



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 415

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 08 84
(21) PV 6571-84

(51) Int. Cl. 4

B 01 D 13/00

(40) Zveřejněno 12 07 86
(45) Vydáno 01 07 88

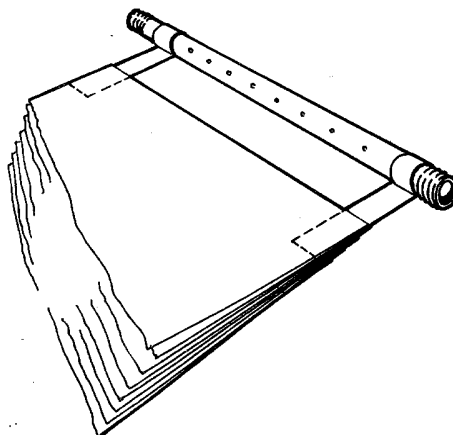
(75)
Autor vynálezu

MIKOLAŠ PETR prom.chem.,
LABOŇ IVAN ing.,
BOR JAN prom.chem.,
MIKOLAŠ VLASTIMIL prom.chem. prom. mat.,
BIHELLER JAN ing., PRAHA

(54)

Způsob lepení plošných materiálů

Řešení se týká způsobu lepení plošných materiálů ke středové trubce ve spirálově vinutých modulech určených pro úpravu kapalných médií. Dosavadní známé způsoby lepení plošných materiálů při výrobě spirálově vinutých modulů vyžadují prostorové uspořádání složitých přípravků a vykazují problémy zejména při výrobě modulů s více obálkami. Popisovaný způsob lepení plošných materiálů dovoluje rovinné lepení jednotlivých vrstev na proužky z ohebného materiálu v určitých vzdálenostech, načež se volné kraje proužků přilepí k středové trubce modulu. Tímto způsobem lze postupovat při výrobě spirálově vinutých modulů využívajících ultrafiltrační, nebo reverzní osmotické membrány.



Předmět vynálezu se týká způsobu lepení plošných materiálů ke středové trubce ve spirálově vinutých modulech.

Spirálově vinuté moduly se pro využití membránových procesů, jako je reverzní osmóza nebo ultrafiltrace, zhotovují ve světě tak, že membrány přeložené do formy obálky jsou podloženy turbulentními a zpevňovacími sítkami, a takto vzniklé vrstvy se přilepí v krajích předních stran k perforované trubce tak, aby přeložení membrán bylo umístěno u středové trubky. Středová trubka je perforovaná a slouží jako sběrnice kapalného média, které prošlo membránami, t.j. permeátu. Poté jsou jednotlivé vrstvy pomocí přípravků a složitých zařízení uchyceny v prostorovém uspořádání. Po prolepení příslušných vrstev plošných materiálů na bočních a zadních stranách, jsou pak jednotlivé vrstvy současně navíjeny na středovou trubku. Navinutím všech vrstev a jejich závěrečnou fixací vzniká spirálově vinutý modul, jak je tomu např. v US patentech č. 3,417,870 nebo č. 3,367,504 nebo č. 3,397,790.

Vzniká tak spirálově vinutý válec, který je pak z jedné strany vystaven působení vstupní vody, která obtéká membránové listy. Aby bylo dosaženo dokonalého obtoku, je celek zatěsněn v tlakové válcové nádobě t.zv. interkonektorem, který představuje těsnění modulu z vnější strany vůči vnitřku tlakové nádoby. Moduly jsou v praktických aplikacích napojovány v sérii. Tlaková nádoba je vybavena vstupem kapalného média a výstupem koncentráту a permeátu.

Mimo specifické problémy spojené s lepením jednotlivých vrstev a jejich navíjením na středovou trubku v prostorovém uspořádání, je jedním ze základních a důležitých procesů přilepení předních stran ke středové trubce modulu ze strany přeložení membránových materiálů. Řešení výše uvedených problémů je složitější úměrně se zvyšujícím se počtem vrstev plošných materiálů. Při lepení jednotlivých vrstev na středovou trubku vznikají při lepení modulu vlivem tvrdých prolepených míst nerovnosti, které se zejména v prvních vrstvách spirálově vinutého modulu projevují asymetričností a sníženou funkčností modulu, a tím zvýšením rizika trhlin ve sle-

pech jednotlivých vrstev nebo destrukce celého vinutí.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob lepení plošných materiálů tvořených rozváděcími, odváděcími a membránovými materiály ke středové trubce ve spirálově vinutých modulech určených pro úpravu kapalných médií membránovými procesy, jehož podstata spočívá v tom, že plošné materiály se v jednotlivých vrstvách přilepí na spojnicích přední a boční strany na proužky z ohebného materiálu, jejichž délka je nejméně dvojnásobná než obvod středové trubky modulu, a to tak, aby okraje předních stran jednotlivých vrstev plošných materiálů byly přilepeny od kraje proužků ve vzdálenostech rovnajících se obvodu středové trubky dělenému počtem jednotlivých vrstev plošných materiálů, načež se volné kraje proužků přilepí na obvod středové trubky.

Způsob dle vynálezu dovoluje lepení jednotlivých vrstev v rovině, což odstraňuje nutnost použití složitých zařízení pro vinutí spirálově vinutých modulů v prostorovém uspořádání. Mezi další výhody způsobu dle vynálezu patří i pevnost slepů jednotlivých vrstev na proužcích a následná jednoduchost přilepení konců proužků se slepy na středovou trubku. Způsobem dle vynálezu lze přilepit plošné membránové a podložní materiály ke středové trubce až do šíře 100 cm, což je maximální šířka membránových spirálově vinutých modulů dosud ve světě vyráběných. Způsobem dle vynálezu byla zhotovena řada dvou-, čtyř- a šestiobálkových spirálově vinutých modulů, které funkčně vyhověly náročným testům při vysokém procentu spolehlivosti jednotlivých slepů.

Způsobem dle vynálezu lze postupovat ve všech aplikacích, kde je potřeba navíjet plošné materiály ve spirálově vinutých modulech (např. ultrafiltrační membrány, reverzně osmotické membrány).

Na obr. 1. je dokumentován příklad lepení jednotlivých vrstev plošných materiálů dle vynálezu. Je zde znázorněn způsob lepení čtyřobálkového modulu na proužky z ohebného materiálu. Způsob přilepení volných krajů proužků ke středové trubce je dokumentován na obr. 2.

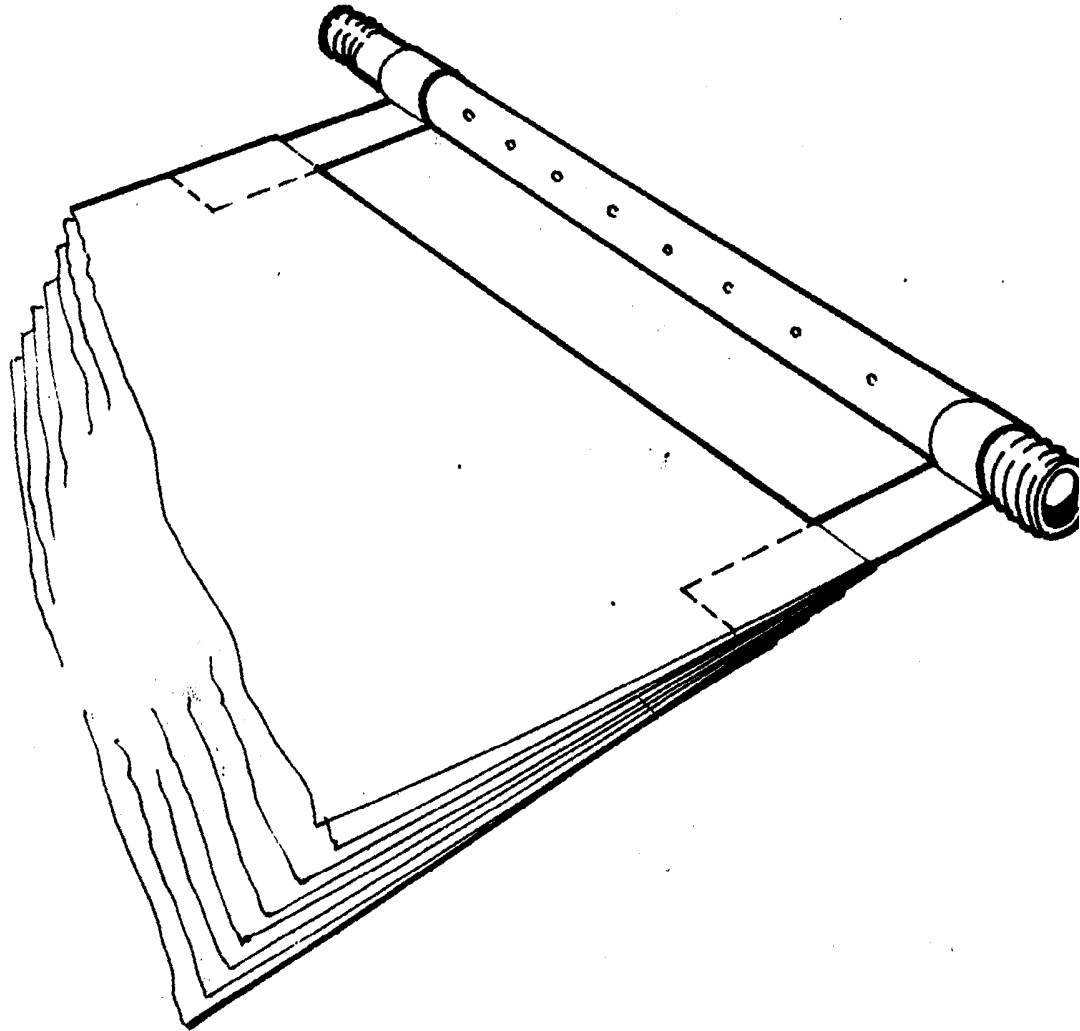
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 415

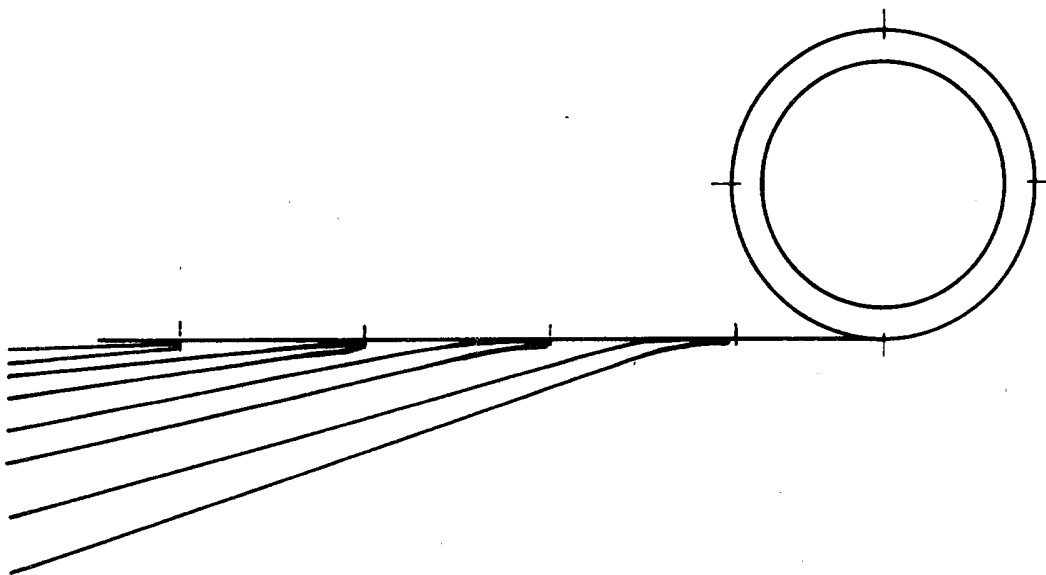
Způsob lepení plošných materiálů, tvořených rozváděcími, odváděcími a membránovými materiály, ke středové trubce ve spirálově vinutých modulech určených pro úpravu kapalných médií membránovými procesy, vyznačený tím, že plošné materiály se v jednotlivých vrstvách přilepí na spojnicích přední a boční strany na proužky z ohebného materiálu, jejichž délka je nejméně dvojnásobná než obvod středové trubky modulu, a to tak, aby okraje předních stran jednotlivých vrstev plošných materiálů byly přilepeny od kraje proužků ve vzdálenostech rovnajících se obvodu středové trubky dělenému počtem jednotlivých vrstev plošných materiálů, načež se volné kraje proužků přilepí na obvod středové trubky.

2 výkresy

248 415



Obr. 1



Obr. 2