

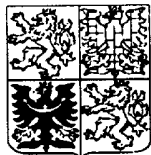
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 664

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3094-95**

(22) Přihlášeno: **26. 05. 94**

(30) Právo přednosti:
28. 05. 93 GB 93/9311034

(40) Zveřejněno: **14. 08. 96**
(Věstník č. 8/96)

(47) Uděleno: **27. 06. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 08. 97**
(Věstník č. 8/97)

(86) PCT číslo: **PCT/US94/05925**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 94/27744**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

B 05 D 3/06

B 05 D 5/08

B 26 B 21/60

(73) Majitel patentu:

THE GILLETTE COMPANY, Boston, MA, US;

(72) Původce vynálezu:

Causton Brian Edward, Aldermaston

Reading, GB;

Glasson Edwin Lloyd, Wellesley, MA, US;

(74) Zástupce:

**Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;**

(54) Název vynálezu:

**Způsob vytváření
polytetrafluorethylenového povlaku na
ostří holicí čepelky**

(57) Anotace:

Ostří, zejména ostří holicích čepelk jsou povlékány polytetrafluorethylenem (PTFE) nastříkáním vodní disperze (PTFE) o molekulové hmotnosti nejméně 500 000. Vytvořený povlak PTFE se podrobuje ionizačnímu záření za přítomnosti kyslíku k získání dávky záření do 50 Mrad a pak se povlak slinuje.

CZ 282 664 B6

Způsob vytváření polytetrafluorethylenového povlaku na ostří holicí čepelkyOblast techniky

5

Vynález se týká způsobu vytváření polytetrafluorethylenového (PTFE) povlaku na ostří holicích čepelí.

10 Dosavadní stav techniky

Už po mnoho let se povlékají ostří holicích čepelí polytetrafluorethylenem, přičemž použití takových povlaků je popsáno například v britském patentovém spise číslo 906005. Ukázalo se, že takové povlaky zlepšují účinnost holení ostří čepelky tím, že se snižuje síla potřebná k odřezávání vousů a tudíž tahání za vousy v holené oblasti, které holicí osoba vnímá.

Už dlouho je známo, že u většiny holicích čepelí, povlečených polytetrafluorethylenem, síla potřebná k odřezávání vousů u nepoužité čepelky, tedy síla potřebná k prvnímu holení, je podstatně vyšší než síla potřebná u bezprostředně následujícího holení, například u druhého až pátého holení tímtež ostřím čepelky. Má se zato, že tento jev je způsobován odstraněním značné části polytetrafluorethylenového povlaku v průběhu prvního holení, tedy že rozdíl mezi silou při prvním holení a druhém až pátém holení představuje sílu potřebnou k odstranění "nadbytku" polymeru.

Je popsána řada způsobů vytváření polytetrafluorethylenových povlaků na ostřích holicích čepelí (například způsob v citovaném patentovém spise číslo 906005). Jedním z nejrozšířenějších způsobů je nástřik ostří čepelí hmotnostně 1 % dispersí polytetrafluorethylenového telomaru (o molekulové hmotnosti menší než 100 000, například 5 000) v chlorfluorovaném uhlovodíku a následné vytvrzení vytvořeného polytetrafluorethylenového povlaku. Tento výrobní postup je velmi uspokojivý, jelikož postup lze zařadit do průběžné výrobní linky holicích čepelí a výsledky jsou rovnoměrné. Je však nutno vyřadit z průmyslových procesů použití chlorfluorovaných uhlovodíků a používat pokud možno jako dispersního nosiče pouhé vody.

Nyní byl s překvapením vyvinut způsob povlékání ostří holicích čepelí polytetrafluorethylenem, který nevyžaduje použití chlorfluorovaných uhlovodíků nebo jiného těkavého organického rozpouštědla.

Podstata vynálezu

40

Způsob vytváření polytetrafluorethylenového povlaku na ostří holicí čepelky spočívá podle vynálezu v tom, že se nástříká na ostří vodná disperze polytetrafluorethylenu o molekulové hmotnosti nejméně 500 000, vytvořený povlak polytetrafluorethylenu na ostří se podrobuje ionizačnímu záření v přítomnosti plynu obsahujícího kyslík k získání dávky záření do 60 Mrad a pak se polytetrafluorethylenový povlak slinuje.

Způsobem podle vynálezu je možno získat povlaky, které nevykazují shora uvedený jev, kdy síla potřebná k prvnímu holení je významně větší než síla potřebná k druhému až pátému holení.

Výchozí polytetrafluorethylen má s výhodou molekulovou hmotnost 1 000 000 až 2 000 000. Tento materiál se běžně vyrábí vodnou polymerací a obvykle se používá k vytváření povlaků zabráňujících ulpívání na výrobcích, jako je varné nádoby. Je významné, že v žádném stupni výroby holicích čepelí s povlakem polytetrafluorethylenu podle vynálezu, to je ani při výrobě polymeru polytetrafluorethylenu, ani při vytváření povlaků, není nutné použití chlor-

- fluorurovaných uhlovodíků nebo jiných těkavých organických rozpouštědel. Výrobní způsob podle vynálezu je výlučně prováděn bez použití takových látek, takže je z hlediska životního prostředí zcela přijatelný. Vynález ovšem použití takových látek nevylučuje.
- 5 Není ani potřebné ani žádoucí, aby polytetrafluorethylenové telomery, což jsou polymery s molekulovou hmotností pod přibližně 100 000, byly vytvářeny před skutečným způsobem povlákání.
- 10 Vodná disperse, použitá k přípravě počátečního povlaku, obsahuje s výhodou hmotnostně 0,15 až 0,5 %, výhodněji přibližně 0,25 % polytetrafluorethylenu. Disperse může obsahovat jednu nebo několik povrchově aktivních látek k usnadnění dispergace částic polytetrafluorethylenu.
- Nástřik povlaku může být prováděn o sobě známým způsobem jako nástřik disperse polytetrafluorethylenového telomeru v chlorfluorurovaných uhlovodících.
- 15 Když se povlak nanese na čepelky, je výhodné působit na něj ještě před ozářením prostředím obsahujícím kyslík. S výhodou mohou být čepelky skladovány na vzduchu (nebo jinak vystaveny působení vzduchu) nebo v jiném plynu obsahujícím kyslík v době mezi povlečením a ozářením.
- 20 Vhodnou formou ionizačního záření při způsobu podle vynálezu je ozáření proudem elektronů nebo gama-zářením, přičemž výhodnější je ozáření proudem elektronů. Použít lze i ultrafialového záření.
- 25 Zdá se, že výhodný účinek, získaný způsobem podle vynálezu, totiž snížení síly při prvním holení, závisí na dávce záření a nikoli na jiných radiačních parametrech, jako je radiační tok. Žádné přednosti se nedosáhne použitím dávek záření vyšších než 60 Mrad a ve skutečnosti je výhodné používat dávek záření nižších, to je 3 až 30 Mrad, nejvýhodněji přibližně 18 až 22 Mrad. Dávky pod 1 Mrad jsou obecně pro praktické účely příliš nízké.
- 30 Ozáření odbourává polytetrafluorethylen na materiál s nižší molekulovou hmotností, zdá se však, že významným činitelem k získání pozorovaného zlepšení je, že pouze poměrně malý podíl polytetrafluorethylenu má sníženou molekulovou hmotnost pod například 100 000. Je tudíž výhodné, aby dávka záření byla taková, aby přibližně hmotnostně 10 % polytetrafluorethylenu v povlaku na ostří čepelky mělo sníženou molekulovou hmotnost pod 100 000.
- 35 Ozáření se má provádět v prostředí plynu obsahujícího kyslík: to může být kyslík, nebo kyslíkem obohacený vzduch, s výhodou se však ozáření provádí v prostředí vzduchu.
- 40 Po ozáření se čepelky před slinováním opět s výhodou skladují nebo vystavují působení vzduchu (nebo jiného plynu obsahujícího kyslík). Po tomto napuštění kyslíkem se polytetrafluorethylen slinuje za podmínek při vytvrzování obvyklých. Výhodné je slinování při teplotě přibližně 305 až 470 °C po dobu přibližně 5 až 3000 sekund. Slinování se má provést co nejdříve po ozáření; pokud dojde k prodloužení o více než 24 hodin, nemusí se některé výhody způsobu podle vynálezu dostavit. Způsobem podle vynálezu je možno získat povlečené holicí čepelky, u nichž při prvním holení není síla významně vyšší než holicí síly potřebné při druhém až pátém holení. Kromě toho ukazuje porovnání na zkušebních holicích panelech čepelky povlečených způsobem podle
- 45 vynálezu s čepelkami povlečenými o sobě známým, shora uvedeným způsobem (nástřikem polytetrafluorethylenového telomeru ve formě disperse v chlorfluorovaných uhlovodících za stejných podmínek slinutí), že v mnoha případech je pozorovaná síla při prvním holení nejen nižší než u čepelky, známých ze stavu techniky, nýbrž že holicí síly při druhém až pátém holení jsou rovněž nižší. To znamená, že je možno dosáhnout značného všeobecného zlepšení holicí výkonnosti povlečených čepelky podle vynálezu oproti čepelkám povlečeným konvenčním způsobem, známým ze stavu techniky.
- 50

Následující příklady praktického provedení vynález blíže objasňují, nijak jej však neomezuji.

Příklady provedení vynálezu

5

Příklad 1

Nabroušené holicí čepelky z nerezavějící oceli se zahřejí v pícce na 100 °C a pak se nastříkají 0,25 % suspensí polytetrafluorethylen TE 3170 PTFE (společnosti DuPont) o molekulové hmotnosti vyšší než 1 000 000. Čepelky se nastříkají rychlostí 2 ml/s/1000 mm². Nastříkané čepelky se podrobí ozáření svazkem elektronů (4,5 MeV, 20 mA) s celkovou dávkou záření 3 Mrad. Po ozáření v prostředí se čepelky slinují při teplotě 350 °C po dobu 25 sekund. Výsledné povlečené čepelky mají nízké hodnoty prvního řezu a dobrou přilnavost polymeru.

15

Příklad 2

Místo svazku elektronů podle příkladu 1 lze použít gama-záření. Lze například použít záření Co 60 v dávce 50 Mrad s následným slinutím při 400 °C po dobu 20 minut v krakovaném amoniaku. Výhodný je PTFE s vysokou molekulovou hmotností (například vyšší než 1 000 000), například TE 3170.

Příklad 3

Způsob podle příkladu 1 se opakuje s několikahodinovými prodlevami mezi nástřikem a ozáření a mezi ozáření a slinutím. Pro porovnání se některé čepelky uskladní během těchto časových prodlev ve vakuu a jiné se uskladní na vzduchu. Vzorky z každé skupiny se podrobí ozáření dávkou 3 až 30 Mrad. Nejlepších výsledků, pokud jde o holicí účinnost hotových čepelí, se dosáhne u čepelí, jež byly skladovány při jedné prodlevě nebo obou prodlevách na vzduchu. Výhodnou dávkou záření je 18 až 22 Mrad.

Průmyslová využitelnost

Způsob povlékání ostří holicích čepelí ke snížení síly potřebné k prvnímu holení oproti čepelkám, jež mají ostří povlečené konvenčními způsoby.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

45

1. Způsob vytváření polytetrafluorethylenového povlaku na ostří holicí čepelky, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se nastříká na ostří vodná disperze polytetrafluorethylenu o molekulové hmotnosti nejméně 500 000, vytvořený povlak polytetrafluorethylenu na ostří se podrobí ionizačnímu záření v přítomnosti plynu obsahujícího kyslík k získání dávky záření do 50 Mrad a pak se polytetrafluorethylenový povlak slinuje.

50

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že výchozí polytetrafluorethylen má molekulovou hmotnost 1 000 000 až 2 000 000.

3. Způsob podle nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vodná polytetrafluorethylenová disperze obsahuje hmotnostně 0,15 až 0,5 % polytetrafluorethylenu.
- 5 4. Způsob podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že se po vytvoření polytetrafluorethylenového povlaku na ostří čepelky povlečená čepelka vystaví působení prostředí obsahujícího kyslík před podrobením ionizačnímu ozáření.
- 10 5. Způsob podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že ionizačním zářením je svazek elektronů nebo gama-záření.
6. Způsob podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že se povlečená čepelka ozařuje dávkou záření 3 až 30 Mrad.
- 15 7. Způsob podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že se povlečená čepelka ozařuje dávkou záření 18 až 22 Mrad.
8. Způsob podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že se dávkou záření snižuje molekulová hmotnost hmotnostně 10 % polytetrafluorethylenu na hodnotu pod 100 000.
- 20 9. Způsob podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že se polytetrafluorethylen ozařuje v prostředí vzduchu.
- 25 10. Způsob podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že se po ozáření povlečeného ostří čepelky čepelka vystavuje působení prostředí obsahujícího kyslík před slinutím povlaku.

30

Konec dokumentu
