

OFERTA TECHNOLOGICZNA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

Pompy pulsacyjne, wirowe do przetaczania krwi i płynów fizjologicznych

- Poziom gotowości technologicznej TRL: 3
- Status Własności Intelektualnej: zgłoszenie patentowe, numer zgłoszenia P.413744, data zgłoszenia 31.08.2015
- Syntetyczny opis:
Służy do przetaczania krwi oraz odtwarzania naturalnego cyklu hemodynamicznego ludzkiego serca przy wykorzystaniu innowacyjnego napędu elektromagnetycznego, który bazuje na technologii silników VCM stosowanych w dyskach twardech.

Autorzy:

- dr hab. inż. Tomasz Trawiński,
- mgr inż. Sebastian Bartel

Korzyści z wdrożenia:

Mikropompa pulsacyjna napędzana elektromagnetycznie do przetaczania krwi jest to sztuczne serce którego celem jest odtwarzanie naturalnego cyklu hemodynamicznego ludzkiego serca. Mikropompa cechuje się modułową budową w której skład wchodzi dwa systemy, hydrauliczny oraz elektromagnetyczny. W skład systemu hydraulicznego wchodzi dwie sztuczne komory (prawa i lewa komora) wykonane z elastycznego biokompatybilnego polimeru, sztucznych zastawek regulujących kierunek przepływu krwi oraz biokompatybilnych dysz wlotu i wylotu sztucznych komór. Zadaniem systemu hydraulicznego jest przetaczanie krwi w ludzkim układzie krwionośnym. Drugim omawianym systemem jest to system elektromagnetyczny składający się z uzwojeń twornika silnika napędowego umiejscowionych w stojanie (części nieruchomej) oraz zestawu magnesów neodymowych umiejscowionych w części ruchomej mikropompy. Napęd elektromagnetyczny oparty jest o budowę silników VCM (Voice Coil Motor) które cechują się prostą budową oraz wysoką niezawodnością pracy i żywotnością.

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice
tel.: tel. 32 400 34 00
e-mail: biznes@polsl.pl, www.citt.polsl.pl



CITT
Politechnika Śląska



Dzięki innowacyjnej budowie sztucznych komór oraz elektromagnetycznego napędu mikropompy możliwe jest dowolne modelowanie kształtu natężenia przetaczanej krwi, co umożliwia odwzorowanie cyklu hemodynamicznego ludzkiego serca. Urządzenie to w wersji docelowej będzie sztucznym sercem o gabarytach ludzkiego serca i możliwością ortotopowego wszczepiania. Głównym zadaniem mikropompy pulsacyjnej jest całkowite zastąpienie ludzkiego serca w przypadku pacjentów oczekujących na przeszczep organu, lub wspomaganie niewydolnych komór sercowych.

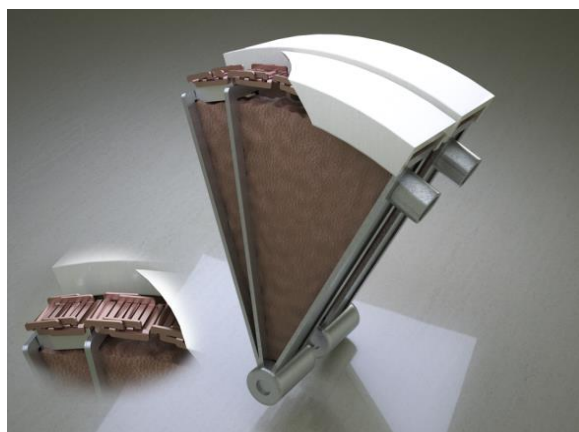
Zastosowania:

Transplantologia w kardiologii, aparatura podtrzymująca krążenie krwi podczas operacji chirurgicznych, przemysł chemiczny, paliwowy.

Szczegóły techniczne:

Przedmiotem niniejszego zgłoszenia są rozwiązania konstrukcyjne mikropomp pulsacyjnych i wirowych, napędzanych elektromagnetycznie do przetaczania krwi innych płynów fizjologicznych, wewnątrz lub pozaustrojowych. Opracowano modele geometryczne oraz matematyczne wyżej wymienionych układów. Część z nich jest chroniona patentem pt.: "Mikropompa pulsacyjna napędzana elektromagnetycznie" o numerze P.413744.

Słowa kluczowe: transplantologia, sztuczne serce, pompy pulsacyjne, pompy wirowe



Rys. 1 Wizualizacja komputerowa mikropompy pulsacyjnej

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice
tel.: tel. 32 400 34 00
e-mail: biznes@polsl.pl, www.citt.polsl.pl