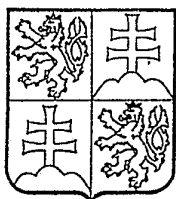


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 674

(21) PV 3715-88.U
(22) Přihlášeno 31 05 88

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 25 11 91

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵

A 61 F 2/06,
D 04 B 21/20

(75) Autor vynálezu

PELIKÁNOVÁ ILONA,
RULÍŠEK PAVEL,
ŠVIHELOVÁ NADĚŽDA ing.,
KRAMPLOVÁ MILADA ing.,
PLÍŠEK JAN JUDr., BRNO

(54)

Cévní protéza, alespoň zčásti vrapovaná
a způsob její výroby

(57)

Cévní protéza, u které se střídají řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko s uspořádáním vrapů kolmo na její podélnou osu. Způsob výroby této cévní protézy zahrnuje střídavé vytváření řádků s rozdílnou spotřebou materiálu na očko na hadicovém úpletu, přičemž se z těchto řádků po natažení úpletu na trubici a jeho následným shrnutím vytvářejí vrapy s kolmou orientací na podélnou osu cévní protézy. Takto upravený hadicový úplet se následně fixuje.

Vynález se týká cévní protézy v podobě pletené hadičky opatřené vytvarovanými vrapy a způsobu její výroby.

V cévní chirurgii se kromě hladkých cévních protéz používají rovněž vrapované cévní protézy, jejichž aplikace je výhodná zejména tam, kde dochází k jejich ohybu, neboť i v ohnutém tvaru si lépe zachovávají kruhový průřez, čímž je zaručen i lepší průtok krve.

Klasická výroba vrapovaných cévních protéz je rozdělena v podstatě na několik na sebe navazujících základních postupů. V první fázi výroby se uplete hladká hadička žádaného průměru, která se ve druhé fázi výroby navlékne na tvarovací tyč, opatřenou drážkou ve tvaru šroubovice. Zatlačováním hadičky do drážky pomocí vlasce se na povrchu hadičky vytvoří vrapy, které se následně tepelně zafixují. Po fixaci je nutno vlasec odmotat a vyšroubovat vrapovanou hadičku.

Charakteristickým vnějším znakem takto vyrobené vrapované cévní protézy je pravidelná šroubovice s malým stoupáním na jejím povrchu. V důsledku uvedeného postupu vrapování je směr vytvarovaných vrapů na sloupky oček pletené hadičky nikoliv kolmý, nýbrž v závislosti na stoupání šroubovice odchýlen od kolmice na podélnou osu, například o 15° . Popsaná, všeobecně známá několikastupňová výroba vrapovaných cévních protéz, založená na pletení, mechanickém navlékání hadičky na tvarovací tyč, tvoření vrapů na vrapovacím zařízení a tepelné úpravě je pracná a vzhledem k nutné ruční práci málo produktivní. Je náročná na zručnost obsluhy.

Uvedené nedostatky odstraňuje cévní protéza, alespoň z části vrapovaná, zejména pletená, podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že se na ní střídají řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko a vrapy jsou orientovány kolmo na podélnou osu cévní protézy. Podstata způsobu výroby cévní protézy podle vynálezu je v tom, že se na hadicovém úpletu vytvoří střídavé řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko, přičemž se z těchto řádků po natažení úpletu na trubici s následným shrnutím vytvoří vrapy s kolmou orientací na její podélnou osu, načež se takto upravený hadicový úplet fixuje.

Výhody cévní protézy podle vynálezu jsou zejména v tom, že se snižuje pracnost a obtížnost výroby. Nová technologie výroby umožňuje, aby vrapy byly orientovány v kolmém směru na podélnou osu cévní protézy. Tím se dosahuje toho, že se cévní protézy podle vynálezu při aplikaci nestáčí ve směru své podélné osy; čímž je usnadněna jak samotná implantace do lidského organismu, tak i průchodnost cévní protézy. Rozdíl v propustnosti řádků s rozdílnou spotřebou materiálu na očko je minimální a plně vyhovuje daným normám pro propustnost cévních protéz.

Řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko lze vytvořit například změnou rychlosti tvoření oček při pletení, tj. otáčkami pletacího stroje nebo změnou množství přiváděných nití. Je rovněž možno dosáhnout řádků s rozdílnou spotřebou materiálu na očko změnou vazby pleteniny, případně také na základě změny fyzikálních nebo mechanických vlastností použitého níťového materiálu. Podobným způsobem je možno vyrobit cévní protézu tkací technikou, tj. rovněž s kolmou orientací vrapů na její podélnou osu.

P ř í k l a d 1

Cévní protéza hadicového průběžného tvaru o stejném průměru byla vyrobena na dvoulůžkovém rašlu Mayer DR 10-16 EEW, dělení 30 E ve vazbě trikot - sukno. Byly zpracovány syntetické nitě v plném návleku v následující sestavě:

- trikot - PES h 84 dtex 48 f, hladké s vyšší sráživostí
- sukno - PES h 100 dtex 48 f, KK NR
- spoj - PES h 50 dtex 24 f, KK NR

Řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko byly v tomto případě vytvořeny změnou rychlosti pletení. Při zpomalení chodu stroje bylo využito větší dávky nití a delší doby působení odtahu pro vytvoření řídicích řádků a naopak pro vytvoření hustších řádků rychlého chodu stroje s menší dávkou nití ve spojení s kratší dobou působení odtahu. Volnější řádky předurčovaly v hadicovém úpletu místo, ve kterém došlo k vytvarování do vrapů. Následná fyzikální úprava spočívala v natažení takto upletené hadice na kovovou trubici a po jejím shrnutí v zafixování vrapů s kolmou orientací na podélnou osu hadicového útvaru.

P ř í k l a d 2

Cévní protéza v podobě bifurkačního větveného útvaru byla vyrobena na stejném pletařském stroji s použitím vazby a materiálu podle příkladu 1. Dvě užší větve o průměru 9 mm, spojené s jednou společnou širší větví o průměru 19 mm byly vytvořeny za stejných podmínek tvoření řádků s rozdílnou spotřebou materiálu na očko jako u příkladu 1, pouze s jiným poměrem řádků při rychlení a pomalení chodu stroje. Fyzikální úprava shodná s příkladem 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Cévní protéza, alespoň zčásti vrapovaná, zejména pletená, vyznačující se tím, že se na ni střídají řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko při uspořádání vrapů kolmo na její podélnou osu.
2. Způsob výroby pletené cévní protézy, alespoň zčásti vrapované podle bodu 1, vyznačující se tím, že se na hadicovém úpletu vytvoří střídavě řádky s rozdílnou spotřebou materiálu na očko, přičemž se z těchto řádků po natažení úpletu na trubici a jeho následným shrnutím vytvoří vrapy s kolmou orientací na podélnou osu cévní protézy, načež se takto upravený hadicový úplet fixuje.