MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102012902098292**
Data Deposito	**05/11/2012**
Data Pubblicazione	**05/05/2014**

Classifiche IPC

Titolo

ELEMENTO EROGATORE DI ENERGIA NEI PACEMAKER E DEFIBRILLATORI E/O ALTRI APPARATI

Campo dell'Invenzione

Il campo dell'invenzione è immenso:

tutte le apparecchiature elettroniche alimentate a batteria possono essere alimentate da Super - Capacità.

Descrizione dell'Arte Nota

Attualmente non esistono applicazioni in merito, solo piccoli esperimenti da laboratorio.

Identificazione di problemi con l'arte Nota

I problemi con l'arte nota non esistono.

Non si conosce , nessuna applicazione a livello industriale di apparecchiature salvavita che si alimentano tramite Super - Capacità.

Obiettivi

L'obiettivo che ci proponiamo è quello per cui tutte le apparecchiature salvavita possono far capo, per le loro necessità energetiche, alle Super - Capacità.

Se analizziamo un Pacemaker e/o un Defibrillatore o altre apparecchiature che interessano l'uomo, l'energia è erogata da batterie LITIO - IODIO che hanno una durata limitata, (Max circa 6 / 8 anni),

implicando quindi, che il paziente si sottoponga ad un secondo intervento chirurgico per la sostituzione dell'apparecchiatura scarica.
Si utilizza una Super – Capacità e mediante un nuovo artificio, senza intervento operatorio sull'uomo, è possibile la ricarica.
Il paziente non dovrà più essere sottoposto ad un intervento chirurgico per la sostituzione delle batterie scariche.

Dichiarazione dell'Invenzione, Vantaggi.

I vantaggi dell'invenzione sono immensi.
Una volta impiantata l'apparecchiatura nel Pacemaker o nel Defibrillatore non dovrà più essere effettuato nessun intervento per la sostituzione dell'erogatore di energia, allorquando l'erogatore è scarico.
Saltuariamente, allorquando il paziente si sottopone ai controlli medici, il cardiologo può ricaricare l'apparecchiatura in pochi secondi mediante una Piastrina esterna appoggiata sul torace del paziente stesso.
Il paziente non dovrà più sottoporsi a traumi operatori.

Descrizione Specifica del progetto

Supponiamo di affiancare alla batteria di un Pacemaker o un Defibrillatore una Super - Capacità.
Ovviamente sull'involucro superiore dell'apparecchiatura è contenuta una bobina che ha il compito di raccogliere energia induttiva per ricaricare la Super - Capacità.
Tale Super – Capacità è caricata ad una tensione equivalente a circa 5 Volt, superiore a quella della batteria.

Per disattivare la Batteria, mentre è ancora in funzione, fintando che tutta l'energia sia erogata dalle Super - Capacità si possono adottare le seguenti soluzioni:

1. Tramite un diodo la batteria viene collegata alla Super - Capacità.

Il diodo rimane Bloccato per il tempo durante il quale, la Super - Capacità ha una tensione superiore a quella della batteria.
In tali condizioni la sola Super - Capacità alimenta l'apparato.
Quando la Tensione della Super - Capacità diventa inferiore a quella della batteria, in tali condizioni, la batteria, automaticamente, eroga energia al posto della Super - Capacità scarica, evitando il pericolo di vita per il portatore del Pacemaker o Defibrillatore, contemporaneamente si attiva un allarme acustico che suona a scadenza regolare, tutti i giorni, allertando il paziente e ciò fino al momento della ricarica avvenuta.
Fig. 02

2. Tramite uno Switch meccanico, comandato da una bobina dal Micro, si otterranno le condizioni sopra riportate.
Fig. 03

3. Tramite un Mosfett, comandato sempre dal micro, si otterranno le condizioni sopra riportate.
Fig. 04

Il Pacemaker e il Defibrillatore possiedono una batteria tipo Litio – Iodio a 3,6 Volt.
Per l'applicazione del nostro sistema carichiamo la Super - Capacità a 5 Volt.
Il Pacemaker al massimo della sua attività assorbe una corrente di 10 yA, ossia 0,00001 Ampere, una corrente piccolissima, a 3,6 Volt.

Potenza erogata al secondo:

P = V x I = 3,6 x 0,00001 = 0,000036 Watt.

Dalla fisica si sa che il Watt è 1 Joule nell'unità di tempo di 1 secondo, ossia:

W = Joule / t = 1 / 1 = 1

Quindi ora vediamo quanta energia occorre nell'unità di tempo di un secondo, per il funzionamento dei due apparati.

Dall'uguaglianza si deduce:

W = Joule = 0,000036 Joule al secondo.

Supponiamo di imporre una carica alla Super - Capacità della durata di 1 anno.

Energia che occorre in 1 secondo: 1 s = 0,000036 J.

Energia che occorre in 60 secondo: 60 s = 0,000036 x 60 = 0,00216 J.

Energia che occorre in 1 ora: 3600 s = 0,000036 x 3600 = 0,129 J

Energia che occorre in 1 giorno: 86400 s = 0,000036 x 86400 = 3,11 J

Energia che occorre in 1 anno: 31536000 s = 0,000036 x 31536000 = 1135,29 J.

Quindi l'energia che occorre per 1 anno di funzionamento è: 1135,29 J.

L'energia che riusciamo ad accumulare con un condensatore, caricato a 5 Volt, quindi con una Super - Capacità sarà:

$E = 1/2 \times C \times (V \times V)$

V è la tensione di carica del condensatore.

Quindi ricaviamo C.

$C = 2E / (V \times V)$

Dati:

E = 0,00005 Joule al secondo

V = 5 Volt

C = 2 x 1135,29 / (5 x 5) = 90 Farad

Quindi con tale Super - Capacità si assicura il funzionamento per 1 anno.

La Super - Capacità può essere innestata nel Pacemaker e Defibrillatore sfruttandone l'involucro esterno.

Questa soluzione è visibile nelle figure Fig, 3 – Fig. 4.

Lo spessore della Super - Capacità inglobata nell'involucro possiede lo è di 0,8 mm.

CAMERA DI COMMERCIO ROMA

Ing. LUPI ANTONIO **Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO**

RIVENDICAZIONI

1. In figura Fig. 1 si può vedere come è costruito un Pacemaker e / o Defibrillatore o altri apparati. La batteria, punto 1 è collegata all'apparecchiatura elettronica, punto 2.

Noi abbiamo tre soluzioni:

- La prima soluzione Fig. 02 è quella di collegare direttamente la batteria alla Super – Capacità tramite un diodo, punto 5, a bassa caduta quindi veloce, collegato al polo positivo della batteria, punto 3.
  Il diodo risulta polarizzato inversamente rispetto alla tensione di carica della la Super – Capacità, punto 4, superiore a quella della batteria, quindi la batteria risulta isolata ed inerte per tutto il tempo di scarica della Super – Capacità.
  Scarica che è dovuta all'alimentazione dell'apparecchiatura in questione Pacemaker e / o Defibrillatore o altri apparati.
  Quando la Super – Capacità, durante la fase di scarica, tensione della Super – Capacità risulta inferiore a quella della batteria allora la batteria inizia ad alimentare l'apparato.
  L'elettronica interna recepisce a qesto punto la necessità di ricarica della Super – Capacità ed attiva un allarme acustico giornaliero che avverte il paziente che deve recarsi dal cardiologo.

Ing. LUPI ANTONIO, Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO

- La seconda soluzione Fig. 03 è quella di inserire uno Switch Elettromeccanico, punto 6, comandato dal microprocessore dell'apparecchiatura che tiene sotto controllo le tensioni della Super – Capacità e quella della batteria.
  Quando la tensione della supercapacità diventa inferiore a quella della batteria effettua la commutazione automaticamente.

- La tersa soluzione Fig. 04 è quella di mettere un Mosfett, (componente Elettronico), punto 7, che è sempre comandato dal microprocessore che effettua la commutazione Super – Capacità / Batteria quando la tensione della Super – Capacità diventa inferiore a quella della batteria.

- Le tre soluzioni si distinguono dalla caduta di tensione:
  Diodo = 0,4 – 0,6 Volt.
  Commutazione Elettromeccanica = 0 Volt
  Commutazione tramite Mosfett = 0,04 – 0,09 Volt.

2 In Figura Fig. 5 si può vedere la costruzione dell'involucro superiore dell'apparecchiatura Pacemaker e/o Defibrillatore o altri apparati. La scocca di rivestimento dell'apparecchiatura risulta doppia poiché al centro delle due piastre viene messo il Dielettrico, punto 8, così si costruisce un condensatore. Un condensatore non è altro che due piastre metalliche affiancate con in mezzo un materiale isolante. Siccome la superficie di tali apparecchiature è molto grande quindi la capacità che se ne ricava è molto grande.

Ing. LOPI ANTONIO Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO

Sulla parte superiore della piastra viene messa una bobina, punto 9,. Si costruisce una bobina di rame mediante processo fotografico su un Film plastico e si adagia sulla piastra di metallo tramite una lacca isolante. La bobina deve essere costruita in maniere elicoidale così entrano molte spire lo spessore del filo è di 0,1 mm. Il tutto si ricopre con materiale plastico, silicone, trasparente al campo magnetico che si dovrà ricevere. I due fili inizio e fine bobina andranno all'interno dell'apparecchiatura, Pacemaker e / o Defibrillatore o altri apparati che un circuito elettronico dedicato provvederà a ricaricare la Super – Capacità.

3 In figura Fig. 6 si può notare l'involucro inferiore che è costruito uguale a quello superiore per quanto riguarda la costruzione delle Super – Capacità.

4 Con questo sistema abbiamo costruito due Super – Capacità che l'apparecchiatura le predispone in Parallelo. Con questo sistema la capacità risulterà doppia.

5 La Fig. 7 rappresenta l'apparecchiatura da racchiudere con le due involucri, quello superiore, quello inferiore.

6 La Fig. 8 rappresenta l'apparecchiatura assemblata.

Ing. LUPI ANTONIO

Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO

CAMERA DI COMMERCIO ROMA

DISEGNI

FIG.1

Apparecchiatura convenzionale:

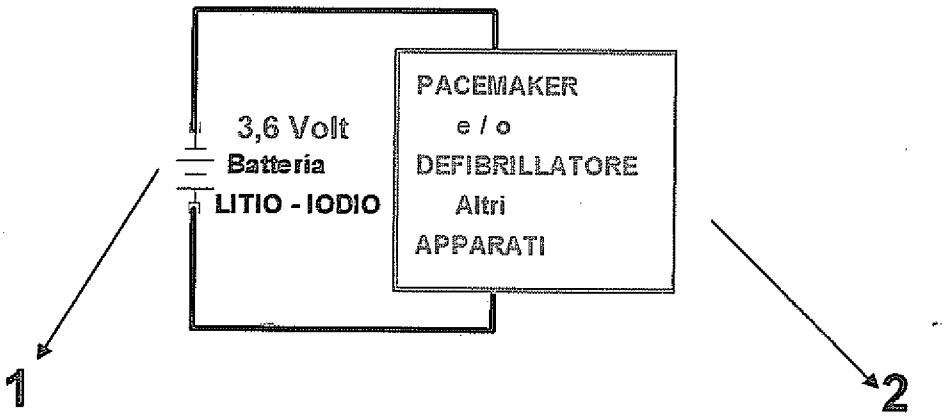
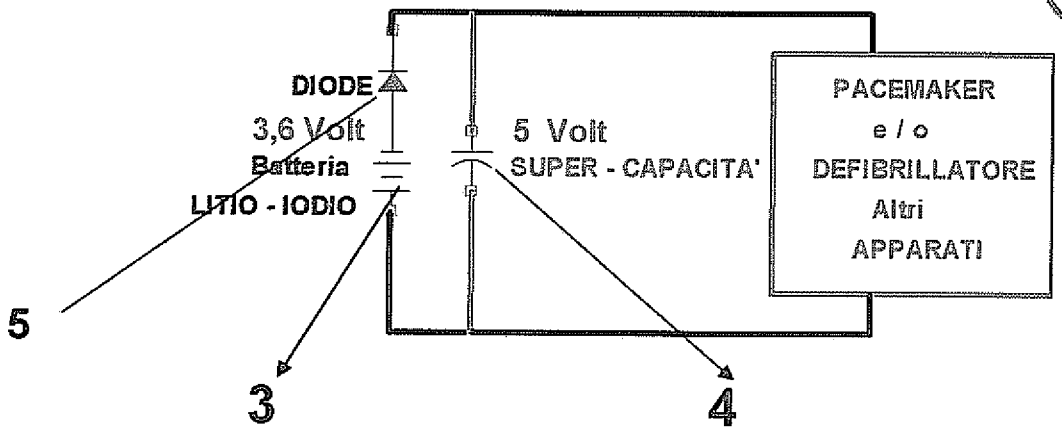


FIG.2

Apparecchiatura Modificata con Super - Capacità e chiusura tramite Diodo:



CAMERA DI COMMERCIO ROMA

Ing. LUPI ANTONIO

Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO

DISEGNI

Fig. 03 Apparecchiatura Modificata con Supercapacità e chiusura tramite Commutatore Elettromeccanico:

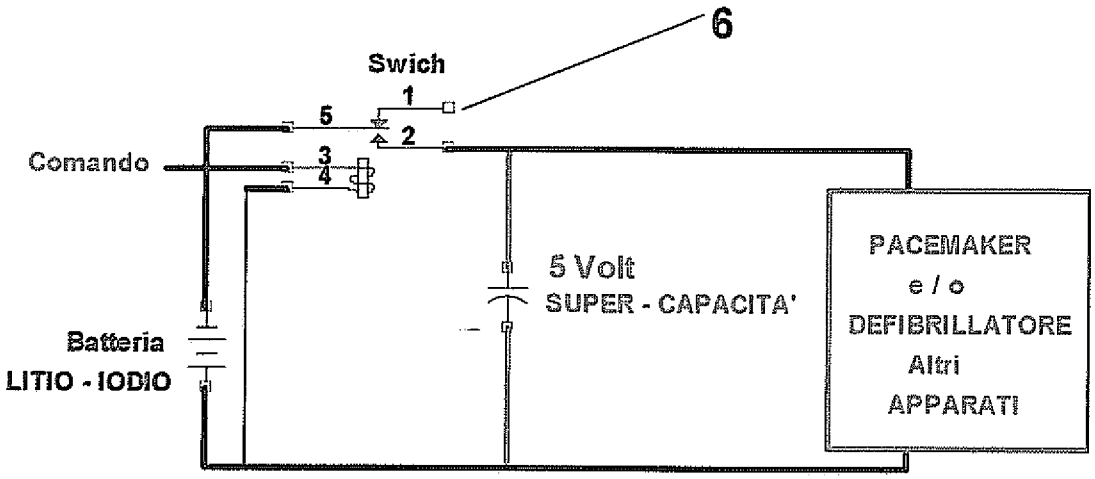
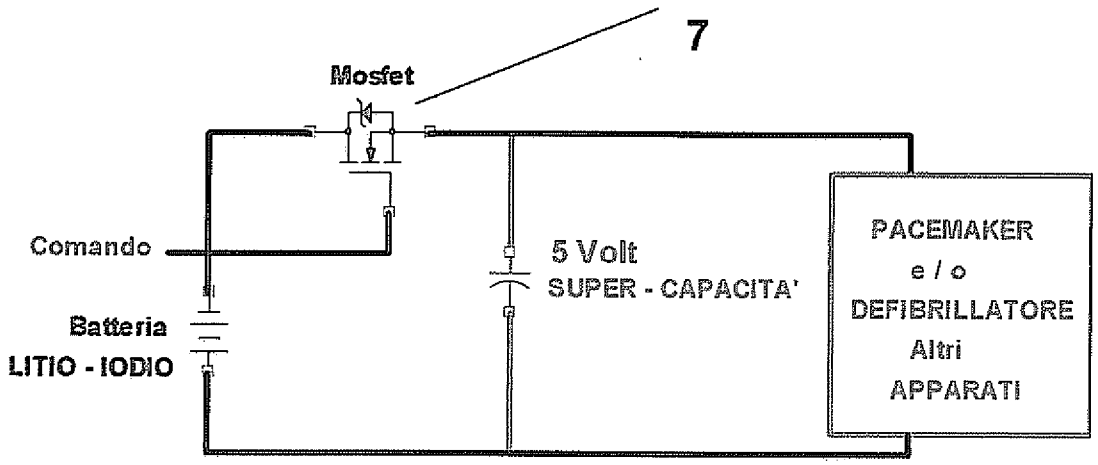


Fig. 04 Apparecchiatura Modificata con Supercapacità e chiusura tramite Mosfett:



CAMERA DI COMMERCIO ROMA

Ing. LUPI ANTONIO

Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO

DISEGNI

Fig. 5 Involucro Superiore, con Bobina inserita.

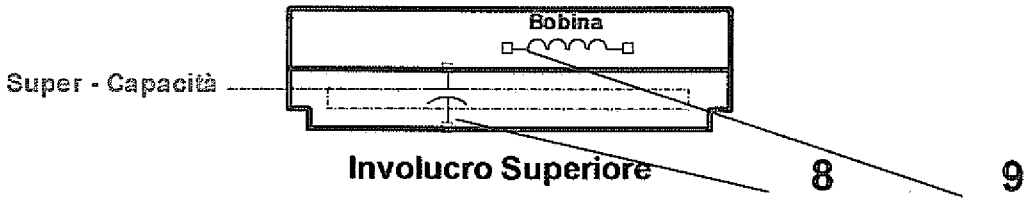


Fig. 6 Involucro Inferiore

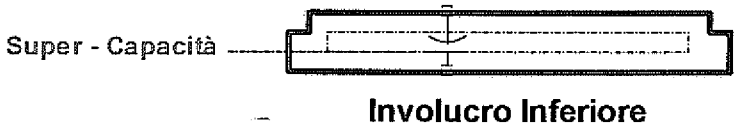
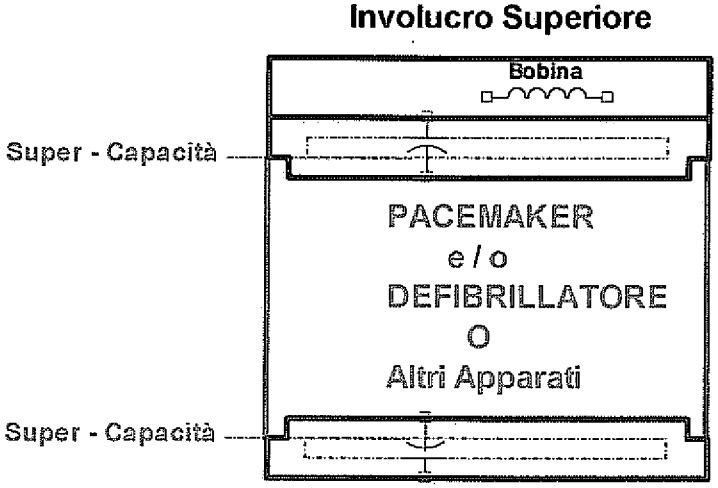
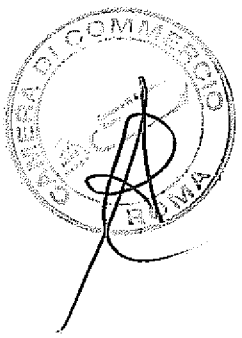


Fig. 7 Apparecchiatura.

Fig. 8 Apparecchiatura Chiusa





Ing. LUPI ANTONIO

Lic. Rer. pol. BERNASCONI LUIDO CANDIDO