



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

DOMANDA NUMERO	102001900922725
Data Deposito	10/04/2001
Data Pubblicazione	10/10/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	R		

Titolo

AUTOVEICOLO PROVVISORIO DI UN GRUPPO DI MOVIMENTAZIONE DEL COFANO PER LA SICUREZZA DEI PEDONI IN CASO DI INCIDENTE.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di C.R.F. SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI
di nazionalità italiana,

5 con sede a 10043 ORBASSANO (TO), STRADA TORINO, 50

Inventori : CARREA Paola, GOBETTO Enrico,

CICILLONI Renzo, ZANELLA Alessandro

TO 2001A 000344

*** **

La presente invenzione è relativa ad un autoveicolo
10 provvisto di un gruppo di movimentazione del cofano per
la sicurezza dei pedoni in caso di incidente, , in
particolare in caso di urto frontale con i pedoni
stessi.

Come è noto, nel caso in cui un autoveicolo investe
15 frontalmente un pedone, quest'ultimo, dopo l'impatto con
il paraurti anteriore dell'autoveicolo, normalmente va
ad urtare sul cofano.

Per evitare che l'impatto contro il cofano comporti
lesioni gravi per il pedone, è sentita l'esigenza di
20 ridurre il più possibile le forze d'urto in caso di
incidente e, quindi, l'accelerazione del pedone contro
il cofano stesso.

Tale esigenza può essere soddisfatta prevedendo uno
spazio vuoto tra il cofano e gli organi alloggiati nel
25 vano motore chiuso dal cofano stesso, in modo da

BRUCIANDO: NIKKO
Bullio (M. 10. 1. 1984)

consentire alla relativa lamiera di deformarsi in
maniera sostanzialmente libera, attutendo l'impatto del
pedone. Ad esempio, nel caso di un'automobile che viaggi
ad una velocità di 40 chilometri orari, è opportuno
5 lasciare una distanza almeno pari a 80 millimetri tra il
cofano e gli organi alloggiati nel vano motore.

Per generare uno spazio vuoto al di sotto del
cofano, sono state proposte soluzioni in cui
l'autoveicolo viene provvisto di un gruppo di
10 movimentazione del cofano avente lo scopo di spostare,
al verificarsi dell'urto, il cofano stesso da una
posizione di chiusura del vano motore verso una
posizione sollevata. Un gruppo di movimentazione del
cofano è ad esempio descritta nella domanda di brevetto
15 italiano TO2000A001030 a nome della richiedente e
depositato il 31/10/2000.

La rilevazione dell'urto viene effettuata
utilizzando un dispositivo sensore disposto sul paraurti
anteriore dell'autoveicolo e fornente un segnale di
20 contatto indicativo della presenza di un urto sul
paraurti stesso, il quale viene fornito alla centralina
elettronica di controllo dell'autoveicolo che provvede
all'attivazione del gruppo di movimentazione del cofano
in seguito al rilevamento dell'urto.

25 La soluzione sopra descritta soffre però di un

DEPOSITO BREVETTO
Ufficio di Brevetti e Marchi

inconveniente che non ne consente un adeguato sfruttamento di tutti i vantaggi. In particolare, le soluzioni finora proposte soffrono dell'inconveniente che il gruppo di movimentazione del cofano viene
5 attivato dalla centralina elettronica di controllo dell'autoveicolo anche in seguito al rilevamento di impatti del paraurti anteriore dell'autoveicolo diversi da quelli per cui l'attivazione del gruppo di movimentazione è prevista, dando così luogo ad
10 attivazioni indesiderate del gruppo di movimentazione stesso.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di realizzare un autoveicolo provvisto di un gruppo di movimentazione del cofano per la sicurezza dei pedoni in
15 caso di incidente, esente dagli inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un autoveicolo provvisto di un gruppo di movimentazione del cofano per la sicurezza dei pedoni in caso di incidente,
20 come descritto nella rivendicazione 1.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra un autoveicolo provvisto di
25 un gruppo di movimentazione del cofano cooperante con un

sistema di comunicazione bidirezionale;

- la figura 2 illustra un sensore piezoelettrico compreso nell'autoveicolo di figura 1;

- la figura 3 illustra un grafico che rappresenta
5 l'andamento del segnale in tensione fornito in uscita dal sensore piezoelettrico di figura 2 in seguito ad un urto di tipo impulsivo;

- la figura 4 illustra una prima variante del sensore piezoelettrico illustrato nella figura 2;

10 - la figura 5 illustra una seconda variante del sensore piezoelettrico illustrato nella figura 2; e

- la figura 6 mostra un diagramma di flusso relativo alle operazioni implementate dalla centralina elettronica presente nell'autoveicolo della figura 1.

15 Con riferimento alla figura 1, con il numero 1 è indicato nel suo complesso un autoveicolo provvisto di un gruppo di movimentazione 2 del cofano 3 per la sicurezza dei pedoni 4 in caso di un urto frontale del detto autoveicolo 1 contro un pedone 4 stesso.

20 In particolare, il gruppo di movimentazione 2 è di tipo noto (e quindi non descritto in dettaglio) e può preferibilmente, ma non necessariamente, essere realizzato come indicato nella succitata domanda di brevetto italiano, ossia essere costituito da un
25 dispositivo a quadrilatero articolato 5 e da un

BOVETTI & C. S.p.A.
Via S. Pietro 10 - 10121 TORINO

attuatore 6 interposti tra la scocca 7 dell'autoveicolo
1 ed il cofano 3 per spostare il cofano 3 stesso da una
posizione di chiusura del vano motore (non illustrato)
verso una posizione sollevata (non illustrata) per la
5 sicurezza dei pedoni 4 in caso di incidente.

L'autoveicolo 1 comprende un dispositivo sensore di
contatto 8 disposto sul paraurti 9 anteriore
dell'autoveicolo 1 stesso ed atto a rilevare un
qualsiasi urto sul paraurti 9 per fornire in uscita un
10 segnale di contatto INF contenente una pluralità di
informazioni associate alle caratteristiche fisiche
dell'urto stesso, ed una centralina elettronica 10, la
quale è atta a ricevere in ingresso il segnale di
contatto INF fornito dal dispositivo sensore di contatto
15 8 ed a fornire in uscita un segnale di comando COM
all'attuatore 6 per attivare quest'ultimo, e quindi
azionare il dispositivo a quadrilatero articolato 5, in
seguito al rilevamento di un urto frontale
dell'autoveicolo 1 contro un pedone 4.

20 In particolare, la centralina elettronica 10, come
sarà descritto in dettaglio in seguito, è atta ad
elaborare il segnale di informazione INF, per ricavare
da quest'ultimo una pluralità di parametri che
permettono di stabilire se l'urto rilevato sul paraurti
25 9 è originato dall'impatto dell'autoveicolo 1 contro un

pedone 4 o da cause di altra natura.

In altre parole, attraverso la sopracitata elaborazione la centralina elettronica 10 è in grado di attivare il gruppo di movimentazione 2 unicamente in
5 seguito all'urto dell'autoveicolo 1 contro un pedone 4.

Con riferimento alla figura 1, il dispositivo sensore di contatto 8 comprende una pluralità di sensori piezoelettrici 11, i quali sono preferibilmente integrati nel paraurti 9, ovvero disposti sulla
10 superficie esterna 12 del paraurti 9 e coperti da una maschera di protezione 13, oppure possono essere distribuiti sulla superficie interna (non illustrata) del paraurti 9 stesso. In particolare i sensori piezoelettrici 11 sono disposti affiancati l'uno
15 rispetto all'altro lungo il bordo perimetrale del paraurti 9.

Con riferimento alla figura 2, ciascun sensore piezoelettrico 11 comprende un primo ed un secondo elettrodo definiti da una prima e rispettivamente un
20 seconda lamina 13, 14 piane disposte parallele l'una rispetto all'altra e provviste di rispettivi terminali di uscita, ed uno strato interno 15 di materiale polimerico interposto tra la prima e la seconda lamina 13, 14 stesse.

25 In dettaglio ciascun sensore piezoelettrico 11

presenta dimensioni tali da permettere una discriminazione della posizione e dell'estensione dell'impatto sul paraurti 9 in modo tale da distinguere se l'impatto stesso è causato da pedone o da altri
5 oggetti.

Nella fattispecie ciascun sensore piezoelettrico 11 presenta preferibilmente una lunghezza pari a $1/8$ o $1/16$ dell'intera lunghezza del paraurti 9 in modo tale da garantire un'elevata definizione nel riconoscimento
10 della zona d'impatto.

Più in dettaglio, i sensori piezoelettrici 11 possono essere dimensionati in modo tale da presentare preferibilmente, ma non necessariamente, una lunghezza pari a 8-16 cm ed una larghezza pari a 2-3 cm e possono
15 essere distribuiti lungo il bordo perimetrale del paraurti 9 (figura 1) spazati l'uno rispetto all'altro di 2-3 cm.

Nella fattispecie, la prima e la seconda lamina 13, 14 possono essere realizzate in materiale elettricamente
20 conduttivo, mentre lo strato interno 15 è realizzato in materiale polimerico del tipo PDVF avente la caratteristica di generare un segnale in tensione quando viene interessato da una sollecitazione meccanica, ovvero, quando sottoposto ad una deformazione di tipo
25 meccanico originata, ad esempio, da uno stiramento del

5 sensore piezoelettrico 11.

Nella figura 3 viene mostrato un grafico d'esempio che riporta l'andamento nel tempo (asse delle ascisse) del segnale in tensione, indicato con il numero 16, fornito in uscita dal sensore piezoelettrico 11 (disposto sul paraurti 9 dell'autoveicolo 1), in seguito ad una sollecitazione meccanica causata da un oggetto impattante il sensore piezoelettrico 11 stesso con una velocità di circa 40 Km /h.

10 In particolare nell'esempio illustrato, il sensore piezoelettrico 11, quando sottoposto ad una sollecitazione meccanica caratterizzata da un'energia potenziale avente un andamento sostanzialmente impulsivo, fornisce in uscita, dopo un limitato tempo di risposta (ritardo), un segnale in tensione presentante un primo impulso negativo di tensione 16a contenente una pluralità di informazioni caratterizzanti l'urto stesso.

È opportuno precisare che nella figura 3 il primo impulso di tensione 16a è seguito da un secondo impulso di tensione 16b, il quale presenta un'ampiezza inferiore al primo impulso 16a ed è originato dalla deformazione del sensore piezoelettrico 11 causata dal recupero elastico del paraurti 9 in seguito all'impatto.

Le informazioni fisiche che caratterizzano l'urto possono essere ad esempio l'energia, la durata, e la

velocità; tali parametri possono essere determinati attraverso l'elaborazione del primo impulso di tensione 16a originato dalla sollecitazione meccanica.

In particolare, l'energia dell'urto risulta essere
5 direttamente proporzionale all'ampiezza massima del primo impulso 16a di tensione, e quindi è direttamente calcolabile attraverso un'integrazione della tensione sviluppata nel tempo di durata del primo impulso 16a stesso; la durata dell'urto è sostanzialmente pari alla
10 durata del primo impulso di tensione 16a, mentre la velocità dell'urto è determinabile dalla derivata della rampa di salita del primo impulso di tensione 16a.

Da quanto sopra descritto è opportuno sottolineare che la centralina elettronica 10 è in grado di ricavare
15 i sopra descritti parametri fisici elaborando il segnale di contatto INF fornito dai sensori piezoelettrici 11 in modo tale da caratterizzare l'urto, stabilendo se quest'ultimo è originato da un impatto dell'autoveicolo 1 contro un pedone 4 o da altre cause.

20 Ad esempio, la centralina elettronica 10 può memorizzare al proprio interno una tabella contenente una pluralità di valori campione associati ai parametri fisici (sopra descritti) caratterizzanti l'urto dell'autoveicolo 1 contro un pedone 4, e quindi
25 effettuare, in seguito al rilevamento di un urto, una

INTELLIGENTE MICRO
LIBRO DI AB. N. 1000

comparazione tra i parametri (energia, durata, velocità dell'urto generico) ricavati dal segnale di informazione INF, ed i valori dei parametri campione (energia, durata, velocità dell'urto contro un pedone) presenti
5 nella tabella memorizzata.

La centralina elettronica 10 attraverso tale comparazione è atta a distinguere l'urto del veicolo contro un pedone, dagli urti originati da altre cause e quindi è in grado di attivare il gruppo di
10 movimentazione 2 unicamente in seguito ad un impatto dell'autoveicolo 1 contro il pedone 4.

Da quanto sopra descritto è opportuno precisare che la distribuzione affiancata dei sensori piezoelettrici
11 nel paraurti 9 consente alla centralina elettronica
15 10 di localizzare la zona del paraurti 9 interessata dall'urto.

In particolare, i sensori piezoelettrici 11 disposti a fianco del sensore piezoelettrico 11 interessato dall'impatto, vengono influenzati dalla
20 deformazione elastica del paraurti 9 originata dall'urto, e di conseguenza forniscono in uscita un impulso di ampiezza diversa da zero ed inferiore rispetto all'ampiezza massima del primo impulso di tensione fornito dal sensore piezoelettrico 11
25 impattato; tale differenza di ampiezze dei segnali di

BERGADANO MIRCO
Ufficio di Atto n. 0428

tensione rappresenta quindi l'informazione utile che
permette alla centralina elettronica 10 di distinguere
il sensore piezoelettrico 11 interessato direttamente
dall'urto, e quindi di elaborare la posizione in cui è
5 avvenuto l'impatto sul paraurti 9.

Il dispositivo sensore di contatto 8 è quindi in
grado di fornire alla centralina elettronica 10,
attraverso il segnale di informazione INF, non solo la
pluralità di parametri fisici sopra descritti che
10 caratterizzano fisicamente l'urto, ma anche la posizione
e l'estensione del contatto del pedone 4 sul paraurti 9.

In dettaglio, l'estensione d'urto viene rilevata
dalla centralina elettronica 10 verificando le ampiezze
dei segnali in tensione forniti da ciascun sensore
15 piezoelettrico 11.

Secondo una variante illustrata in figura 4, il
dispositivo sensore di contatto 22 differisce dal
dispositivo sensore di contatto 8 in quanto comprende un
unico sensore piezoelettrico 22 estendentesi lungo il
20 bordo del paraurti 9 e comprendente una prima lamina 23
piana, una pluralità di seconde lamine 24 piane
parallele ed affacciate alla prima lamina 23 ed uno
strato 25 di materiale polimerico del tipo PVDF
interposto tra la prima lamina 23 e le seconde lamine
25 24.

In particolare, le seconde lamine 24 sono definite da una pluralità di strisce di materiale elettricamente conduttivo, le quali si estendono parallelamente al bordo laterale superiore 22a del sensore piezoelettrico 22 e sono disposte in appoggio sulla superficie esterna (opposta alla prima lamina 23) dello strato interno 25.

Con riferimento alla figura 4, le seconde lamine 24 comprendono una prima striscia 24a di lunghezza pari al bordo laterale superiore 22a ed estendentesi parallelamente a quest'ultimo. In particolare la prima striscia 24a presenta un terminale d'uscita sul quale fornisce un segnale in tensione IND contenente i parametri fisici (velocità, energia e durata) che caratterizzano l'urto.

Le seconde lamine 24 comprendono inoltre una pluralità di semi-strisce disposte sulla superficie esterna (opposta alla prima lamina 23) dello strato 25, parallelamente alla prima striscia 24a e distribuite secondo una configurazione (pattern) di tipo binario attraverso la quale il sensore piezoelettrico 11 fornisce in uscita un segnale in tensione POS indicante la posizione del contatto sul sensore piezoelettrico 11 stesso.

In dettaglio, le seconde lamine 24 comprendono una semi-striscia 24b estendentesi parallelamente alla prima

BERGADANO MIRKO
(Bufile n. 0458)

striscia 24a e di lunghezza pari alla metà di quest'ultima e due semi-strisce 24c, ciascuna delle quali si estende parallelamente alla prima striscia 24a. Le semi-strisce 24c presentano una lunghezza pari alla
5 metà della semi-striscia 24b e sono equispaziate l'una rispetto all'altra di una lunghezza pari alla metà di quest'ultima. Infine le semi-strisce 24c sono collegate tra loro attraverso un filo di materiale elettricamente conduttivo e presentano un terminale d'uscita sul quale
10 forniscono un segnale elettrico in tensione.

Le seconde lamine 24 comprendono, inoltre quattro semi-strisce 24d, ciascuna delle quali si estende parallelamente alla prima striscia 24a. In dettaglio, le quattro semi-strisce 24d presentano rispettivamente una
15 lunghezza pari alla metà della lunghezza della semi-striscia 24c e sono equispaziate l'una rispetto all'altra di una lunghezza pari alla metà di quest'ultima. Infine le semi-strisce 24d sono collegate tra loro attraverso un filo di materiale elettricamente
20 conduttivo e presentano un terminale d'uscita sul quale forniscono un segnale elettrico in tensione.

Le seconde lamine 24 comprendono inoltre otto semi-strisce 24e ciascuna delle quali si estende parallelamente alla prima striscia 24a. In dettaglio, le
25 otto semi-strisce 24e presentano rispettivamente una

lunghezza pari alla metà della lunghezza della semi-
striscia 24d e sono equispaziate l'una rispetto
all'altra di lunghezza pari alla metà della lunghezza di
quest'ultima. Infine le semi-strisce 24e sono collegate
5 tra loro attraverso un filo di materiale elettricamente
conduttivo e presentano un terminale d'uscita sul quale
forniscono un segnale elettrico in tensione.

Le seconde lamine 24 comprendono infine sedici
semi-strisce 24f ciascuna delle quali si estende
10 parallelamente alla prima striscia 24a. In dettaglio, le
sedici semi-strisce 24f presentano rispettivamente una
lunghezza pari alla metà della lunghezza della semi-
striscia 24e e sono equispaziate l'una rispetto
all'altra di lunghezza pari alla metà di quest'ultima.
15 Infine le semi-strisce 24f sono collegate tra loro
attraverso un filo di materiale elettricamente
conduttivo e presentano un terminale d'uscita sul quale
forniscono un segnale elettrico in tensione.

Le semi-strisce 24b, 24c, 24d, 24e, 24f sono atte a
20 fornire alla centralina elettronica 10 i rispettivi
segnali in tensione definiti insieme il segnale di
posizione POS il quale attraverso una conversione di
tipo analogico/digitale fornisce in formato binario la
posizione di contatto del sensore piezoelettrico 22.

25 Nell'esempio illustrato in figura 4 il sensore

REPLICATO MICRO
Ufficio di Roma n. 10000

piezoelettrico 5 è atto a fornire in uscita il segnale di informazione INF comprendente sia il segnale IND prodotto dalla prima striscia 24a e contenente i parametri fisici dell'urto, sia il segnale di posizione POS, che in seguito alla conversione analogico/digitale, fornisce una indicazione binaria di 5 bit indicante la posizione d'urto.

Ad esempio, se la parte destra (illustrata in figura 4) del sensore piezoelettrico 22 viene interessata dall'urto, il segnale di posizione POS presenta una codifica binaria 11111 in quanto vengono interessate dalla deformazione meccanica tutte le semi-strisce, mentre un urto effettuato nella parte opposta del sensore piezoelettrico 22 determina nel segnale di posizione POS una codifica binaria 00000.

Secondo una variante illustrata in figura 5 il sensore piezoelettrico 22 presenta le seconde lamine 24 disposte secondo una configurazione (pattern) in cui la prima striscia 24a presenta una lunghezza pari alla semi-striscia 24b ed è disposta di seguito a quest'ultima, in modo tale da prolungare la porzione coperta della semi-striscia 24b per l'intera lunghezza del sensore piezoelettrico 22 stesso.

Secondo tale variante la prima striscia 24a e la semi-striscia 24b forniscono in uscita un rispettivo

segnale in tensione contenente i parametri fisici (energia, velocità, durata) che caratterizzano l'urto, mentre l'informazione binaria viene fornita alla centralina elettronica 10 in modo analogo alla
5 configurazione precedente ossia attraverso il segnale di posizione binario POS ottenuto dalla conversione analogico/digitale dei segnali in tensione forniti dalle semi-strisce.

Il segnale in tensione fornito dalla semi-striscia
10 24b può essere quindi elaborato dalla centralina elettronica 10 sia per ricavare i parametri fisici dell'urto, sia per determinare, insieme ai segnali forniti dalle semi-strisce rimanenti, la posizione d'urto.

15 Secondo una ulteriore variante non illustrata il sensore piezoelettrico 22 è privo della prima striscia 24a e fornisce la posizione d'urto alla centralina elettronica 10 attraverso i segnali in tensione prodotti dalle semi-strisce 24b, 24c, 24d, 24e, 24f.

20 Secondo un ulteriore aspetto della presente invenzione (illustrato in figura 1), parallelamente a quanto sopra descritto, è inoltre previsto un sistema di comunicazione bidirezionale 30 pedone-autoveicolo atto a supportare e verificare le informazioni ottenute dalla
25 centralina elettronica 10 attraverso l'elaborazione del

segnale INF fornito dal dispositivo sensore 8.

In particolare, il sistema di comunicazione bidirezionale 30 è atto a rilevare la presenza di un pedone 4 nelle immediate vicinanze del autoveicolo 1 in modo da inibire l'attivazione del gruppo di movimentazione 2 del cofano 3 da parte del dispositivo sensore di contatto 8 qualora nessun pedone 4 risulti essere presente nelle immediate vicinanze dell'autoveicolo 1.

10 Con riferimento alla figura 1, il sistema di comunicazione bidirezionale 30 comprende un dispositivo ricetrasmittitore 31 portato dal pedone 4 ed un dispositivo ricetrasmittitore 32 collocato nell'autoveicolo 1 ed atto ad effettuare una
15 comunicazione bidirezionale con il dispositivo ricetrasmittitore 31 stesso.

In particolare, il dispositivo ricetrasmittitore 32 è collegato alla centralina elettronica 10 per effettuare uno scambio bidirezionale di dati, in modo
20 tale da permettere a quest'ultima di rilevare la presenza di un pedone 4 nelle vicinanze del autoveicolo 1.

Il dispositivo ricetrasmittitore 32 è di tipo noto ed è in grado di trasmettere un segnale di
25 interrogazione codificato la cui intensità assume valori

REGOLAZIONE
15/10/1979

significativi e rilevabili dal dispositivo ricetrasmittitore 31 portato dal pedone 4, ad una distanza di almeno uno o due metri dall'autoveicolo 1.

Il dispositivo ricetrasmittitore 31 portato dal pedone 4 è anch'esso di tipo noto e può essere costituito preferibilmente da un transponditore di tipo passivo, ossia privo di batterie di alimentazione, il quale viene attivato in seguito alla ricezione del segnale d'interrogazione trasmesso dal dispositivo ricetrasmittitore 32 presente nell'autoveicolo 1.

In particolare il dispositivo ricetrasmittitore 31 in seguito alla sua attivazione è atto a trasmettere intorno al pedone 4, in risposta al segnale ricevuto, un segnale di riconoscimento codificato la cui intensità assume valori significativi e rilevabili ad una distanza di almeno uno o due metri dal dispositivo ricetrasmittitore 31.

Da quanto sopra descritto è opportuno precisare che il dispositivo ricetrasmittitore 31 può essere integrato preferibilmente, ma non necessariamente all'interno di una carta di riconoscimento o in un documento di identità di tipo elettronico contenente i dati del pedone e normalmente portato da quest'ultimo.

Con riferimento alla figura 6 viene riportato un diagramma di flusso indicante le operazioni implementate

BERGADANO MIRO
(Autore del Documento)

dalla centralina elettronica 10.

Inizialmente si perviene al blocco 100, nel quale si ipotizza che il dispositivo di contatto 8 abbia rilevato un urto e di conseguenza abbia fornito il segnale di informazione INF alla centralina elettronica 10.

Il blocco 100 è seguito dal blocco 110, nel quale la centralina elettronica 10 elabora il segnale di contatto INF per determinare la posizione, l'estensione ed i parametri fisici (velocità, energia, durata) che caratterizzano l'urto.

Il blocco 110 è seguito dal blocco 120, nel quale la centralina elettronica 10 determina, in funzione dei parametri fisici calcolati precedentemente la possibile origine dell'urto, ossia se l'urto è dovuto ad un contatto frontale dell'autoveicolo 1 contro un pedone. Ad esempio nel blocco 120, la centralina elettronica 10 può effettuare la comparazione tra i parametri rilevati ed i parametri campione memorizzati al proprio interno.

Se il risultato di tale comparazione è negativo, ovvero se i parametri rilevati non soddisfano a delle prefissate relazioni con i parametri campioni che caratterizzano l'urto frontale di un autoveicolo 1 contro un pedone 4, il blocco 120 è seguito dal blocco 130, nel quale le operazioni della centralina

REGISTRATO
Ufficio di P.S. n. 1000

elettronica 10 hanno termine, mentre nel caso contrario, ossia se i parametri rilevati risultano soddisfare a prefissate relazioni, ad esempio di uguaglianza con i rispettivi parametri campioni che caratterizzano l'urto
5 frontale di un autoveicolo 1 contro un pedone 4, il blocco 120 è seguito dal blocco 140, nel quale viene attivato il sistema di comunicazione bidirezionale 30.

In dettaglio, nel blocco 140 la centralina elettronica 10 comanda attraverso il dispositivo
10 ricetrasmittitore 32 l'invio di un segnale atto ad attivare l'eventuale dispositivo ricetrasmittitore 31 portato dal pedone 4 investito frontalmente dall'autoveicolo 1.

Il blocco 140 è seguito dal blocco 150, nel quale
15 la centralina elettronica 10 si pone in attesa di un segnale di risposta inviato eventualmente dal dispositivo ricetrasmittitore 31 in seguito alla ricezione del segnale inviato dal dispositivo ricetrasmittitore 32.

20 In caso positivo, ovvero se la centralina elettronica 10 riceve un segnale dal dispositivo ricetrasmittitore 31 (presenza del pedone 4 nelle immediate vicinanze dell'autoveicolo 1), il blocco 150 è seguito dal blocco 160, nel quale la centralina
25 elettronica 10 attiva, attraverso il segnale di comando

BERGAMO MIRO
(Scritto al 1/10/1988)

COM, il gruppo di movimentazione 2, mentre in caso
negativo, ovvero se la centralina elettronica 10 non
riceve un segnale dal dispositivo ricetrasmittitore 31
all'interno di un prefissato intervallo temporale, viene
5 inibita l'attivazione del gruppo di movimentazione 2 ed
il blocco 150 è seguito dal blocco 130 di fine.

L'autoveicolo 1 presenta il vantaggio di ridurre
fortemente le errate attuazioni del gruppo di
movimentazione 2 originate da falsi allarmi prodotti da
10 urti frontali dell'autoveicolo 1.

Risulta infine chiaro che all'autoveicolo 1 qui
descritto ed illustrato possono essere apportate
modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito
della presente invenzione.

15 In particolare la centralina elettronica può essere
in grado di inibire il sollevamento del cofano quando
l'impatto interessa i sensori piezoelettrici 11 disposti
lateralmente sul paraurti in modo tale da evitare una
possibile situazione di pericolo per il pedone.

BERGADANO MIRIO
Iscritt. al Tribunale di Milano n. 24989

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Autoveicolo (1) comprendente un gruppo di
movimentazione (2) del cofano interposto tra la scocca
(7) ed il cofano (3) per spostare il cofano (3) stesso
5 da una posizione di chiusura del vano motore verso una
posizione sollevata per la sicurezza dei pedoni (4) in
caso di incidente; l'autoveicolo (1) comprendendo mezzi
sensori di contatto (8)(22) disposti sul paraurti (9)
anteriore del detto autoveicolo (1) ed atti a fornire in
10 uscita un segnale di contatto (INF) relativo all'urto, e
mezzi di controllo (10) riceventi in ingresso il detto
segnale di contatto (INF) per attivare il detto gruppo
di movimentazione (2) in funzione del detto segnale di
contatto (INF) stesso; il detto autoveicolo (1) essendo
15 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi sensori di
contatto (8)(22) comprendono sensori piezoelettrici
polimerici (11)(22).

2. Autoveicolo secondo la rivendicazione 1,
caratterizzato dal fatto che i detti mezzi sensori di
20 contatto (8) comprendono una pluralità di sensori
piezoelettrici polimerici (11) distribuiti affiancati
l'uno rispetto all'altro lungo il detto paraurti (9)
anteriore dell'autoveicolo (1).

3. Autoveicolo secondo la rivendicazione 2,
25 caratterizzato dal fatto che i detti sensori

BERGADANO MIRO
Ufficio di Roma - P. 001

piezoelettrici polimerici (11) comprendono una prima ed una seconda lamina (13), (14) di materiale elettricamente conduttivo ed uno strato polimerico (15) del tipo PVDF interposto tra la detta prima e seconda lamina
5 (13), (14).

4. Autoveicolo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi sensori di contatto (22) comprendono un sensore piezoelettrico (22) polimerico disposto nel paraurti (9) anteriore e
10 comprendente una prima ed una seconda lamina (23), (24) di materiale elettricamente conduttivo, ed uno strato (25) di materiale polimerico interposto tra la detta prima e seconda lamina (23), (24); la detta seconda lamina (24) presentando una configurazione di tipo
15 binario.

5. Autoveicolo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la detta seconda lamina (24) comprende una pluralità di strisce (24a), (24b), (24c), (24d), (24e), (24f) di materiale
20 elettricamente conduttivo distribuite sul detto strato di materiale polimerico (25).

6. Autoveicolo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le dette strisce (24a), (24b), (24c), (24d), (24e), (24f) sono distribuite sul
25 detto strato di materiale polimerico (25) parallele

BERGADANO MIRKO
(Avv. G. B. n. 648)

l'una rispetto all'altra.

7. Autoveicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che un sistema di comunicazione bidirezionale (30) 5 cooperante con i detti mezzi di controllo (10) è previsto per rilevare la presenza di un pedone (4) nelle immediate vicinanze del detto autoveicolo (1) ed inibire l'attivazione del gruppo di movimentazione (2) in caso di assenza di un qualsiasi pedone (4) nelle immediate 10 vicinanze del detto autoveicolo (1).

8. Autoveicolo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il detto sistema di comunicazione bidirezionale (30) comprende primi mezzi ricetrasmittitori (32) portati dall'autoveicolo (1) ed 15 atti ad effettuare una comunicazione bidirezionale con secondi mezzi ricetrasmittitori (31) portati da un pedone (4).

9. Sistema per la sicurezza dei pedoni in caso di incidente comprendente un autoveicolo (1) comprendente 20 un gruppo di movimentazione (2) del cofano (3) interposto tra la scocca (7) ed il cofano (3) del detto autoveicolo (1) per spostare il cofano (3) stesso da una posizione di chiusura del vano motore verso una posizione sollevata per la sicurezza dei pedoni (4) in 25 caso d'incidente; l'autoveicolo (1) comprendendo mezzi

BREVETTATO ANKO
(Pat. n. 1.100.000)

sensori di contatto (8) (22) disposti sul paraurti (9) anteriore del detto autoveicolo (1) ed atti a fornire in uscita un segnale di contatto (INF) relativo all'urto, e mezzi di controllo (10) riceventi in ingresso il detto
5 segnale di contatto (INF) per attivare il detto gruppo di movimentazione (2) in funzione del detto segnale di contatto (INF) stesso; il detto sistema comprendendo primi mezzi ricetrasmittitori (32) portati dall'autoveicolo (1) ed atti a comunicare con i detti
10 mezzi di controllo (10), e secondi mezzi ricetrasmittitori (32) portati da un pedone (4) ed atti ad effettuare una comunicazione dati bidirezionale con i detti primi mezzi di comunicazione (32) in modo tale da permettere ai detti mezzi di controllo (10) di rilevare
15 la presenza di un pedone (4) nelle immediate vicinanze dell'autoveicolo (1) ed inibire l'attivazione del detto gruppo di movimentazione (2) qualora nessun pedone (4) risulti essere presente nelle immediate vicinanze dell'autoveicolo (1).

20 10. Sistema secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che i detti secondi mezzi ricetrasmittitori (31) portati dal pedone (4) sono di tipo passivo.

25 11. Sistema secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi sensori (8)


sono mezzi sensori piezoelettrici polimerici.

12. Autoveicolo, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni allegati.

13. Sistema per la sicurezza dei pedoni in caso di incidente, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni allegati.

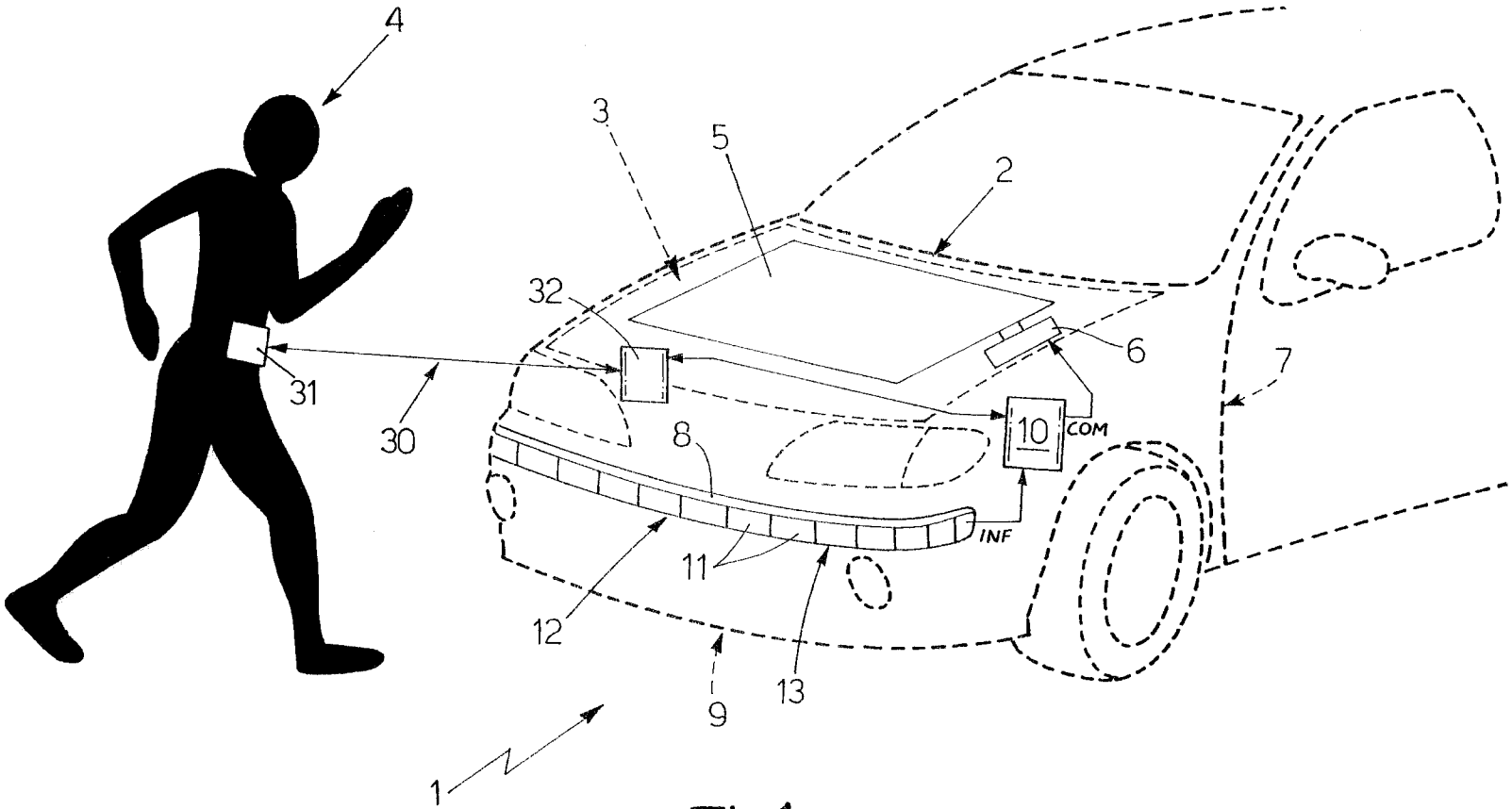
p.i.: C.R.F. SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI


BERGADANO UMBERTO
(iscritto all'Albo n. 3.333)


C.C.I.A.A. BERGAMO
10/10

BERGADANO UMBERTO
(iscritto all'Albo n. 3.333)

ID 2001A 000 344



P.I.: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BERGAMO RIRKO
iscritto all'Albo n. 74357

CCIAA
TORINO

TO 2001A 000344

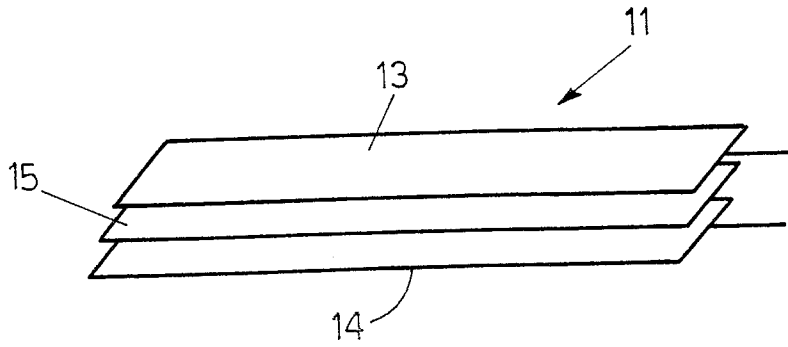


Fig.2

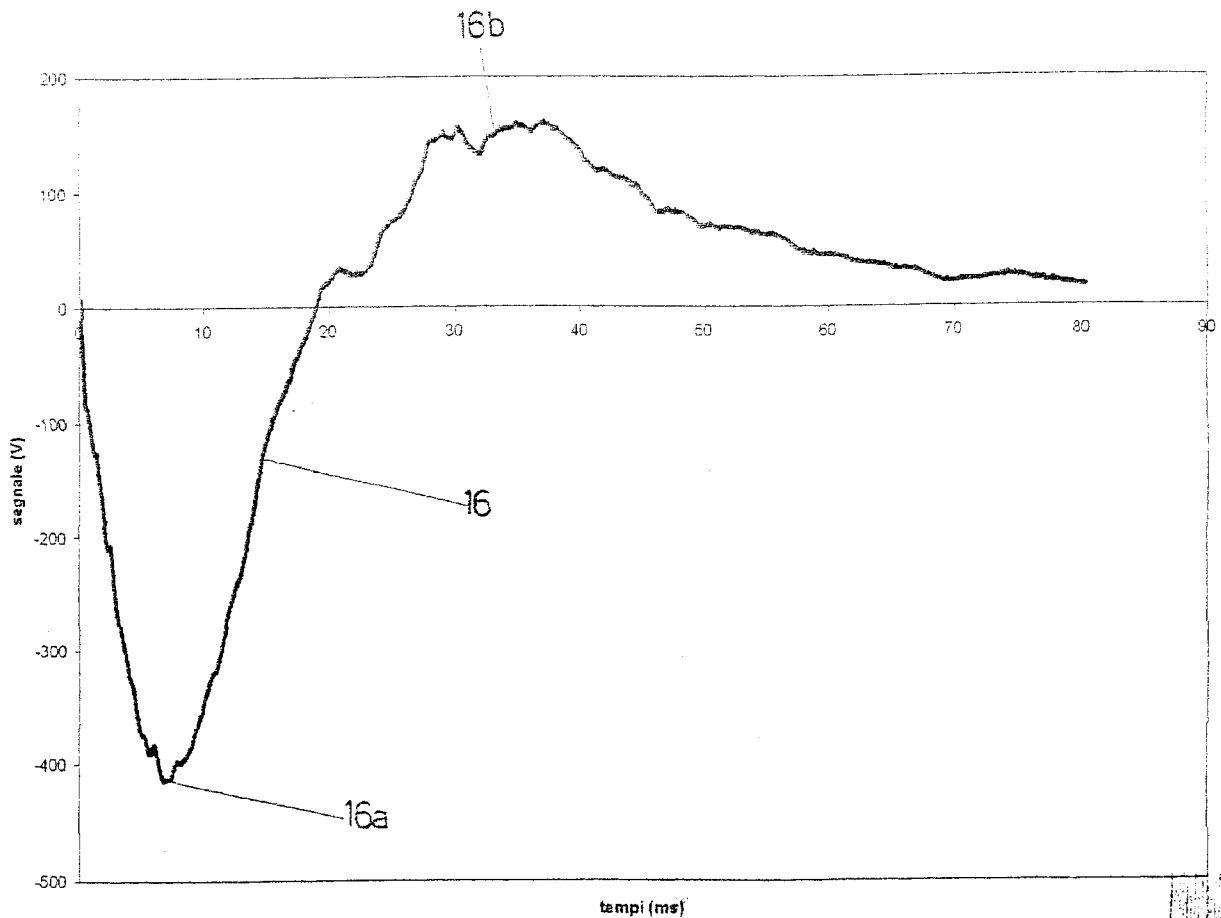


Fig.3

p.i.: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BERGADINO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 243B)

C.C.I.A.A.
Torino

TD 2001A 000344

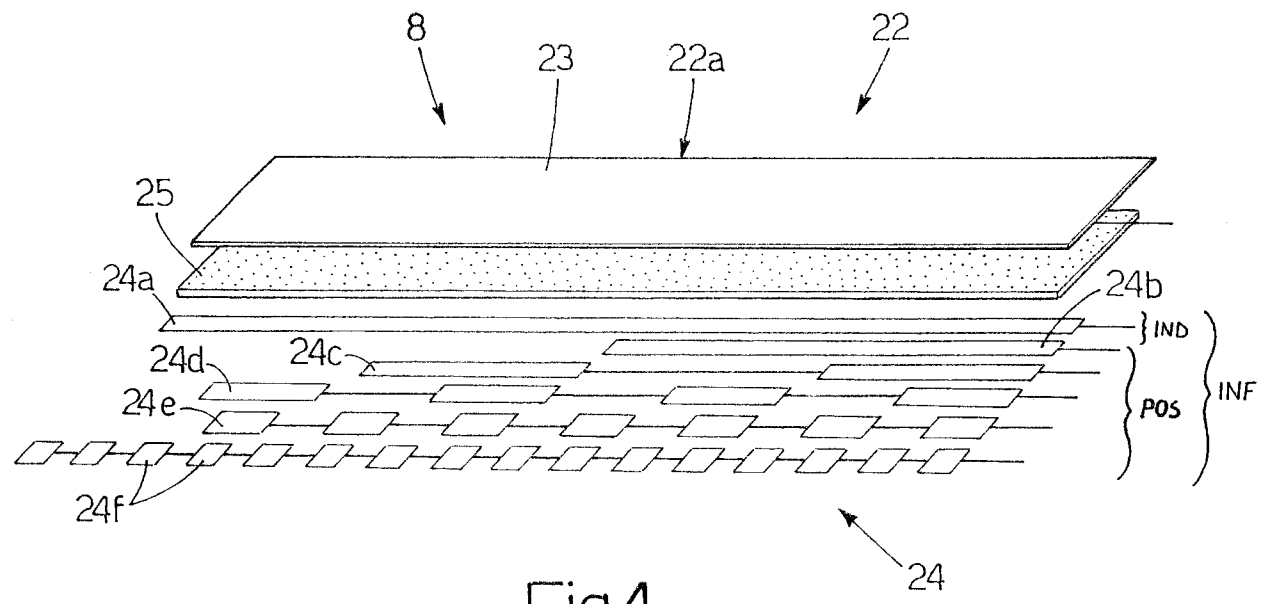


Fig4

p.i.: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

~~BERGAMO MARIO~~
(iscritto all'Albo n. 7438)

C.R.F.
SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

T0 2001A 000344

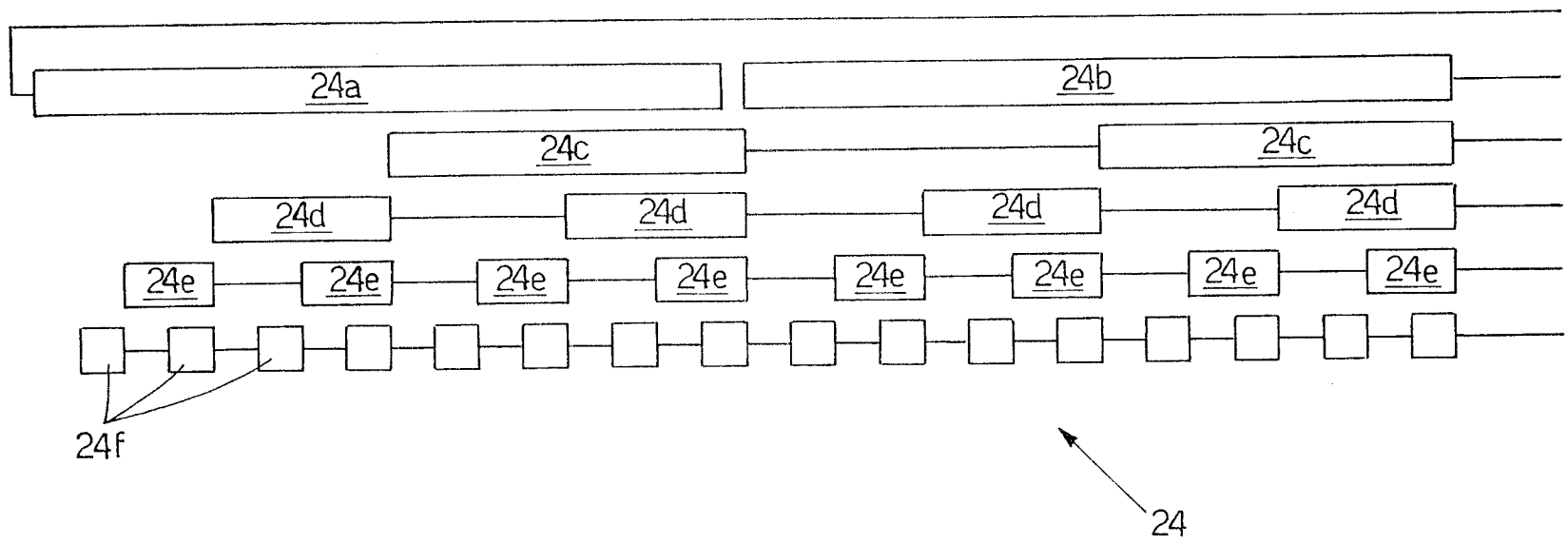


Fig.5

P.i.: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

BERGADINO MARCO
Isctno di Albo (TN)

C.O. S.p.A.
Torino

TO 2001A 000344

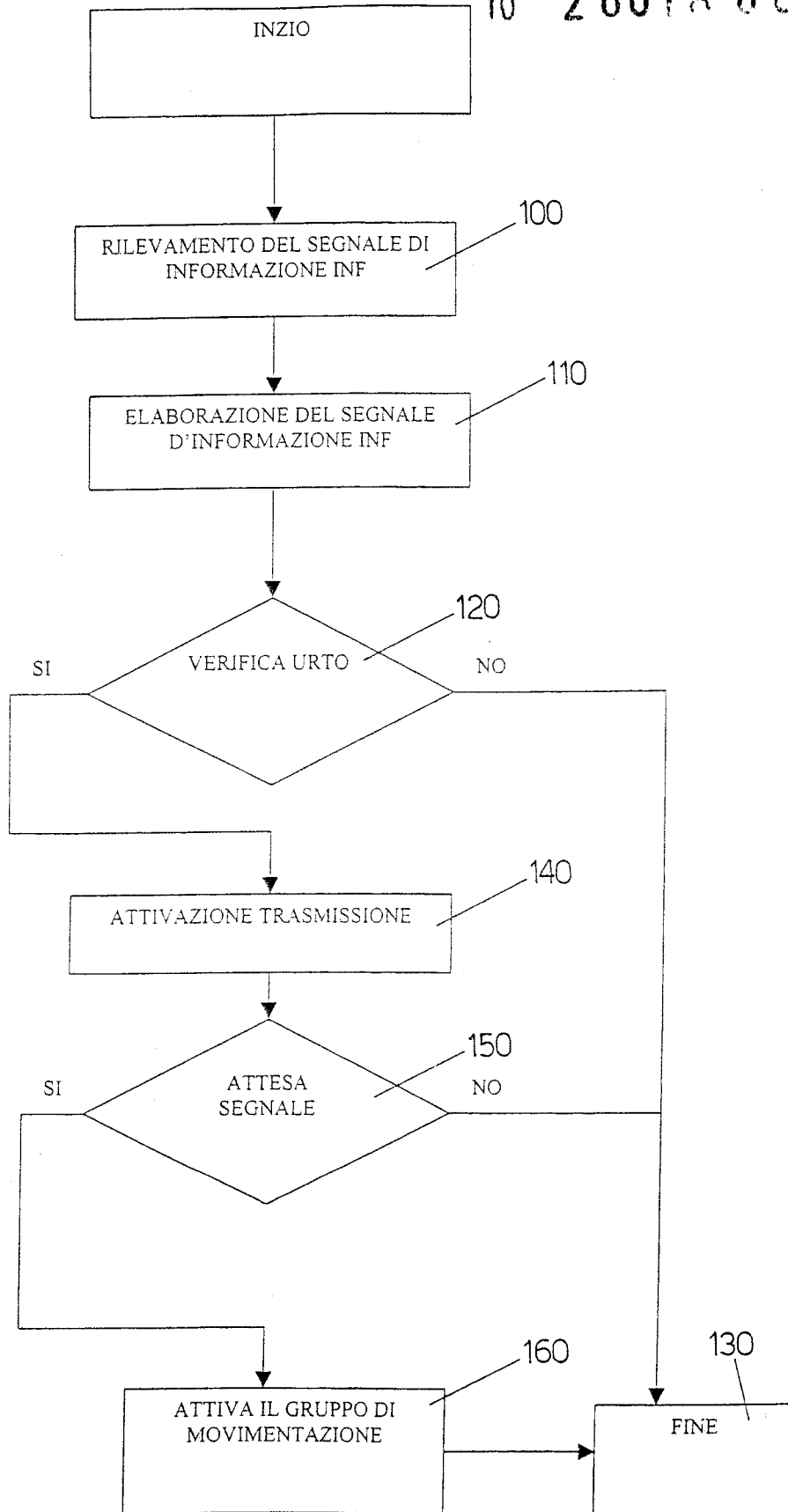


Fig.6