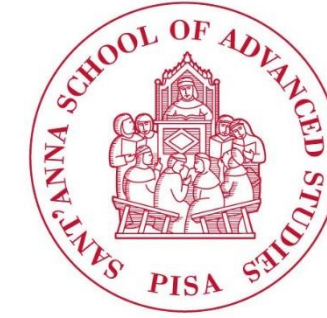


Dispositivo pneumatico per l'azionamento di organi



INVENTORI: Matteo Cianchetti
Paolo Dario
Cecilia Laschi
Barbara Mazzolai
Hassan Taimoor Shan Syed

STATUS PATENT: Concesso

N° PRIORITÀ: 102015000028263

DATA DI PRIORITÀ: 26/06/2015

ESTENSIONE: IT; PCT; EP; US; CN; JP

L'invenzione

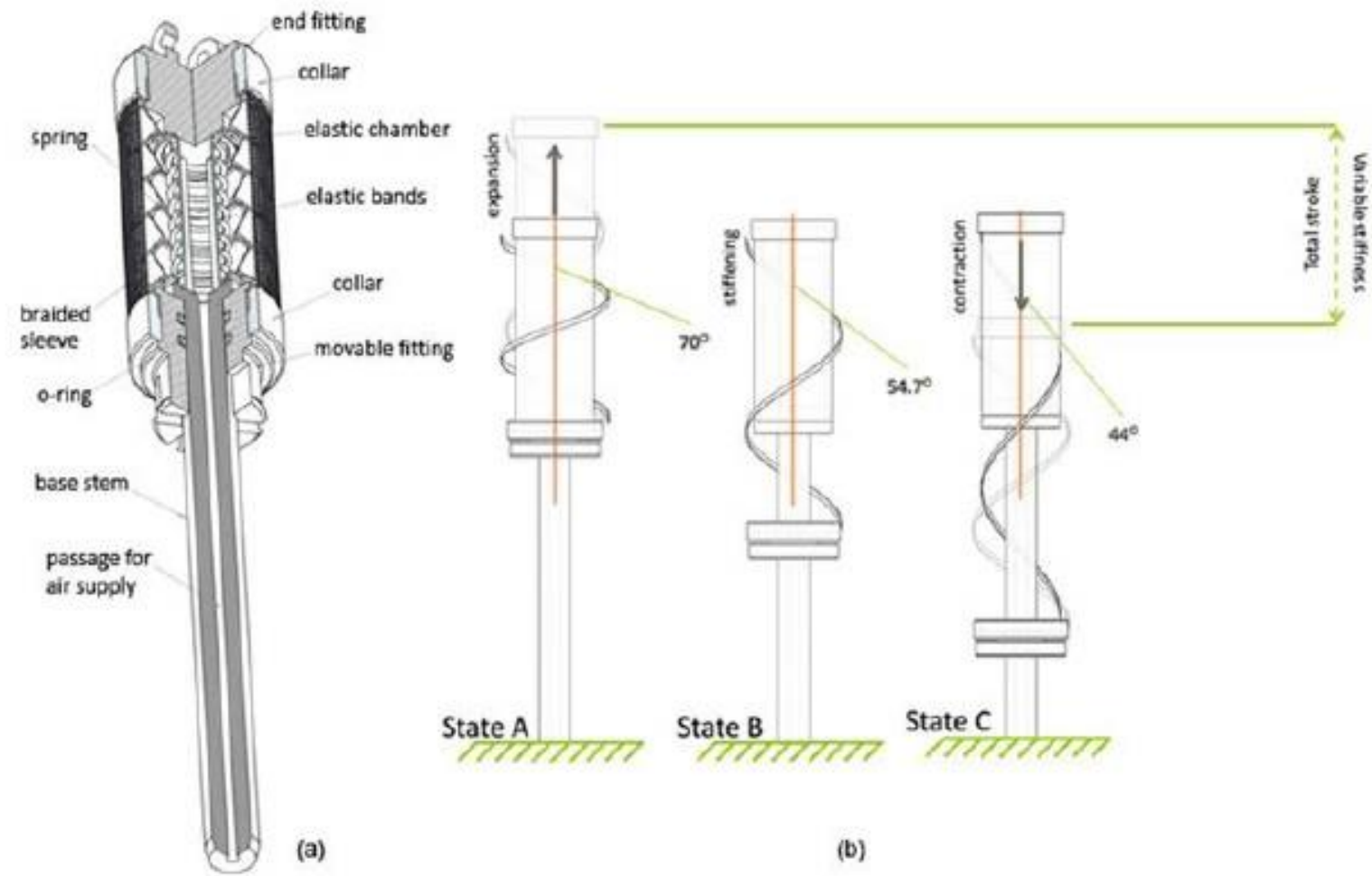


Il dispositivo è un attuatore pneumatico artificiale, in grado di produrre forza e movimento bi-direzionale con rigidità variabile. I muscoli pneumatici artificiali sono generalmente preferiti grazie al loro elevato rapporto potenza/peso, alla notevole leggerezza, per la facilità d'installazione, per l'utilizzo privo di rischi e con relativa conformità. Gli attuatori pneumatici esistenti hanno un angolo fisso tra le fibre e sono in grado di produrre una forza di trazione unidirezionale quando attuati. Questo muscolo artificiale al contrario permette di raggiungere rigidità variabili al variare dell'angolo tra le fibre. I muscoli pneumatici artificiali sono di solito costituiti da una camera elastomerica cilindrica vuota ricoperta da un manicotto intrecciato, costituito da fibre in materiale non estensibile e disposte in una configurazione elicoidale anti-simmetrica. La camera interna vuota e il manicotto intrecciato sono sigillate e fissate a raccordi rigidi, che presentano un passaggio per pressurizzare la camera elastica. L'energia viene quindi trasferita ad un sistema esterno attraverso questi terminali. Il funzionamento dell'attuatore Bi-Direzionale si basa sugli stessi principi dei tradizionali muscoli pneumatici, ma grazie ad alcune modifiche fondamentali si può modificare l'angolo iniziale tra le fibre in modo indipendente. A seconda dell'angolo tra le fibre, l'attuatore è in grado di estendersi e contrarsi, e modificando l'angolo iniziale tra le fibre, si riesce a ottenere una rigidità variabile in ogni punto lungo la corsa totale dell'attuatore.

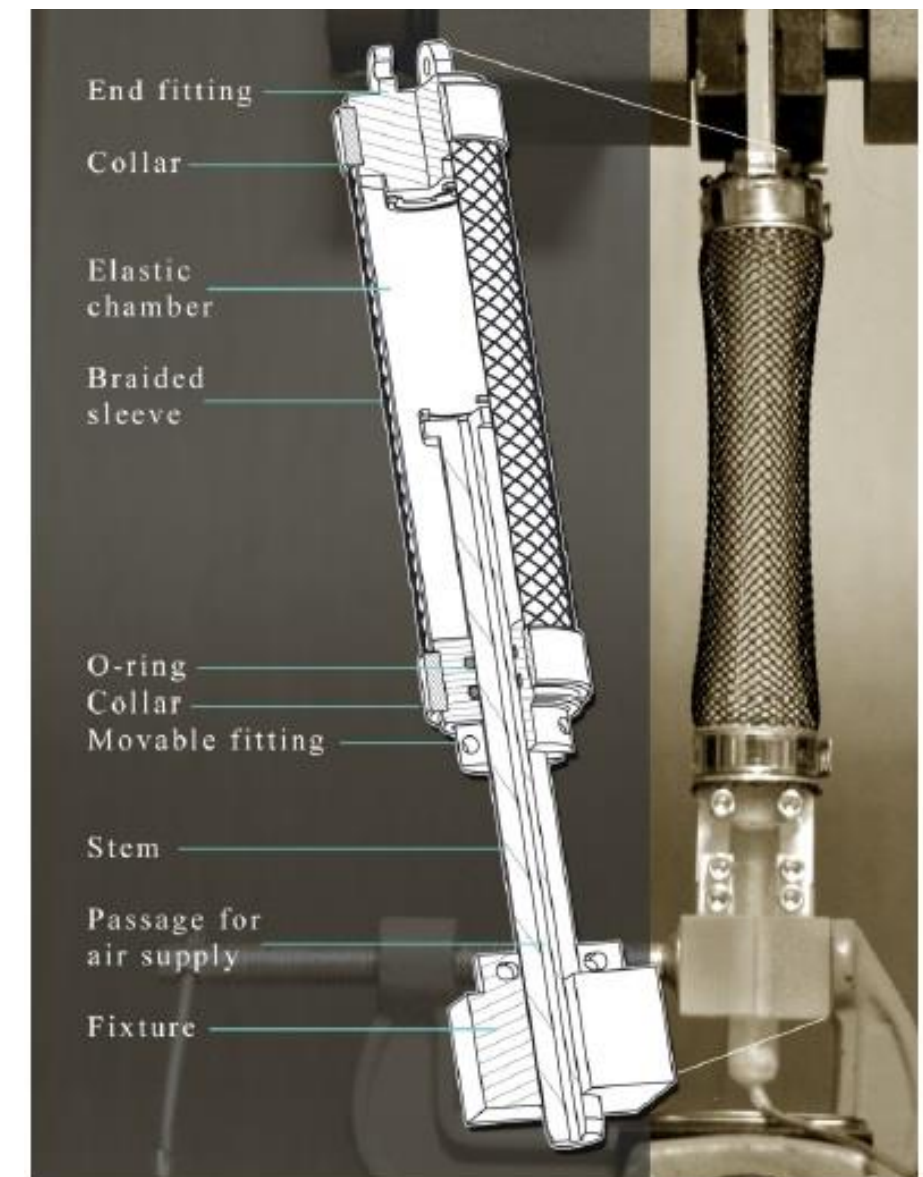
I principali vantaggi sono:

- Compatibile per l'interazione uomo-macchina dal punto di vista della sicurezza;
- Elevato rapporto potenza/peso;
- Forza e moto bi-direzionali;
- In grado di ottenere rigidità massima e variabile in ogni punto lungo la corsa totale dell'attuatore;
- Non è necessario un allineamento preciso durante l'installazione grazie alla flessibilità del corpo dell'attuatore

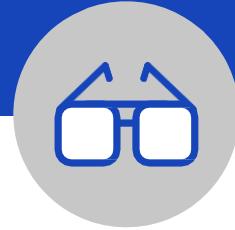
Disegni e Immagini



(a) CAD rendering showing the schematics of the design. (b) Actuator working concept. A single braid fiber is shown instead of the whole outer braided sleeve for clarity. State A



Applicabilità Industriale



I principali ambiti di applicazione sono:

- Robotica riabilitativa: protesi robotiche o dispositivi per la riabilitazione;
- Manipolazione, locomozione, automazione industriale;
- Controllo automatico delle valvole;
- Articolazione meccanica semplice conseguentemente più leggera, dove il muscolo può anche essere utilizzato per controllare la rigidità del giunto rotante stesso.

Possibili Evoluzioni



Il gruppo di ricerca è interessato ad ottenere collaborazioni industriali con la finalità di incrementare la maturità tecnologica della presente invenzione o partner industriali interessati a prendere in licenza la tecnologia oggetto di questo brevetto.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico Scuola Superiore Sant'Anna

Sede: Piazza Martiri della Libertà 33, 56127, Pisa

Sito web: <https://www.santannapisa.it/it>

E-mail: uvr@santannapisa.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

