



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 791

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 10 85
(21) PV 7487-85

(51) Int. Cl.⁴

A 61 M 1/16

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 01 02 89

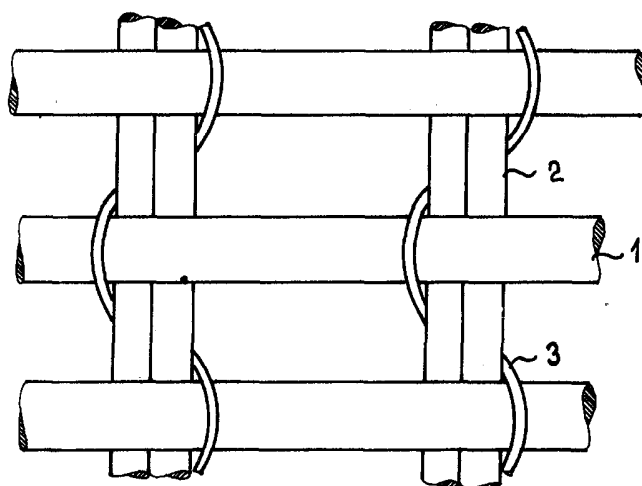
(75)
Autor vynálezu

JEŘÁBEK JINDŘICH,
ŠKAROUPKA JOSEF, BRNĚNEC,
NOVÁK FRANTIŠEK, MORAVSKÁ TŘEBOVÁ

(54)

Opěrka membrány dialyzátoru

Opěrka membrány, určené pro výrobu dialyzačního filtru pro dialýzu krve ve zdravotnických zařízeních, je vyrobena z plošné textilie ze syntetických monofilů, průchodné pro kapalinu a vytvořené soustavou útkových nití a osnovních nití, soustavy jsou na sobě uloženy a vzájemně spojeny obtáčecími nitěmi, tvořícími s osnovními nitěmi poloviční dvounitovou perlinku, přičemž obtáčecí nitě jsou řádově několikanásobně jemnější než osnovní nitě a útkové nitě. Obtáčecí nit je obtočena kolem dvojice osnovních nití, z nichž každá má menší průměr než útková nit.



254 791

Vynález se týká opěrky membrány dialyzačního filtru, resp. dialyzátoru, vyrobené z plošné textilie ze syntetických monofilů, průchodné pro kapalinu a vytvořené soustavou útkových nití a soustavou osnovních nití, kteréžto soustavy jsou na sobě uloženy a vzájemně spojeny obtáčecími nitěmi, tvořícími s osnovními nitěmi poloviční dvouníťovou perlinku, přičemž obtáčecí nitě jsou řádově několikanásobně jemnější než osnovní nitě a útkové nitě.

Dialyzátory se používají pro dialýzu krve ve zdravotnických zařízeních.

Je známa řada dialyzátorů s rozdílnou účinností, například dialyzátor cívkový, vytvořený soustavou dialyzačních podložek, proložených membránou, uložených ve válcovém pouzdru.

U deskových dialyzátorů je opěrka vytvořena například tkaninou z polyetylenového monofilu průměru 0,30 mm, keprová vazba 2/2, dostava v osnově a v útku 16/16, tkaninou s kombinací monofilu PES, POP a PAD, vyráběnou na stuhařském stavu, nebo mřížkou z polypropylenového monofilu o průměru 0,150 mm a velikosti ok asi 0,30 mm.

Technické parametry plošné textilie ze syntetických monofilů, použité jako membránové opěrky v dialyzátoru, mají zajistit při dané konstrukci dialyzátoru žádoucí optimální parametry výroby.

Z hlediska uživatele - pacienta - je žádoucí dialyzátor zajišťující:

- nízkou hodnotu plnicího objemu krve; například cívkový dialyzátor vyžaduje ke svému naplnění 1/2 l krve a deskový dialyzátor 0,10 l krve,

- nízkou tlakovou ztrátu mezi vstupem a výstupem dialyzátoru; rozdílné tlaky mezi vstupem a výstupem vznikají při malé průchodnosti dialyzátoru opěrkou membrány a jejím zavzdušňováním,
- dostatečnou schopnost odstraňovat dusíkaté metabolity a přebytečnou krev z těla pacienta, uváděnou jako clearance příslušné látky a ultrafiltrace.

S ohledem na stanovené požadavky je nutné použít vhodné opěrky membrány, která by působením transmembránového tlaku, nutného pro odstranění přebytečné vody z těla pacienta ultrafiltrací, nezhoršovala technické parametry dialyzátoru.

DE-PS 3 045 495 se týká dialyzátoru, zahrnujícího opěrku membrány, vyrobenou z plošné textilie ze syntetických monofilů, průchodné pro kapalinu a vytvořenou soustavou útkových nití a soustavou osnovních nití, kteréžto soustavy jsou na sobě uloženy a vzájemně spojeny obtáčecími nitěmi, tvořícími s osnovními nitěmi poloviční dvounitovou perlinku, přičemž obtáčecí nitě jsou řádově několikanásobně jemnější než osnovní nitě a útkové nitě.

Dialyzátor je v tomto případě složen z opěrek membrány dvou vazebně a dimenzionálně odlišných druhů, lišících se šířkou mezer mezi útkovými nitěmi pro zajištění průtočnosti dialyzátu. Vazba opěrky membrány není však zajištěna proti posuvu vazných bodů, což vyžaduje, aby při výrobě opěrek se pás plošné textilie dělil na jednotlivé opěrky neproduktivním postupem pomocí pájky. Při dělení plošné textilie pájkou dochází k nežádoucímu natavování krajů opěrek, které brzdí průchod dialyzátu.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit provedení opěrky membrány, která by umožnila zjednodušení a zproduktivnění výroby dialyzátorů při zajištění uvedených žádoucích parametrů účinnosti.

Uvedené podmínky v podstatě splňuje opěrka membrány, vycházející z provedení, uvedeného v DE-PS 3 045 495. Podle vynálezu je obtáčecí nit obtočena kolem dvojice osnovních nití, z nichž každá má menší průměr než útková nit.

Podle výhodného provedení plošné textilie obtáčecí nit z polyamidu má průměr 0,05 mm, osnovní nit z polyetylenu průměr 0,17 mm a útková nit z polyetylenu průměr 0,25 mm, přičemž dostava osnovních nití je 8 x 2 nitě na 1 cm a 15 útkových nití na 1 cm. Definované parametry plošné textilie vytvářejí optimální strukturu kanálků pro průchod dialyzátu.

Opěrka membrány zajišťuje:

- plnicí objem krve dialyzátoru 0,10 l,
- minimální rozdíl v tlakovém spádu mezi vstupem a výstupem dialyzátoru,
- předepsané hodnoty clearance a ultrafiltrace,
- rozměr a váhu dialyzátoru v mezích známých výrobků.

Metráž plošné textilie, vyrobené na výkonných automatických tkacích strojích, se řeže na jednotlivé opěrky na produktivním řezacím stroji. Dialyzační filtr se vyrábí pouze z jednoho druhu opěrek membrány.

Příkladné provedení plošné textilie, jakožto opěrky membrány, je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese.

Soustava útkových nití 1 z polyetylenového monofilu o průměru 0,25 mm je uložena na dvojicích osnovních nití 2 z polyetylenového monofilu o průměru 0,17 mm. Dvojice osnovních nití 2 tvoří stojité nitě poloviční dvouniťové perlinky s obtáčecí nití 3 z polyamidového monofilu o průměru 0,05 mm. Dostava osnovních nití 2 je 8 x 2 nitě na 1 cm a 15 útkových nití 1 na 1 cm.

Tkaninu shora uvedené konstrukce lze s výhodou vyrábět na skřípcovém tkacím stroji Sulzer 3 300 mm, s brdem s perlinkovým zařízením a speciálními nitěnkami.

Vyrobená tkanina se po úpravě tepelně dělí na řzacím stroji na pásy šířky 41 mm a na dalším řzacím stroji na délky 240 mm, které se známým způsobem adjustují.

Pásy nesmějí mít ostré kraje, aby nedocházelo k prořezání membrány a rovněž nesmějí být zatavené, aby byl zajištěn průchod dialyzátu.

Plošné textilie podle vynálezu lze použít při dalších modifikacích vyvolaných použitím jiného typu membrány, nebo dalších požadavků na parametry dialyzačního filtru, popřípadě při vývoji dalších obdobných výrobků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Opěrka membrány dialyzačního filtru, vyrobená z plošné textilie ze syntetických monofilů, průchodné pro kapalinu a vytvořené soustavou osnovních nití a soustavou útkových nití, kteréžto soustavy jsou na sobě uloženy a vzájemně spojeny obtáčecími nitěmi, tvořícími s osnovními nitěmi poloviční dvouníťovou perlunku, přičemž obtáčecí nitě jsou řádově několikanásobně jemnější než osnovní nitě a útkové nitě, vyznačující se tím, že obtáčecí nit (3) je obtočena kolem dvojice osnovních nití (2), z nichž každá má menší průměr než útková nit (1).

1 výkres

