



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 479

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 12 82
(21) PV 9077-82

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

(40) Zveřejněno 30 12 83
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu

MRŠTINA VÁCLAV, BRNO,
HOLEŠINSKÝ JOSEF, HODONÍN,
PÁLKA JAROSLAV RNDr., HOLÍČ

(54) Vpichovaná filtrační plachetka

Vynález se týká vpichované filtrační plachetky určené k použití na kalolisech pro filtraci nápojů alkoholických i nealkoholických a různých druhů chemických tekutin.

Pro filtraci nápojů se používají filtrační desky vyrobené papírenskou technologií z buničiny s příměsí azbestových vláken. Čím větší je podíl azbestových vláken, tím vyšší je filtrační účinek desky. Nevýhodou těchto desek je jejich krátká životnost a uvolňování vláken, která pak snižují jakost nápojů, přičemž azbestová vlákna jsou zdraví škodlivá.

Nedávno se začalo používat k filtraci nápojů vpichovaného vrstveného vláknenného útvaru jako filtrační plachetky. Tato plachetka, známá z popisu vynálezu k AO č. 210 749, sestává 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. Vložka je vytvořena nejméně z jednoho, alespoň jednovrstvého materiálu, kterým je proplet obsahující větší díl hydrofilních vláken a menší díl syntetických vláken nebo proplet vytvořený z hydrofilních vláken nebo vrstva obsahující mikrovlákná. Tato vpichovaná filtrační plachetka při vysokých tlacích na kalolisu nemá uspokojivou těsnicí schopnost.

V chemickém průmyslu se používají k filtraci kapalin na kalolisech převážně tkané materiály. Je však také známa vpichovaná filtrační plachetka pro vysoké tlaky, která je jednoduchá a sestává ze vpichovaného vláknenného rouna, které

je po tepelném vysrážení opatřena těsnicím pásmem širokým kolem 4 cm a táhnoucím se ve vzdálenosti přibližně 3 cm od kraje plachetky podél celého jejího obvodu. Těsnicí pásmo je vytvořeno polychloroprenovým latexem, prostupujícím celou tloušťkou plachetky v místě těsnicího pásma. Nevýhodou této vpichované plachetky je nižší filtrační účinek, protože se- stává pouze z vláknenného rouna, které je v celé své tloušťce stejnoměrně husté. Další nevýhodou je omezená možnost použi- tí plachetky, protože polychloroprenový latex v těsnicím pás- mu je zdravotně závadný, takže plachetka je nevhodná k fil- traci nápojů. Rovněž nevýhodné je umístění těsnicího pásma až ve vzdálenosti 3 cm od krajů plachetky; tím se zmenšuje její užitná filtrační plocha a vylučuje se možnost z ní vy- tvořit dvojitou plachetku pro naplavovací filtry.

Právě popsané nevýhody odstraňuje vpichovaná filtrační plachetka, sestávající jednak ze dvou vnějších vrstev synte- tických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev alespoň částečně roztavená a přeměněná v propustnou vrstvičku amorfního syntetického polymeru, a jednak z vložky umístěné mezi vnějšími vrstvami a vytvořené nejméně z jednoho, ales- poň 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 mikrovlákná, a její podstata spočívá podle vynálezu v tom, že plachetka, která je obvykle pravoúhelníkového tvaru, obsahuje souvislou filtrační plochu, jež zabírá vnitřní část plochy plachetky a je na svém obvodu ohraničena těsnicím pás- mem sahajícím až ke všem krajům plachetky, podél nichž se táh- ne ve tvaru pruhu, širokého například 2 až 4 cm, jehož materi- álové složení se liší od materiálového složení filtrační plo- chy pouze tím, že v celé své tloušťce a šířce je prostoupený pojivem nepropouštějícím tekutinu a vyplňujícím dutiny ve vlož- ce i v obou vnějších vrstvách, přičemž plachetka může být jed- noduchá nebo dvojitá. Je-li vpichovaná filtrační plachetka dvojitá, pak sestává z jediného obdélníkového dílu vytvářejí- cího dvě stejně velké souběžné plachetky, obvykle čtvercového tvaru, které na celém jednom svém kraji spolu souvisejí a vy- tvářejí v tomto místě tak zvaný hřbet, který při pracovním po- užití plachetky spočívá na horní straně podkladové filtrační

desky naplavovacího kalolisu, přičemž hřbet je součástí těsnicího pásma a šířka hřbetu určuje vzdálenost mezi dvěma souběžnými plachetkami. Hřbet může být hranatý a obsahuje alespoň na jednom svém povrchu dvě rovnoběžné drážky, jež jsou od sebe vzdálené o tloušťku podkladové filtrační desky naplavovacího kalolisu a zasahují alespoň do části tloušťky jedné nebo obou vnějších vrstev. Drážky hřbetu mohou být vytvořeny zejména roztavením nebo odřezáním syntetických vláken alespoň v části tloušťky jedné nebo obou vnějších vrstev v místech drážek. Roztavení vláken se může provést například pomocí elektricky odporových drátů. V obou drážkách na vnitřní straně hřbetu mohou být horní okraje těchto drážek k sobě přiložené a spolu slepené natavenými syntetickými vlákny obou horních okrajů drážek, čímž jsou přinuceny obě stejně velké souběžné plachetky zaujímat v podstatě vzájemně souběžnou polohu. Pojivem pro vytváření těsnicího pásma je zejména akrylátová nebo polyvinylacetátová nebo polyvinylacetátakrylátová disperze.

Vpichovaná filtrační plachetka v provedení podle vynálezu je vhodná k vytvoření jednoduché nebo dvojité plachetky. Hřbetové drážky umožňují zhotovit hřbet, který je tvarově stálý po celou dobu filtrace trvající až 30 dnů, při jakékoliv manipulaci a při teplotě do 99 °C. Dvojitá plachetka se osvědčuje při použití na naplavovací ^{kalolisech} ~~ch~~, kde se do kapaliny přidává filtrační křemelina. Pojivo, například zdravotně nezávadné pojivo akrylátové, polyvinylacetátové nebo polyvinylacetátakrylátové, změkne v teplé vodě při provádění sterilizace, a tím se umožní utěsnění podkladových desek a rámu v kalolisu při jeho sevření do tlaku, takže během filtrace nedochází k propouštění filtrované kapaliny sevřenou částí plachetky, nacházející se ve svěru rámu kalolisu.

Na výrobu filtrační plachetky podle vynálezu je zejména vhodný vpichovaný vrstvený vlákenný útvar podle AO č. 210 749. Tento vlákenný útvar může být v podstatě ve třech provedeních. První z těchto provedení obsahuje dvě vnější vrstvy předzpevněných roun ze syntetických vláken, mezi kterými je umístěna vložka z propletu sestávajícího z bavlny a syntetických vláken a proplétací nití je syntetické hedvábí. Všechny vrstvy jsou spolu spojené vpichováním a oba povrchy tohoto vrstveného vlákenného útvaru jsou natavené, a tím přeměněné v hladkou

propustnou povrchovou vrstvičku syntetického polymeru. Druhé provedení tohoto vrstveného útvaru se liší od prvního tím, že mezi vnějšími vrstvami roun je vložka sestávající ze dvou propletů výše zmíněného složení. Třetí provedení se liší od druhého tím, že mezi dvěma vrstvami propletů je umístěna vložka vytvořená z rouna skleněných vláken nebo z propletu sestávajícího ze směsi azbestových a organických vláken nebo ze skleněného papíru obsahujícího mikrovlákná nebo z vrstvy syntetických mikrovláken.

- Výhody vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladů jeho provádění doprovázeného schematickým výkresem, na němž představuje
- obr. 1 pohled na obdélníkový díl, z něhož se vytvoří dvojité filtrační plachetka,
 - obr. 2 boční pohled na obdélníkový díl opatřený drážkami pouze na jedné straně,
 - obr. 3 boční pohled na obdélníkový díl opatřený drážkami na obou stranách,
 - obr. 4 pohled na dvojitou filtrační plachetku s drážkami na vnitřní straně hřbetu,
 - obr. 5 pohled na dvojitou filtrační plachetku s drážkami na obou stranách hřbetu,
 - obr. 6 pohled shora na jednoduchou filtrační plachetku,
 - obr. 7 pohled na řez A - A z obr. 6.

Příklad 1

Dvojité filtrační plachetka požadovaného rozměru, zde 80 x 80 cm, znázorněná na obr. 1, 2 a 4 se vyrobí takto :

Ze vpichovaného vrstveného vlákenného útvaru podle AO č. 210 749 se vystřihne obdélníkový díl 1 o šířce 80 cm a délce 160 + 2 cm, kde přídavek 2 cm odpovídá tloušťce podkladové filtrační desky. Je pochopitelné, že přídavek může být jiný než 2 cm, protože závisí na tloušťce zmíněné podkladové filtrační desky, na níž dvojité filtrační plachetka spočívá svým hřbetem.

Pak se od obou konců délky obdélníkového dílu 1 odměří 80 cm a v tomto místě se vyznačí čáry vedoucí rovnoběžně s kratšími kraji obdélníkového dílu 1, takže uprostřed dílu vznikne pruh široký 2 cm. V místě vyznačených čar se na jedné straně dílu vytvoří drážky 2, jejichž hloubka může maximálně sahát až k povrchu vložky 3, nejméně však do čtvrtiny tloušťky vnější vrstvy. V tomto příkladě se drážky 2 zhotoví příložením dvou elektricky odporových drátů, které protaví materiál vnější vrstvy v místě vyznačených čar do požadované hloubky, zde až k povrchu vložky 3. Drážky 2 lze však zhotovit i jiným vhodným způsobem, například ultrazvukem nebo kotoučovou pilkou.

Potom se obdélníkový díl 1 ohne v místě drážek 2 tak, aby dvě čtvercové části 1a, vytvářející plachetky o rozměru 80 x 80 cm, byly uspořádané ve vzájemně souběžné poloze, přičemž drážky 2 se nacházejí na vnitřní straně hřbetu 4.

Pak se provede impregnace všech krajů obou čtvercových částí 1a, tj. obou plachetek, pojivem, aby se v nich vytvořila těsnicí pásma 5, jež zabráňují pronikání filtrované kapaliny mimo kalolis a ohraničují filtrační plochu 6. Podle požadované šířky těsnicího pásma 5, což je obvykle 2 až 4 cm, se řídí hloubka ponoření krajů plachetek do pojiva na dobu 3 až 6 sekund. To znamená, že ten kraj, kde jedna plachetka je spojená hřbetem 4 s druhou plachetkou, impregnuje se s těmito kraji i hřbet. Pro impregnaci se v tomto příkladě použije zdravotně nezávadný akrylát ředěný vodou v poměru 1 : 0,5 až 3, zde 1 : 1. Jiným vhodným, zdravotně nezávadným pojivem je polyvinylacetát nebo polyvinylacetátakrylát. V případě, že se nevyžaduje zdravotně nezávadné pojivo, pak lze použít různá pryskyřičná pojiva, jež nepropouštějí kapalinu. Při impregnaci vnikne pojivo do dutin obou vnějších vrstev i vložky 3 v místě těsnicího pásma 5. Po impregnaci krajů se plachetky suší v závěsu v přeloženém stavu při teplotě kolem 80° C po dobu 2 hodin.

Příklad 2

Způsob výroby dvojité filtrační plachetky se liší od příkladu 1 pouze tím, že hřbetové drážky 2 se vytvoří na jedné straně hřbetu 4 roztavením vláken vnější vrstvy v místě drážek 2 pomocí elektricky odporových drátů a hned po tavení se obě

plachetky, tj. obě čtvercové části 1a postaví do vzájemně souběžné polohy, přičemž drážky 2 jsou na vnitřní straně hřbetu 4. Tím dojde ke styku horních okrajů obou drážek 2 a ke slepení natavených vláken nacházejících se na těchto místech, takže obě souběžné plachetky jsou přinuceny trvale zaujímat v podstatě vzájemně souběžnou polohu.

Příklad 3

Způsob dvojité filtrační plachetky, znázorněné na obr. 3 a 5 se liší od příkladu 1 nebo 2 pouze tím, že hřbet 4 je i na své vnější straně opatřen dvěma drážkami 2 nacházejícími se přesně proti drážkám 2 na vnitřní straně hřbetu 4, přičemž horní kraje vnějších drážek 2 nejsou spolu slepené natavenými vlákny, nýbrž jsou od sebe oddálené.

Příklad 4

Jednoduchá filtrační plachetka zvoleného rozměru, například 40 x 40 nebo 80 x 80 nebo 120 x 120, znázorněná na obr. 6 a 7 se vyrobí takto :

Ze vpichovaného vrstveného vláknenného útvaru podle AO č. 210 749 se vystřihne čtvercový díl 7 o rozměru 40 x 40 nebo 80 x 80 nebo 120 x 120 cm. Pak se provede impregnace všech krajů čtvercového dílu 7 a sušení jako v příkladě 1, aby se vytvořilo těsnicí pásmo 5. Odpadá zde zhotovení hřbetu, protože se jedná o jednoduchou plachetku určenou pro kalolisy v chemickém průmyslu nebo pro filtrační kalolisy v nápojářském průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 479

1. Vpichovaná filtrační plachetka, sestávající jednak ze dvou vnějších vrstev syntetických vláken, která jsou na volném povrchu obou vnějších vrstev alespoň částečně 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, kterým je zejména proplet obsahující větší díl hydrofilních vláken a menší díl syntetických vláken a/nebo proplet vytvořený z hydrofilních vláken a/nebo vrstva obsahující mikrovlákná, vyznačující se tím, že plachetka, která je obvykle pravoúhelníkového tvaru, obsahuje souvislou filtrační plochu (6), jež zabírá vnitřní část plochy plachetky a je na svém obvodu ohraničena těsnicím pásmem (5), sahajícím až ke všem krajům plachetky, podél nichž se táhne ve tvaru pruhu, širokého například 2 až 4 cm, jehož materiálové složení se liší od materiálového složení filtrační plochy (6) pouze tím, že v celé své tloušťce a šířce je prostoupený pojivem, nepropouštějícím tekutinu a vyplňujícím dutiny ve vložce (3) i v obou vnějších vrstvách v místě těsnicího pásma (5), přičemž plachetka je jednoduchá nebo dvojitá.

2. Vpichovaná filtrační plachetka podle bodu 1, vyznačující se tím, že je dvojitá a sestává z jediného obdélníkového dílu (1), vytvářejícího dvě stejně velké souběžné plachetky, obvykle ve tvaru čtvercových částí (1a), které na celém svém jednom kraji spolu souvisejí a vytvářejí v tomto místě tak zvaný hřbet (4), který při pracovním použití plachetky spočívá na horní straně podkladové filtrační desky naplavovacího kalolisu, přičemž hřbet (4) je součástí těsnicího pásma (5) a šířka hřbetu (4) určuje vzdálenost mezi dvěma souběžnými plachetkami.

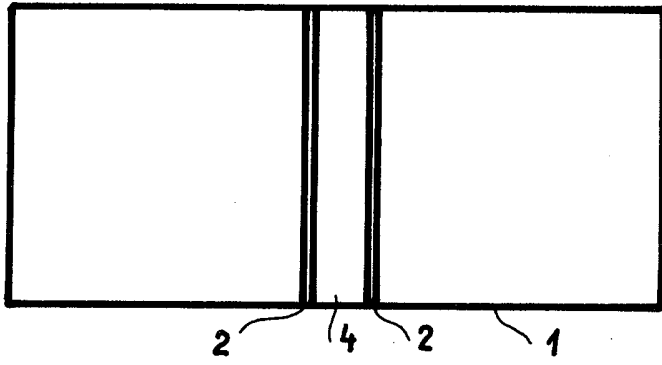
3. Vpichovaná filtrační plachetka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že hřbet (4) je hranatý a obsahuje alespoň na jednom svém povrchu dvě rovnoběžné drážky (2), jež jsou od sebe vzdálené o tloušťku podkladové filtrační desky naplavovacího kalolisu a zasahují alespoň do části tloušťky jedné nebo obou vnějších vrstev.

4. Vpichovaná filtrační plachetka podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že v drážkách (2) hřbetu (4) jsou syntetická vlákna alespoň části tloušťky jedné nebo obou vnějších vrstev roztavená nebo odstraněná.

5. Vpichovaná filtrační plachetka podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že v obou drážkách (2) na vnitřní straně hřbetu (4) jsou oba horní okraje těchto drážek (2) k sobě přiložené a spolu slepené natavenými syntetickými vlákny obou okrajů drážek (2).

6. Vpichovaná filtrační plachetka podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že pojivem je akrylátová nebo polyvinylacetátová nebo polyvinylacetátakrylátová disperze.

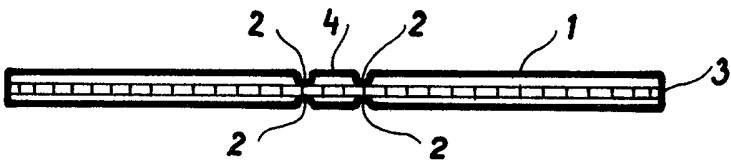
1 výkres



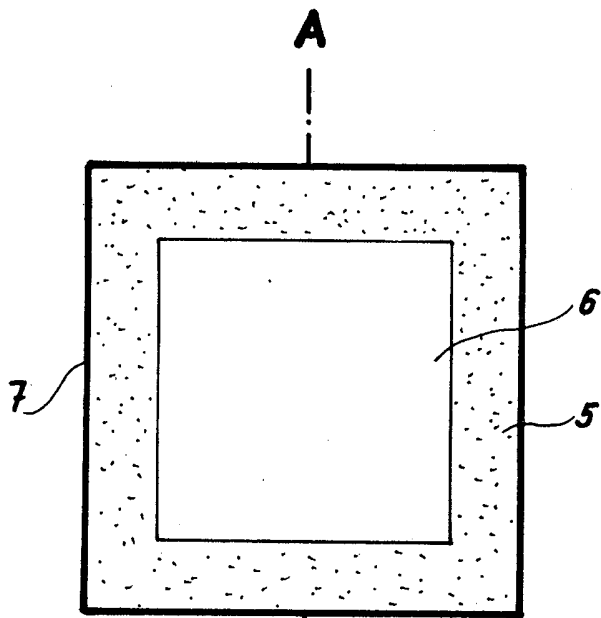
OBR. 1



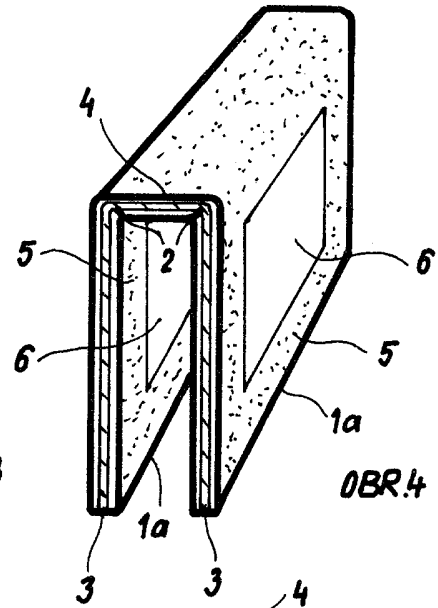
OBR. 2



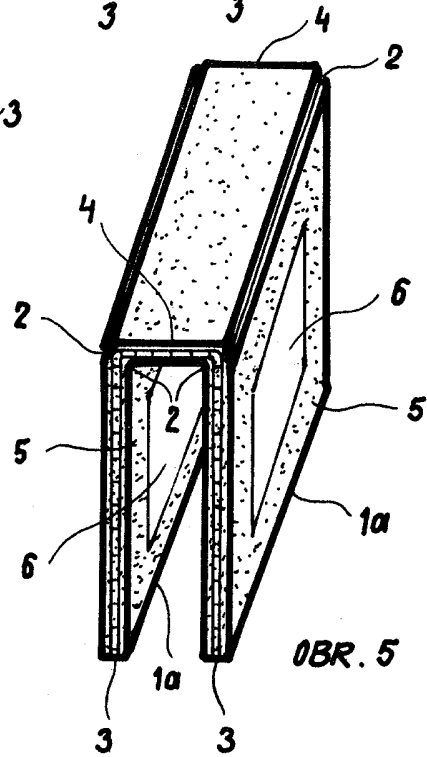
OBR. 3



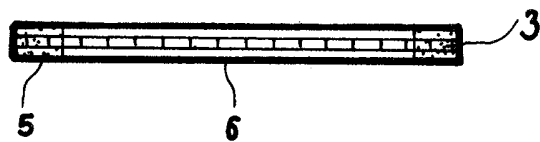
OBR. 6



OBR. 4



OBR. 5



OBR. 7