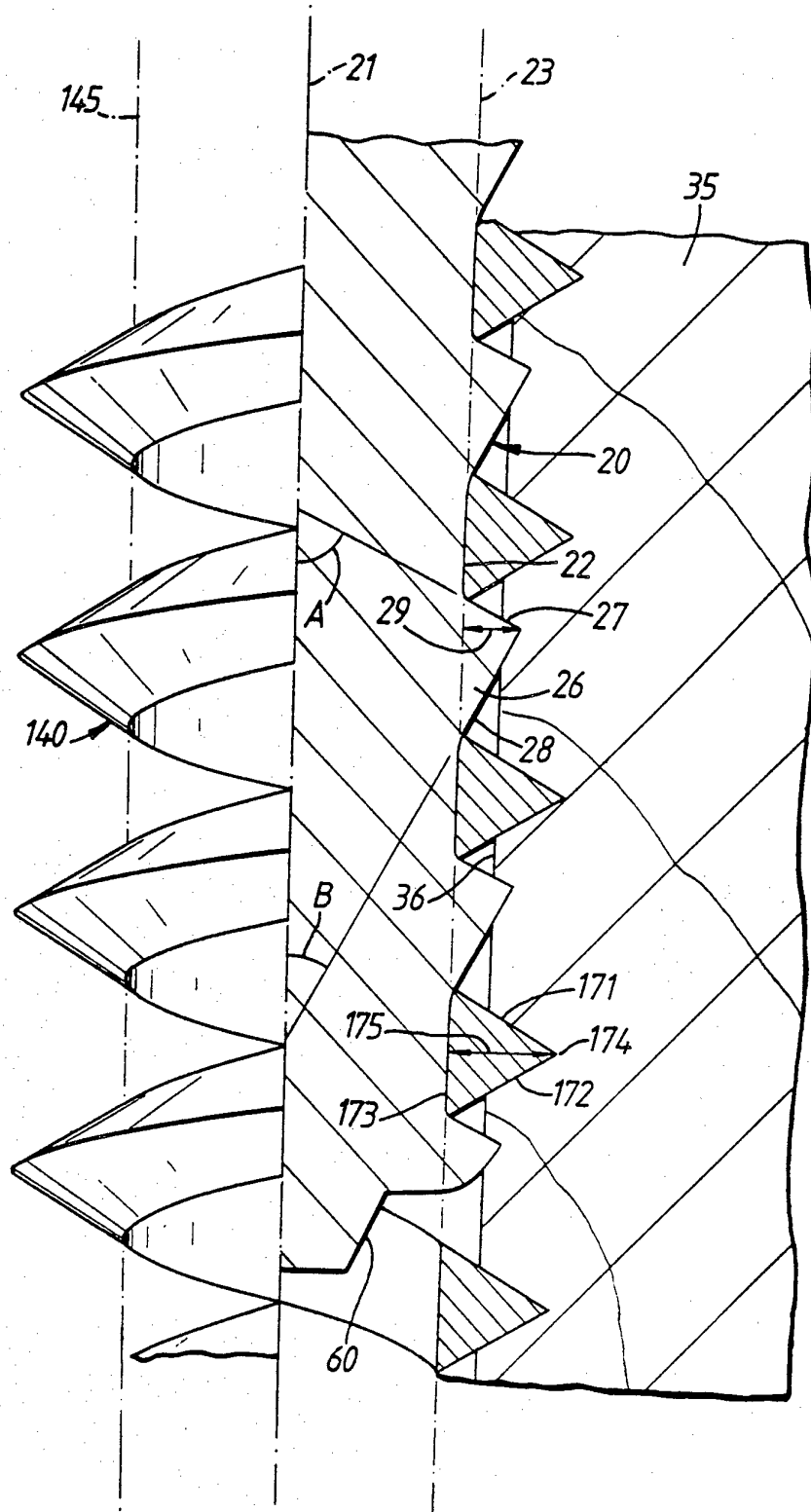
Síla potřebná k vytažení vrtule 20 je při použití profilu, znázorněného na obr. 5C, 3,5 t u měkkého dřeva a 6,5 t u tvrdého dřeva.

Některé vrtule 20 mají vytvořeny mělce zakřivené paty místo plochých a kujnost použitého materiálu šroubovicové vložky 140 je opět výhodná vzhledem k tomu, že umožňuje její deformaci pro těsné plošné dosednutí na takovou zakřivenou patu při zavádění vrtule.

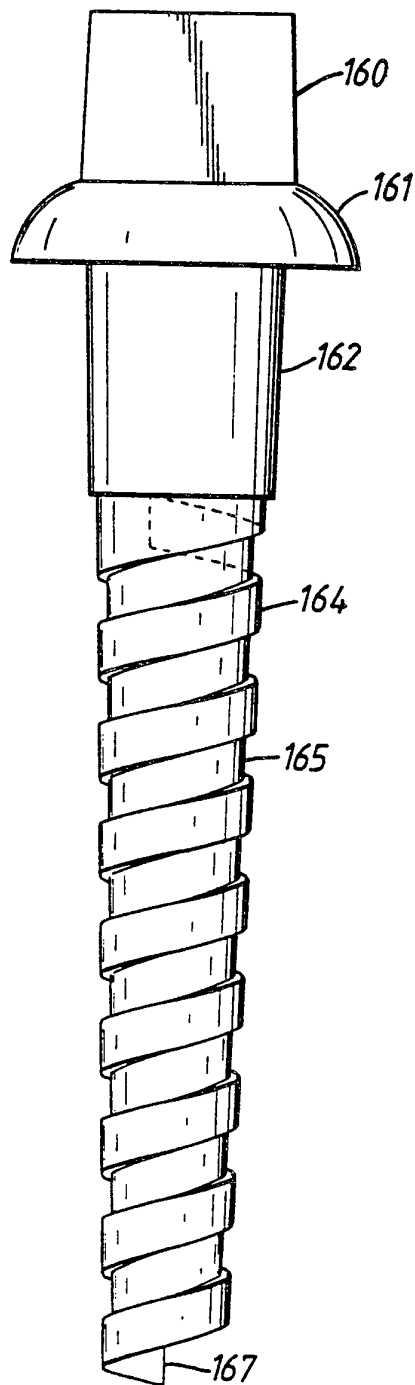
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Šroubovicová vložka pro zajištění kolejnicového upevňovadla v přijímacím materiálu, zejména šroubové vrtule v dřevěném pražci, zvyšující osovou sílu pro vytažení šroubové vrtule z materiálu pražce, zejména dřeva pražce, které zčásti nebo zcela ztratilo odpor proti vytažení šroubové vrtule ztrátou soudržnosti vláken dřeva, snížením měrného zatížení mezi závity šroubu vrtule a protizávity, vyříznutými ve dřevu pražce, v y z n a č e n á t í m, že je tvořena tyčí v podstatě trojúhelníkového průřezu z kujného materiálu, např. hliníku nebo hliníkové slitiny se základnou (173) a bočními stěnami (171, 172), vymezujícími řezný břit (174), spirálovitě vinutou kolem osy (21) a tvořící šroubovicový útvar, mající stoupání závitu, přizpůsobené stoupání závitu šroubové vrtule tak, že závity šroubovicové vložky zapadají mezi přilehlé závity šroubové vrtule, přičemž jedna koncová část uvedeného šroubovicového útvaru je jednak zahnuta směrem k ose (21) vinutí jako radiální zatahovací rameno (201) pro pohánění zaváděcím nástrojem, a jednak zahnuta v této ose (21) jako vodící kolík (182) šroubovicové vložky (140), ohnutý zpět od konce šroubovicového útvaru do vnitřní dutiny, vymezované šroubovicovým vinutím.

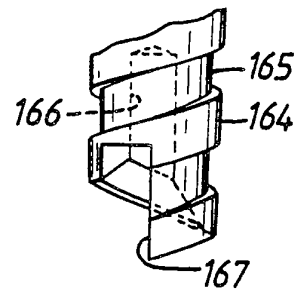
5 výkresů



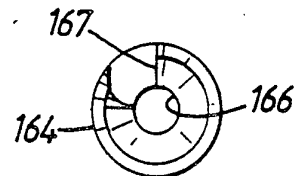
OBR. 1.



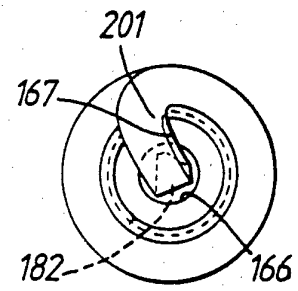
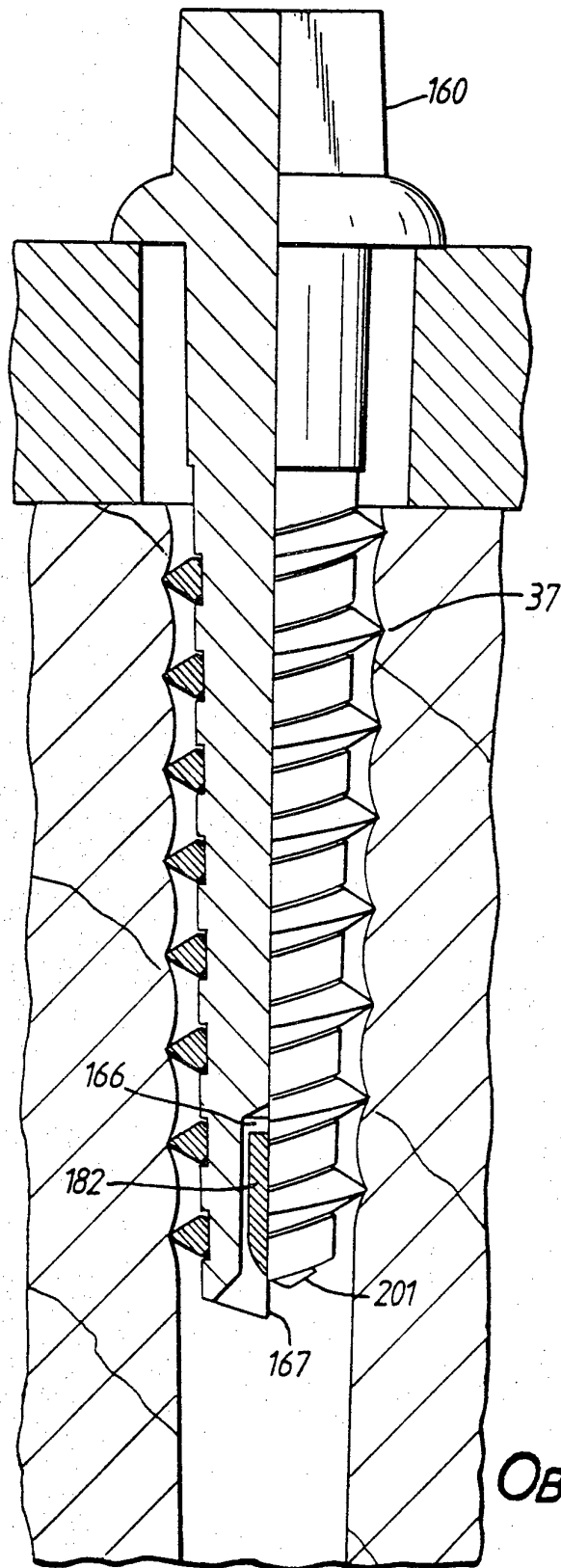
OBR. 2A.



OBR. 2B.

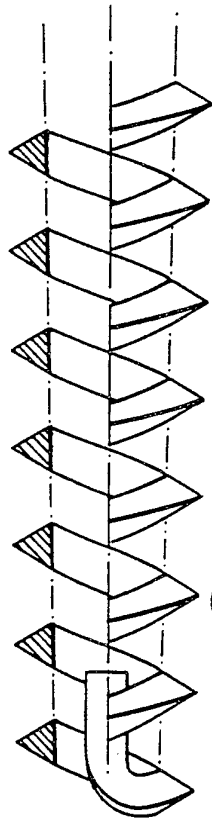


OBR. 2C.

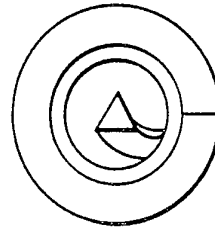


OBR. 4

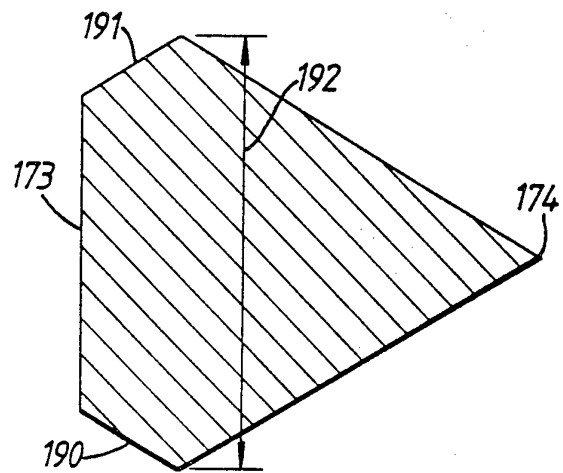
OBR 3.



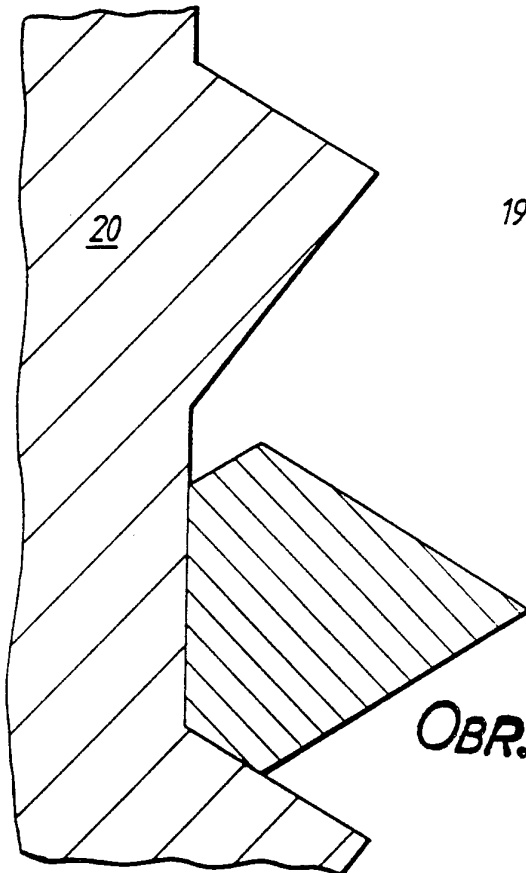
OBR. 5A.



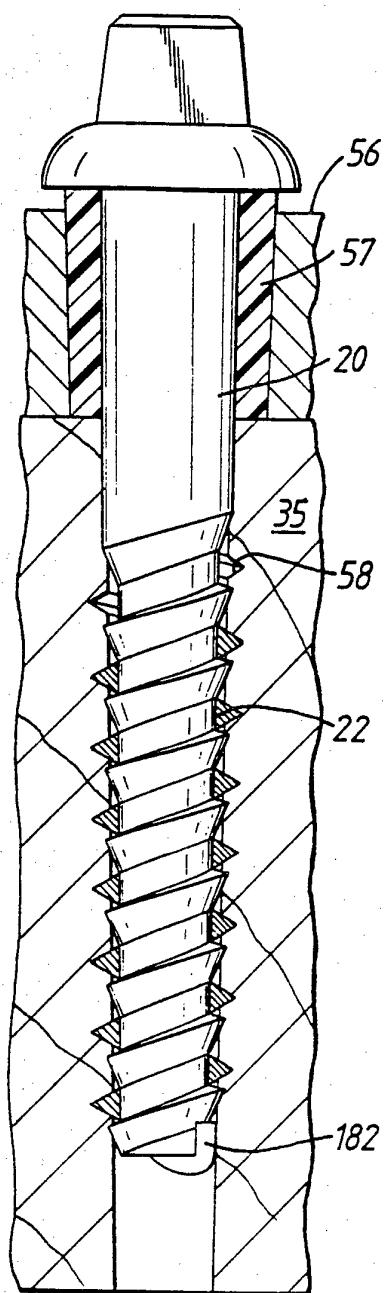
OBR. 5B.



OBR. 5C.



OBR. 5D.



OBR. 6.

Konec dokumentu
