



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901908740
Data Deposito	21/01/2011
Data Pubblicazione	21/07/2012

Classifiche IPC

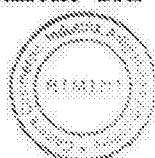
Titolo

INSEGUITORE SOLARE MONOASSIALE PER PANNELLI SOLARI E FOTOVOLTAICI, DOTATO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DALLA NEVE, DAL VENTO, DALLO SHOCK TERMICO E SENSORE CREPUSCOLARE.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo monoassiale atto ad inseguire il sole, apposito per pannelli solari o fotovoltaici. Scopo principale della presente invenzione è, dunque, quello di fornire un kit capace di inseguire il movimento del sole sull' asse Est-Ovest e di risolvere i problemi del vento, della neve, dello shock termico (per i pannelli fotovoltaici) e rimanere fermo durante la notte per risparmiare energia. Questi ed altri scopi, che meglio appariranno in seguito, vengono raggiunti dal seguente dispositivo, comprendente almeno un pannello solare o fotovoltaico A, montato su almeno un asse di rotazione B, da almeno un gruppo motore C che lo fa ruotare intorno a tale asse, da almeno una centralina elettronica D di elaborazione dei dati che comanda l' almeno un gruppo motore C, da almeno un sensore della velocità del vento E collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore di temperatura F dell' almeno un pannello fotovoltaico A, collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore di posizione G dell' almeno un pannello solare o fotovoltaico A o dell' almeno un gruppo motore C, collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno una cella di carico H, collegata all' almeno una centralina elettronica D, e da almeno un sensore solare I, collegato anch' esso all' almeno una centralina elettronica D, e da almeno un sensore crepuscolare L, collegato anch' esso all' almeno una centralina elettronica D, L' almeno un sensore solare I può essere composto da almeno una coppia di sensori per ogni lato (ad esempio destro e sinistro) dell' inseguitore. L' almeno una centralina elettronica D utilizza il segnale più forte dell' almeno una coppia di sensori, in modo che, anche se un agente esterno o un qualunque malfunzionamento interessasse un sensore, l' altro permetterebbe alla centralina elettronica D di funzionare correttamente. L' almeno una centralina elettronica D, a intervalli di tempo predeterminati, ad esempio ogni 10 minuti, rileva ad esempio i valori di tensione ai capi dei sensori solari I ad esempio di destra e di sinistra, poi sceglie ad esempio a destra il sensore che dà il valore più alto, e fa lo stesso con il sensore a sinistra. A seconda dei valori rilevati ad esempio a destra e a sinistra l' almeno una centralina elettronica D corregge la posizione dell' almeno un pannello solare o fotovoltaico A, in

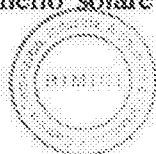
21 GEN. 2011

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO
E AGRICOLTURA
DI MILANO
Il Funzionario
Dott. Enrico Gabellini

modo da porlo più perpendicolarmente possibile ai raggi solari, ad esempio attraverso il bilanciamento dei valori di tensione rilevati. Questo sensore attiva il movimento dell' inseguitore durante il giorno, ma è collegato all' almeno una centralina elettronica D in modo che, se si dovesse rompere, l' almeno una centralina D non disattiverrebbe mai il movimento. Quindi, in caso di guasto, si avrebbe come risultato che l' inseguitore funzionerebbe anche di notte, consumando un po' di energia, mentre, in caso di funzionamento corretto, di giorno inseguirebbe il sole e di notte tornerebbe in posizione di riposo, ad esempio quella inclinata al massimo verso Est, che aspetta il sorgere del sole, risparmiando energia. In ogni caso assolverebbe sempre la sua funzione di inseguitore solare. In caso i pannelli fossero sottoposti ad un vento superiore a quello stabilito come limite ammissibile ad esempio per la struttura che li sostiene o per i pannelli, solari o fotovoltaici, l' almeno un sensore della velocità del vento E (ad esempio uno o più anemometri) trasmette il dato all' almeno una centralina elettronica D, che posiziona automaticamente l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A parallelamente la terreno, o al tetto dell' edificio sul quale è posizionato, diminuendo la sua resistenza aerodinamica al vento, finché questo non è calato al di sotto del valore precedentemente stabilito come limite ammissibile . In quel momento, l' almeno una centralina elettronica D riprende il suo inseguimento normale del sole. Nel caso ci fosse una nevicata che si posa sull' almeno un pannello solare o fotovoltaico A, l' almeno una cella di carico H trasmetterebbe i dati all' almeno una centralina elettronica D la quale farebbe posizionare l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A all' inclinazione massima, in modo da far scivolare e scaricare immediatamente lo strato di neve che si era posato sull' almeno un pannello solare o fotovoltaico A. L' almeno una cella di carico H trasmetterebbe i nuovi dati all' almeno una centralina elettronica D, che riprenderebbe l' inseguimento normale del sole. La funzione dell' almeno una cella di carico H può essere svolta anche dall' almeno un sensore crepuscolare L, dato che, in caso di nevicata, questo sarebbe ricoperto dallo strato di neve e la luce filtrerebbe sempre meno all' aumentare di tale strato, finché all' almeno un sensore crepuscolare L non arriverebbe più luce. In quel momento l' almeno una centralina elettronica D farebbe assumere all' almeno un pannello solare o fotovoltaico A la posizione notturna, cioè quella

21 GEN 2011

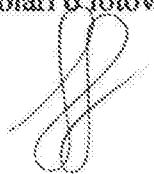
CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO
e AGRICOLTURA

 Dott. Enzo C.

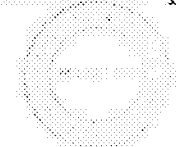
inclinata al massimo verso Est, che aspetta il sorgere del sole. Tale posizione inclinata farebbe scivolare giù la neve scaricando l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A e l' almeno un sensore crepuscolare L. L' almeno un sensore crepuscolare L, colpito dai raggi solari, trasmetterebbe i nuovi dati all' almeno una centralina elettronica D che farebbe ruotare l' almeno un pannello A all' inseguimento del sole. La maggior parte dei pannelli fotovoltaici in commercio possiede caratteristiche tali che ne fanno diminuire moltissimo l' efficienza all' aumentare della temperatura, specialmente sopra gli 80-90 °C. Quindi, se i pannelli fotovoltaici si scaldano molto, ad esempio nelle ore centrali del giorno e nei mesi estivi, possono andare in "shock termico" e diminuire moltissimo la loro efficienza, anche più del 50%. Il sistema di inseguimento solare qui proposto elimina anche questo difetto. Infatti è presente almeno un sensore di temperatura F (ad esempio un termometro) applicato alla superficie esterna dell' almeno un pannello fotovoltaico A, che ne tiene monitorata la temperatura. Quando la temperatura dell' almeno un pannello fotovoltaico A supera quella prevista dalla scheda tecnica dello stesso, che lo farebbe andare in "shock termico", l' almeno un sensore di temperatura F trasmette i relativi dati all' almeno una centralina elettronica D. L' almeno una centralina elettronica D, tramite l' almeno un gruppo motore C, fa ruotare l' almeno un pannello fotovoltaico A in modo che i raggi solari non lo colpiscano più perpendicolarmente, ma con un certo angolo, finché la temperatura dello stesso è diminuita sotto il livello da "shock termico". In quel momento l' almeno un sensore di temperatura F trasmetterà i nuovi dati all' almeno una centralina elettronica D, che farà posizionare l' almeno un pannello fotovoltaico A, tramite l' almeno un gruppo motore C, perpendicolarmente ai raggi del sole. Un grande vantaggio del dispositivo in questione rispetto ai metodi conosciuti di inseguimento solare è che fornisce un kit completo che risolve i tre problemi principali dei sistemi automatici: quello del vento forte, della neve e dello shock termico. Inoltre è a prova di guasto con la coppia di sensori solari ad esempio a destra e a sinistra e con il sensore crepuscolare. Il fatto che sia monoassiale, inoltre, contiene moltissimo i costi rispetto agli inseguitori biassiali, molto più complessi. Ulteriori aspetti e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente dalla seguente descrizione dettagliata di alcuni suoi esempi di realizzazione attualmente preferiti, illustrati a titolo

indicativo e non limitativo negli uniti disegni, nei quali: le figure 1 e 2 illustrano schematicamente il dispositivo "inseguitore solare monoassiale per pannelli solari o fotovoltaici dotato di dispositivi di protezione dal vento, dalla neve, dallo shock termico e sensore crepuscolare per interrompere il movimento durante la notte", secondo la presente invenzione, il quale è formato da almeno un pannello solare o fotovoltaico A, montato su almeno un asse B appartenente ad un piano passante per l' asse di rotazione terrestre, da almeno un gruppo motore C che lo fa ruotare intorno a tale asse, da almeno una centralina elettronica D di elaborazione dei dati che comanda l' almeno un gruppo motore C, da almeno un sensore della velocità del vento E collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore di temperatura F dell' almeno un pannello fotovoltaico A, collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore di posizione G dell' almeno un pannello solare o fotovoltaico A o dell' almeno un gruppo motore C, collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno una cella di carico H, collegata all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore solare I, collegato anch' esso all' almeno una centralina elettronica D, e da almeno un sensore crepuscolare L, collegato anch' esso all' almeno una centralina elettronica D. L' almeno un sensore solare I può essere composto da almeno una coppia di fotoresistenze per ogni lato (destro e sinistro) dell' inseguitore. Il sensore crepuscolare L può essere una foto resistenza.

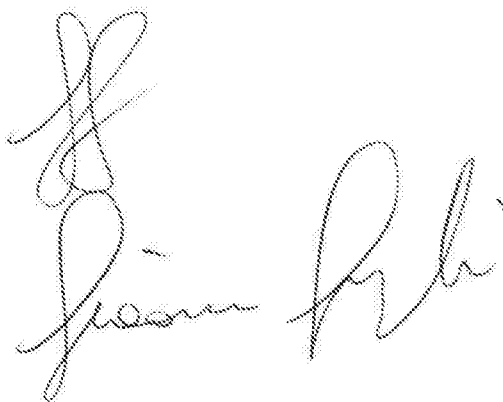
La figura 3 mostra un esempio di realizzazione di "inseguitore solare monoassiale per pannelli solari o fotovoltaici dotato di dispositivi di protezione dal vento, dalla neve, dallo shock termico e sensore crepuscolare per interrompere il movimento durante la notte", composto da una centralina di gestione ed elaborazione dati (1), che comanda i motori elettrici dei pistoni (2), i quali sono collegati ad una estremità ai supporti fissi collegati al terreno o al tetto dell' edificio, e all' altra estremità al supporto rotante dei pannelli solari o fotovoltaici, in modo che, con il loro movimento, permettono la rotazione degli stessi. Gli anemometri (3) sono collegati alla centralina elettronica (1) e servono per posizionare i pannelli parallelamente al terreno o al tetto dell' edificio sul quale sono posizionati, in caso di vento forte. Gli inseguitori solari (4), collegati alla centralina (1), individuano la corretta posizione del sole in modo da posizionare i pannelli solari o fotovoltaici il più perpendicolarmente possibile ai suoi raggi. E'



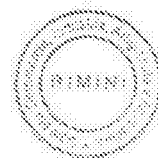
21679.2011




presente almeno una coppia di sensori, ad esempio fotoresistenze, a destra e un' altra coppia a sinistra rispetto all' asse di rotazione dell' inseguitore. La centralina (1) utilizza il segnale più forte di ogni coppia, in modo che, anche se un sensore si rompesse, il sistema funzionerebbe lo stesso. I sensori di posizione (5) verificano la corretta posizione dei pistoni e la comunicano alla centralina (1). I sensori di temperatura (6) evitano gli "shock termici" nei pannelli fotovoltaici mantenendo alto il rendimento degli stessi ed evitando danneggiamenti. Comunicano la temperatura dei pannelli alla centralina (1), e, se questa è al di sopra di quella prevista, la centralina (1) comanda i pistoni elettrici (2) in modo da far ruotare i pannelli di un certo angolo, in modo che i raggi non giungano più perpendicolarmente alla superficie dei pannelli. Una volta che la temperatura si è abbassata al di sotto del livello preimpostato, i sensori (6) lo comunicano alla centralina (1) che fa riprendere ai pannelli l' inseguimento solare normale. Le celle di carico (7) comunicano alla centralina (1) l'eventuale presenza di neve. Così la centralina (1) fa ruotare i pannelli alla massima inclinazione per scaricare la neve, e poi torna ad inseguire il sole. Il sensore crepuscolare (8) può essere una fotoresistenza. Questo sensore attiva il movimento dell' inseguitore durante il giorno, ma è collegato alla centralina (1) in modo che, se si dovesse rompere, la centralina (1) non disattiverebbe mai il movimento. Quindi, in caso di guasto, si avrebbe come risultato che l' inseguitore funzionerebbe anche di notte, consumando un po' di energia, mentre, in caso di funzionamento corretto, di giorno inseguirebbe il sole e di notte tornerebbe in posizione di riposo, cioè ad esempio quella inclinata al massimo verso Est, che aspetta il sorgere del sole, risparmiando energia. In ogni caso assolverebbe sempre la sua funzione di inseguitore solare.



21 FEB 2011



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA, ARTIGIANATO
E AGRICOLTURA
RIMINI
Il Presidente
Prof. Enrico Cichelli
W. Sguerra

RIVENDICAZIONI

1) "Inseguitore solare monoassiale per pannelli solari o fotovoltaici dotato di dispositivi di protezione dal vento, dalla neve, dallo shock termico e sensore crepuscolare per interrompere il movimento durante la notte", secondo la presente invenzione, è formato da almeno un pannello solare o fotovoltaico A, montato su almeno un asse di rotazione B, da almeno un gruppo motore C che lo fa ruotare intorno a tale asse, da almeno una centralina elettronica D di elaborazione dei dati che comanda l' almeno un gruppo motore C, da almeno un sensore della velocità del vento E collegato all' almeno una centralina elettronica D, da almeno un sensore di temperatura F dell' almeno un pannello fotovoltaico A, collegato all' almeno una centralina elettronica D, e da almeno un sensore di posizione G dell' almeno un pannello solare o fotovoltaico A o dell' almeno un gruppo motore C, collegato all' almeno una centralina elettronica D.

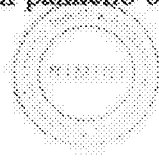
2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è presente almeno un sensore solare I, collegato all' almeno una centralina elettronica D. L' almeno un sensore solare I può essere composto da almeno una coppia di sensori, ad esempio fotoresistenze, per ogni lato (ad esempio destro e sinistro) dell' inseguitore, rispetto all' asse di rotazione B dello stesso. L' almeno una centralina elettronica D utilizza il segnale più forte dell' almeno una coppia di sensori, in modo che, anche se si dovesse danneggiare o rompere un sensore, l' altro permetterebbe all' inseguitore di funzionare correttamente.

3) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno una cella di carico H è collegata all' almeno una centralina elettronica D, ed è utilizzata come sensore per verificare la presenza di neve sull' almeno un pannello solare o fotovoltaico A. In caso di neve l' almeno una cella di carico H trasmette i dati all' almeno una centralina elettronica D, che fa ruotare l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A, tramite l' almeno un gruppo motore C, in modo da scaricare lo strato di neve.

4) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo scarico automatico dello strato di neve al di sopra dell' almeno un pannello solare o fotovoltaico A è



21 GEN. 2011



7



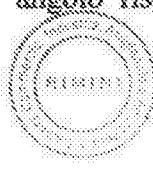
realizzato dall' almeno un sensore crepuscolare L. Infatti, in caso di nevicata, l' almeno un sensore crepuscolare L è ricoperto dallo strato di neve e la luce filtra sempre meno all' aumentare di tale strato, finché all' almeno un sensore crepuscolare L non arriva più luce. In quel momento la centralina elettronica D, tramite l' almeno un gruppo motore C, fa assumere ai pannelli la posizione notturna, cioè quella inclinata ad esempio al massimo verso Est, che aspetta il sorgere del sole. Tale posizione inclinata fa scivolare giù la neve scaricando i pannelli A e l' almeno un sensore crepuscolare L. L' almeno un sensore crepuscolare L, colpito dai raggi solari, trasmette i nuovi dati alla centralina elettronica D che fa ruotare nuovamente i pannelli A all' inseguimento del sole, tramite l' almeno un gruppo motore C.

5) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l' almeno un sensore della velocità del vento E, collegato all' almeno una centralina elettronica D, è tarato per velocità del vento al di sopra di un certo valore. In caso il vento superi tale valore, trasmette i dati all' almeno una centralina elettronica D, la quale dispone, tramite l' almeno un gruppo motore C, l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A il più parallelamente possibile al terreno o il più parallelamente possibile alla superficie alla quale il kit per inseguitore monoassiale è fissato, in modo da diminuire al minimo la sua resistenza aerodinamica al vento. Quando il vento diminuisce al di sotto del valore prestabilito, l' almeno un sensore della velocità del vento E trasmette i dati all' almeno una centralina elettronica D, la quale dispone l' almeno un pannello solare o fotovoltaico A nella sua normale posizione di inseguimento solare, tramite l' almeno un gruppo motore C.

6) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l' almeno un sensore di temperatura F dell' almeno un pannello fotovoltaico A, è tarato ad una temperatura al di sopra della quale l' almeno un pannello fotovoltaico A raggiunge lo "shock termico", diminuendo drasticamente la propria efficienza. Se la temperatura misurata dall' almeno un sensore di temperatura F supera il valore suddetto, i dati trasmessi dallo stesso all' almeno una centralina elettronica D fanno sì che la stessa disponga, attraverso l' almeno un gruppo motore C, l' almeno un pannello fotovoltaico A in posizione obliqua di un certo angolo rispetto ai raggi solari. In tale



21 GEN 2017



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO
SEGRETERIA
8

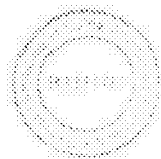
posizione obliqua, essendo l' irraggiamento solare inferiore, la temperatura dell' almeno un pannello fotovoltaico A diminuisce fino a portarsi al di sotto del valore impostato. A questo punto, l' almeno un sensore di temperatura F trasmette i dati all' almeno una centralina elettronica D, la quale dispone l' almeno un pannello fotovoltaico A nella sua normale posizione di inseguimento solare, tramite l' almeno un gruppo motore C.

7) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è presente almeno un sensore crepuscolare L. Tale sensore può essere una fotoresistenza. Questo almeno un sensore attiva il movimento dell' almeno un inseguitore durante il giorno, e analogamente lo disattiva durante la notte, ma è collegato all' almeno una centralina elettronica D in modo che, se si dovesse rompere, l' almeno una centralina D non disattiverebbe mai il movimento. Quindi, in caso di guasto, si avrebbe come risultato che l' almeno un inseguitore funzionerebbe anche di notte, consumando un po' di energia, mentre, in caso di funzionamento corretto, di giorno inseguirebbe il sole e di notte tornerebbe in posizione di riposo, cioè quella ad esempio inclinata al massimo verso Est, che aspetta il sorgere del sole, risparmiando energia. In ogni caso assolverebbe sempre la sua funzione di inseguitore solare.

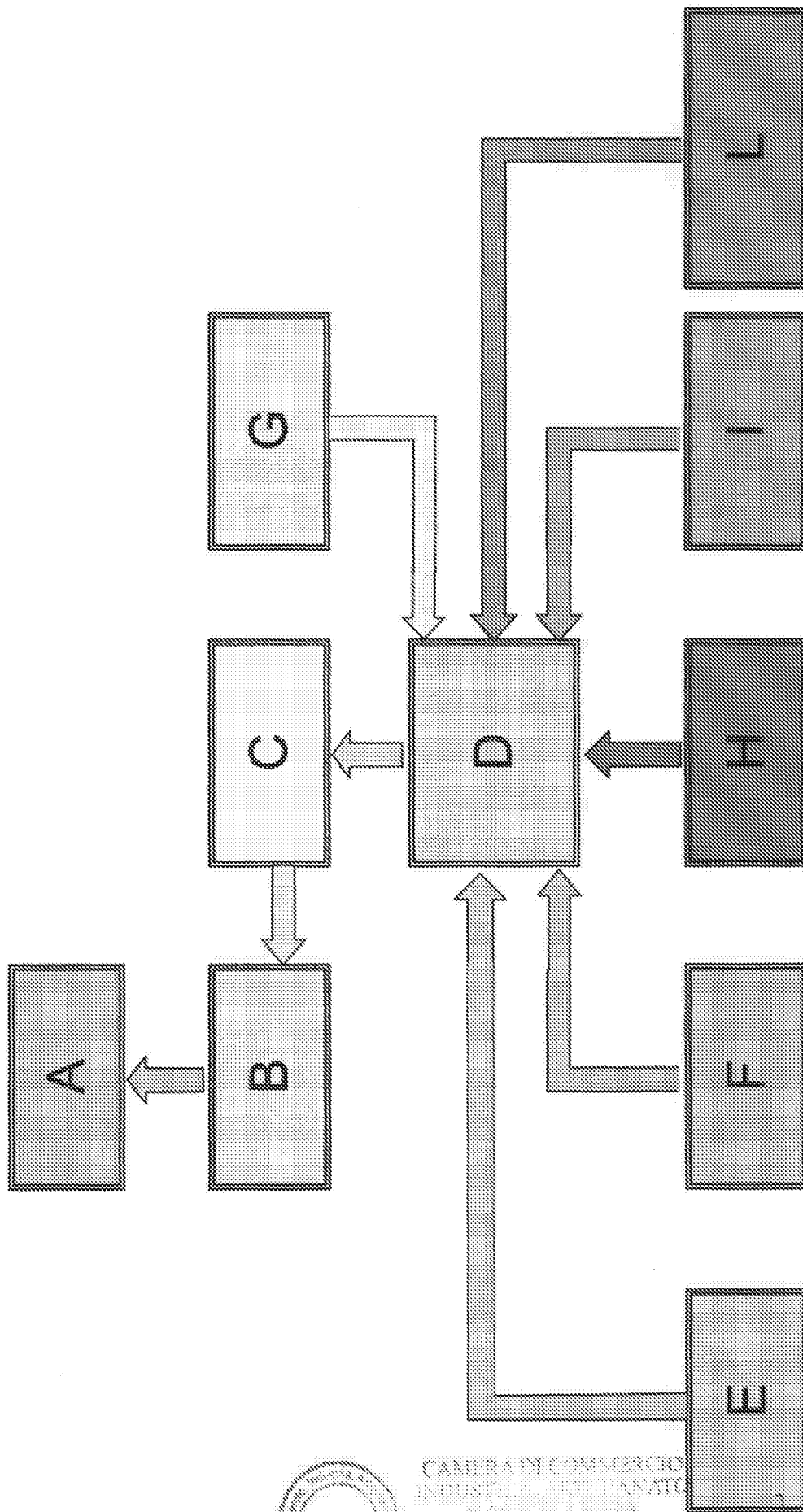
GIACOMO GUARDIGLI



21 GEN 2011



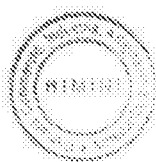
CAMERATO CIVICO CIRCOLO
INTELLIGENZA ECONOMICA
S. MARIA DELLA GROTTA
20110
L. 10/11/2010
W. G. G.



Don Doyle

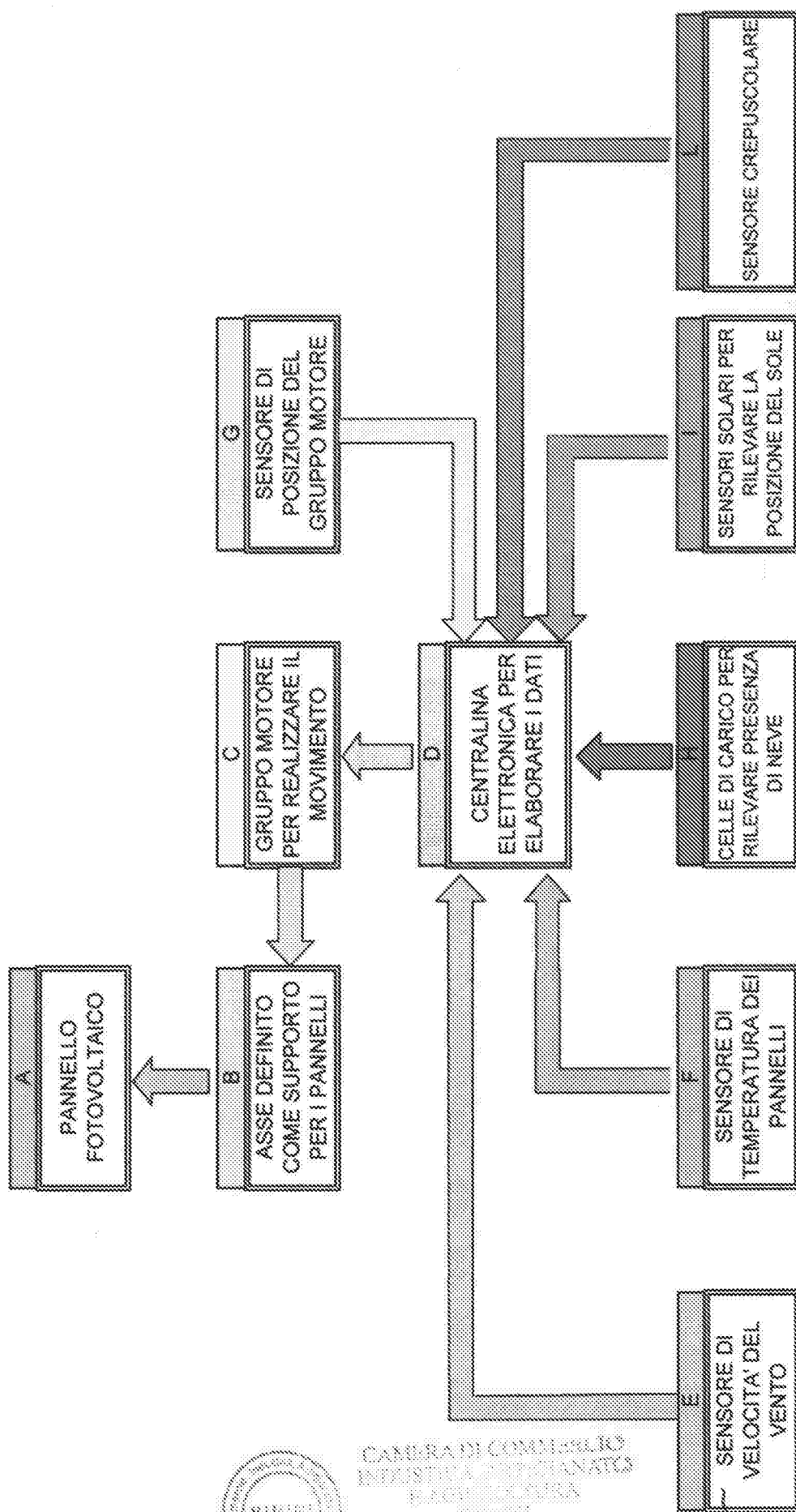
Fig. 1

21 GEN 2011



CANADIAN COMMERCE
INDUSTRIAL ARTS
INTELLECTUAL PROPERTY

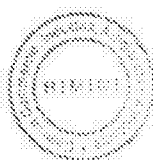
Wintersgiller
Patent Agent



Scanned by

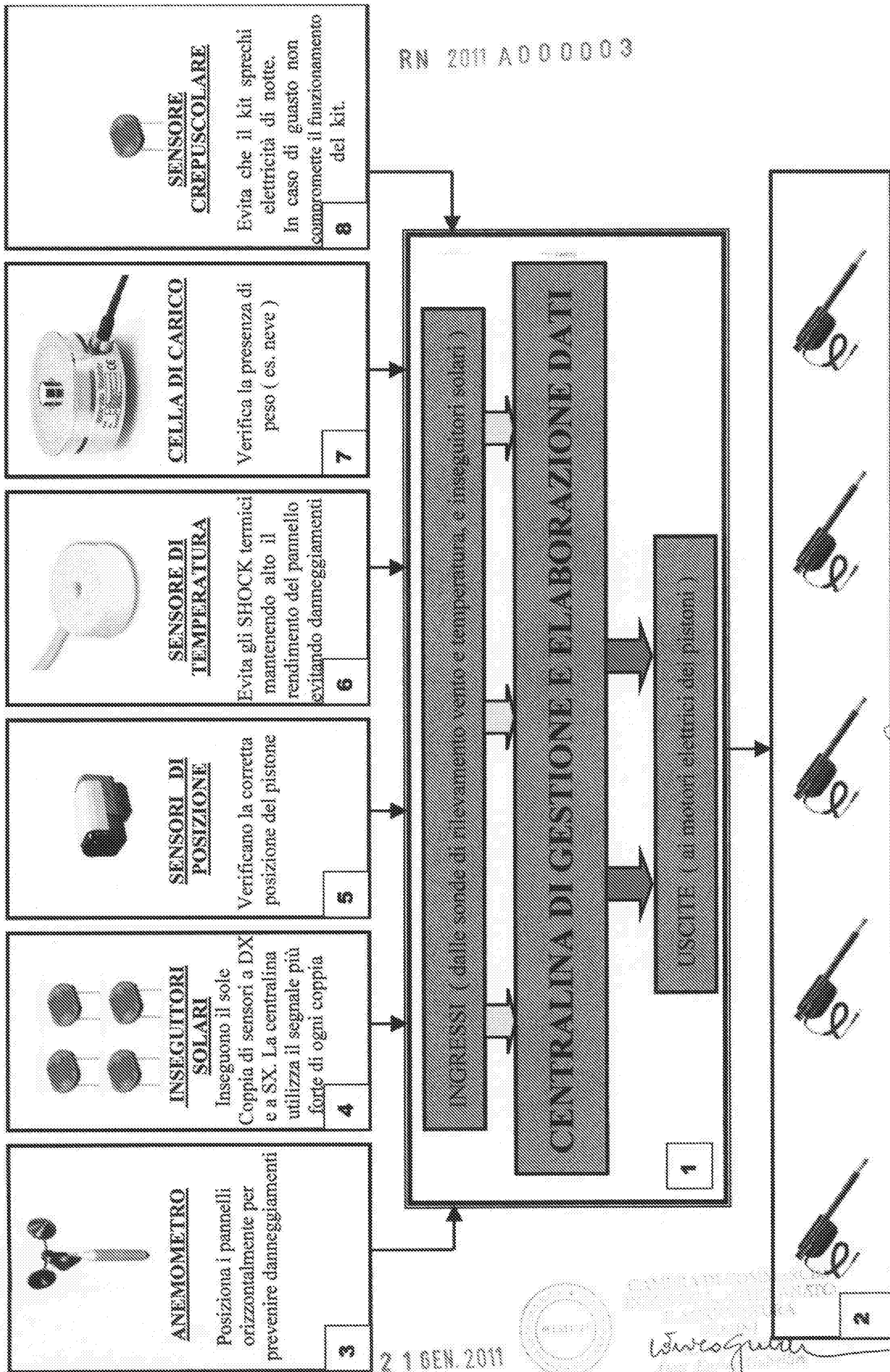
Fig. 2

21 GEN 2011

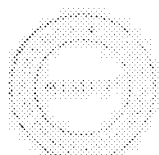


CAMERA DI COMMERCE
INDUSTRIALIZZAZIONE
EAGH/COMSA

Univaguard



21 GEN. 2011



Wivesg...

Suave Dti

Fig.3