



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203531
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 03 11 78
(21) [PV 7169-78]

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 01 83

(51) Int. Cl.³
F 04 B 39/12//
A 61 M 1/03

[75]

Autor vynálezu

LESNÝ ZDENĚK, KŮTA VÁCLAV ing. a NOVOTNÝ ZDENĚK, BRNO

(54) Otočná hlava peristaltického čerpadla

1

Předmětem vynálezu je otočná hlava peristaltického čerpadla používaného zejména pro přečerpávání krve s možností prodloužené životnosti pružného potrubí.

Na chirurgických nefrologických a jiných lékařských pracovištích se peristaltická čerpadla úspěšně používají k přečerpávání krve. Jejich způsob činnosti spočívá v tom, že do kruhového vybrání v těle čerpadla se založí různým způsobem upínané pružné potrubí a otočná hlava s jednou nebo více volně otočnými rolkami, které jednak uzavírají pružné potrubí a jednak otáčením hlavy se odvalují po tomto pružném potrubí, čímž ve vnitřním prostoru pružného potrubí jednou stranou tlačí a druhou stranou nasávají krev. Odvalováním otočných rolek po pružném potrubí dochází jednak k hemolýze krve, kterou je nutno do krevního oběhu stále doplňovat, a jednak k mačkání pružného potrubí, čímž se snižuje jeho životnost.

V současné době se používá několik způsobů zabráňujících hemolýze krve. Mezi tyto patří vkládání pružného pásku mezi rolky otočné hlavy a pružné potrubí. Tento pásek má samostatné upínání a objímá z větší části otočnou hlavu. Z vnější strany se přes tento pásek přesmykne pružné potrubí, které je nutno vypnout a pevně up-

2

nout, aby nedocházelo při vlastní činnosti čerpadla k jeho posouvání. Tvar tohoto provedení čerpadla je odlišný od klasického.

Nevýhodou tohoto provedení je malá účinnost čerpadla, jednak značná složitost jak při výrobě, tak i vlastní obsluze, pružný pásek je nutno často měnit, protože dochází k jeho prodlužování v důsledku předpětí, při téměř nepřetržitém chodu otočné hlavy. Životnost pružného potrubí není dostatečně zaručena již z uvedených důvodů a snížení hemolýzy je pouze částečné.

Dalším způsobem je vkládání několika kyvných uchycených segmentů mezi pružné potrubí a excentricky uloženou otočnou hlavou ve vybrání v těle čerpadla, která slouží jako vačka k působení při otáčení na kyvné segmenty, které postupně stlačují polokruhový pohyb pružné potrubí, čímž dochází k posunu krve procházející pružným potrubím.

Nevýhodou použití tohoto principu je značná složitost a náročnost na výrobu, čímž se provedení stává dražším. Použitím několika segmentů není dostatečně zaručeno snížení hemolýzy ani prodloužení životnosti pružného potrubí.

Uvedené nevýhody odstraňuje otočná hlava peristaltického čerpadla podle vyná-

lezu, jejíž podstata spočívá v tom, že je vsazena ozubenými rolnami s osazením umístěným na čelech těchto ozubených rolen, přičemž mezi pružnou hadicí a ozubenými rolnami je uspořádán ozubený řemen vytvořený z pružného materiálu, například pryže vyztužené ocelovými drátky.

Otáčením hlavy čerpadla tak nedochází k přímému odvalování otočných rolen po stěně pružného potrubí, ale pouze k pozvolnému stlačování tohoto potrubí prostřednictvím vloženého ozubeného řemenu, zhotoveného z pružného materiálu vyztuženého ocelovými drátky. Tím je zaručeno prodloužení životnosti pružného potrubí a hemolýza se sníží na minimum.

Další výhodou uvedeného provedení je jednoduchost při výrobě i montáži a možnost volby dělby okružní dráhy i její výšky, což umožňují různé délky a šířky ozubeného řemene. V neposlední řadě se sníží nároky na kvalitu materiálu pro zhotovení

rolen tím, že se mezi rolnu a pružné potrubí vloží ozubený řemen zhotovený z pružného materiálu, který tak zabráňuje přímému styku rolny s pružným potrubím, kdy při delším provozu čerpadla dochází často k opotřebení a porušení vnějšího povrchu rolny, který zapříčiňuje roztržení pružného potrubí.

Příklad provedení otočné hlavy peristaltického čerpadla je znázorněn na obr. 1 a 2, kde obr. 1 představuje půdorysný pohled na provedení a uspořádání čerpadla a obr. 2 představuje detail rolny s částečným detailem ozubeného řemene.

Do těla čerpadla 1 s kruhovým vybráním je vloženo pružné potrubí 2 a otočná hlava 3 s ozubenými rolnami 4, na které je nasunut ozubený řemen 5 zhotovený z pružného materiálu vyztuženého ocelovými drátky, který je proti sesmeknutí z ozubených rolen 4 zajištěn osazením 6.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Otočná hlava peristaltického čerpadla, vyznačená tím, že je osazena ozubenými rolnami (4) s osazením (5) umístěným na čelech těchto ozubených rolen (4), při-

čemž mezi pružnou hadicí a ozubenými rolnami (4) je uspořádán ozubený řemen (6) vytvořený z pružného materiálu, například pryže vyztužené ocelovými drátky.

1 list výkresů

203531

