

Gruppo di sottoattuazione per robot attivo indossabile



INVENTORI: Andrea Baldoni
Simona Crea
Nicola Vitiello

STATUS BREVETTO: Concesso

N° PRIORITÀ: 102018000009213

DATA DI PRIORITÀ: 05/10/2018

ESTENSIONE: IT, PCT, EP

L'invenzione



Le nuove generazioni di esoscheletri spingono sempre più verso soluzioni semplici e funzionali. È necessario un trade off tra riduzione di pesi e ingombro e la capacità di effettuare task diversi. Una soluzione molto perseguita è la sotto attuazione, ossia un sistema in cui il numero degli attuatori sia inferiore a quello dei giunti. In questo modo si riduce il peso ma non la mobilità articolare. L'invenzione propone un gruppo di sottoattuazione che si interfaccia con mezzi di attuazione e almeno un differenziale per la distribuzione del moto, in modalità mediata da sensori di coppia.

L'invenzione è un gruppo sottoattuato per un robot attivo indossabile: un dispositivo protesico o un esoscheletro per l'ausilio al moto o in sostituzione di una parte anatomica. Il gruppo di sottoattuazione è costituito da mezzi di attuazione per l'erogazione della potenza ad un elemento di distribuzione differenziale del moto che a sua volta si interfaccia con due o più moduli esoscheletrici mono e poli-articolati. Il sistema inoltre può includere sensori atti a rilevare la coppia erogata e a trasmettere tale informazione al gruppo di attuazione grazie ad un'unità di controllo deputata alla decodifica di tali input. Tale invenzione può essere integrata in un robot attivo indossabile in cui siano presenti due moduli articolati quali la giunzione articolare tra bacino e anca, il ginocchio, la caviglia, gomito, ma anche in cui siano presenti più di due moduli, come nel caso di un cinematismo poliarticolato quale un esoscheletro per la colonna vertebrale.

L'invenzione mostra i seguenti vantaggi:

- Robot leggero e compatto
- Minimamente ingombrante
- Controllo a fronte di perturbazioni esterne determinate da movimenti esercitati dall'utente stesso
- Implementabilità del robot con i.e. freni associati alle uscite del differenziale
- Applicabilità del gruppo di trasmissione anche a robot non indossabili o altri tipi di macchine.

Disegni e Immagini

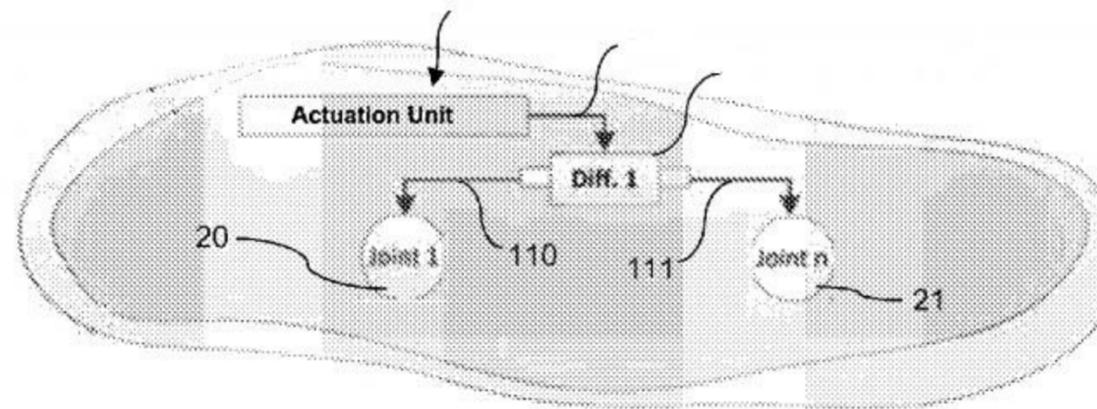
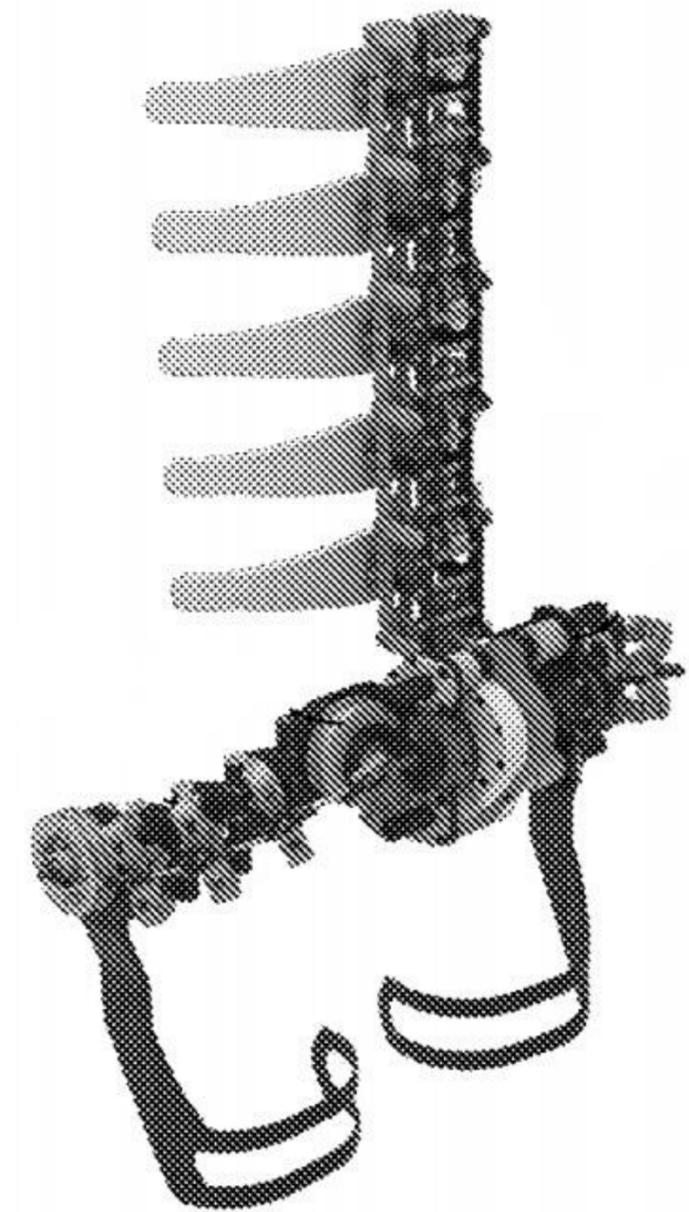


Diagramma concettuale del funzionamento dell'esoscheletro sott'attuato



Modello 3D dell'esoscheletro fatto con il sistema di sott'attuazione

Applicabilità Industriale



L'invenzione trova applicabilità nei campi:

- Robotica indossabile
- Robotica riabilitativa
- Robotica assistiva
- Protesi
- Ortési

Possibili Evoluzioni



La tecnologia alla base del brevetto è in una fase di sviluppo e non risulta ancora del tutto matura per il mercato con i rispettivi prodotti.

Il TRL è da considerarsi ancora basso (es: 2/3) adeguato a prototipi di validazione sperimentali.

Ancora numerosi altri approfondimenti sono necessari al Team di ricerca per rendere la tecnologia efficacemente applicabile alla robotica indossabile.

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

