



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

DOMANDA NUMERO	101998900722244
Data Deposito	03/12/1998
Data Pubblicazione	03/06/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	F		

Titolo

DISPOSITIVO PER LA SICUREZZA PERSONALE.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

DISPOSITIVO PER LA SICUREZZA PERSONALE

A nome Maurizio GREGO, residente a San Francesco Al Campo (TO), Via Bruna 6/R.

Depositato il **- 3 DIC. 1998**

Domanda n°.

TO 98A 001017

Attualmente la salvaguardia di persone che svolgono attività pericolose per l'incolumità fisica è affidata a dispositivi passivi di ritenuta (ganci, corde etc.) od a barriere di salvaguardia. Ad oggi non esiste un dispositivo di sicurezza attivo che una volta indossato, senza provocare fastidio od impedimento al portatore, intervenga nelle più svariate situazioni per evitare o diminuire traumi fisici.

L'unico dispositivo brevettato è un "personal airbag" per motociclisti che, mediante attivazione meccanica (cordicella vincolata alla moto) protegge la schiena del portatore quando questo viene sbalzato dalla moto. Se il conducente però si dimentica di staccare la cordicella dalla moto prima di scendere, l'airbag si attiva senza necessità.

Inoltre non viene tenuta in considerazione la velocità del soggetto al momento dell'incidente; si potrebbe attivare anche a velocità molto basse (o da fermo), senza quindi un'effettiva necessità.

E' da considerare che per il dispositivo sopra descritto, è indispensabile un vincolo (cordicella o altro) tra il dispositivo ed il mezzo meccanico o altra struttura fissa o mobile. In assenza di questo vincolo il sistema potrebbe essere azionato manualmente, ma date le circostanze (incidente in atto) la sua attuazione potrebbe risultare molto problematica se non impossibile.

L'invenzione oggetto della presente domanda di brevetto aumenta la sicurezza delle persone che operano (per lavoro o per diletto) in condizioni di pericolo.

L'oggetto del presente brevetto è un dispositivo intelligente che sorveglia l'attività motoria della persona e che al realizzarsi di particolari condizioni ritenute di pericolo,

si attiva automaticamente senza la necessità di alcun vincolo meccanico a mezzi o strutture.

Quanto detto sopra è realizzato per mezzo di una tuta gonfiabile, od un "personal airbag", attivabili da una micropiattaforma inerziale che, per mezzo di adatta circuitistica elettronica, analizza le posizioni e le accelerazioni subite nel tempo dall'utilizzatore, intervenendo in tempo reale (nell'ordine dei millesimi di secondo) qualora la postura e/o la velocità del soggetto superino delle soglie prestabilite.

La micropiattaforma di cui sopra, è costituita da un sensore in grado di rilevare l'accelerazione e la posizione (forza di gravità) su tre assi ortogonali. Dopo aver rilevato ed elaborato i parametri di accelerazione e posizione, può generare un segnale atto ad attivare il gonfiaggio dei dispositivi di sicurezza (airbag, tute, collari ecc.) indossati dalla persona.

A maggior chiarimento, si fa riferimento al disegno che mostra un possibile schema a blocchi del sistema. Il dispositivo comprende essenzialmente uno o più sensori di assetto e accelerazione 1 e un'unità elaborativa 2 collegata ai sensori 1 tramite convertitori analogico-numeriche 3 e atta a generare i segnali di azionamento per i dispositivi di sicurezza quando i sensori 1 forniscono valori che escono da un intervallo prefissato, tipico della particolare applicazione, impostato sull'unità elaborativa 2.

I sensori di assetto e accelerazione 1 sono prima condizionati con una opportuna elettronica e successivamente il loro segnale di uscita è convertito da analogico a digitale nei convertitori 2, per essere elaborato dal microprocessore 3 che lo memorizza nella sua memoria di lavoro 4 (RAM).

Il dispositivo di input/output 5 permette all'operatore di programmare le modalità di funzionamento desiderate e di acquisire eventuali dati registrati sulla memoria del microprocessore.

Il dispositivo di gonfiaggio 6 può essere dello stesso tipo attualmente in uso sulle autovetture dotate di airbag.

L'alimentazione elettrica del dispositivo, visto il suo minimo consumo di energia (dell'ordine di qualche decina di milliwatt), può essere agevolmente fornita da comuni batterie ricaricabili e/o da celle solari inserite nella confezione.

Una lista di componenti indicativa è qui di seguito riportata :

- sensore : ADXL202
- Convertitore A/D : AD574A
- CPU : MC68HC12
- RAM : 65642
- I/O : 26LS31, 26LS32
- Dispositivo di gonfiaggio (pirico o ad aria compressa)

Va rilevato che lo schema proposto è puramente indicativo in quanto usando tecniche diverse è possibile eliminare la parte di conversione analogico/digitale, la memoria proposta può essere di tipo diverso (EEPROM) e/o incorporata nella CPU, il dispositivo di I/O può essere eliminato perché compreso nella CPU .

Lo stesso microprocessore può essere tolto pur mantenendo la funzionalità prevista.

Lo stesso schema può essere ridotto ad un singolo componente utilizzando la tecnica del GATE ARRAY.

In conclusione l'invenzione mira a fornire un sistema che:

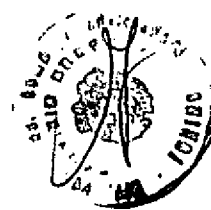
1. può essere usato o abbinato a dispositivi di gonfiaggio (o di altra natura) atto a proteggere la persona, o anche come dispositivo a sé stante con lo scopo di generare allarmi (sicurezza personale: dà la possibilità di generare allarmi e quindi di intervenire , in seguito a variazioni di assetto e/o variazioni di velocità e/o accelerazione o spostamenti oltre dei limiti prefissati, ad es.: una caduta, una posizione, l'uscita da un'area prefissata , ecc.) o memorizzare le condizioni in cui è avvenuto l'incidente, per eventuali analisi successive;
2. è autosufficiente, vale a dire che durante il ciclo di lavoro non necessita di alcuno scambio di segnali o vincoli di alcun tipo con il mondo esterno;
3. essendo il sensore miniaturizzato, non provoca alcun disagio fisico (potrebbe risultare inavvertito all'eventuale portatore poiché, se costruito con la tecnica oggi in uso per i circuiti integrati, potrebbe risultare di dimensioni comparabili con quelle dei moderni chip di microelettronica);
4. dà la possibilità di rilevare accelerazioni che vanno, ad es. da 0.8cm/sec^2 a 20m/sec^2 , coprendo l'intera gamma delle accelerazioni a cui viene abitualmente sottoposto un essere vivente, o parte di esso (ad es. un braccio, un piede, ecc.);
5. ha la capacità di memorizzare percorsi per la loro esecuzione e/o riesecuzione o per analisi successive;
6. dato il basso consumo previsto può essere alimentato, oltre che da comuni batterie, anche da celle solari o elementi piezoelettrici;
7. se indossato da personale che lavora nella cantieristica può azionare i dispositivi di sicurezza previsti, senza vincolare il personale a strutture od oggetti.

Rivendicazioni

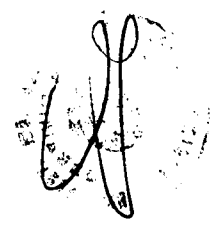
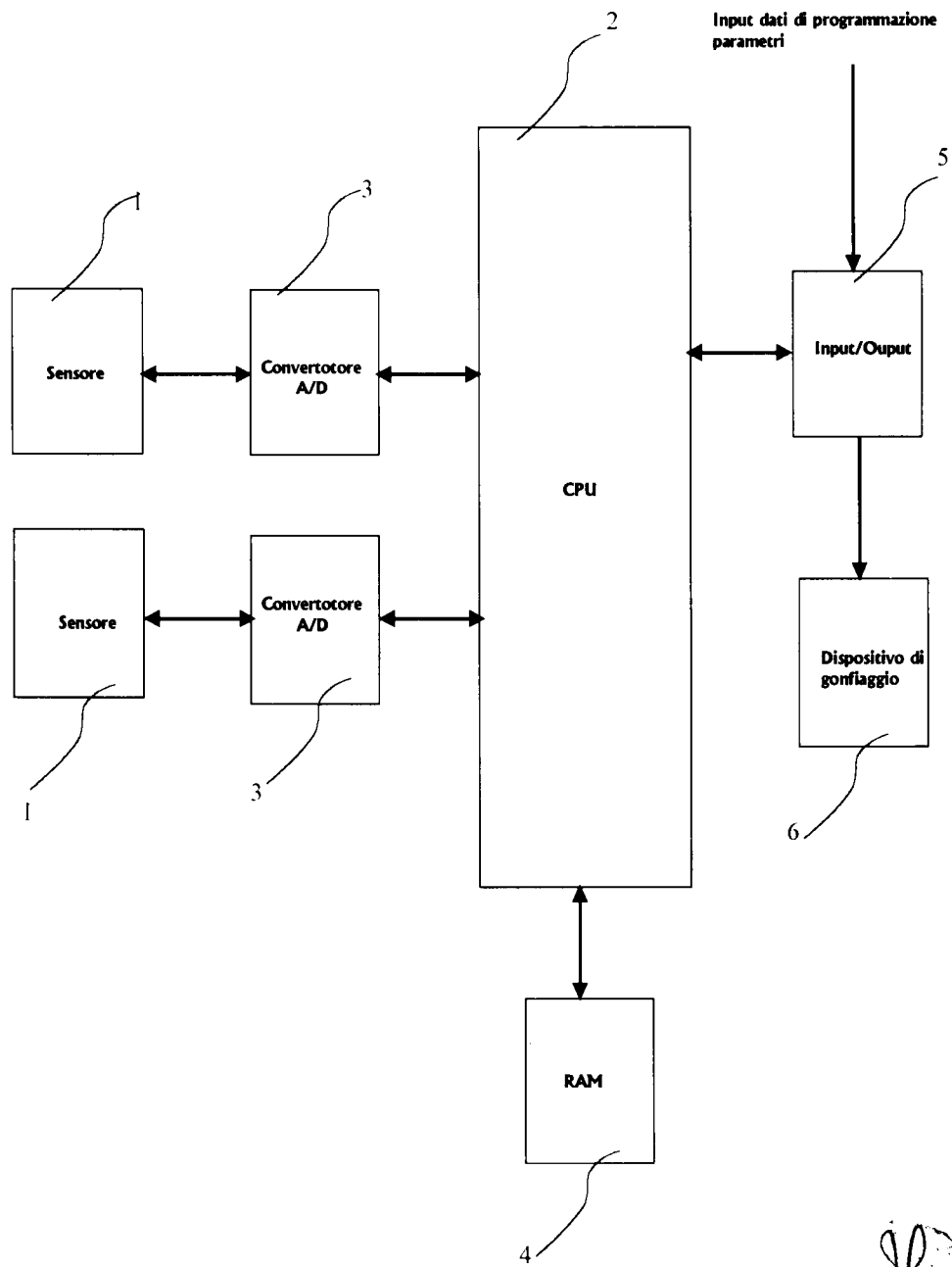
- 1) Dispositivo per la sicurezza personale, comprendente mezzi di protezione, portati dalla persona e attivabili tra una condizione di riposo e una condizione di protezione e mezzi di rilevamento, portati anch'essi dalla persona, atti a rilevare l'assetto e l'accelerazione del corpo della persona, o di una sua parte, ed a provocare l'attivazione dei mezzi di protezione. Tale attivazione si avrà quando i valori rappresentativi dell'assetto e dell'accelerazione escono da un intervallo prestabilito.
- 2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di rilevamento comprendono almeno un sensore in grado di rilevare l'accelerazione, la forza di gravità e/o la posizione secondo tre assi ortogonali.
- 3) Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui i mezzi di rilevamento comprendono inoltre una unità di elaborazione che elabora i segnali provenienti dal sensore, ne confronta i valori con l'intervallo prestabilito, e genera se necessario, un segnale di azionamento per i mezzi di protezione.
- 4) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1,2,3, in cui l'unità elaborativa è atta a memorizzare le condizioni che hanno dato origine all'azionamento dei mezzi di protezione.
- 5) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1÷4 in cui i mezzi di rilevamento sono realizzati come dispositivo a circuito integrato.
- 6) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1÷5, in cui i mezzi di protezione sono costituiti da un indumento gonfiabile, il cui gonfiaggio è comandato da detto segnale di azionamento.
- 7) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1÷5, in cui i mezzi di protezione sono costituiti da un generatore di segnali di allarme.

6

Grp



Grp



gypoz