

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

300 634

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F17C 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-1115**
(22) Přihlášeno: **29.03.1999**
(30) Právo přednosti: **03.04.1998 GB 1998/9807175**
(40) Zveřejněno: **15.12.1999**
(Věstník č. 12/1999)
(47) Uděleno: **27.05.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **08.07.2009**
(Věstník č. 27/2009)

(56) Relevantní dokumenty:

EP 0821195; EP 0757202; US 5695215; JP 60057099.

(73) Majitel patentu:

THE BOC GROUP PLC, Windlesham, GB

(72) Původce:

Garrett Michael Ernest, Woling, GB

(74) Zástupce:

JUDr. Petr Kalenský, Hálkova 2, Praha 2, 12000

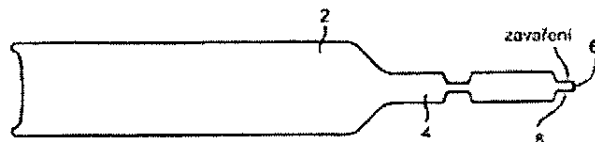
(54) Název vynálezu:

Způsob plnění plynové bombičky

(57) Anotace:

Způsob plnění bombičky (1), mající duté těleso (2) s dutým krkem (4) vycházejícím z něj s kapalinou pod tlakem, zahrnuje kroky

- nasazení kapalinotěsným způsobem plnicího uzávěru na volný konec (6) krku (4) pro počáteční vyprázdnění dutého tělesa (2) a pro následné naplnění dutého tělesa (2) kapalinou pod tlakem,
- zatímco je plnicí uzávěr stále na svém místě a kapalina stále pod tlakem, zúžení krku (4) v místě vzdáleném od volného konce (6) krku (4),
- odstranění plnicího uzávěru, čímž se obnaží volný konec (6) krku (4),
- aplikování druhého zúžení v místě nebo v bezprostřední blízkosti volného konce (6) krku (4), a
- zavaření volného konce (6) krku (4) pro hermetické uzavření bombičky (1).



CZ 300634 B6

Způsob plnění plynové bombičky

Oblast techniky

Vynález se týká bombiček, obsahujících objem kapaliny pod vysokým tlakem, tj. mezi $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar) až $80 \cdot 10^6$ Pa (80 bar).

Dosavadní stav techniky

Zatavení uzavřené bombičky je známo v případech, kdy se využívá tlak kapaliny k vypuzení jiné látky, jako je tomu při vyprazdňování zásobníku piva nebo při získávání sodovky ze sifonové láhve. Také se mohou používat u zásobníků kapalin, jako je tomu v případě nápojů a piva, skladovaných pod tlakem.

Je také známo použití zatavených bombiček, obsahujících helium pod vysokým tlakem, v lékařských přístrojích, kdy se využívá energie stlačeného lithia k protlačení terapeutického činidla kůži pacienta.

Ve zveřejněné PCT přihlášce WO94/24263 je popsána injekční stříkačka bez jehly, spojená s kovovou bombičkou s obsahem helia pod vysokým tlakem. Ta se používá k protlačení částic terapeutického činidla kůži pacienta bez bolestivého pocitu. Bombičku lze oddělit od zbylé injekční stříkačky a po jejím použití se může naplnit novou dávkou plynu, nebo se taková bombička může zahodit a na stříkačku se napojí bombička nová.

V případech, kdy se bombička zahodí, je důležité, aby se dala vyrobit jednoduše a levně. Při lékařských aplikacích je výhodným tlakovým pohonem plyné helium, protože je velmi lehké, vhodné jako pohonné činidlo terapeutických látek, protože po nárazu na kůži pacienta unikne do atmosféry kolem a nepronikne kůži pacienta. Ale protože je helium velmi lehké, těžko se v zásobníku či bombičce udrží, unikne totiž i sebemenší skulinkou.

Je tedy smyslem a úkolem tohoto vynálezu najít způsob plnění bombičky kapalinou za vysokého tlaku, zvláště pak způsob plnění plynové bombičky heliem pod tlakem alespoň $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar).

Podstata vynálezu

Podle tohoto vynálezu způsob plnění bombičky mající duté těleso s dutým krkem vycházejícím z něj s kapalinou pod tlakem zahrnuje kroky:

- a) nasazení kapalinotěsným způsobem plnicího uzávěru na volný konec krku pro počáteční vyprázdnění dutého tělesa a pro následné naplnění dutého tělesa kapalinou pod tlakem,
- b) zatímco je plnicí uzávěr stále na svém místě a kapalina stále pod tlakem, zúžení krku v místě vzdáleném od volného konce krku,
- c) odstranění plnicího uzávěru, čímž se obnaží volný konec krku,
- d) aplikování druhého zúžení v místě nebo v bezprostřední blízkosti volného konce krku, a
- e) zavaření volného konce krku pro hermetické uzavření bombičky.

Výhodně je použitou kapalinou helium pod tlakem alespoň $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar).

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- obr. 1 průřezový pohled na bombičku, obsahující kapalinu pod tlakem,
 obr. 2 podobný průřez, jako na obr. 1, ale obsahující první zúžení na krku bombičky,
 obr. 3 podobný jako obr. 1 a 2, ale zahrnuje druhé zúžení na krku podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné, bombička 1 je duté válcovité těleso 2, například z hliníku nebo slitiny hliníku, ze kterého vyčnívá prodloužený krk 4 menšího průměru ve srovnání s tělesem 2. Krk 4 má zprvu otevřený volný konec 6.

Je-li žádoucí naplnit bombičku 1 kapalinou, jako je zkapalněné helium pod tlakem, aplikuje se nezakreslený plnicí uzávěr způsobem, který je jako takový znám, na volný konec 6 krku 4. Plnicí uzávěr se nejprve spojí s vakuem, aby se vyprázdnilo duté válcovité těleso 2, načež se toto těleso 2 naplní kapalinou pod tlakem. Zatímco je plnicí uzávěr stále na místě na volném konci krku 4 a tlak se stále vyvozuje na kapalinu v dutém tělese 2, krk 4 se zúží v místě zúžení 7, vzdáleném od uvedeného volného konce 6 (viz obr. 2). Toto zúžení 7 se provede dostatečně pevně, aby se předešlo jakémukoli podstatnějším úniku kapaliny z dutého válcovitého tělesa 2.

Plnicí uzávěr se dále odstraní z volného konce krku 4, takže se tím odkryje uvedený volný konec 6. Bezprostředně potom, co se obnaží volný konec 6, se provede druhé zúžení 8 (viz obr. 3) v místě volného konce nebo v bezprostředním sousedství a v podstatě v téže době se laserově uzavře volný konec 6, takže se tím hermeticky zataví volný konec krku 4. Účelem prvního zúžení 7 je předejít tomu, aby kapalina pod tlakem dosáhla ke druhému zúžení 8 a tedy i k volnému konci 6, takže laserové uzavření lze provést bez vzniku dírek s plynovou permeabilitou. Skutečně obě dvě zúžení 7, 8 definují vnitřní prostor, který předchází nebo inhibuje možnost kapaliny pod tlakem dosáhnout místa, kde se má uzavřít volný konec 6 krku 4.

Zúžení 7, 8 se dá provést cirkulární zápustkou nebo přímým sevřením.

Má-li se bombička použít ve spojitosti s injekční stříkačkou bez jehly, pak kapalnou náplní bude helium pod tlakem alespoň $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar).

Je zcela jasné, že jsou možná jiná použití, kdy bombička bude obsahovat plyn nebo kapalinu pod tlakem podstatně nižším, než je $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar).

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob plnění bombičky (1), mající duté těleso (2) s dutým krkem (4) vycházejícím z něj s kapalinou pod tlakem, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zahrnuje kroky

- a) nasazení kapalinotěsným způsobem plnicího uzávěru na volný konec (6) krku (4) pro počáteční vyprázdnění dutého tělesa (2) a pro následné naplnění dutého tělesa (2) kapalinou pod tlakem,

- b) zatímco je plnicí uzávěr stále na svém místě a kapalina stále pod tlakem, zúžení krku (4) v místě vzdáleném od volného konce (6) krku (4),
c) odstranění plnicího uzávěru, čímž se obnaží volný konec (6) krku (4),
d) aplikování druhého zúžení v místě nebo v bezprostřední blízkosti volného konce (6) krku (4), a
e) zavaření volného konce (6) krku (4) pro hermetické uzavření bombičky (1).

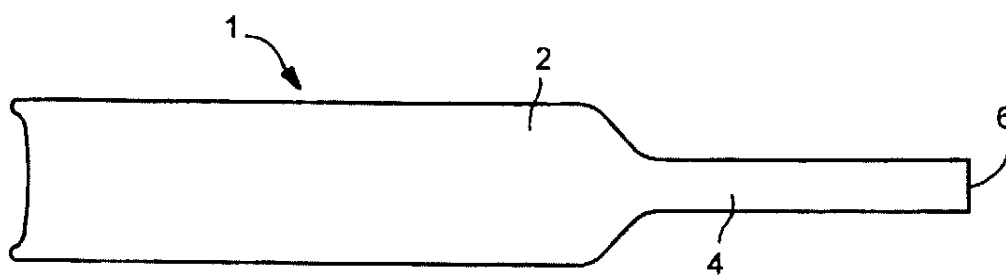
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se jako kapalina použije kapalné helium pod tlakem alespoň $30 \cdot 10^6$ Pa (30 bar).

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že bombička (1) je vyrobena z hliníku nebo slitiny hliníku.

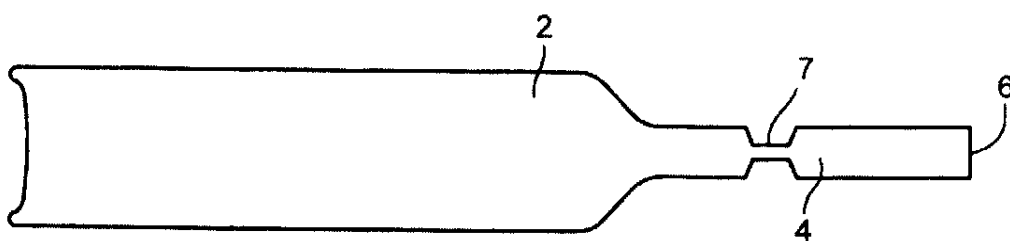
4. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se volný konec (6) krku (4) laserově zavaří pro hermetické uzavření bombičky (1).

p

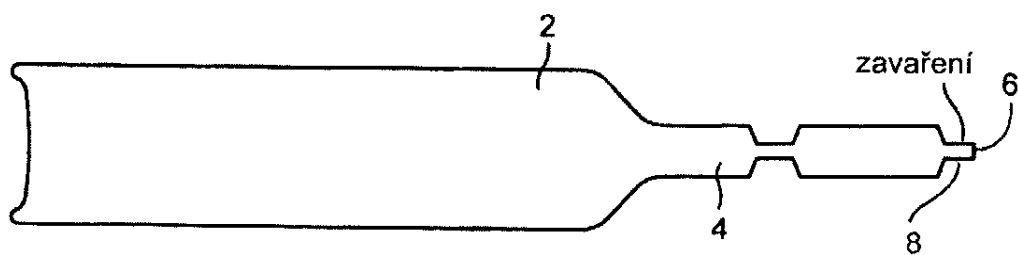
l výkres



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Konec dokumentu