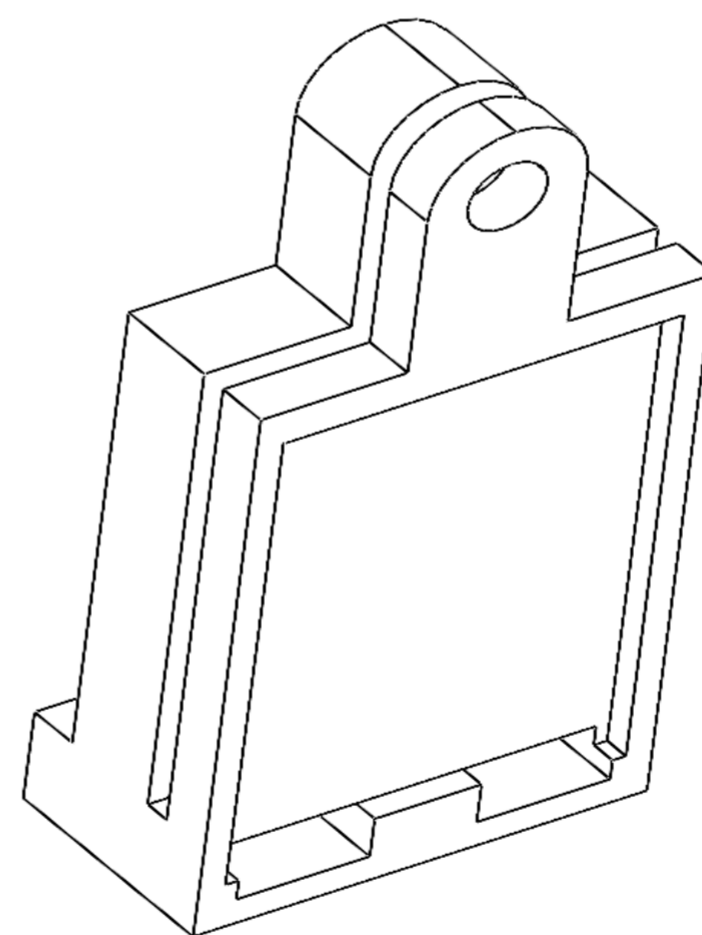
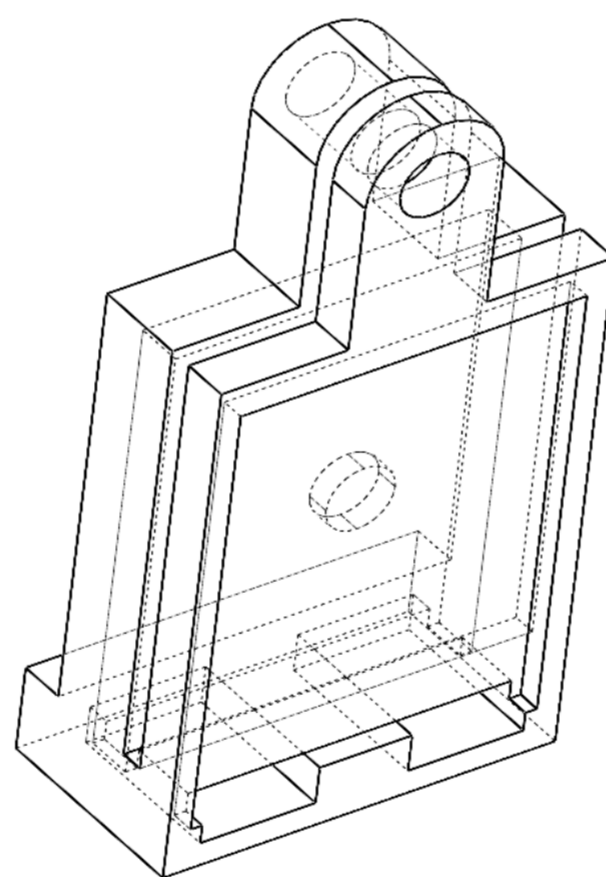
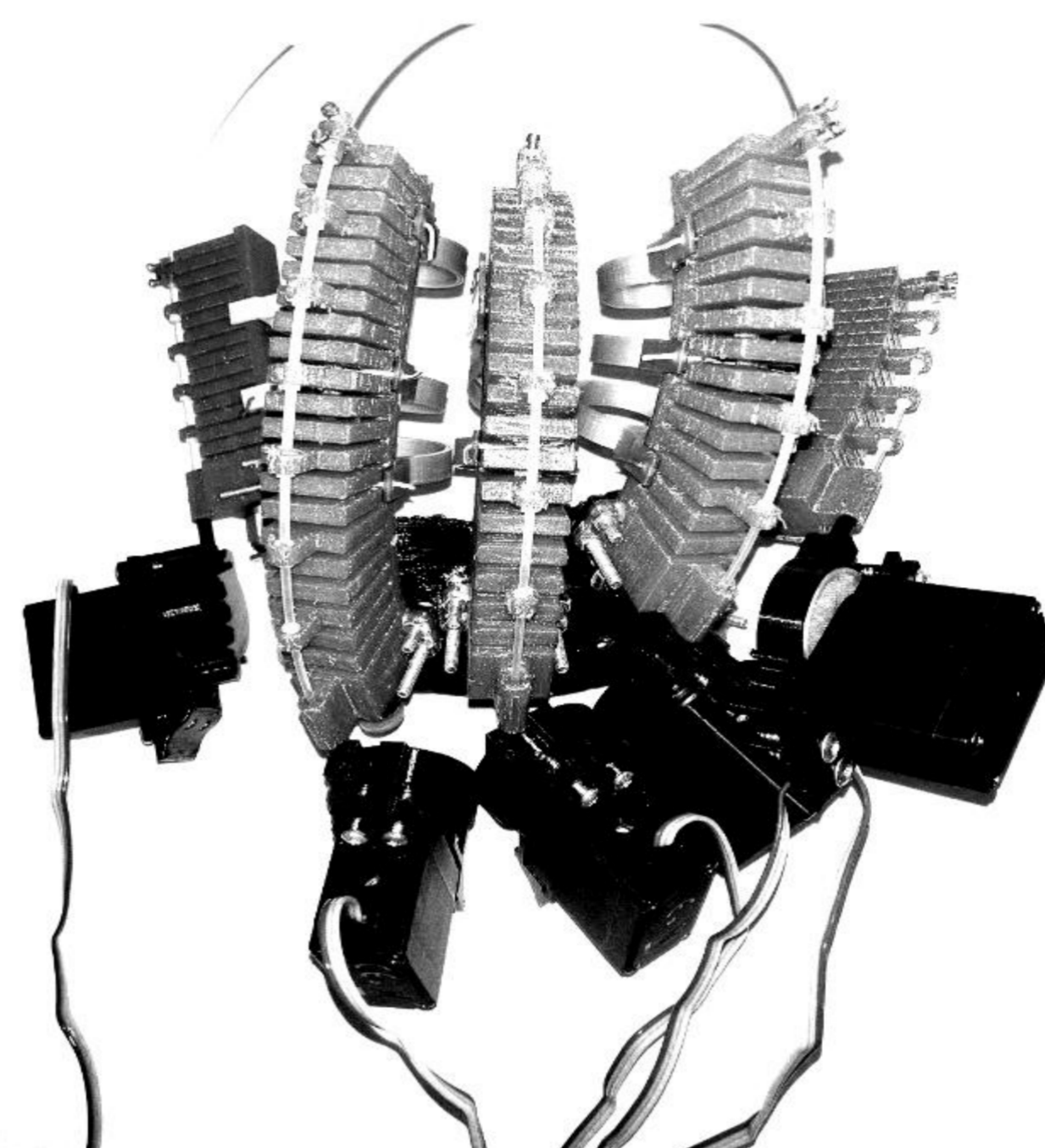
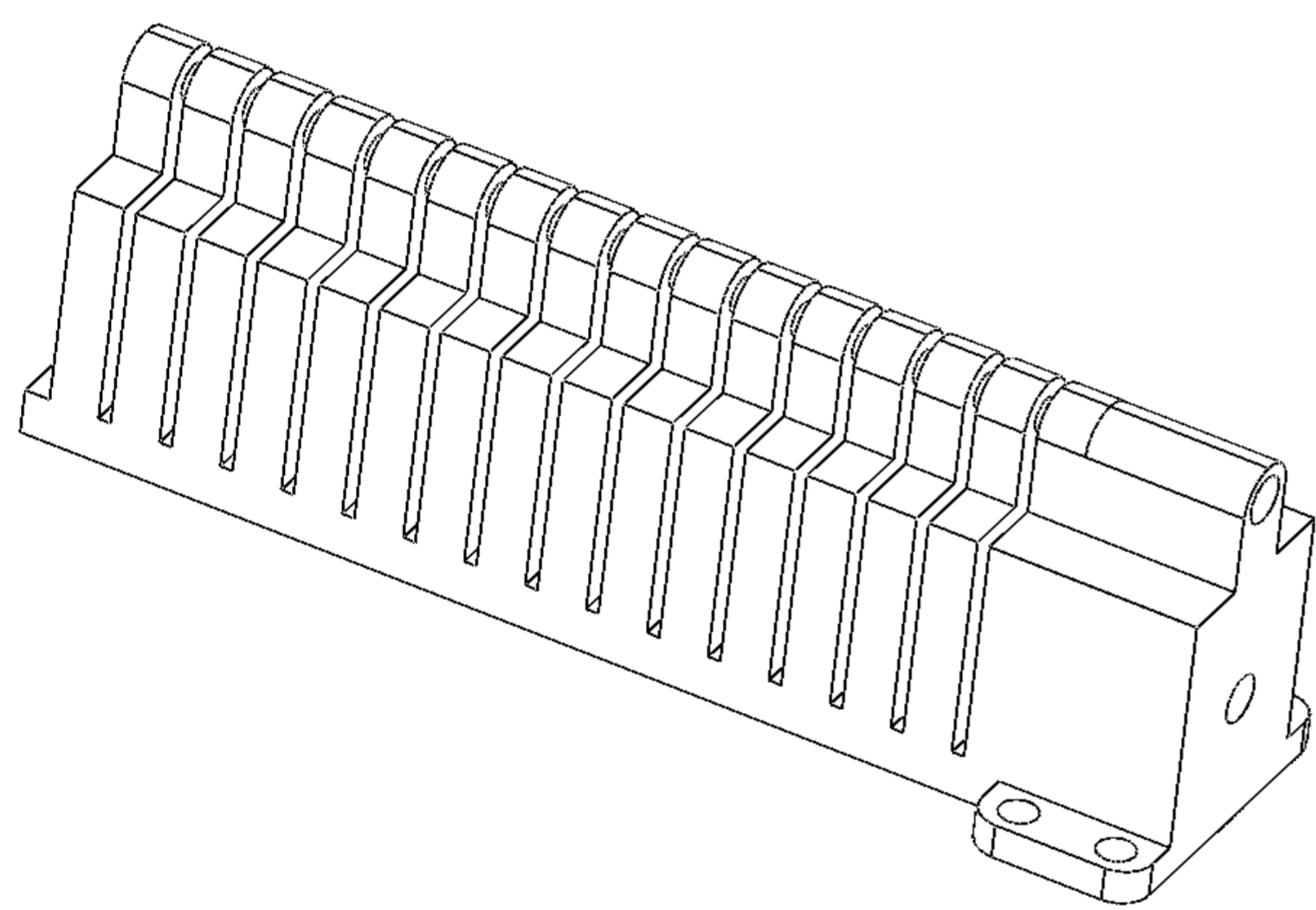


Sztuczny mięsień rękawicy rehabilitacyjnej

Wprowadzenie

Rękawice rehabilitacyjne są używane do treningu ręki w przypadku udaru, porażenia i urazów. Pomagają stopniowo aktywować neurony lustrzane, odbudować nerwy ruchowe mózgu, przeprowadzić rehabilitację funkcji rąk i osiągnąć zdolność pacjenta do samoopieki. Rękawice rehabilitacyjne mają konstrukcję odseparowanych sztucznych mięśni mocowanych do palców. Wykonane są z elastycznych materiałów polimerowych, co zapewnia dokładne dopasowanie, które utrzymuje dłoń na miejscu, jednocześnie delikatnie rozciągając paliczek i zapobiegając przykurczom, które czasami mogą wystąpić. Wykorzystując ciśnienie powietrza jako siłę napędową, można automatycznie sterować czynnościami ręki i skutecznie trenować rękę w celu powrotu do zdrowia.



Przewagi techniczne

Celem wynalazku było opracowanie takiego rodzaju sztucznego mięśnia, który zawiera segmenty, w których znajdują się pojemne komory ciśnieniowe, przy jednoczesnym sterowaniu sztucznym mięśniem poprzez siłownik ciągną tego mięśnia. Całość geometrii wewnętrznej oraz zewnętrznej została opracowana w oparciu o modele komputerowe weryfikowane poprzez druk 3D z elastycznego materiału dedykowanego do zastosowań medycznych. Rozwiązanie konstrukcyjne stanowi rozwiązanie ewolucyjne i jest efektem prac z zastosowaniem techniki informacji zwrotnej, stosowanej dla poprawy kolejnych prototypów proponowanego rozwiązania. Zastosowanie dwóch rodzajów wymuszeń mechanicznych umożliwia lepszą kontrolę ruchów mięśnia monolitycznego korpusu, tym samym daje lepsze możliwości symulowania procedur rehabilitacyjnych.

Główna idea

Przedmiotem wynalazku jest sztuczny mięsień rękawicy rehabilitacyjnej wytwarzany techniką druku 3D, który charakteryzuje się jednolitą konstrukcją korpusu.

Rękawice te nadają się szczególnie dla pacjentów z niepełnosprawnością funkcjonalną ręki, hemiplegią, do treningu nadgarstka i palców.

Zastosowania

Zgłoszenie patentowe: P.442697 [WIPO ST 10/C PL442697]

Autorzy:

Izabela Rojek¹, Mariusz Kaczmarek², Piotr Kotlarz¹, Marcin Kempniński², Dariusz Mikołajewski¹, Zbigniew Szczepański², Jakub Kopowski¹, Joanna Nowak², Marek Macko, Andrzej Szczepańczyk²

¹ Wydział Informatyki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Polska

² Wydział Mechatroniki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Polska

Kontakt:

dariusz.mikolajewski@ukw.edu.pl