

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212079

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 65 H 45/30

B 65 B 7/00

A 61 L 1/00

(22) Přihlášeno 19 05 80

(21) (PV 3472-80)

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno

[75]

Autor vynálezu

NĚMEC BOŘIVOJ in., BRNO

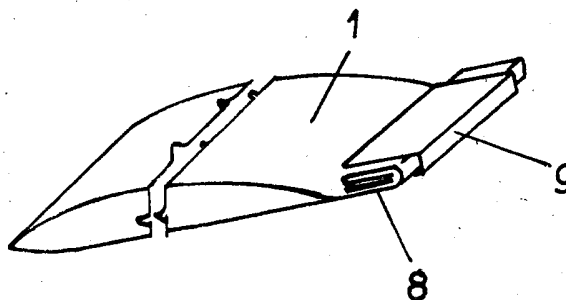
ŽÁČKOVÁ MARIANE RNDr., BRATISLAVA

[54] Způsob uzavírání obalů, obzvláště sterilizačních sáčků

ANOTACE

Vynález je určen k využití především ve zdravotnictví při sterilizaci například obvazového materiálu, tamponů a chirurgických nástrojů v papírových sáčcích.

Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se využívá sterilizační teploty k současnému provedení dvou operací, to je jak sterilizace zdravotnických předmětů umístěných v sáčku, tak i roztavení termoplastu, např. ve tvaru pásky z termoplastické fólie vložené do přehybu, vytvořeného z konců stěn sáčku na kraji jeho otvoru a uzavírajícího tento otvor, čímž dojde ke slepení stěn roztavených termoplastem.



Vynález se týká uzavírání obalů, obzvláště sterilizačních sáčků, při němž se k sobě přiloží konce stěn obalu na kraji jeho otvoru, pak se k sobě přiložené konce stěn nejméně dvakrát přehnou tak, že z nich vzniká přehyb uzavírající otvor obalu, přičemž se do přehybu vloží spojovací materiál obsahující termoplast a nakonec se působením tepla a tlaku slepí stěny v jejich přehybu roztaveným termoplastem.

Vynález je určen k využití především ve zdravotnictví při sterilizaci například obvazového materiálu, tamponů a chirurgických nástrojů.

Ve zdravotní službě se stále více prosazuje tzv. centrální sterilizace, která slouží buď všem operačním sálům jedné nemocnice, anebo dokonce skupině nemocnic. Při centrální sterilizaci se zdravotnické předměty vkládají do sterilizačních sáčků, které se pak uzavřou a vloží do sterilizátorů.

Uzavírání sterilizačních sáčků, sloužících pouze pro jedno použití, se provádí různým způsobem jako samostatná operace.

Například známý prostorový sáček, tj. sáček, u něhož boční stěny jsou složitelné do záhybu a který je opatřen termoplastem naneseným na vnitřní straně stěn při okraji otvoru sáčku, se uzavírá pomocí impulsní svářečky, která roztaví termoplast a slepí jím stěny sáčku.

Tento známý způsob je však nevýhodný z několika důvodů. Sáček musí být opatřen nánosem termoplastu, který při delším skladování sáčků je nezhodou příčinou buď blokování, tj. samovolného slepení stěn v místě termoplastického nánosu, anebo vysychání tohoto nánosu. Při svařování vznikají netěsnící svary v místě, kde uzávěr přechází ze svých čtyřvrstev krajních částí do dvouvrstev prostřední části. Čtyřvrstevé krajní části se skládají z dvojitého skladu boční stěny a z jedné přední a jedné zadní stěny sáčku, kdežto prostřední část uzávěru se skládá pouze z přední a zadní stěny. Další nevýhodou je umístění termoplastického nánosu pouze v jednom místě, takže vnitřní objem sáčku není vždy plně využit, zatímco velikost sáčku je vždy stejná; tím dochází k nevhodnému využití prostoru sterilizátoru. Nespornou nevýhodou tohoto způsobu je potřeba impulsní svářečky, která vyžaduje nejen výdaje na pořízení a údržbu, ale i elektrickou energii k provozu. Konečně nutno uvést, že vytvářením termoplastického nánosu se komplikuje, a tím i zdražuje, výroba sterilizačního sáčku.

Jiný známý sterilizační sáček, který není opatřen nánosem termoplastu, se uzavírá samolepicí páskou nalepenou na přehnutý horní okraj otvoru sáčku. Tento způsob uzavírání má svoje výhody i nevýhody. Výhoda spočívá v tom, že nepotřebuje svářecí přístroj, přičemž samolepicí páskou lze uza-

vírat všechny velikosti sáčků. Nevýhodou je poměrně technicky náročná výroba této pásky, která jak povahou papíru, tak i složením lepidla nánosu musí snášet nejen sterilizační teplotu nasycené horké páry, pohybující se v rozmezí od 115 do 135 °C, ale i vlhkost páry; papír se nesmí rozmáčet. Z tohoto důvodu je obtížné najít výrobce pásky a najde-li se, pak cena pásky je pro tento účel použití příliš vysoká, takže neúměrně zvyšuje sterilizační náklady. Samolepicí páska je však vhodná nejen k uzavírání sterilizačních sáčků, ale i k jiným, někdy nesnadno kontrolovatelným účelům použití, které na úkor sterilizace zvyšují její spotřebu.

Rovněž je známé uzavírat sterilizační sáček kovovou svorkou pomocí kancelářského nebo podobného sešívacího stroje. Tento způsob však nezaručuje vždy vytvořit uzávěr, který splňuje požadavky na zachování sterility zdravotnických předmětů, protože při stlačení sáčku často dochází k vytlačení vzduchu ze sáčku v místech uzávěru a po odstranění tlaku na sáček nastává nasávání vzduchu do sáčku.

Konečně je známé uzavírat sterilizační sáček termoplastickou páskou, která se nejprve vloží do přehybu, vytvořeného z horního konce stěn sáčku při jeho otvoru, a pak se roztaví speciálními svářecími kleštěmi svírajícími přehyb sáčku, čímž dojde ke slepení stěn v přehybu.

Tento známý způsob sice odstraňuje nevýhodu blokování a vysychání termoplastického nánosu, výše popsanou u prvního známého způsobu uzavírání sáčků, ale zůstává zde nevýhoda nutnosti vybavit sterilizační pracoviště elektrickým svářecím přístrojem.

Během pečlivého ověřování výhod i nevýhod jednotlivých výše popsaných známých způsobů se hledal postup uzavírání sterilizačních sáčků, který by byl jednoduchý, levný a spolehlivý.

Tento požadavek splňuje a výše uvedené nevýhody odstraňuje způsob uzavírání obalů, obzvláště sterilizačních sáčků, při němž se k sobě přiloží konce stěn obalu na kraji jeho otvoru, pak se k sobě přiložené konce stěn nejméně dvakrát přehnou tak, že z nich vzniká přehyb uzavírající otvor obalu, přičemž se do přehybu vloží spojovací materiál obsahující termoplast, nakonec se působením tepla a tlaku slepí stěny v jejich přehybu roztaveným termoplastem, a podstatou tohoto způsobu spočívá podle vynálezu v tom, že se termoplast roztavuje až při sterilizování obsahu obalu, to znamená, že se spojí operace slepování stěn v jejich přehybu s operací sterilizace a využije se sterilizační teploty k provedení obou těchto operací, přičemž stěny obalu jsou v přehybu přitlačovány ke spojovacímu materiálu. Tímto spojovacím materiálem je například

papírová, netkaná nebo podobná páska s oboustranným nánosem polyetylenu nebo kopolymeru polyetylenu, páska z termoplastické fólie, termoplastická nit, termoplastická netkaná textilie, která se vkládá alespoň do poslední části přehybu uzavírajícího otvor obalu.

Způsob podle vynálezu zajišťuje dokonale uzavření otvoru obalu, přičemž je jednoduchý, levný a nepotřebuje k svému provádění speciální svařovací zařízení, protože ke svaření využívá sterilizační teploty. Při velkém počtu sterilizačních sáčků, uzavíraných při centrální sterilizaci, není proto zanedbatelná úspora elektrické energie. V důvtipném spojení operace svařování s operací sterilizace spočívá hlavní výhoda vynálezu.

Je až překvapivé, že na tuto možnost se nepřišlo při zavádění výše popsaných známých postupů, využívajících termoplastu k uzavření přehybu, protože způsob podle vynálezu umožňuje zjednodušit výrobu sterilizačních sáčků a upravovat, tj. zmenšovat, velikost těchto sáčků tak, aby byl plně využit jejich obsah, čímž se také umožňuje co nej Hospodárněji využít pracovního objemu sterilizátoru.

Termoplastem se v popisu i předmětu vynálezu rozumí materiál, který taje při sterilizační teplotě, což je nejčastěji teplota v rozmezí od 115 do 135 °C, a jehož povaha odpovídá sterilizačním podmínkám, tj. neovlivňuje nepříznivě obsah sáčku, a zajišťuje slepení stěn v přehybu sáčku. Vhodným termoplastem je například polyetylen a kopolymer polyetylenu.

Výhody vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladů uzavírání sterilizačních obalů, doprovázeného schematickým výkresem, na němž představuje obr. 1a) až 1d) vytvoření dvojitého přehybu, v jehož jedné části je umístěn spojovací materiál, obr. 2a) až 2d) vytvoření dvojitého přehybu, v jehož obou částech je uložen spojovací materiál, obr. 3 svěrku a obr. 4 umístění svěrky na přehybu.

I když v příkladech je použito obalu ve formě sáčku, vynález se tím neomezuje jen na uzavírání sáčků, nýbrž se vztahuje na uzavírání i jiných provedení obalů, např. papírové hadice nebo krabice, nebo i archů papírů, složených kolem zdravotnických předmětů tak, že vytvářejí uzavíratelný otvor.

Příklad 1

Uzavření sterilizačního obalu dvojitým přehybem, opatřeným v jedné své části spojovacím materiálem obsahujícím termoplast.

U papírového sterilizačního obalu 1, zde ve tvaru sáčku naplněného neznázorněnými zdravotnickými předměty, se při kraji jeho otvoru 2 přitiskne horní stěna 3 obalu 1 ke spodní stěně 4 a potom se na těchto

stěnách 3, 4 určí, například odhadem, dvě části přehybu, tj. první část 5 a druhá část 6 (obr. 1a). První část 5 se přeloží přes druhou část 6 (obr. 1b), načež se na volnou stranu první části 5 (obr. 1c) položí spojovací materiál 7 obsahující termoplast, zde je to papírová páska s oboustranným nánosem polyetylenu, a pak se první část 5 i se spojovacím materiálem 7 přitiskne k horní stěně 3 obalu 1 (obr. 1d) a takto vytvořený přehyb 8 se sevře svěrkou 9 (obr. 4).

Tímto způsobem připravené sterilizační sáčky se umístí do neznázorněného parního sterilizátoru, kde se jejich obsah sterilizuje běžně známým postupem, při němž se však využije sterilizační teploty, pohybující se při parní sterilizaci v rozmezí od 115 do 135 °C, nejen ke sterilizaci obsahu sáčku, ale i k roztavení termoplastu obsaženého ve spojovacím materiálu 7, takže za současného působení tlaku, vyvíjeného na přehyb 8 svěrkou 9, dojde ke slepení stěn 3, 4 v místě mezi druhou částí 5 přehybu a horní stěnou 3. Po skončení sterilizace se sáčky vyjmou ze sterilizátoru a po jejich vychladnutí se z nich sejmou svěrky 9, které jsou tak připravené pro opětné použití.

Příklad 2

Uzavření sterilizačního obalu dvojitým přehybem, opatřeným v obou svých částech spojovacím materiálem obsahujícím termoplast.

Tento způsob uzavírání sterilizačního obalu 1, zde opět sáčku, se liší od příkladu 1 tím, že se jako spojovacího materiálu 7 použije páska z termoplastické fólie, zde polyetylenové, která se po určení první části 5 a druhé části 6 přehybu na stěnách 3, 4 sáčku položí asi polovinou své šířky na druhou část 6 přehybu a zbytkem své šířky spočívá na horní stěně 3 v sousedství této druhé části 6 přehybu (obr. 2a). Pak se první část 5 přeloží přes druhou část 6, čímž se mezi nimi sevře část šířky spojovacího materiálu 7 (obr. 2b). Při následujícím přitisknutí první části 5 k horní stěně 3 sáčku dojde k sevření zbytku šířky spojovacího materiálu 7, který se tak nachází ve dvou místech přehybu 8 (obr. 2c a 2d). Další postup je jako v příkladu 1. Uzavření otvoru 2 provedené tímto způsobem je naprosto těsné.

Není-li k dispozici široká páska z termoplastické fólie, pak je v tomto příkladě uzavírání otvoru sáčku možné použít dvou úzkých pásek, uložených po jedné ve dvou místech přehybu 8. Místo pásky lze použít termoplastickou nit.

Je pochopitelné, že u způsobu podle vynálezu se konce stěn 3, 4 obalu 1 na okraji jeho otvoru 2 musí přehnout nejméně dvakrát, jak uvedeno v příkladech, má-li se

uzavřít otvor 2. Roztavení termoplastu je možné provést i při horkovzdušné sterilizaci.

Od svěrky 9 se vyžaduje, aby svírala přehyb 8 během sterilizace, to znamená, že provedení svěrky 9 může být různé, odlišné od provedení z obr. 3.

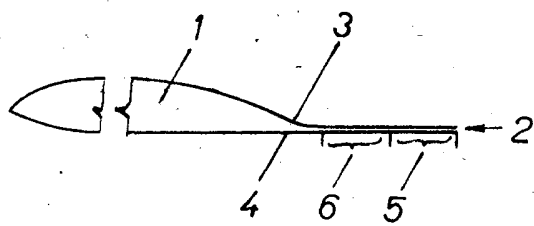
Spojovací materiál nemusí být jen protáhlého tvaru, tj. pásky nebo příze, jak je uvedeno v příkladech, ale může to být plošný útvar, jehož tvar je vhodný k provádění způsobu podle vynálezu, např. ve tvaru čtverce nebo kotouče.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

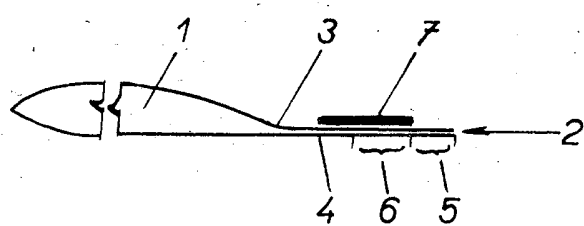
1. Způsob uzavírání obalů, obzvláště sterilizačních sáčků, při němž se k sobě přiloží konce stěn obalu na kraji jeho otvoru, pak se k sobě přiložené konce stěn nejméně dvakrát přehnou tak, že z nich vznikne přehyb uzavírající otvor obalu, přičemž se do přehybu vloží spojovací materiál obsahující termoplast, nakonec se současným působením tepla a tlaku slepí stěny v jejich přehybu roztaveným termoplastem, vyznačený tím, že se termoplast roztavuje až při sterilizování obsahu obalu, to znamená, že se spojí operace slepování stěn v jejich přehybu

s operací sterilizace a využije se sterilizační teploty k provedení obou těchto operací, přičemž stěny obalu jsou v přehybu přitlačovány ke spojovacímu materiálu.

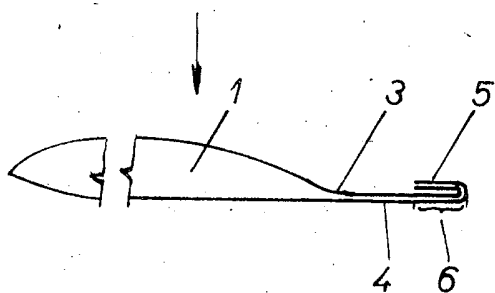
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se spojovací materiál obsahující termoplast, například páska s oboustranným nánosem polyetylénu, páska z termoplastické fólie, termoplastická nit, termoplastická netkaná textilie, vloží alespoň do poslední části přehybu uzavírajícího otvor obalu.



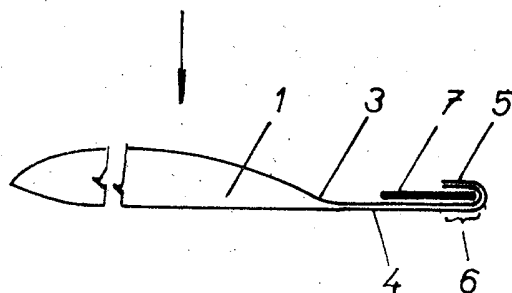
Obr. 1a



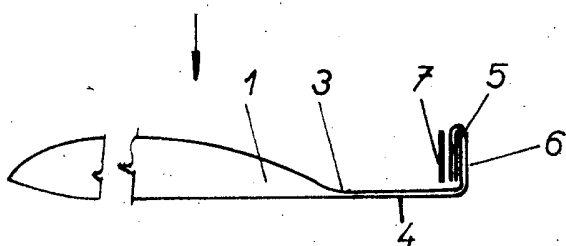
Obr. 2a



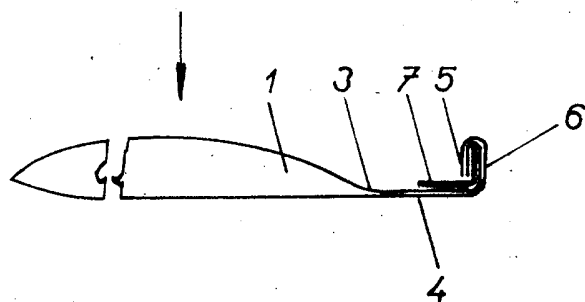
Obr. 1b



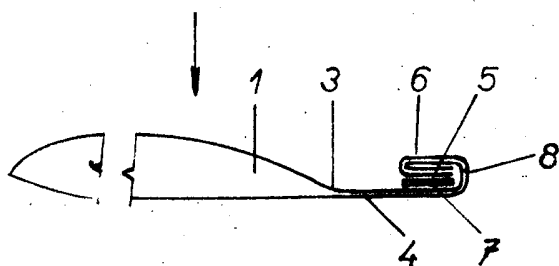
Obr. 2b



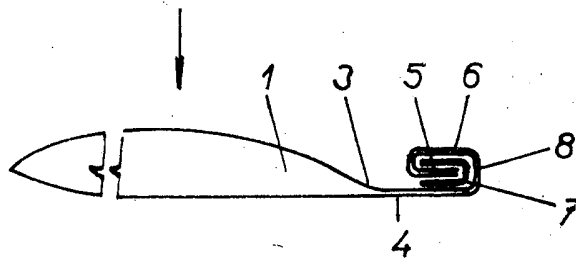
Obr. 1c



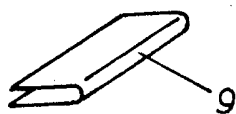
Obr. 2c



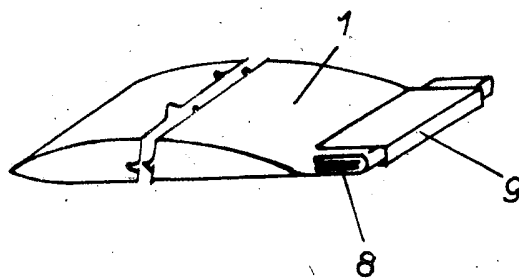
Obr. 1d



Obr. 2d



Obr. 3



Obr. 4