

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 630

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 1456

(22) Přihlášeno: 23.04.1999

(30) Právo přednosti:
29.04.1998 DE 1998/19819251

(40) Zveřejněno: 11.07.2001

(Věstník č. 7/2001)

(47) Uděleno: 18.02.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.04.2003
(Věstník č. 4/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

B 21 J 15/38

B 21 J 15/00

(73) Majitel patentu:

M. H. HONSEL BETEILIGUNGS GMBH,
Fröndenberg/Ruhr, DE;

(72) Původce vynálezu:

Honsel Michael Hayder, Fröndenberg, DE;

(74) Zástupce:

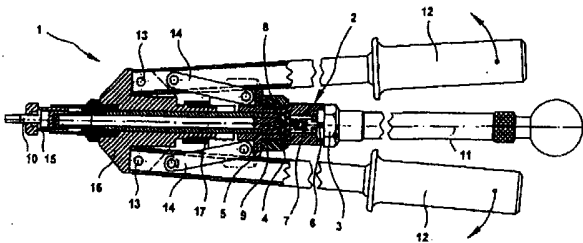
Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

**Ruční nýtovací nástroj pro osazování slepých
nýtovacích matic**

(57) Anotace:

Ruční nýtovací nástroj (1) pro osazování slepých nýtovacích matic je uzpůsobený pro zamezení poškození nebo zničení pohonného ústrojí tím, že je opatřený pojistnou spojkou (2, 7) proti přetížení, která je schopna přerušit přenos hnací síly z pohonného ústrojí na tažný trn (10), jakmile dojde k překročení mezního krouticího momentu nebo mezní hnací síly, které by mohly způsobovat poškození pohonného ústrojí.



CZ 291630 B6

Ruční nýtovací nástroj pro osazování slepých nýtovacích matic

Oblast techniky

5

Vynález se týká ručního nýtovacího nástroje pro osazování slepých nýtovacích matic, obsahujícího tažný trn, na který je slepá nýtovací matice našroubovatelná, a pohonné ústrojí pro otáčení tažného trnu k jeho našroubovávání do slepé nýtovací matice a opětnému vyšroubovávání.

10

Dosavadní stav techniky

Ruční nýtovací nástroje tohoto druhu jsou známé a jsou vytvořeny například ve formě ručních nýtovacích kleští. U těchto ručních nýtovacích nástrojů se slepá matice, určená k zánýtování, osadí na tažný trn opatřený vnějším závitem a tento tažný trn se ovládním pohonného ústrojí uvádí do otáčivého pohybu, takže se slepá nýtovací matice našroubuje na tažný trn. Použití pohonného ústrojí umožňuje rychlý průběh této šroubovací operace a tak umožňuje osadit velký počet slepých matic za jednotku času.

Osazování slepých zánýtovaných matic pomocí ručních nýtovacích nástrojů je odborníkům známé a proto tento postup není nutno blíže objasňovat. Po osazení slepé zánýtované matice se pohonné ústrojí ovládá v opačném směru, aby se tažný trn vyšrouboval z osazené zánýtované slepé matice.

Při vyšroubovávání tažného trnu ze slepé zánýtované matice se mohou snadno vyskytnout problémy, jestliže je například slepá zánýtovaná matice v důsledku nesprávně nastaveného zdvihu nástroje příliš roznýtovaná. V takovém případě je zpravidla závit slepé zánýtované matice deformovaný a pohonné ústrojí musí působit mnohem větší silou, aby se podařilo tažný trn vyšroubovat. U ručních nýtovacích nástrojů, známých ze stavu techniky, však takovém případě dochází při vyšroubovávání tažného trnu z deformovaného závitu příliš rozpěchované slepé matice k poškození nebo dokonce zničení pohonného ústrojí.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit ruční nýtovací nástroj, u kterého by již nemohlo docházet k poškození nebo dokonce zničení pohonného ústrojí při jeho vyšroubovávání z příliš slisovaných slepých zánýtovaných matic.

35

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen ručním nýtovacím nástrojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ruční nýtovací nástroj obsahuje pojistnou spojku proti přetížení, která je spojena pro přenos hnacího krouticího momentu na tažný trn na své vstupní straně s hnacím ústrojím a na své výstupní hnací straně s tažným trnem a která je ovladatelná tak, že pojistnou spojku proti přetížení je při vyšroubovávání tažného trnu ze slepé nýtovací matice možno na tažný trn přenášet nejdříve předem nastavený mezní krouticí moment.

45

Toto řešení je jednoduché a má výhodu spočívající v tom, že pohonné ústrojí se nemůže při vyšroubovávání tažného trnu z příliš deformované slepé nýtovací matice poškodit. Jestliže by se totiž muselo na pohonné ústrojí působit při vyšroubovávání tažného trnu z osazené slepé zánýtované matice příliš velkým krouticím momentem, kterým by se mohlo pohonné ústrojí poškodit, znemožní pojistná spojka proti přetížení přenos tohoto příliš velkého krouticího momentu.

50

Řešením podle vynálezu je kromě toho také chráněn tažný trn proti přetížení. Překročil-li totiž velikost krouticího momentu, přenášeného z pohonného ústrojí na tažný trn, předem určenou

mezní hodnotu, znemožní pojistná spojka proti přetížení další přenos tohoto hnacího krouticího momentu na tažný trn.

5 Předem určená mezní hodnota krouticího momentu je přitom závislá na zatížitelnosti a pevnosti součástí pohonného ústrojí nebo na zatížitelnosti nebo pevnosti tažného trnu.

10 Ve výhodném vytvoření vynálezu obsahuje pojistná spojka proti přetížení nejméně dva spojkové prvky, z nichž druhý spojkový prvek je spojen s pohonem a první spojkový prvek je spojen s výstupním hnacím prvkem pojistné spojky proti přetížení, přičemž oba spojkové prvky jsou při překročení mezního krouticího momentu na tažný trn vysunutelné z provozní polohy, ve které se síla přenáší v podstatě nerušeně z pohonného ústrojí přes spojkové prvky na tažný trn, do polohy odpovídající přetížení, ve které je alespoň částečně přerušen přenos síly z pohonného ústrojí přes spojkové prvky na tažný trn. To má výhodu spočívající v tom, že přerušením přenosu síly pojistnou spojkou proti přetížení se může omezit maximální výkon pohonného ústrojí. V provozní poloze se tak může na tažný trn přenášet plný výkon pohonného ústrojí, zatímco při přetížení se tento maximální výkon může přenášet jen v omezené míře.

20 Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou spojkové prvky uloženy otočně v ručním nýtovacím nástroji a v provozním stavu jsou v podstatě neotočné spolu spojeny. Pojistná spojka proti přetížení s takovými spojkovými prvky je konstrukčně velmi jednoduchá a přenos krouticího momentu pojistnou spojkou proti přetížení je možno zvláště snadno regulovat.

25 V dalším výhodném provedení vynálezu je pohonné ústrojí vytvořeno ve formě pohonu vřetena, obsahujícího torzní vřeteno a torzní tyč, rovnoběžnou s podélnou osou torzního vřetena a pohyblivou vůči tažnému trnu, přičemž vřetenový pohon je poháněn hnací silou, působící rovnoběžně s podélnou osou torzního vřetena. Pro pohon tažného trnu se takto vytvořené pohonné ústrojí velmi osvědčilo.

30 V dalším výhodném provedení vynálezu je výstupní strana vřetenového pohonu neotočně spojena se vstupní stranou pojistné spojky proti přetížení. Toto konstrukční řešení umožňuje konstrukčně zvláště jednoduché spojení pohonu hnacího vřetena s pohonem pojistné spojky proti přetížení a/nebo s pohonem spojkového prvku spojeného s pojistnou spojkou proti přetížení.

35 Podle ještě jiného výhodného provedení vynálezu je vřetenový pohon tvořen torzním vřetenem. Toto řešení se osvědčilo pro své výhodné mechanické vlastnosti a konstrukční jednoduchost.

40 V dalším konkrétním provedení vynálezu obsahuje ochrana proti přetížení pojistku, kterou je torzní vřeteno zajištěno proti podélným posuvům a je ovladatelné tím, že torzní vřeteno je při překročení mezní hnací síly uvolněno pro posuv podél osy. Toto provedení nástroje má výhodu spočívající v tom, že torzní vřeteno při překročení mezní pohonné síly, kdy vzniká nebezpečí poškození torzního vřetena, se může otáčet společně s vřetenovou maticí a tak se sníží velikost axiální síly, působící na torzní vřeteno.

45 Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je první spojkový prvek na výstupní hnací straně spojky alespoň nepřímo spojen s torzním vřetenem a při překročení mezní hnací síly je přemístitelný společně s torzním vřetenem do polohy odpovídající přetížení. Toto konstrukční provedení má výhodu spočívající v tom, že pohyb torzního vřetena při překročení pohonné síly se přenáší na příslušný spojkový prvek a tím je pohyb torzního vřetena jednoduše využit pro přerušení přenosu síly přes pojistnou spojku proti přetížení.

50 U dalšího výhodného provedení vynálezu je pojistná spojka proti přetížení vytvořena ve formě kluzné třecí spojky. Kluzné třecí spojky jsou běžnými konstrukčními prvky a jsou proto snadno dostupné na trhu. Kromě toho umožňují jednoduchým způsobem omezovat krouticí moment a tím zajišťovat ochranu torzního vřetena.

V jiném výhodném provedení vynálezu může být pojistná spojka proti přetížení vytvořena ve formě západkové spojky s blokovacími tělísky. U těchto západkových spojek je blokovací tělísko, přenášející pohyb, tlačeno do strany, jestliže pohonná síla působící na blokovací tělísko překročí nastavenou mezní hodnotu. Jestliže je blokovací tělísko touto silou odtlačeno do strany, přeruší se přenos síly touto západkovou spojkou.

Podle ještě jiného konkrétního výhodného provedení vynálezu je pojistná spojka proti přetížení upevnitelná na ručním nýtovacím nástroji odebratelně. To má výhodu spočívající v usnadnění údržby, protože poškozené nebo opotřeбенé součástky se mohou snadno vyměnit. Kromě toho se při poškození může vyměnit celá pojistná spojka proti přetížení, popřípadě je možno ji dodatečně osadit do stávajících ručních nýtovacích nástrojů, které dosud takovou pojistkou nebyly opatřeny.

Pojistná spojka proti přetížení je umístěna mezi torzním vřetenem a tažným trnem. Toto uspořádání umožňuje vytvořit ruční nýtovací nástroj cenově příznivým postupem a konstrukčně jednoduše.

Podle ještě dalšího výhodného provedení vynálezu může být pojistná spojka proti přetížení vytvořena jako samostatný konstrukční díl s upevňovacími prvky pro připevnění torzní tyče a upevňovacími prvky pro upevnění k nástroji, které mají vždy upevňovací úsek a prvek přenášející pohyb, přičemž upevňovací prvky pro připevnění torzní tyče odpovídají v podstatě úložným prvkům pro uložení torzní tyče v pouzdru ručního nýtovacího nástroje a upevňovací prvky pro upevnění k nástroji odpovídají v podstatě spojovacím prvkům pro spojení torzního vřetena s ručním nýtovacím nástrojem, takže pojistná spojka proti přetížení je umístitelná mezi torzní tyč a pouzdro ručního nýtovacího nástroje. Toto konkrétní vytvoření má výhodu spočívající v tom, že ruční nýtovací nástroj podle vynálezu je vytvořen z modulových jednotek a může podle potřeby a volby pracovat s pojistnou spojkou proti přetížení nebo bez ní. Upevňovací úsek slouží přitom ke spojení pojistné spojky proti přetížení s torzním vřetenem, popřípadě s pouzdem ručního nýtovacího nástroje a prvky pro přenášení pohybu slouží pro přenos pohybu od pohonu torzního vřetena na tažný trn.

K následujícím příkladným provedením předmětu vynálezu je třeba poznamenat, že je vhodné, aby odborníci sami posoudili, které ze znaků obsažených v příkladných provedeních je možno mezi sebou vhodně kombinovat, aby se dosáhlo optimálního splnění zadaného úkolu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují

- obr. 1 podélný řez ručním nýtovacím nástrojem, opatřeným prvním příkladným provedením pojistné spojky proti přetížení,
- obr. 2 podélný řez prvním příkladným provedením pojistné spojky proti přetížení podle obr. 1 ve zvětšeném měřítku a
- obr. 3 podélný řez druhým příkladným provedením pojistné spojky proti přetížení.

Příklady provedení vynálezu

Nejprve bude pomocí obr. 1 objasněna konstrukce ručního nýtovacího nástroje, opatřeného prvním příkladným provedením pojistné spojky proti přetížení podle vynálezu.

5

Obr. 1 znázorňuje, že ruční nýtovací nástroj je vytvořen ve formě ručních kleští pro nýtování slepých matic. Pojistná spojka 2 proti přetížení je umístěna mezi torzní tyčí 3 a rýhovanou maticí 4. Rýhovaná matice 4 je částí pouzdra 5 ručního nýtovacího nástroje 1.

10 Otáčivý pohyb se přenáší od výstupního dílu torzní tyče 3 přes šestihranný kolíkový vazební člen 6, zubovou spojku 7, udržovanou pružně v záběru, a vnitřní šestihran 8 na tažný hřídel 9 a tím také na tažný trn 10.

15 Torzní tyče 3 je pohyblivá v podélném směru, to znamená ve směru osy 11 a uvádí pomocí neznázorněného pohonu vřetena a tímto podélným pohybem tažný trn 10 do otáčivého pohybu.

Dvě ramena 12 kleští jsou vždy výkyvná kolem kloubů 13 a jsou spojena s pouzdem 5 pomocí spojovacích pásek 14 tak, že rozevřením ramen 12 kleští se vysouvá tažný trn 10 společně s tažným hřídelem 9 do ústí 15, to znamená na obr. 1 doleva.

20

Jestliže se obě ramena 12 kleští sklopí k sobě do polohy zobrazené na obr. 1, zatáhne se tažný trn 10 směrem doprava do hubice 15.

25 Pro tento účel je pouzdro 5 vůči druhému pouzdru 16, na kterém jsou uchyceny pomocí kloubů 13 ramena 12 kleští, posuvně podélně ve směru osy 11. Pomocí nastavovací objímky 17 pro nastavení délky zdvihu, našroubované na druhém pouzdru 16, která se může nastavit do požadované polohy podél osy 11, je možno vymežit délku zdvihového pohybu pouzdra 5 dorazem.

30 Obr. 2 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pojistnou spojku 2 proti přetížení, která je vestavěna do ručního nýtovacího nástroje 1 zobrazeného na obr. 1.

35 Do pojistné spojky 2 proti přetížení se přenáší otáčivý pohyb šestihranným kolíkovým vazebním členem 6, který je neotočně spojen s odpovídajícím, na obr. 2 neznázorněným prvkem torzní tyče 3, opatřeným vnitřním šestihranem. V tělese 18, vytvořeném ve formě šestihranné nebo rýhované matice, je přenosový prvek pro přenos pohonného pohybu uložen otočně v prvním kuličkovém ložisku 19. Tato část pohonného ústrojí není posuvná ve směru osy 11.

40 Na straně pohonné jednotky pro přenášení točivého pohybu, protilehlé k šestihrannému kolíkovému vazebnímu členu 6, je umístěn první spojkový prvek 7". Tento první spojkový prvek 7" má v příčné řezu v podstatě kruhový tvar a je na svém čele opatřen zuby mající v podstatě pilovitý tvar průřezu a vystupující z čelní plochy v axiálním směru. Strmé boky pilovitých zubů jsou v podstatě rovnoběžné s osou 11 ručního nýtovacího nástroje 1.

45 S tímto pilovitým ozubením je v záběru druhý spojkový prvek 7', který je na své straně, odvrácené od pilovitého ozubení, opatřen axiálně vystupující objímkou 20, ve které je uložen šestihranný kolík 21 a se kterým je výstupní strana pojistné spojky 2 proti přetížení spojena. Výstupní strana pojistné spojky 2 proti přetížení je opatřena pro další přenos otáčivého pohybu vnitřním šestihranem 8, do kterého zasahuje odpovídající šestiboký čep tažného hřídele 9, který není na obr. 2 zobrazen.

50

Výstupní strana pojistné spojky 2 proti přetížení je rovněž uložena v tělese 18 prostřednictvím druhého kuličkového ložiska 22 a není posuvná ve směru osy 11. Druhé kuličkové ložisko 22 je zajištěno proti axiálním posuvům pojistným kroužkem 22'.

Oba spojkové prvky 7', 7" jsou tlačeny k sobě pružinou 23, uloženou mezi druhým spojkovým prvkem 7' a vnitřním ložiskovým kroužkem druhého kuličkového ložiska 22. Druhý spojkový prvek 7' je pohyblivý ve směru osy 11 proti předpětí pružiny 23.

5 Pro spojení s torzní tyčí 3 je těleso 18 pojistné spojky 2 proti přetížení opatřeno vnitřním závitem 24, do kterého může být zašroubován odpovídající vnější závit torzní tyče 3.

Podobně je druhý konec tělesa 18 opatřen vnějším závitem 25 pro zašroubování do pouzdra 5.

10 Šestihranný kolíkový vazební člen 6 má stejné rozměry jako šestiboký kolík na konci tažného hřídele 9, který zasahuje do vnitřního šestihranu 8. Vnitřní závit 24 má stejné rozměry jako vnitřní závit připojené rýhované matice 4.

15 Podobně má vnější závit 25 stejné rozměry jako vnější závit torzní tyče 3. Vnitřní šestihran 8 má stejné rozměry jako odpovídající vnitřní šestihran torzní tyče 3.

20 Tím je pojistná spojka 2 proti přetížení vytvořena jako samostatný konstrukční díl, který je možno osadit do ručního nýtovacího nástroje 1. Při vyjmutí pojistné spojky 2 proti přetížení z ručního nýtovacího nástroje 1 je tak možno našroubovat v případě potřeby torzní tyč 3 přímo na pouzdro 5 pomocí rýhované matice 4, přičemž šestiboký kolík na tažném hřídeli 9 pak zasahuje do odpovídajícího vnitřního šestihranu torzní tyče 3.

25 Při tomto konstrukčním řešení je možno také stávající ruční nýtovací nástroje 1 dodatečně opatřit pojistnou spojku 2 proti přetížení.

V další části bude podrobněji objasněno druhé příkladné provedení pojistné spojky 2 proti přetížení, zobrazené na obr. 3.

30 V tomto příkladu jsou znaky a součásti nástroje, odpovídající částem prvního příkladného provedení z obr. 1 a 2, označeny stejnými vztahovými značkami.

V tomto druhém příkladném provedení podle obr. 3 je pojistná spojka 2 proti přetížení součástí torzní tyče 3.

35 Torzní tyč 3 je držena pomocí závitu 26 v poloze souosé s osou 11 v maticovém dílu 27. Maticový díl 27 je opatřen vnějším šestihranem a také vnějším závitem 25 a je možno jej sešroubovat pomocí rýhované matice 4 s pouzdrem 5 pojistné spojky proti přetížení podobně jako v příkladu zobrazeném na obr. 1.

40 V díře 28 vytahovací trubky 29 je vložena kulička 30, která je pružinou 31 tlačena do závitů šroubovicového vřetena 32, souosého s osou ručního nýtovacího nástroje 1. Vytahovací trubka 29 je neotočně spojena s torzní tyčí 3 a je posuvná ve směru osy 11 dovnitř torzní tyče 3. Vytahovací trubka 29 je na svém vnitřním obvodu opatřena větším počtem kuliček 30 zobrazeného druhu. Vnitřní průměr díry 28 je o něco větší než průměr těchto kuliček 30.

45 Šroubovicové vřeteno 32 je spojeno s druhým spojkovým prvkem 7' čepem 33. Vytahovací trubka 29, kuličky 30 a šroubovicové vřeteno 32 tvoří vřetenový pohon, u kterého se podélným posuvem vytahovací trubky 29 ve směru osy 11 otáčí šroubovicové vřeteno 32 záběrem kuliček 30 do závitů šroubovicového vřetena 32.

50 Druhý spojkový prvek 7' je tak spojen s pohonem vřetena, který je v zobrazeném příkladném provedení tvořen šroubovicovým vřetenem 32.

Hnací druhý spojkový prvek 7' je opatřen na své čele perem, zasahujícím do odpovídající drážky na hnaném prvním spojkovém prvku 7". Hnaný první spojkový prvek 7" je neotočně spojen s vnitřním šestihranem 8, do kterého zasahuje odpovídající šestiboký člen tažného hřídele 9. Hnaný první spojkový prvek 7" je uložen otočně v maticovém dílu 27 pomocí druhého kuličkového ložiska 22 a není posuvný v osové směru ve směru osy 11. Druhé kuličkové ložisko 22 je proti posuvu zajištěno rozpěrným pojistným kroužkem 22'.

Druhý spojkový prvek 7' na hnané straně je uložen otočně v opěrném pouzdru 34 a je pružinou 35 tlačěn společně se šroubovicovým vřetenem 32 směrem k prvnímu spojkovému prvku 7" na výstupní straně. Konec pružiny 35, protilehlý druhému spojkovému prvku 7', je na vstupní straně opřen o opěrné pouzdro 34, které zase dosedá na odpovídající prstencové osazení vnitřní stěny torzní tyče 3. Posuvné opěrné pouzdro 34 je pevně spojeno s torzní tyčí 3 například slepením.

V další části bude objasněna funkce prvního příkladu provedení pojistné spojky proti přetížení z obr. 2.

Zasouváním vytahovací trubky 29 do torzní tyče 3 se uvede vřetenový pohon tažného trnu 10 do otáčivého pohybu a na něj se našroubuje slepá zanýtovací matice. Sklopením ramen 12 kleští k sobě se potom slepá matice zanýtuje a vytvoří se tak známým způsobem nýtovaný spoj. Při vytahování vytahovací trubky 29 z duté torzní tyče 3 se tažný trn otáčí v opačném směru a vyšroubovává se ze slepé zanýtované matice.

Jestliže se nastavovací objímkou 17 nastavil příliš velký zdvih, může dojít k příliš velkému spěchování zanýtované slepé matice a k deformaci jejího vnitřního závitu. Za tohoto stavu by však nebylo možno tažný trn 10 vyšroubovat lehkým vytahováním torzní tyče 3 z osazené slepé zanýtované matice.

Aby v takovém případě nedošlo k poškození hnacího vřetena, zejména šroubovicového vřetena 32, je mezi torzní tyč 3 a tažný trn 10 vřazena pojistná spojka 2 proti přetížení.

Zasunutím vytahovací trubky 29 do duté torzní tyče 3 ve směru osy 11 se šestihranný kolíkový vazební člen 6 otáčí při zašroubovávání tažného trnu 10 do slepé zanýtované matice tak, že strmé boky pilovitých zubů spojkových prvků 7', 7" jsou tlačeny na sebe. Protože při přitlačování těchto boků pilovitých zubů na sebe nevzniká žádná axiální síla, která by se snažila oddálit oba spojkové prvky 7', 7" od sebe, přenáší se zašroubovovací otáčení na tažný trn 10 pojistnou spojku 2 proti přetížení. V této provozní poloze se nachází pilovité ozubení obou spojkových prvků 7', 7" v pevném vzájemném záběru.

Pro vyšroubování tažného trnu 10 ze slepé zanýtované matice se šestihranný kolíkový vazební člen 6 otáčí ve směru opačném než je směr zašroubovávání. Tím se na sebe přitlačují šikmo skloněné boky spojkových prvků 7', 7". V důsledku malého sklonu těchto boků vůči ose 11 vzniká při vyšroubovávání tažného trnu 10 axiální síla, která působí na výstupní spojkový prvek 7' proti předpínací síle pružiny 23. Pružina 23 je přitom nastavena na takovou předpínací sílu, že při překročení mezního krouticího momentu, přenášeného pojistnou spojku 2 proti přetížení, proklouzne při nadměrném, zatížení druhý spojkový prvek 7' na výstupní straně vůči prvnímu spojkovému prvku 7" na vstupní straně. Protože hnací moment vřetenového pohybu je závislý na hnací síle působící na vřeteno působící krouticím momentem, je možno mezní krouticí moment nastavit tak, aby nedocházelo k překročení maximální síly působící na vřeteno, které by vedlo k poškození vřetena.

Tímto způsobem se kromě jiného zajistí, že vřetenový pohon může působit jen určitým maximálním krouticím momentem na vyšroubovávání tažného trnu 10. Kromě toho je tak vřetenový pohon, obsahující tažný trn 10 a torzní tyč 3, chráněn proti poškození přetížením.

V další části bude podrobněji objasněna funkce druhého příkladného provedení pojistné spojky proti přetížení, zobrazené na obr. 3.

5 Jestliže se vytahovací trubka 29 zatlačuje do duté torzní tyče 3, pohybují se kuličky 30 podél osy 11 na obr. 3 směrem doleva. Protože vytahovací trubka 29 je držena neotočně v torzní tyči 3, uvede se podélným přemístováním kuliček 30 šroubovicové vřeteno 32 do otáčivého pohybu. Otáčivý pohyb šroubovicového vřetena 32 se přenáší na vstupní spojkový prvek 7' a výstupní spojkový prvek 7" a tím také na vnitřní šestihran 8.

10 Zasouváním vytahovací trubky 29 do duté torzní tyče 3 se na kuličky 30 působí silou směřující na obr. 3 ve doleva podél osy 11 a k pouzdru 5, přičemž tato síla tlačí šroubovicové vřeteno 32 a tím také vstupní spojkový prvek 7' proti výstupnímu spojkovému prvku 7". Tím se při zašroubovávání tažného trnu 10 do slepé nýtované matice dosáhne spojení, které přenáší krouticí moment.

15 Při vyšroubovávání tažného trnu 10 z roznýtované slepé matice se vytahovací trubka 29 vytahuje z torzní tyče 3 směrem doprava a tím se šroubovicové vřeteno 32 otáčí v opačném směru. V tomto případě působí na šroubovicové vřeteno 32 ve směru rovnoběžném s osou 11 síla směřující z pouzdra 5 směrem doprava, která působí proti předpětí pružiny 35 a která stlačuje
20 oba spojkové prvky 7', 7" k sobě, takže druhý spojkový prvek 7' na vstupní straně se odtáhne ve směru podélné osy 11 uvnitř opěrného pouzdra 34 od prvního spojkového prvku 7" do stavu odpovídajícího přetížení a spojení obou spojkových prvků 7', 7" se tak uvolní.

25 Tím je při překročení mezní hnací síly znemožněn další přenos krouticímu momentu pojistnou spojkou 2 proti přetížení a šroubovicové vřeteno 32 a tažný tm 10 jsou účinně chráněny proti přetížení. Mezní hnací síla, při které se oba spojkové prvky 7', 7" začnou pohybovat do polohy dosahované při přetížení, je závislá na maximální přípustné síle působící na vřeteno.

30 Aby bylo možno použít různé tažné trny 10 a šroubovicová vřetena 32, je výhodně předpětí pružiny 35, sloužící jako pojistný prvek, nastavitelné.

Odborníkům je zřejmé, že principiální působení pojistné spojky 2 proti přetížení je možno zachovat také v případě, že místo šroubovicového vřetena 32 jako výstupního členu svídkového pohonu budou kuličky 30 spolu s vytahovací trubkou 29 jako pohon spojeny s prvním spojko-
35 vým prvkem 7" na vstupní straně.

40 Snížením tažné síly, kterou je vytahovací trubka 29 tažena na obr. 3 směrem doprava, se může druhý spojkový prvek 7' na vstupní straně pojistné spojky 2 opět přivést do záběru s prvním spojkovým prvkem 7" na výstupní straně pojistné spojky 2, takže pojistná spojka 2 proti přetížení je opět připravena pro další nýtování.

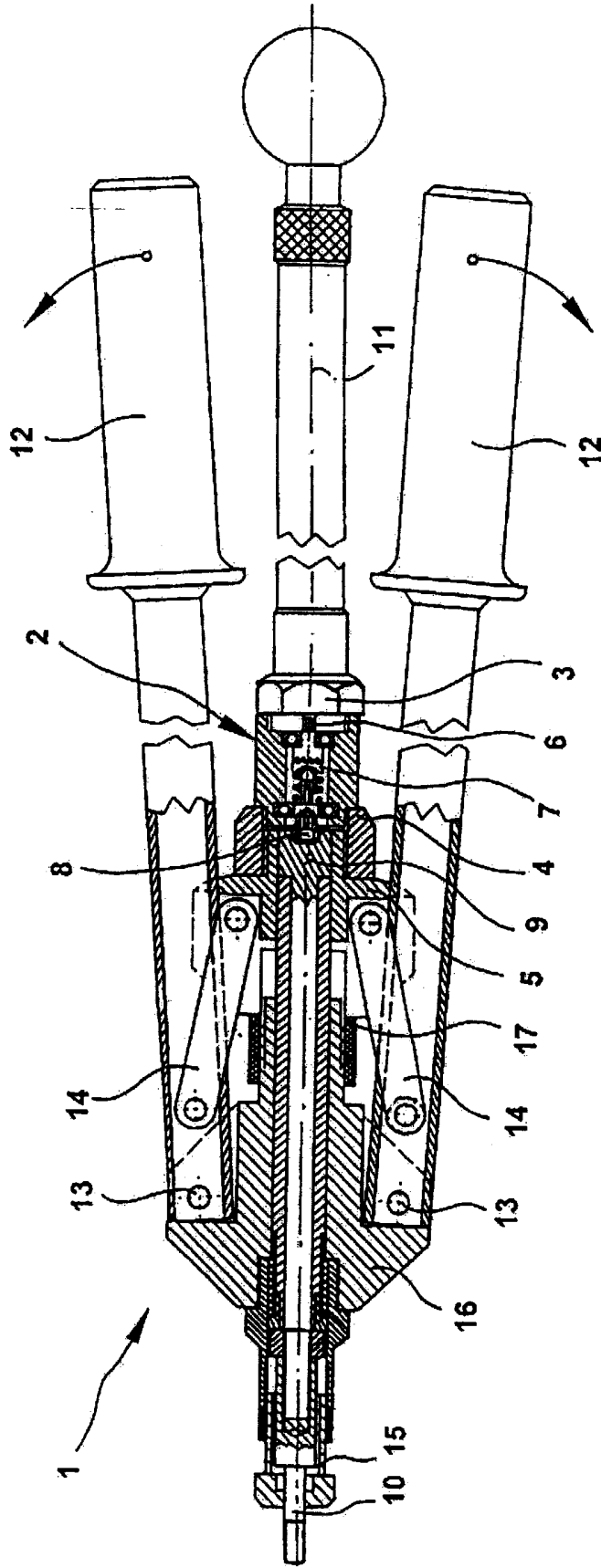
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5
1. Ruční nýtovací nástroj pro osazování slepých nýtovacích matic, obsahující tažný trn, na který je slepá nýtovací matice našroubovatelná, a pohonné ústrojí pro otáčení tažného trnu k jeho našroubování do slepé nýtovací matice a opětovnému vyšroubování, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje pojistnou spojku (2) proti přetížení, která je spojena pro přenos hnacího kroučícího momentu na tažný trn (10) na své vstupní straně s hnacím ústrojím (29, 30, 32) a na své výstupní hnací straně s tažným trnem (10) a která je ovladatelná tak, že pojistnou spojku (2) proti přetížení je při vyšroubování tažného trnu (10) ze slepé nýtovací matice možno na tažný trn (10) přenášet nejvýše předem nastavený mezní kroučící moment.
- 10
- 15 2. Ruční nýtovací nástroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení obsahuje nejméně dva spojkové prvky (7', 7''), z nichž druhý spojkový prvek (7'') je spojen s pohonem (6, 32) a první spojkový prvek (7') je spojen s výstupním hnacím prvkem (8) pojistné spojky (2, 7) proti přetížení, přičemž oba spojkové prvky (7', 7'') jsou při překročení mezního kroučícího momentu na tažný trn (10) vysunutelné z provozní polohy, ve které se síla přenáší v podstatě nerušeně z pohonného ústrojí (29, 30, 32) přes spojkové prvky (7', 7'') na tažný trn (10), do polohy odpovídající přetížení, ve které je alespoň částečně přerušen přenos síly z pohonného ústrojí (29, 30, 32) přes spojkové prvky (7', 7'') na tažný trn (10).
- 20
- 25 3. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojkové prvky (7', 7'') jsou uloženy otočně v ručním nýtovacím nástroji (1) a v provozním stavu jsou v podstatě neotočně spolu spojeny.
- 30 4. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohonné ústrojí (29, 30, 32) je vytvořeno ve formě pohonu vřetena, obsahujícího torzní vřeteno (32) a torzní tyč (3, 29), rovnoběžnou s podélnou osou (11) torzního vřetena (32) a pohyblivou vůči tažnému trnu (10), přičemž vřetenový pohon je poháněn hnací silou, působící rovnoběžně s podélnou osou (11) torzního vřetena (32).
- 35 5. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupní strana vřetenového pohonu je neotočně spojena se vstupní hnanou stranou pojistné spojky (2, 7) proti přetížení.
- 40 6. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vřetenový pohon je tvořen svídkovým torzním vřetenem (32).
- 45 7. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ochrana proti přetížení obsahuje pojistku (32, 34, 35, 7'), kterou je torzní vřeteno (32) zajištěno proti podélným posuvům a je ovladatelné tím, že torzní vřeteno (32) je při překročení mezní hnací síly uvolněno pro posuv podél osy (11).
- 50 8. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první spojkový prvek (7'') na výstupní hnací straně spojky je alespoň nepřímě spojen s torzním vřetenem (32) a při překročení mezní hnací síly je přemístitelný společně s torzním vřetenem (32) do polohy odpovídající přetížení.
9. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení je tvořena kluznou třecí spojkou.

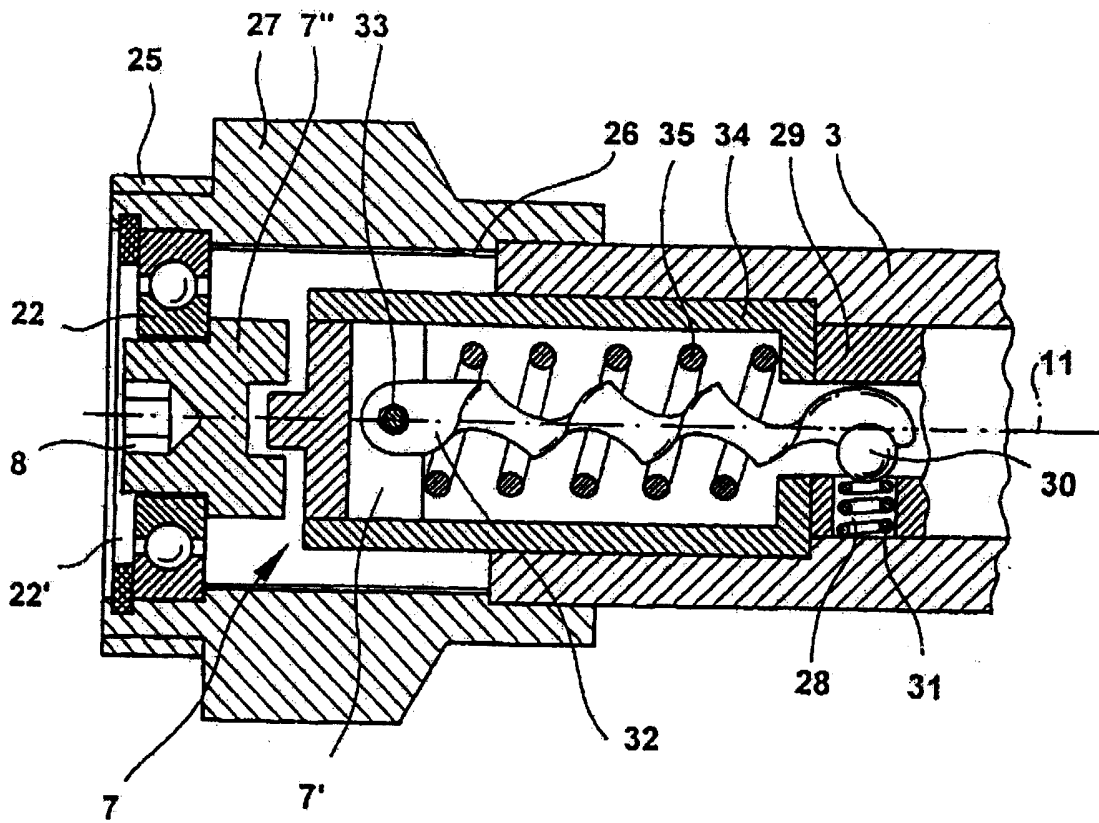
10. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení je vytvořena ve formě západkové spojky.
- 5 11. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení je upevněna na ruční nýtovací nástroj (1) odebratelně.
12. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení je umístěna mezi torzním vřetenem (32) a tažným trnem (10).
- 10 13. Ruční nýtovací nástroj podle nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že pojistná spojka (2, 7) proti přetížení je vytvořena ve formě samostatného konstrukčního dílu s upevňovacími prvky (24, 11) pro připevnění torzní tyče (10) a upevňovacími prvky (25, 8) pro upevnění k nástroji, které mají vždy upevňovací úsek (24, 25) a prvek (6, 8) přenášející pohyb, přičemž upevňovací prvky (24, 6) pro připevnění torzní tyče odpovídají v podstatě úložným prvkům pro
15 uložení torzní tyče v pouzdru (5) ručního nýtovacího nástroje (1) a upevňovací prvky (24, 8) pro upevnění k nástroji odpovídají v podstatě spojovacím prvkům pro spojení torzního vřeten s ručním nýtovacím nástrojem (1), takže pojistná spojka (2) proti přetížení je umístitelná mezi torzní tyč (3) a pouzdro (5) ručního nýtovacího nástroje (1).

20

3 výkresy



OBR.1



OBR. 3

Konec dokumentu