

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.05.2003**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.05.2002**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/0206583**
(33) Země priority: **FR**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.05.2005**
(Věstník č. 5/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/FR2003/001596**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/100912**

(21) Číslo dokumentu:

2004-1150

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. :
H 01 R 13/02
H 01 R 4/30

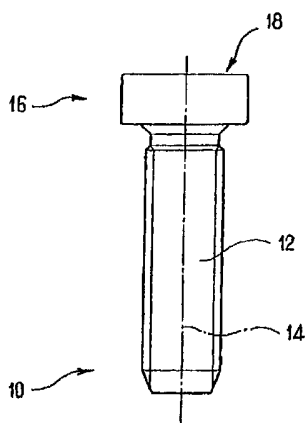
(71) Přihlašovatel:
TEXTRON FASTENING SYSTEMS, Bonneuil-Sur-Marne, FR

(72) Původce:
Fhima Jonathan, Le Pont De Beauvision, FR
Jeannet Eric, Magny-le-Hongre, FR

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14021

(54) Název přihlášky vynálezu:
Šroubová koncovka

(57) Anotace:
Šroubová koncovka (10) z jednoho kusu, která je zhotovena ze slitiny mědi složené z mědi, niklu a křemíku.



CZ 2004 - 1150 A3

Šroubová koncovka

Oblast techniky

Vynález se týká oblasti šroubových koncovek, tj. šroubů, které slouží k vedení elektřiny.

Konkrétněji se vynález týká oblasti šroubových koncovek zkonstruovaných k tomu, aby zabezpečovaly přerušovaný elektrický kontakt v zapalovacím obvodu motoru s vnitřním spalováním.

Dosavadní stav techniky

Šroubové koncovky k tomuto účelu se původně vyráběly z jednoho materiálu, například celé z mědi, mosazi nebo oceli.

Přesto se v posledních letech zpřísnily požadavky na šroubové koncovky. Nyní se od nich požaduje, aby odolávaly elektrickému kontaktu a jiskření lépe tak, aby garantoval snížený stupeň opotřebení když jsou vystaveny elektrickému oblouku. Taky se od nich požaduje, aby byly pevnější, aby je bylo možno dotáhnout větším kroutícím momentem, než jak tomu bylo v minulosti. Nakonec se od nich také obecně vyžaduje, aby jimi mohly procházet větší elektrické proudy a tudíž aby lépe vedly elektřinu.

Výsledkem toho je, že odborníci v oboru nedávno navrhli šroubové koncovky vyrobené ze dvou materiálů, tj. šroubové koncovky ve kterých je hlavní těleso z oceli, ale které mají dutou hlavu vhodnou pro připájení kuličky ze slitiny stříbra a wolframu, která je připájena k hlavě.

Takové šroubové koncovky ze dvou materiálů, založené na oceli nesoucí připájenou kuličku ze stříbra a wolframu, jsou technicky uspokojivé.

Přesto takové šroubové koncovky mají jednu velkou obtíž v tom, že jsou drahé. Tyto náklady jsou způsobené mimo jiného tím, že náklady na slitinu stříbra s wolframem, tj. surovinu, jsou velmi vysoké a je nutné zabývat se dvěma díly, za první ocelovými tělesy a za druhé kuličkami ze stříbra a wolframu a potom také způsobem jejich montáže.

Cílem předmětného vynálezu je poskytnout novou šroubovou koncovku vhodnou k uspokojování velmi přísných specifikací za přijatelných nákladů.

Podstata vynálezu

Zejména předmětný vynález představuje šroubovou koncovku uspokojující následující specifikace:

- pevnost větší než 580 megapascalů (MPa),
- vodivost větší než 25 % IACS (International Annealed Cooper Standard) a
- utahovací moment větší než 15 newton-metrů (Nm).

Výše uvedené cíle se dosahují podle předmětného vynálezu pomocí šroubové koncovky z jednoho kusu, která je podle vynálezu vyrobena z měděné slitiny založené na Cu, Ni a Si.

Podle výhodného provedení předmětného vynálezu je šroubová koncovka vyrobena s použitím slitiny, která obsahuje 97 % mědi, 2 % až 5 % niklu, zpravidla 2,5 % a 0,3 až 1 % křemíku, zpravidla 0,5 %.

Přehled obrázků na výkrese

Jiné charakteristiky, cíle a výhody předmětného vynálezu budou zjevné z následujícího podrobného popisu s odkazem na přiložený výkres, který představuje nevymezující příklad a ve kterém je přiložený obr. 1 schéma šroubu podle předmětného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Šroubová koncovka 10 podle předmětného vynálezu je z jednoho kusu z homogenního materiálu, kterým je slitina mědi, niklu a křemíku.

Konkrétněji, jak je to uvedeno výše, je šroubová koncovka 10 podle předmětného vynálezu s výhodou založena na slitině obsahující asi 97 % mědi, 2 % až 5 % niklu, zpravidla 2,5 % a 0,3 % až 1 % křemíku, zpravidla 0,5 %.

Šroubová koncovka 10 podle předmětného vynálezu je s výhodou vyrobena z válcovitého drátu s konstantním kruhovitým průřezem, který je vykován za studena, tj. s použitím dvou úderů.

Po tomto konvenčním způsobu výroby se šroubová koncovka s výhodou podrobí tepelné úpravě na dobu dvě hodiny při teplotě kolem 475 °C, načež následuje prudké zchlazení ve vodě.

A priory bylo zjištěno, že není třeba žádné speciální konečné úpravy.

Obecný tvar šroubové koncovky podle konkrétního a nevymezujícího provedení předmětného vynálezu je popsán níže.

Šroubová koncovka 10 obsahuje závitem opatřený dřík 12, jehož středem prochází osa 14.

Zpravidla, aniž by to muselo platit vždy, má závitem opatřený dřík 12 délku kolem 30 mm až 35 mm a průměr kolem 8 mm.

Dřík 12 může být upraven tak, aby se dal upevnit přímo do otvoru opatřeného vnitřním závitem. Přesto ve většině případů použití šroubových koncovek v zapalovacím obvodu motoru s vnitřním spalováním je šroubová koncovka držena na svém místě pomocí matice upevněné na konci závitem opatřeného dříku 12.

Šroubová koncovka 10 je také opatřena nálevkovitě rozšířenou hlavou 16 pravoúhlého průřezu, která není kruhově symetrická tak, aby se vytvořila funkce bránící otáčení, například jejím zapadnutím do tomu odpovídající prohlubně vytvořené ve víku stykače.

Hlava 16 může mít pravoúhlý průřez mající řadu tvarů, například může být čtvercový, šestihranný nebo mít jakýkoliv jiný ekvivalentní tvar, který není kruhově symetrický.

Rozměry hlavy 16 se mohou široce měnit. Zpravidla má hlava 16 výšku kolem 5 mm (měřeno rovnoběžně k ose 14) a má rozměry kolem 13 mm x 10 mm u hlavy s obdélníkovým průřezem.

Horní povrch 18 hlavy 16, tj. povrch kolmý k ose 14 a který provádí elektrickou kontaktní funkci, je s výhodou rovný, bez nějakých vrásek nebo otřepů z kování. Je pro něj důležité, aby

neměl konkávní tvar. Může být tedy mírně zaobleného tvaru, pokud je konvexní. Je také hladký.

Hrany hlavy 16, jak ty, které jsou rovnoběžné s osou 14, tak ty, které jsou k ní kolmé, jsou s výhodou zaoblené tak, že mají střední poloměr kolem 0,40 mm až 0,50 mm.

Jak to bylo uvedeno výše, šroubová koncovka 10 podle předmětného vynálezu je s výhodou vyrobena z válcovitého drátu.

Způsob výroby šroubové koncovky 10 podle předmětného vynálezu sestává v podstatě ze tří fází.

První fáze spočívá v tažení válcovitého drátu odvíjeného ze zásobní cívky, aby se získal požadovaný průměr a pevnost.

Tento krok se zpravidla provádí konkrétním a neomezujícím způsobem realizace tak, aby se získal drát splňující následující charakteristiky:

- průměr 7,5 mm pro šroub který má mít konečný průměr 8 mm,
- napětí na mezi pevnosti R: 320 MPa až 400 MPa,
- 0,2% mez pružnosti E: 290 MPa až 380 MPa,
- prodloužení: 10 % až 20 %,
- tvrdost podle Vickerse na stupnici HV10: 105 až 125.

Druhý krok spočívá v kování drátu tak, aby se získal tvar požadovaný pro šroub a aby se mechanicky zpevnil. To se s výhodou provede kováním za studena, například s použitím dvou úderů.

Třetí krok spočívá v provádění tepelné úpravy, aby se získala náležitá pevnost a elektrická vodivost.

Tepelná úprava se s výhodou provádí udržováním teploty kolem 475 °C po dobu dvou hodin, tj. udržováním dílů na konstantní teplotě, načež následuje rychlé zchlazení na vzduchu nebo v oleji a s výhodou ve vodě.

Tam, kde je to na místě, mohou být díly podrobeny čištění před použitím.

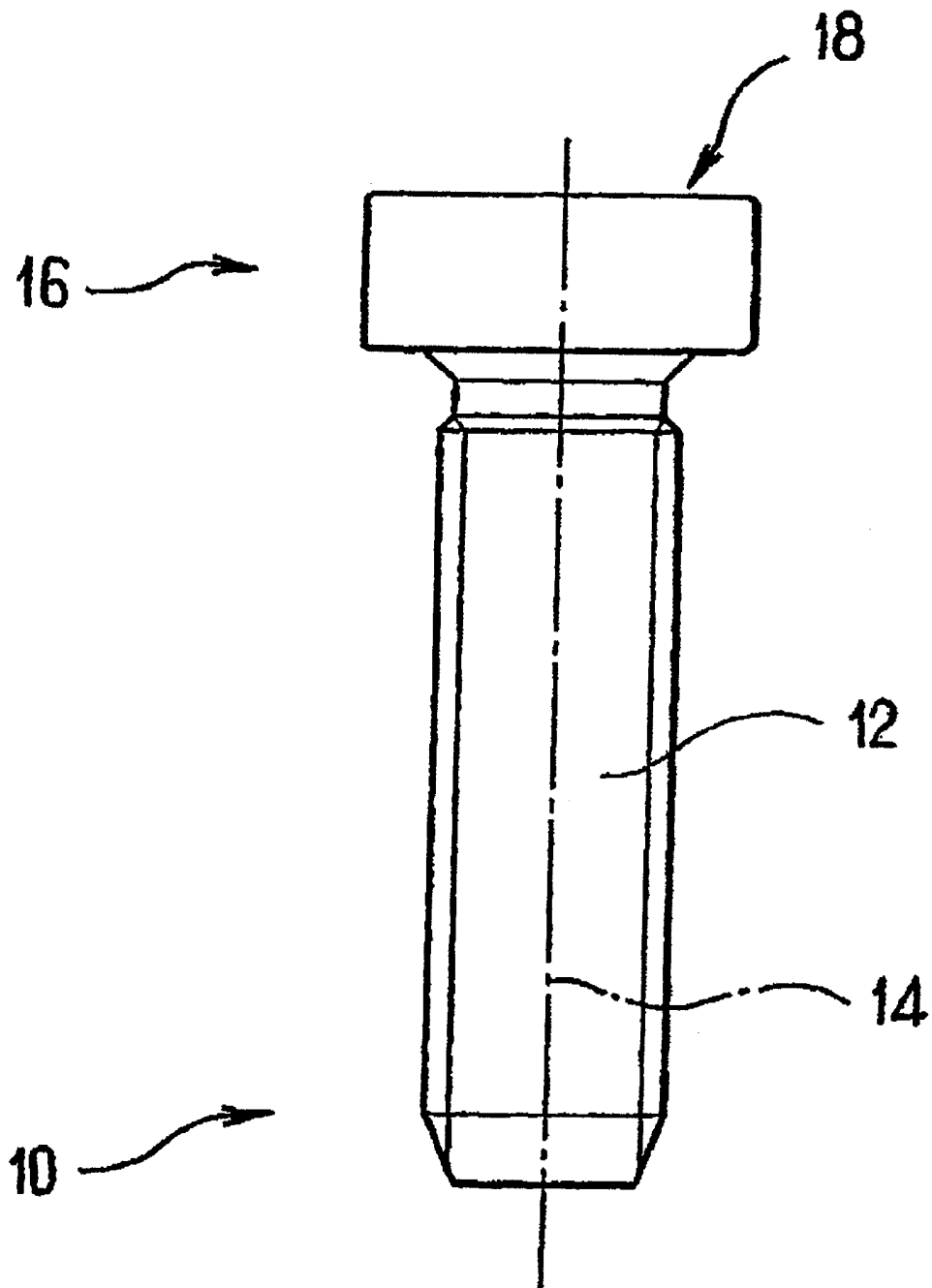
V rámci vynálezu bylo zjištěno, že šroubové koncovky tvaru, ze slitiny a vyrobené způsobem tak, jak je to uvedeno výše mají charakteristiky, které jsou lepší než jsou charakteristiky šroubů, které jsou dosud známé v této oblasti techniky.

Předmětný vynález přirozeně není omezen na konkrétní provedení popsaná výše, ale zahrnuje všechny varianty obsahující princip vynálezu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Šroubová koncovka (10) z jednoho kusu vyznačující se tím, že je zhotovena ze slitiny mědi složené z mědi, niklu a křemíku.
2. Šroubová koncovka podle nároku 1 vyznačující se tím, že obsah mědi je kolem 97 %.
3. Šroubová koncovka podle nároku 1 nebo 2 vyznačující se tím, že obsah niklu je v rozsahu 2 % až 5 %.
4. Šroubová koncovka podle nároků 1 až 3 vyznačující se tím, že obsah niklu je kolem 2,5 %.
5. Šroubová koncovka podle nároků 1 až 4 vyznačující se tím, že obsah křemíku je v rozsahu od 0,3 % do 1 %.
6. Šroubová koncovka podle nároků 1 až 5 vyznačující se tím, že obsah křemíku je kolem 0,5 %.
7. Šroubová koncovka podle nároků 1 až 6 vyznačující se tím, že horní povrch (18) nálevkovitě rozšířené hlavy (16) šroubové koncovky (10) je rovný nebo mírně zaoblený s konvexním tvarem a je s výhodou hladký.
8. Způsob výroby šroubové koncovky (10) podle nároků 1 až 7 vyznačující se tím, že obsahuje kroky spočívající v tažení válcovitého drátu z mědi, niklu a křemíku, provádění alespoň jedné operace kování s následnou tepelnou úpravou.

9. Způsob podle nároku 8 vyznačující se tím, že krok operace kování spočívá v kování za studena, s výhodou s použitím dvou úderů.
10. Způsob podle nároku 8 nebo nároku 9 vyznačující se tím, že krok tepelné úpravy spočívá v udržování teploty kolem 475 °C po dobu kolem dvou hodin s následným rychlým ochlazením.



OBR. 1