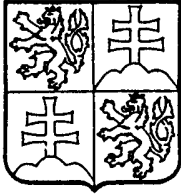


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 02440-91.N

(13) A3

5(51) F 16 B 35/06

(22) 06.08.91

(32) 08.08.90

(31) 90/9011571

(33) DE

(40) 15.04.92

(71) GERHARD PETRI GmbH and Co. KG Elektromechanische Fabrik, Hof/Saale, DE

(72) Petri Manfred dr., Hof/Saale, DE

(54) Sroub s odtrhovací hlavou

(57) Sroub (1) s odtrhovací hlavou pro spojovací kabelové svorky sestává z hlavové části (5) a dřívkové části (3) s vnějším závitem (7), mezi kterými je vytvořen zápich (13). Dřívková část (3) šroubu (1) je na volném konci (9) kulovitě zakončena. Sroub (1) je ze strany hlavové části (5) opatřen v ose podélným slepým otvorem (15), který zasahuje až do dřívkové části (3) šroubu (1). V oblasti (17) hlavové části (5) otvoru (15) je umístěna pojistka (21) proti zasunutí utahovacího nástroje, např. imbusového klíče, do oblasti (19) dřívkové části (3) otvoru (15) s vnitřním šestihranem. Pojistka (21) je vytvořena např. zúžením vnitřního průměru oblasti (17) hlavové části (5) otvoru (15) nanesením vrstvy materiálu na vnitřní povrch, nebo roztemováním okraje otvoru (15) směrem dovnitř, nebo opatřením otvoru (15) uzavírací zátkou (25).

Šroub s odtrhovací hlavou

Oblast techniky

Předložený vynález se týká šroubu s odtrhovací hlavou, který je vhodný zejména ke spojování kabelů.

Dosavadní stav techniky

Ke spojování kabelů se až dosud používají různá šroubová spojení nebo spojovací kabelové svorky, do kterých jsou zašroubovány šrouby s odtrhovací hlavou a tím se kabel pevně zasvorkuje.

Šroub s odtrhovací hlavou, jako všechny šrouby tohoto typu má svírací nebo závitovou oblast s vnějším závitem. Šroub je na svém konci přivráceném ke kabelu vytvořen kulovitě. Šroub s odtrhovací hlavou má dále hlavovou část, která se při určitém záběrovém momentu oddělí od závitové části. Za tím účelem je upraveno zúžení průměru mezi hlavovou částí a závitovou částí a dále je upraveno vnitřní vybrání, které prochází hlavovou částí a alespoň částečně ještě zasahuje do závitové části.

K oddělení hlavové části dochází za současného sevření kabelu, přičemž přítláčná síla nemá být větší nebo menší než je určitá hodnota, aby se kabel jednak nepoškodil, avšak aby se dosáhlo trvalého spolehlivého mechanického a tím i elektrického spojení. Podle toho je zbývající tloušťka stěny mezi vnějším průměrem hlavové části a vnitřním průměrem hlavové části v oblasti jeho zúžení příslušně dimenzována, tak, že se hlavová část při určitém uplatněném kroutícím momentu na začátku závitové části odtrhne.

Nevýhodou dosavadního stavu techniky je to, že vzhledem k vnitřnímu vybrání, které je vytvořeno jako šestihran a které zasahuje do závitové části, může být příslušný

nástroj zasunut až do závitové části tak, že se záběrový moment přímo přenáší na závitovou část a v důsledku toho by nemuselo dojít k odtržení hlavové části. Proto je vnitřní vybrání v závitové části uzavřeno vložkou z tvrdé pryže, která je pevně vsazena do vnitřního vybrání.

Nevýhodou tohoto uspořádání je, že když se má později šroub s odtrhací hlavou opět uvolnit, bývá uzávěrová vložka velmi obtížně vyjmutelná z vnitřního vybrání, takže opětné uvolnění šroubu s odtrhací hlavou může být za určitých okolností případně nemožné.

Úkolem vynálezu bylo proto vytvořit šroub s odtrhací hlavou výše popsaného typu, u kterého po oddělení hlavové části je vnitřní vybrání zůstávající v závitové části volně přístupné a u něhož je opětovné uvolnění kabelového nebo jiného spojení možné.

Tento úkol je řešen šroubem s odtrhací hlavou podle vynálezu.

Podstata vynálezu

Předmětem předloženého vynálezu je šroub s odtrhací hlavou, se závitovou částí a oddělitelnou hlavovou částí, přičemž mezi závitovou částí a hlavovou částí je upravena oblast se zužujícím se vnějším průměrem, a s vnitřním vybráním, které prochází hlavovou částí a alespoň částečně zasahuje do závitové části, jehož podstata spočívá v tom, že v oblasti hlavové části je ve vnitřním vybrání upraveno pojistné zařízení.

Tím, že v oblasti hlavové části je ve vnitřním vybrání upraveno pojistné zařízení, dosáhne se jednak toho, že vnitřní vybrání v oblasti závitové části je nepřístupné před oddělením závitové části, čímž se zabrání, aby záběrový moment se přenášel přímo na závitovou část, a tím se zamezí nebezpečí nekontrolovatelného přitažení šroubu s odtrhací hlavou, a dále pak se pojistné zařízení oddělí společně

s hlavovou částí, čímž se vnitřní vybrání v závitové části stane volně přístupným.

Další výhody předloženého vynálezu vyplývají z následujících částí popisu.

Při zvláště výhodném provedení se pojistné zařízení vytvoří tím, že se zmenší vnitřní průměr. Taková úprava může například spočívat v tom, že se do vnitřního vybrání vpraví vrstva materiálu, například ve formě pečetního vosku apod. tak, že teprve rozrušením této vrstvy může nástroj proniknout až do oblasti závitové části.

Alternativně k tomu může být například horní okrajová část vnitřního vybrání v hlavové části zatemována, takže se rovněž zabrání vniknutí příslušného nástroje do vnitřního vybrání před oddělením hlavové části.

Dále může být pojistné zařízení vytvořeno ve formě uzavírací zátky, která je buď vložena zapuštěně ve vnitřním vybrání v oblasti hlavové části nebo má přírubovou část, která překrývá horní okraj vnitřního vybrání a tím brání uzavírací zátce ve vniknutí do vnitřního vybrání.

Aby se jednak dosáhlo vytvoření hlavové části, které by bylo jednoduché z hlediska výroby při současném dobrém vytvoření účinné plochy pro příslušný nástroj, je vnější tvar hlavové části vytvořen převážně kruhovitě, přičemž tento kruh má dva rovnoběžné zářezy, které jej protínají a které jsou přizpůsobeny šířce klíče. Toho lze dosáhnout například vyfrézováním.

Při alternativním provedení může být hlavová část vytvořena jako vnější šestihran.

Dále se dosáhne obzvláště jednoduchého a z hlediska výrobních nákladů příznivého vytvoření šroubu s odtrhovací hlavou podle vynálezu tím, že vnitřní vybrání v oblasti hlavy je vytvořeno jako díra.

Aby se umožnilo jednak obzvlášť dobré vodivé spojení šroubu s odtrhovací hlavou a aby se na druhé straně umožni-

lo přesné přenášení utahovacího momentu v oblasti závitové části, je vnější závit závitové části zhotoven válcováním. To má další výhodu spočívající v tom, že závit lze zhotovit velmi rychle a levně.

Kratší doby zhotovování se dále výhodně dosáhne tím, jestliže je vnitřní vybrání profilováno jen v oblasti závitové části, například ve formě šestihranu, zářezu nebo křížového zářezu.

Další podrobnosti, význaky a výhody předloženého vynálezu vyplývají z následujícího popisu s přihlédnutím k připojeným výkresům.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 znázorňuje šroub s odtrhací hlavou podle vynálezu s prvním provedením pojistného zařízení;

Obr. 2 znázorňuje šroub s odtrhací hlavou podle vynálezu s druhým provedením pojistného zařízení.

Obr. 3 znázorňuje šroub s odtrhací hlavou podle vynálezu se třetím provedením pojistného zařízení.

Obr. 4 znázorňuje šroub s odtrhací hlavou podle vynálezu se čtvrtým provedením pojistného zařízení.

Obr. 5 znázorňuje pohled shora na šroub s odtrhací hlavou bez pojistného zařízení.

Obr. 6 znázorňuje šroub s odtrhací hlavou podle vynálezu s pátým provedením pojistného zařízení.

Příklady provedení vynálezu

Na obrázcích 1 až 6 jsou vždy zobrazeny navzájem si podobné šrouby s odtrhací hlavou, u kterých jsou stejné části označeny stejnými vztahovými značkami. V podstatě se uvedené různé formy provedení navzájem liší různými pojistnými zařízeními.

Šroub 1 s odtrhávací hlavou podle vynálezu sestává ze svěrací nebo závitové části 3 a hlavové části 5. Závitová část 3 je tvořena válcovitým tělesem s vnějším závitem 7. Vnější závit 7 je výhodně vyroben válcováním, což vyžaduje velmi krátké doby a navíc je zhotovitelný velmi přesně.

Závitová část 3 má dále koncovou část 9 vytvořenou sféricky resp. kulovitě. Koncová část 9 přichází ve vestavěném stavu do styku s kabelem určeným k sevření.

Hlavová část 5 má horní oblast 11, která je vytvořena jako šestihran. Alternativně k tomu může mít horní oblast 11 hlavové části 5 také vnější kruhový obrys, který má dva rovnoběžné zářezy, které protínají kruh, a které vytvářejí šířku klíče (neznázorněno) k uchopení příslušným nástrojem. Hlavová část 5 má dále oblast 13, zužující se směrem k závitové části 3, která je v nezasazeném stavu ve spojení se závitovou částí 3. Zužující se oblast 13 může být například vytvořena z jednoho kusu se závitovou částí 3. Nejmenší průměr zužující se oblasti 13 je vytvořen na dotykové ploše se závitovou částí 3.

Ve šroubu 1 je vytvořeno vnitřní vybrání 15 procházející hlavovou částí 5 a kromě toho dostatečně zasahující do závitové části 3, které má ve znázorněném případě rovněž dvě části, tj. oblast hlavové části 17 a oblast závitové části 19. Oblast závitové části 19 má menší rozměry než oblast hlavové části 17.

Ve znázorněném příkladu provedení je oblast hlavové části 17 vnitřního vybrání 15 vytvořena jako díra a oblast závitové části 19 vnitřního vybrání 15 je vytvořena jako vnitřní šestihran. To je zvláště patrné z obr. 5.

Mezi vnější stěnou oblasti hlavové části 17 vnitřního vybrání 15 a vnějším obvodem zužující se oblasti 13 zůstává tak tloušťka stěny, která je taková, že se během pevného svírání popřípadě utahování šroubu s odtrhávací hlavou za účelem sevření kabelu deformuje a při určitém použitém záběrovém momentu se utrhne. Tak lze volbou ma-

teriálu šroubu 1 s odtrhovací hlavou na straně jedné a rozměry oblasti hlavové části 17 pokud jde o zužující se oblast 13 na straně druhé dosáhnout přizpůsobení jakémukoli požadovanému maximálnímu utahovacímu momentu.

Aby se zabránilo tomu, že se příslušným šestihranným klíčem přitáhne šroub 1 s odtrhávací hlavou přímo přes závitovou část 3, je zde upraveno pojistné zařízení 21. To je při provedení znázorněném na obr. 1 vytvořeno jako přídavná vrstva, například vrstva laku na vnitřním obvodu oblasti hlavové části 17 vnitřního vybrání 15 tak, že zužuje vnitřní průměr vnitřního vybrání 15 do té míry, že je menší než vnitřní průměr oblasti závitové části 19. Tím se zabrání, aby nástroj odpovídající rozměrům oblasti závitové části 19 mohl proniknout až k této oblasti závitové části 19.

Na obr. 2 je znázorněno alternativní provedení pojistného zařízení. V tomto případě je pojistné zařízení vytvořeno jako zátka. Zátka 23 má v tomto případě vnější průměr přizpůsobený vnitřnímu průměru oblasti hlavové části 17 takže zátka 23 může dosednout nanejvýš ke spojovací ploše zužující se oblasti 13 se závitovou částí 3, neboť vnitřní vybrání 15 pak v oblasti závitové části 19 pokračuje o menším průměru. Zátka 23 může být například z plastu nebo z pryže. Samozřejmě jsou možné i zátky z jiných materiálů.

Na obr. 3 je znázorněno třetí provedení pojistného zařízení šroubu 1 s odtrhovací hlavou podle vynálezu. Pojistné zařízení je vytvořeno jako uzavírací zátka 25 s přírubovou částí 27, která má vnější průměr, který je větší než vnitřní průměr oblasti hlavové části 17 vnitřního vybrání 15, takže tato zátka částečně překrývá vnitřní vybrání 15 a horní oblast 11 hlavové části 5. Oblast uzavírací zátky 25 zasahuje do oblasti hlavové části 17 vnitřního vybrání 15.

Obr. 4 znázorňuje čtvrté alternativní provedení pojistného zařízení šroubu 1 s odtrhovací hlavou podle vynálezu. Při tomto provedení je zatemování vytvořeno v okrajové oblasti hlavové části 17 vnitřního vybrání 15. Při tom se například nárazem temovadla okraj plasticky zdeformuje směrem dovnitř, takže se vytvoří výstupky materiálu 29, které zmenší do té míry vnitřní průměr oblasti hlavové části 17, že nástroj odpovídající oblasti závitové části 19 nemůže vniknout dovnitř.

Na obr. 6 je znázorněno páté provedení pojistného zařízení šroubu 1 s odtrhovací hlavou podle vynálezu. Jedná se přitom o zátku 31, která je tvarovatelná a tak se může stlačením zavést do vnitřního vybrání 15. Jako materiály vhodné pro takovouto zátku lze uvést ocelová vlákna, plst, hnětené hmoty nebo pěnový materiál. Použitelné jsou rovněž i další materiály, které lze k tomu aby splnily tutéž funkci získat tvrdým pájením nebo jinými páječnými postupy, svařováním nebo zahříváním.

Axiální šroub 1 může být výhodně zhotoven z hliníkové slitiny, z válcovatelné mosazi nebo z ocele.

Šroub s odtrhací hlavou je vytvořen tak, že utahováním šroubu v příslušné objímce za účelem sevření kabelu, umožňuje při předem daném utahovacím momentu oddělení hlavové části 5 od závitové části 3, přičemž se pojistným zařízením zabrání, aby se před odtržením hlavové části příslušný nástroj nedostal do oblasti vnitřního vybrání. Tím lze zabránit poškození při utahování šroubu s odtrhací hlavou.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Šroub s odtrhovací hlavou, se závitovou částí a oddělitelnou hlavovou částí, přičemž mezi závitovou částí a hlavovou částí je upravena oblast se zužujícím se vnějším průměrem a s vnitřním vybráním, které prochází hlavovou částí a alespoň částečně zasahuje do závitové části, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v oblasti hlavové části (5) je ve vnitřním vybrání (15) upraveno pojistné zařízení (21, 23, 25, 29, 31).

2. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojistným zařízením (21, 29) je zařízení ke zúžení vnitřního průměru oblasti hlavové části (17) vnitřního vybrání (15).

3. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zařízením ke zúžení vnitřního průměru je vrstva materiálu (21) nanesená na vnitřním obvodu oblasti hlavové části (17) vnitřního vybrání (15).

4. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zařízením ke zúžení vnitřního průměru jsou výstupky materiálu (29), které po zatemování směřují od horního okraje oblasti hlavové části (17) vnitřního vybrání (15) dovnitř.

5. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojistným zařízením je uzavírací zátka (23, 25, 31).

6. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uzavírací zátka (23, 31) je ^{zapusťena/} v oblasti hlavové části (17) vnitřního vybrání (15).

7. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uzavírací zátka (25) má přírubovou část (27), která je větší než průměr oblasti hlavové části (17) vnitřního vybrání (15).

8. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější obvod hlavové části (5) je převážně kruhovitý, přičemž tento kruh je upraven na šířku klíče dvěma paralelně probíhajícími, jej protínajícími zkracujícími přímými vnějšími useky.

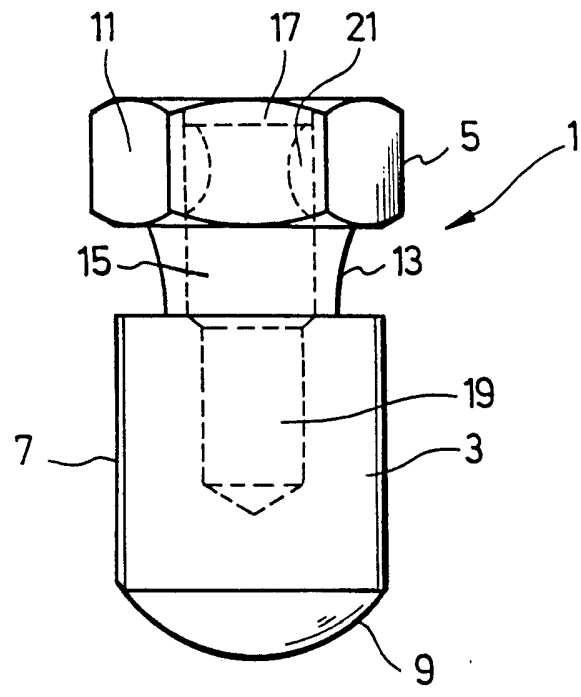
9. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hlavová část (5) je vytvořena jako vnější šestihran.

10. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oblast hlavové části (17) vnitřního vybrání (15) je vytvořena jako díra.

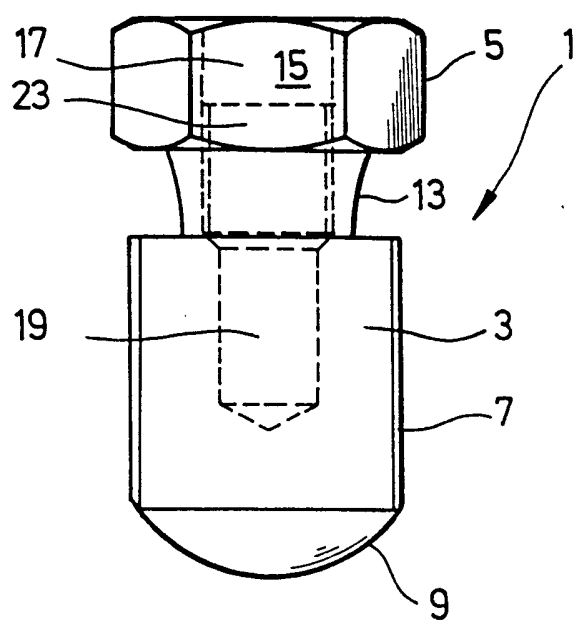
11. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zužující se oblast (13) je vytvořena ve tvaru komolého kužele.

12. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že závitová část (3) má vnější závit (7) vytvořený válcováním.

13. Šroub ~~s odtrhovací hlavou~~ podle jednoho z nároků 1 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je zhotoven ze slitiny hliníku, válcovatelné mosazi nebo z oceli.

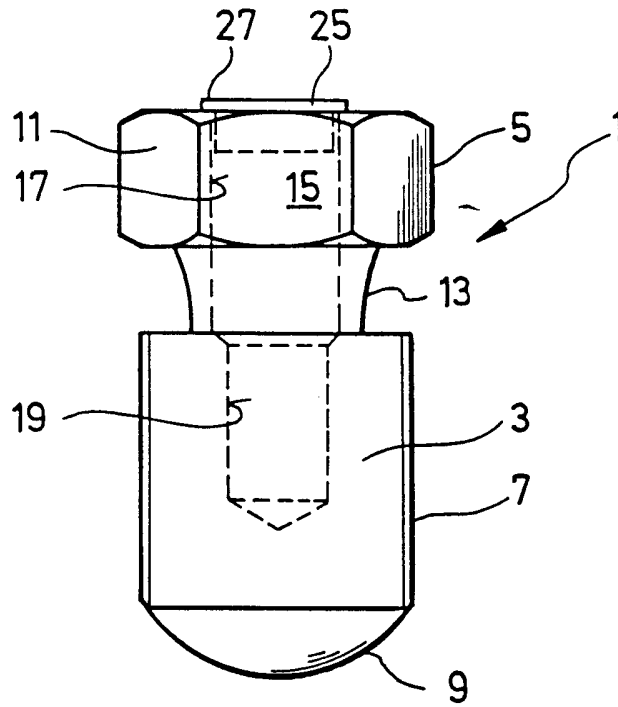


Obr. 1

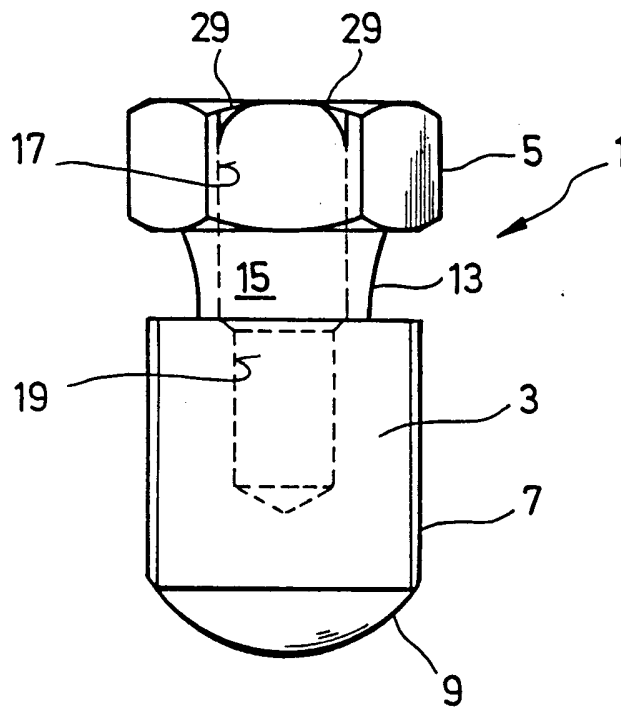


Obr. 2

PRIL
 AOBJEVY
 PRG VVALLEZY
 URAD
 06 VIII 91
 POSLA
 036637
 2-1



Obr. 3



Obr. 4

