

DISPOSITIVO DI CARATTERIZZAZIONE ELETTRICA DI COSTRUTTI CELLULARI



INVENTORI: Arti Devi Ahluwalia
Ludovica Cacopardo
Lucia Antonietta Buoncompagni

STATUS PATENT: CONCESSO

N° PRIORITÀ: 102018000006914

DATA DI DEPOSITO: 04/07/2018

L'invenzione



La presente invenzione ha per oggetto un **dispositivo di caratterizzazione elettrica di costrutti cellulari**, caratterizzato da *elettrodi integrati in maniera solidale all'interno della camera di coltura dei costrutti*. Grazie ad un supporto per la camera di coltura, gli elettrodi sono interfacciati in maniera stabile ad un sistema di lettura esterno grazie a connettori.

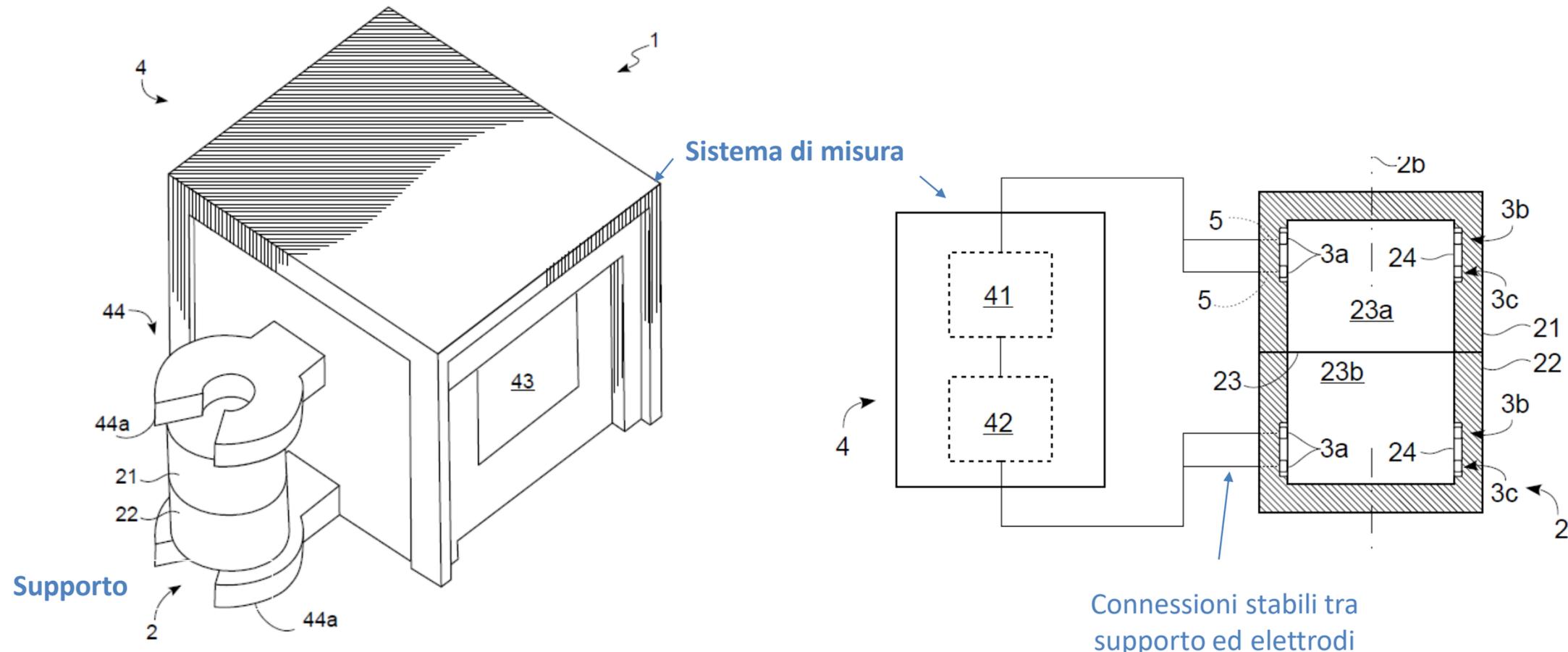
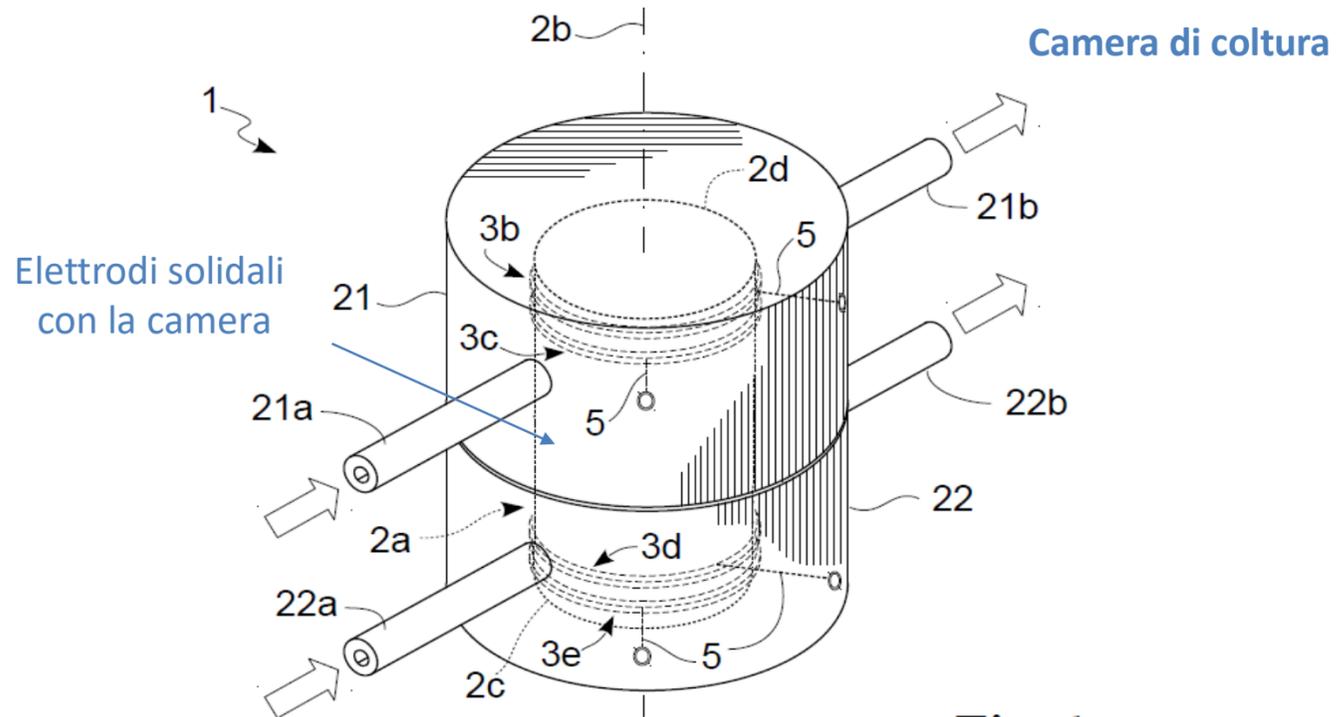
L'invenzione ha lo scopo di stimolare elettricamente un costrutto cellulare in modo da misurarne le proprietà elettriche (resistenza/impedenza). Nel caso di barriere biologiche, tali misure sono note come resistenza o impedenza elettrica transepiteliale/transendoteliale (TEER/TEEI).

Ad oggi, tali misurazioni sono eseguite immergendo degli elettrodi aghiformi inseriti in maniera invasiva nella camera di coltura e posti a contatto con il mezzo di coltura in maniera non stabile, provocando una concentrazione localizzata delle linee di campo elettrico. Questo può risultare in una misurazione fortemente rumorosa e imprecisa, e nell'alterazione dell'ambiente stesso di coltura.

I vantaggi dell'invenzione sono quindi:

- **misure meno rumorose**, grazie alla *stabilità di elettrodi e connessioni*
- **misure più precise**, grazie ad una *distribuzione uniforme delle linee di campo elettrico*
- possibilità di **monitorare in maniera continua** la coltura cellulare.

Disegni e Immagini



Applicabilità Industriale



L'invenzione ha un ampio impiego nell'ambito delle **tecnologie *in-vitro***, per lo studio della fisiopatologia umana e per testare farmaci e l'interazione con sostanze tossiche o agenti patogeni, e della **medicina rigenerativa**. Monitorare le proprietà elettriche cellulari è infatti essenziale per verificare l'integrità di barriere cellulari o la replicazione delle cellule all'interno di uno scaffold.

A livello commerciale infatti non esistono soluzioni che consentano la misurazione all'interno di dispositivi fluidici (i.e. bioreattori), se non come time-point sperimentali dopo aver disassemblato il sistema di coltura.

Possibili Evoluzioni



Ad oggi, la tecnologia è stata sviluppata ed implementata come prototipo e testata in diversi laboratori (TRL4) per il monitoraggio dell'impedenza di barriere cellulari.

Il team di ricerca è interessato a collaborare con partners industriali, per portare la tecnologia a TRL più elevati, e a considerare la concessione in licenza o il trasferimento della tecnologia brevettata per la commercializzazione da parte di aziende interessate.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazionericerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

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

E-mail: urtt@regione.toscana.it

