



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210749

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 10 80  
(21) (PV 7026-80)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 04 H 1/48  
B 01 D 39/00

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

MRŠTINA VÁCLAV, BRNO, DOMAS JOSEF ing., MIMOŇ,  
STRAŠÁKOVÁ ALENA, BRNO

## (54) Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar

Vynález spadá po stránce výrobní do textilního průmyslu, kdežto po stránce použití do průmyslu chemického a potravinářského.

Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar, určený pro filtraci kapalin, zejména viskózy a nápojů, sestává jednak ze dvou vnějších vrstev syntetických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev roztavená a přeměněná v propustnou vrstvičku amorfního syntetického polymeru, a jednak z vložky, umístěné mezi vnějšími vrstvami a vytvořené nejméně z jednoho alespoň jednovrstvého materiálu zvoleného ze skupiny sestávající z (a) propletu obsahujícího větší díl hydrofilních vláken a menší díl syntetických vláken, (b) propletu vytvořeného z hydrofilních vláken a (c) vrstvy obsahující mikrovlákná.

Vnější vrstvy jsou předzpevněné vpichováním a celý útvar je zpevněn vpichováním.

Vynález se týká vpichovaného vrstveného vlákenného útvaru, určeného pro filtraci kapalin, zejména viskózy a nápojů, a sestávajícího jednak ze dvou vnějších vrstev syntetických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev roztavená a přeměněná v propustnou vrstvičku amorfního syntetického polymeru, a jednak z vložky umístěné mezi vnějšími vrstvami, od níž se liší materiálem zvyšujícím filtrační účinek útvaru.

Viskóza, určená například na výrobu celofánu nebo vláken, obsahuje pevné částice nečistot, které je nutno z viskózy odstranit filtrací. Zejména při výrobě vláken je čistota viskózy obzvláště důležitá, aby nedocházelo k ucpávání otvorů sprádacích trysek.

Viskóza se filtruje na kalolisech pomocí jednak dvou až tří vrstev bavlněné tkaniny a jednak vrstev líntrů, batistu a kalika, které se podle stupně filtrace navzájem různě kombinují při kladení mezi filtrační desky a kalový rám. Takto prováděná filtrace je pracná a pro obsluhu namáhavá, protože se musí velmi často provádět regenerace plachetek práním.

Při filtraci piva a jiných alkoholických a nealkoholických nápojů se stále častěji používá v poslední fázi filtrace tzv. deskových naplavovacích filtrů, na nichž se dočišťuje kapalina křemelinou, která se zachycuje i s nečistotami na papírových filtračních deskách vyrobených z buničiny a příměsí osinkových vláken.

Ve starších pivovarech se při vícestupňové filtraci piva obvykle křemelina nepoužívá, takže je zde velice důležitá filtrační účinnost papírových desek. Z tohoto důvodu se filtrační desky vyrábějí v různých kvalitách lišících se obsahem osinkových vláken. Čím větší je podíl osinkových vláken, tím vyšší je filtrační účinek desky.

Velkou nevýhodou filtračních desek je jejich krátká životnost a uvolňování vláken, které pak snižují jakost nápojů, přičemž osinková vlákna jsou zdraví škodlivá. Struktura papíru nezajišťuje spolehlivé zakotvení osinkových vláken v tloušťce papíru.

Vpichovaná textilie znamená z čs. AO 188 787, nebo vrstvené textilie podle DOS 2 814 846 a 2 406 243 nejsou rovněž vhodné pro filtraci viskózy a nápojů, protože neobsahují vložku z hydrofilních vláken nezbytných k dosažení požadovaného stupně filtrace.

Nevýhody, uvedené při filtraci viskózy a nápojů, si klade za úkol úplně odstranit nebo alespoň omezit na přijatelné minimum vpichovaný vrstvený vlákenný útvar, určený pro filtraci kapalin, zejména viskózy a nápojů, a sestávající jednak ze dvou vnějších vrstev syntetických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev roztavená a přeměněná v propustnou vrstvičku amorfního syntetického polymeru, a jednak z vložky umístěné mezi vnějšími vrstvami, od níž se liší materiálem zvyšujícím filtrační účinek útvaru, a jeho podstata spočívá podle vynálezu v tom, že vložka, umístěná mezi dvěma vnějšími vrstvami syntetických vláken, je vytvořena nejméně z jednoho, alespoň jednovrstvého materiálu, kterým je propleť obsahující větší díl hydrofilních vláken a menší díl syntetických vláken, a/nebo propleť vytvořený z hydrofilních vláken a/nebo vrstva obsahující mikroválka, přičemž některá vlákna obou vnějších vrstev vytvářejí dva druhy vazných vláken, z nichž první druh vazných vláken prochází částí své délky celou tloušťkou útvaru, kdežto druhý druh vazných vláken zasahuje z obou stran pouze do části tloušťky útvaru, po jehož celé ploše jsou oba druhy vazných vláken stejnoměrně rozmístěné.

Nejvhodnější syntetická vlákna na zhotovení vnějších vrstev jsou vlákna polypropylenová, která jsou laciná, zdravotně nezávadná a odolná i vůči agresivnímu prostředí; lze však použít i jiná syntetická vlákna, např. polyesterová, polyamidová nebo směsi syntetických vláken. Hydrofilní vlákna v propletu jsou vlákna bavlněná, viskózová, hydroxyetylcelulózová nebo jejich směsi. Vrstva obsahující mikroválka je například skleněné rouno, propleť sestávající z osinkových a viskózových vláken, papír ze skleněných mikrovláken, netkaná vrstva polyvinylchloridových vláken.

Pro filtraci viskózy je obzvláště vhodné provedení vpichovaného vrstveného vlákenného útvaru, který sestává jednak ze dvou stejných vnějších vrstev vytvořených z polypropylenového rouna předzpevněného vpichováním a obsahujícího střížová vlákna různých jemností, například vlákenné rouno o hmotnosti  $150 \text{ g/m}^2$ , předzpevněné 50 vpichy/ $\text{cm}^2$  a vytvořené z 50 hmot. % vláken jemnosti 1,3 dtex a délky 38 mm a 50 hmot. % vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 60 mm, a jednak z vložky vytvořené z jednoho až dvou stejných propletů obsahujících větší díl bavlny, např. ze dvou propletů, z nichž každý je hmotnosti  $260 \text{ g/m}^2$  a je zhotovený z 90 hmot. % bavlny, 10 hmot. % polypropylenových střížových vláken a je provázený polyamidovými nitmi a tento vrstvený vlákenný útvar obsahuje dva druhy vazných vláken vytvořených z některých polypropylenových vláken obou vnějších vrstev, a to první druh vazných vláken, vzniklý při vpichování celého vrstveného vlákenného útvaru a procházející celou tloušťkou útvaru, a druhý druh vazných vláken, vzniklý při předvpichování vnějších vrstev a procházející pouze vnějšími vrstvami.

Po filtraci nápojů nealkoholických i alkoholických je vhodný vpichovaný vrstvený vlákenný útvar, jehož obě vnější vrstvy jsou zhotoveny z polypropylenového rouna a jsou spojené vpichováním s propletem sestávajícím převážně z hydrofilních, zejména bavlněných vláken a tvořícím jednu součást vložky, zatímco druhou součástí vložky je vrstva zahrnující mikroválka, která je umístěna mezi oběma proplety a celý vrstvený vlákenný útvar je spojen prvním druhem vazných vláken, vzniklých při vpichování vrstveného vlákenného útvaru, kdežto druhý druh vazných vláken spojuje pouze vnější vrstvy s proplety.

Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar podle vynálezu se dobře regeneruje; je to zásluhou hladké propustné vrstvičky amorfního syntetického polymeru, vytvořené z roztavených povrchových vláken syntetického rouna.

Nečistoty, zachycené na hladkém povrchu propustné vrstvičky, se při regeneraci filtru snadno uvolňují. Hydrofilní vlákna v propletu nabobtnají během filtrace, čímž se zvyšuje filtrační účinek útvaru. Anorganická mikroválka obsažená ve vložce, nebo osinková vlákna v propletu, jež zvyšují filtrační účinek, jsou z obou stran útvaru uzavřena mezi vnějšími vrstvami, jejichž volné povrchy jsou přeměněné ve vrstvičku amorfního syntetického polymeru, takže je zabráněno uvolňování mikrovláken nebo osinkových vláken.

Další výhody vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladů jeho provedení.

#### P ř í k l a d <sup>2</sup> 1

Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar určený zejména pro první stupeň filtrace viskózy se vyrobí takto: zhotoví se dvě stejná polypropylenová rouna sestávající z 50 hmot. % střížových vláken jemnosti 1,3 dtex a délky 38 mm a 50 hmot. % vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 60 mm. Každé rouno vykazuje po předzpevnění 50 vpichy/ $\text{cm}^2$  hmotnost kolem  $150 \text{ g/m}^2$ .

Mezi tato dvě předzpevněná polypropylenová rouna se vloží proplet o hmotnosti  $260 \text{ g/m}^2$  a sestávající z 90 hmot. % druhotných bavlněných vláken, 10 hmot. % střížových polypropylenových vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 60 mm a z polyamidových hedvábných vazných nití.

Vytvořený třívrstvý útvar se vpichuje nejprve 120 vpichy/ $\text{cm}^2$  z jedné strany a pak stejným počtem vpichů z druhé strany.

Nakonec se na známém natavovacím zařízení nataví na obou vnějších vrstvách povrchová polypropylenová vlákna, která po zahlázení vytvářejí hladkou propustnou vrstvičku amorfního polypropylenu na obou stranách vpichovaného vrstveného vlákenného útvaru.

Na výrobu rouna lze použít místo polypropylenových vláken jiná syntetická vlákna, např. polyesterová, polyamidová nebo směsi syntetických vláken.

## P ř í k l a d 2

Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar určený zejména pro druhý a třetí stupeň filtrace se vyrobí takto: postupuje se jako v příkladu 1 s tou výjimkou, že mezi dvě vnější vrstvy se kladou dva stejné proplety ve složení z příkladu 1, čímž se zvýší filtrační účinek.

## P ř í k l a d 3

Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar určený zejména pro filtraci piva, vína a jiných alkoholických nebo nealkoholických nápojů, při níž nahrazuje filtrační papírové desky na deskových filtrech nebo deskových naplavovacích filtrech, se vyrobí takto: zhotoví se dvě stejné polypropylenové rouna o hmotnosti  $200 \text{ g/m}^2$ , sestávající z 50 hmot. % vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 60 mm a 50 hmot. % vláken jemnosti 1,3 dtex a délky 38 mm.

Pak se každé z obou roun položí na svůj bavlněný proplet o hmotnosti kolem  $260 \text{ g/m}^2$ , do kterého se potom vpichuje intenzitou  $25 \text{ vpichů/cm}^2$ . Tím vzniknou dva stejné dvouvrstvé útvary.

Mezi tyto dvouvrstvé útvary, obrácené k sobě bavlněnými proplety, se vkládá vrstva mikrovláken o hmotnosti 40 až  $150 \text{ g/m}^2$ . Vrstvou mikrovláken může být skleněné vlákenné rouno hmotnosti kolem  $40 \text{ g/m}^2$ , proplet ze směsi 30 hmot. % osinkových vláken a 70 hmot. % viskóзовých vláken jemnosti 3,9 dtex o hmotnosti  $150 \text{ g/m}^2$ , skleněný papír z mikrovláken o hmotnosti  $120 \text{ g/m}^2$ , nebo netkaná vrstva polyvinylchloridových mikrovláken o hmotnosti  $60 \text{ g/m}^2$ .

Takto vytvořený třívrstvý útvar se vpichuje nejprve z jedné strany intenzitou 80 vpichů/ $\text{cm}^2$  a pak z druhé strany stejným počtem vpichů.

Nakonec se provede tepelná úprava obou povrchů vpichovaného vrstveného vlákenného útvaru na známém natavovacím zařízení, kde se sálavým teplem roztaví polypropylenová vlákna, která po zahlazení vytvářejí hladkou propustnou vrstvičku amorfního polypropylenu.

## P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar, určený pro filtraci kapalin, zejména viskózy a nápojů, a sestávající jednak ze dvou vnějších vrstev syntetických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev roztavená a přeměněná v propustnou vrstvičku amorfního syntetického polymeru, a jednak z vložky umístěné mezi vnějšími vrstvami, od níž se liší materiálem zvyšujícím filtrační účinek útvaru, vyznačující se tím, že vložka, umístěná mezi dvěma vnějšími vrstvami syntetických vláken, je vytvořena nejméně z jednoho, alespoň jednovrstvého materiálu, kterým je proplet obsahující větší díl hydrofilních vláken a menší díl syntetických vláken a/nebo proplet vytvořený z hydrofilních vláken a/nebo vrstva obsahující mikroválka, přičemž některá vlákna obou vnějších vrstev vytvářejí dva druhy vazných vláken, z nichž první druh vazných vláken prochází částí své délky celou tloušťkou útvaru, kdežto druhý druh vazných vláken zasahuje z obou stran pouze do části tloušťky útvaru, po jehož celé ploše jsou oba druhy vazných vláken stejnoměrně rozmístěné.

2. Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva obsahující mikroválka je skleněné rouno, nebo proplet sestávající z osinkových a viskóзовých vláken, nebo papír ze skleněných mikrovláken, nebo netkaná vrstva polyvinylchloridových vláken.

3. Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar podle bodu 1, vyznačující se tím, že obě vnější vrstvy jsou stejné a jsou vytvořené z polypropylenového rouna předzpevněného vpichováním a obsahujícího střížová vlákna různých jemností, například vlákenné rouno o hmotnosti

150 g/m<sup>2</sup>, předzpevněné 50 vpichy/cm<sup>2</sup> a vytvořené z 50 hmot. % vláken jemnosti 1,3 dtex a délky 38 mm a 50 hmot. % vláken jemnosti 2,8 dtex a délky 60 mm, a vložka je vytvořena z jednoho nebo dvou stejných propletů obsahujících větší díl bavlny, například ze dvou propletů, z nichž každý je o hmotnosti 260 g/m<sup>2</sup> a je zhotovený z 90 hmot. % bavlny, 10 hmot. % polypropylenových střizových vláken a je provázený polyamidovými hedvábnými nitmi, a tento vrstvený vlákenný útvar obsahuje dva druhy vazných vláken vytvořených z některých polypropylenových vláken obou vnějších vrstev, a to první druh vazných vláken procházejících celou tloušťkou útvaru a druhý druh vazných vláken procházejících pouze vnějšími vrstvami útvaru.

4. Vpichovaný vrstvený vlákenný útvar podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější vrstvy jsou zhotoveny z polypropylenového rouna a jsou spojeny druhým druhem vazných vláken, s propletem sestávajícím alespoň převážně z hydrofilních vláken, zejména z bavlny, a tvořícím jednu součást vložky, zatímco druhou součástí vložky je vrstva obsahující mikroválka, která je umístěna mezi oběma proplety a celý vrstvený vlákenný útvar je provázaný prvním druhem vazných vláken.