



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101993900320612
Data Deposito	16/09/1993
Data Pubblicazione	16/03/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	C		

Titolo

SENSORE ELETTRICO PER LA RIVELAZIONE DI INCENDI REALIZZATO CON POLIMERI COMPOSITI ELETTRICAMENTE CONDUTTIVI, ADATTO PER IMPIEGO SU AUTOVEICOLO O INSTALLAZIONI CIVILI

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"SENSORE ELETTRICO PER LA RIVELAZIONE DI INCENDI REALIZZATO CON POLIMERI COMPOSITI ELETTRICAMENTE CONDUTTIVI ADATTO PER IMPIEGO SU AUTOVEICOLI O INSTALLAZIONI CIVILI".

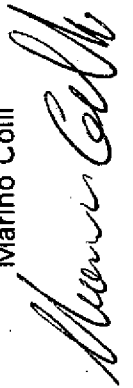
RIASSUNTO.

10 SET. 1993

TO 93A000670

Viene descritto un sensore elettrico di incendio applicabile a zone ampie quanto si voglia, ma particolarmente adatto per l'impiego in ambiti molto ristretti, come, ad esempio, il vano motore di un veicolo, di un'imbarcazione o un vano caldaia di una costruzione civile o industriale, o nelle prossimita' di un elemento ad elevato rischio in presenza di fuoco. Tale sensore e' in grado di sorvegliare simultaneamente piu' punti di un'ampia area o volume . Tale sensore, costituito da un elemento monolitico di sagoma opportuna realizzato con polimeri compositi elettricamente conduttori, e' in grado di rilevare il manifestarsi di fuoco dovuto a cause accidentali in modo da poter essere gestito facilmente da parte di una semplice unita' elettronica di controllo, che, a sua volta puo' attivare uno o piu' sistemi di allarme o di spegnimento automatico. Le principali caratteristiche di questo sensore sono: elevatissima affidabilita', semplicita' costruttiva, bassissimo costo, insensibilita' alla sporcizia, vibrazioni, disturbi elettromagnetici e sicurezza intrinseca in caso di guasto.

Marino Colli



DESCRIZIONE.

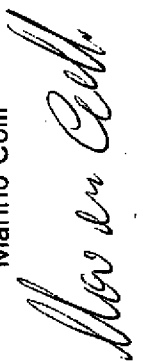
La presente invenzione si riferisce a un sensore di incendio particolarmente adatto ad essere impiegato in ambienti ristretti quali il vano motore di un autoveicolo o altro mezzo di trasporto, o ad es., il vano caldaia di un edificio civile o industriale o impianto industriale, nelle prossimita' di un elemento ad elevato rischio in presenza di fuoco, ambito nel quale e' in grado di sorvegliare piu' punti simultaneamente.

Come noto, esistono nella produzione industriale svariati dispositivi realizzati per rilevare il verificarsi di principi di incendio.

Ad esempio sensori ottici, termici o di radiazioni in genere sono utilizzati per attivare dispositivi di sicurezza, ad esempio, il taglio della alimentazione del carburante negli autoveicoli o l'attivazione di allarmi di vario tipo o sistemi automatici di spegnimento nelle applicazioni civili o industriali.

Tali dispositivi presentano pero', alcuni inconvenienti, soprattutto in un impiego automobilistico, infatti i sensori termici a fiala sono troppo delicati nei riguardi delle vibrazioni che si verificano in un veicolo e, inoltre, un unico sensore riesce a sorvegliare solo una zona molto ristretta nell'intorno del punto in cui e' installato, i sensori ottici, invece, patiscono la presenza di sporcizia, che ne limita seriamente l'efficienza. I sensori di radiazioni, oltre ad essere estremamente costosi e delicati, spesso richiedono sistemi di focalizzazione che ne limitano il campo di copertura. Il principale problema dei sensori termici in generale consiste nel fatto che per sorvegliare adeguatamente un ambito anche ristretto quale un vano motore, non e' sufficiente uno solo e se ne devono dislocare diversi in

Marino Colli



piu' punti con rilevante incidenza sui costi e l'affidabilita' complessiva dell'impianto. Inoltre i sensori

termici devono discriminare tra piu' sorgenti di calore la cui influenza e' estremamente variabile in funzione della temperatura della sorgente e della distanza dal sensore.

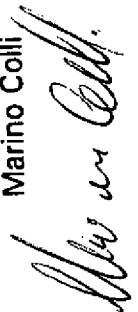
Scopo della presente invenzione e' quello di superare gli inconvenienti sopra citati, ed in particolare di mostrare un sensore di incendio sicuro, affidabile ed economico tale da poter essere applicato in larga scala.

Tali scopi vengono raggiunti secondo la presente invenzione da un sensore elettrico di combustione la cui caratteristica principale e' quella di essere di costituzione assai semplice, completamente statico, affidabile e in grado di generare un segnale elettrico facilmente rilevabile da un'apposita unita' elettronica di controllo.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la fig. 1 rappresenta una vista schematica di una possibile realizzazione del sensore di incendio oggetto della presente invenzione,
- la fig. 2 rappresenta una vista di un sistema di sicurezza contro le eventualita' di incendio in un vano motore di un autoveicolo mediante l'impiego di una pluralita' di sensori di combustione indicati con i numeri 29 e 30, secondo l'invenzione, posti nelle vicinanze del motore 31 e del serbatoio benzina 32, e collegati ad un'unita' elettronica di controllo 28.
- la fig. 3 rappresenta una vista di un sistema di sicurezza contro gli

Marino Colli



incendi con un diverso modo di collegamento elettrico di una pluralita' di sensori di combustione secondo l'invenzione .

Con riferimento alla fig. 1.a , dove e' rappresentato in modo schematico il sensore di combustione oggetto della presente invenzione, con il n. 1 e' indicato il corpo del sensore realizzato con polimeri compositi elettricamente conduttori, ad esempio, ABS, policarbonato o polipropilene, come reperibile in commercio per impieghi vari, ad esempio per la schermatura elettromagnetica di apparecchiature elettroniche ad alta frequenza, con i n.3 e 4 due connettori che consentono di collegarlo a dei cavi elettrici e con i n.5 e 6 due supporti isolanti che consentono di fissarlo a altrettanti punti di sostegno sul motore o telaio o carrozzeria di un veicolo o ad altro elemento di un impianto o costruzione che si intende proteggere, opportunamente dimensionati, e, eventualmente, protetto da una guaina o rivestimento isolante e combustibile.

Questa barra o filo di materiale plastico conduttivo viene disposta nella zona che si vuole proteggere o dove si presuma ci sia un maggior rischio di insorgenza di un incendio per cause accidentali, ad es. in un vano motore di un autoveicolo a causa delle eventuali perdite accidentali di benzina che possono cadere in prossimita' di punti ad elevata temperatura o in presenza di scintille. La sbarra o filo che costituisce l'elemento sensibile e' sostenuta da apposite staffe ed e' posizionato a debita distanza dalle sorgenti di elevata temperatura che lo possano danneggiare.

Quando si verifica un principio di incendio per cause accidentali il fuoco e/o l'elevata temperatura che si sviluppa bruciano la sbarretta o il

Marino Colli

Marino Colli

filo e la sua eventuale guaina isolante, e si viene a interrompere così la continuità ohmica del circuito. Tale interruzione della continuità viene rilevata da una unità elettronica di controllo 7 alla quale il sensore è collegato tramite i cavi 8 e 9, che verifica continuamente lo stato di integrità e isolamento del circuito elettrico. Nulla osta, a parte il costo, che la sbarra o filo, opportunamente sagomata e dimensionata si estenda in modo da percorrere _____ tutto il vano motore o tutto l'autoveicolo, in modo da offrire una protezione estesa.

La continuità ohmica, o, comunque, la variazione della caratteristica elettrica, oppure la presenza o meno di un segnale elettrico continuo o di frequenza adeguata opportunamente codificato o no, trasmesso attraverso il sensore viene verificato istante per istante dall'unità elettronica di controllo.

Detta unità elettronica di controllo è posta in un punto riparato dell'autoveicolo in modo da non essere esposta a urti e lontana dai punti soggetti al rischio di incendio e può essere comunque autoprotetta dagli incendi secondo i noti criteri di fail-safe. Analogamente, nelle applicazioni fisse, l'unità elettronica di controllo sarà posizionata al di fuori dei locali soggetti al rischio di incendio.

Anche nel caso si verifichi l'interruzione accidentale del circuito elettrico costituito dalla sbarretta o filo che costituisce il sensore, dovuto ad es. a collisioni nelle applicazioni su veicolo, o comunque dovuto a qualsiasi guasto, l'unità elettronica di controllo è in grado di inviare o smettere di inviare uno o più segnali elettrici ad altri apparecchi di bordo

Marino Colli



per attivare uno o piu' dispositivi per la sicurezza degli occupanti del veicolo e del veicolo stesso o ad altri apparecchi negli impianti fissi per salvaguardare la sicurezza delle persone presenti negli impianti sotto controllo e per la protezione degli impianti stessi.

Tali segnali possono essere inviati o smettere di essere inviati, ad es., ad un dispositivo che blocca il flusso di carburante dal serbatoio al motore di un autoveicolo evitando l'alimentazione dell'incendio con ulteriore benzina, oppure interrompendo la corrente elettrica, o attivando un estintore in modo automatico, o sbloccando le porte e/o le cinture di sicurezza, o all'emissione di un segnale di allarme al conducente di un'autovettura o ai sorveglianti di un edificio o impianto industriale, tramite filo o via radio o altro mezzo di telecomunicazione, mediante un segnale ottico o acustico o in sintesi vocale preregistrata, o a un qualsiasi altro dispositivo di sicurezza, o a tutti questi dispositivi allo stesso tempo o in sequenza secondo un ordine prestabilito o eventualmente dopo la ricezione di un segnale di conferma da parte del guidatore di un veicolo o di un sorvegliante di impianto fisso, del tipo "panic button".

Un notevole vantaggio dell'impiego di questo sensore in un veicolo consiste nel fatto che, dando il segnale di allarme si evita che il guidatore vada ad ispezionare il vano motore aprendo il cofano motore, operazione estremamente pericolosa perche' da adito al fuoco di espandersi improvvisamente alimentato dall'aria immessa all'atto dell'apertura del cofano per effetto camino e di investire l'incauto automobilista.

Il sensore sopra descritto puo' essere impiegato in un sistema che ne utilizza diversi, indicati coi numeri 16 ÷ 20, collegati in serie fra loro

Marino Colli

Marino Colli

come indicato in fig. 3.b, oppure piu' sensori indicati coi numeri 21 ÷ 27, in configurazione stellare rispetto all'unita' elettronica di controllo come indicato in fig. 3.a, o comunque con una qualsiasi combinazione delle due configurazioni rispetto all'unita' elettronica di controllo.

Nel caso, illustrato in fig. 4, di adozione di un unico estintore 10, possono essere previsti piu' condotti 11, 12, ognuno riportato in un punto diverso del veicolo, ognuno dotato di un'elettrovalvola 13, 14, comandata dall'unita' elettronica 28 cosi' da inviare il flusso della sostanza estinguente nel punto dove si e' verificato l'incendio.

E' chiaro che numerose varianti possono essere apportate al sensore di incendio oggetto della presente invenzione e alla sua applicazione senza uscire dai principi di novita' insiti nell'idea inventiva cosi' come e' chiaro che nella pratica attuazione dell'invenzione i materiali e le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con degli elementi tecnicamente equivalenti.

Ad esempio, nel caso di impiego di un elemento sensibile costituito da un filo o treccia di plastica conduttiva, tale filo o treccia puo' essere irrobustito mediante un supporto rigido di materiale idoneo, plastico o metallico, ad esempio un filo di rame, che puo' anche far parte del circuito elettrico del sensore.

Inoltre i sensori costruiti secondo il disegno riportato in fig. 1, opportunamente ancorati in diversi punti del telaio o della carrozzeria possono costituire un ottimo sensore di collisione poiche' in caso di incidente con conseguente deformazione del telaio o della carrozzeria, il sensore si rompe e interrompe la continuita' elettrica del circuito dando

Marino Colli



luogo alla segnalazione di allarme e all'intervento automatico dei dispositivi di sicurezza ad esso collegati.

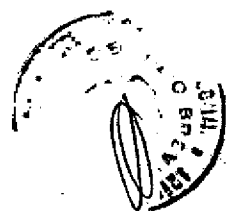
Dalla descrizione effettuata risultano pure chiare le caratteristiche del sensore di incendio oggetto della presente invenzione, così come chiari ne risultano i suoi vantaggi .

In particolare essi sono rappresentati dal fatto che:

- il sensore, fig. 1, nella sua configurazione più essenziale è costituito da un elemento monolitico 1 di materiale plastico conduttore variamente dimensionato e sagomato, eventualmente rivestito da una guaina isolante facilmente infiammabile o vernice protettiva.
- il sensore per sua natura può estendersi in modo da coprire un'area o volume esteso a piacere,
- a causa del basso costo di base, si possono impiegare più sensori anche su più schiere a varie distanze dagli elementi che si vogliono proteggere, in modo da proteggere più elementi o zone simultaneamente e/o ottenere segnali differenziati,
- è di semplice realizzazione e installazione,
- è in sicurezza intrinseca poiché l'attivazione richiede la rottura o bruciatura di parte del dispositivo, quindi ogni rottura o danneggiamento o scollegamento accidentale verrebbe rilevato,
- è facilmente utilizzabile in un sistema fail-safe.
- è insensibile a sporcizia, vibrazioni e variazioni di temperatura.
- è facilmente proteggibile dai disturbi elettromagnetici.

* * * * *

Marino Colli



RIVENDICAZIONI.

1) Sensore di incendio monolitico adatto per essere impiegato in prossimita' di elementi che devono essere protetti dal fuoco in ambienti ristretti, ad esempio il vano motore di un'automobile, caratterizzato dal fatto di poter trasmettere o smettere di trasmettere un segnale elettrico in caso di incendio.

2) Sensore di incendio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere costituito da una sbarretta o filo realizzato con polimeri compositi elettricamente conduttore e facilmente infiammabile.

3) Sensore di incendio secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto di essere terminato alle due estremita' con due connettori.

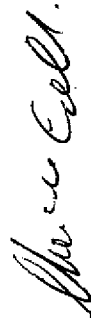
4) Sensore di incendio secondo le rivendicazioni 1, 2 e 3 caratterizzato dal fatto di essere rivestito da una guaina isolante e facilmente combustibile o da una vernice isolante.

5) Sensore di incendio secondo le rivendicazioni 1, 2, 3 e 4 caratterizzato dal fatto di essere sostenuto mediante 2 o piu' supporti isolanti collegati ad altrettanti punti fissi della struttura da proteggere.

6) Sensore di incendio secondo le rivendicazioni precedenti attraverso il quale si trasmette un segnale elettrico continuo o alternato e variamente modulato secondo segnali comunque codificati.

7) Sensore di incendio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere costituito da una sbarretta di materiale plastico infiammabile e conduttore dell'elettricit  di opportuna sezione.

Marino Colli



8) Sensore di incendio secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere costituito da una sbarretta di materiale plastico infiammabile e conduttore dell'elettricità di sagoma opportuna in modo da adattarsi alla zona da proteggere.

9) Sensore di incendio secondo una qualsiasi le precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che viene riconosciuta la trasmissione o assenza di trasmissione di un segnale elettrico comunque caratterizzato.

10) Sensore di incendio secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di essere collegato elettricamente a una unità elettronica che controlla lo stato del sensore.

11) Sensore di incendio secondo le precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che l'unità elettronica di controllo è posta in luogo riparato.

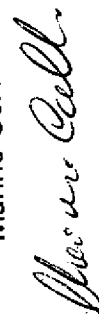
12) Sensore di incendio secondo le precedenti rivendicazioni collegato a una unità elettronica che è in grado di rilevare le interruzioni del sensore a causa della sua bruciatura.

13) Sensore di incendio secondo le precedenti rivendicazioni collegato a una unità elettronica che è in grado di rilevare le interruzioni del sensore a causa di rottura in seguito a urti meccanici.

14) Sensore di incendio secondo le precedenti rivendicazioni collegato a una unità elettronica che è in grado di rilevare l'isolamento elettrico del sensore rispetto ai supporti.

15) Sensore di incendio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto di essere collegato a una unità elettronica di controllo in grado di comandare uno o più dispositivi di allarme o di estinzione automatica o di sicurezza in genere.

Marino Colli



16) Sistema antincendio caratterizzato dall'impiego di uno o piu' sensori secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni collegati in vario modo ad un'unica unita' elettronica di controllo.

17) Sistema antincendio caratterizzato dall'impiego di uno o piu' sensori secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni collegati su piu' schiere in modo da rilevare la presenza del fuoco in piu' punti.

18) Sensore di incendio quale risulta dalla presente descrizione e dai disegni annessi.

19) Sistema antincendio quale risulta dalla presente descrizione e dai disegni annessi.

* * * * *

Marino Colli



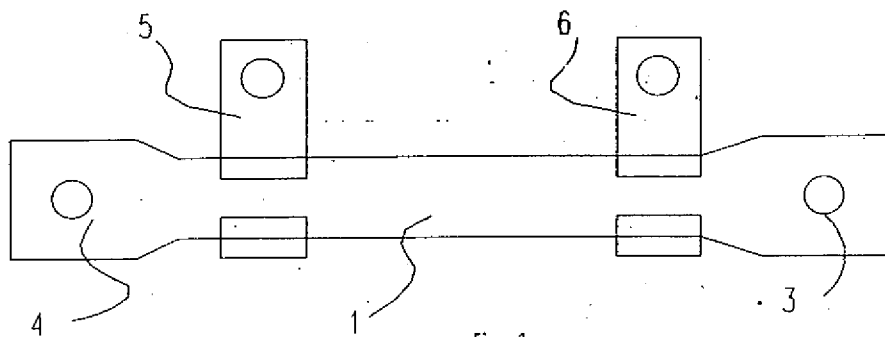


fig 1.a

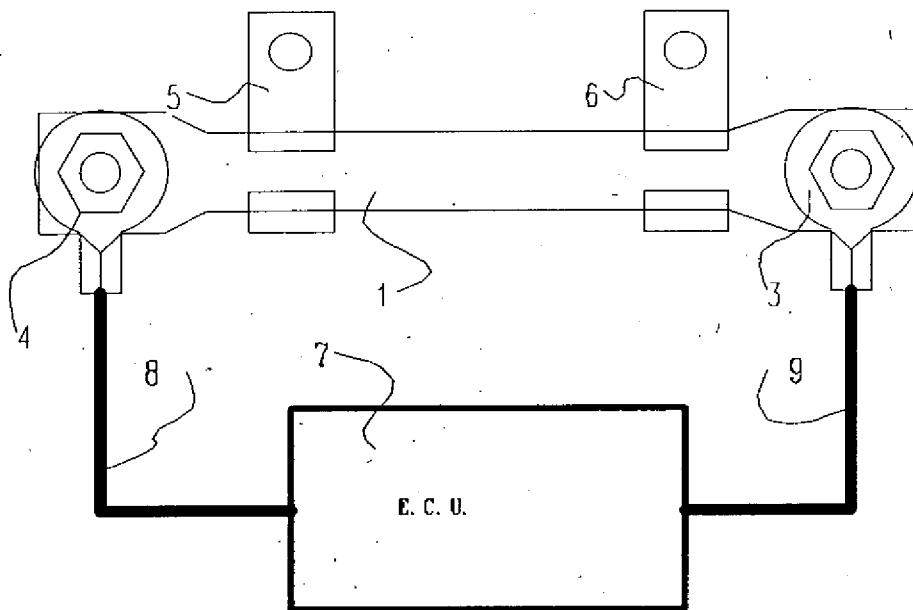


fig. 1.b

fig1fdx

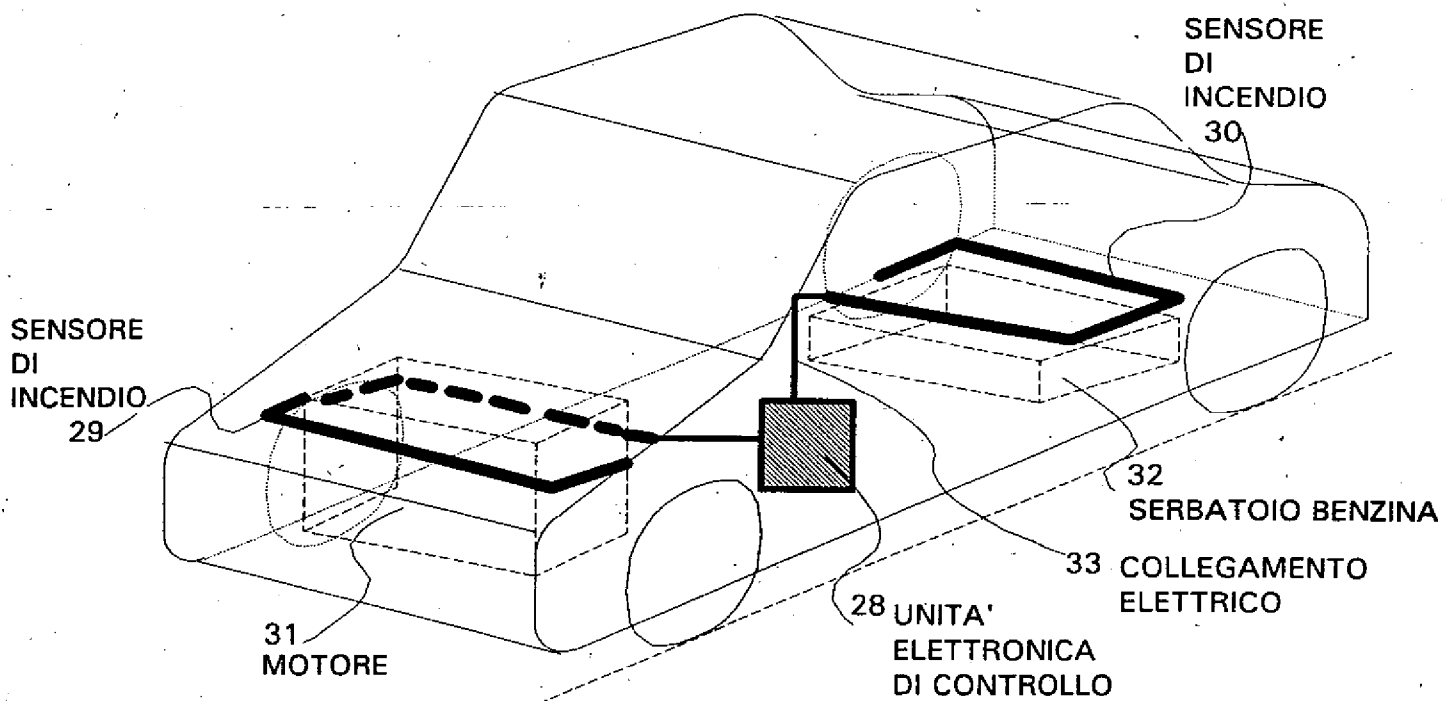
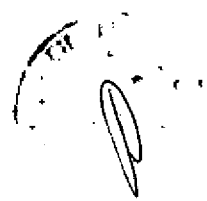


fig. 2

fig2fdx

Marino Colli

Marino Colli



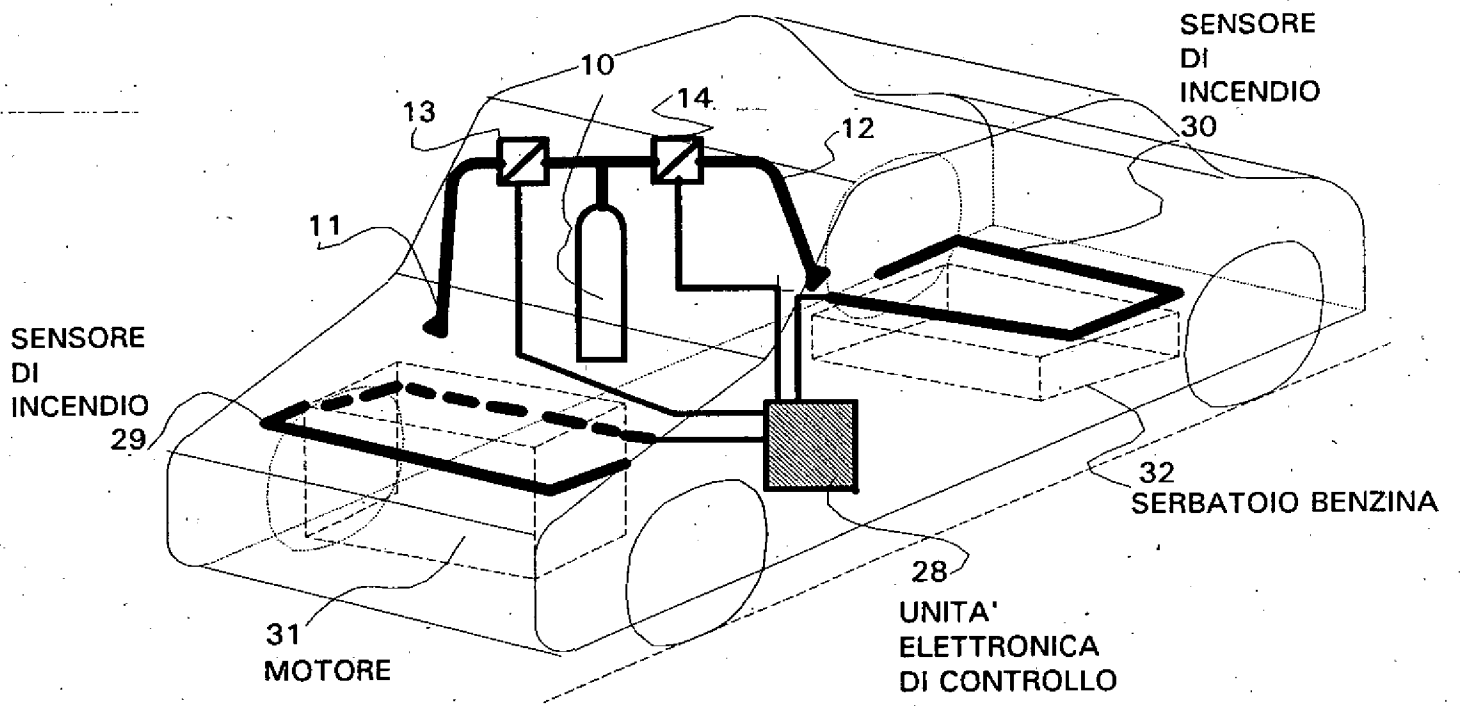


fig4fdx

fig. 4

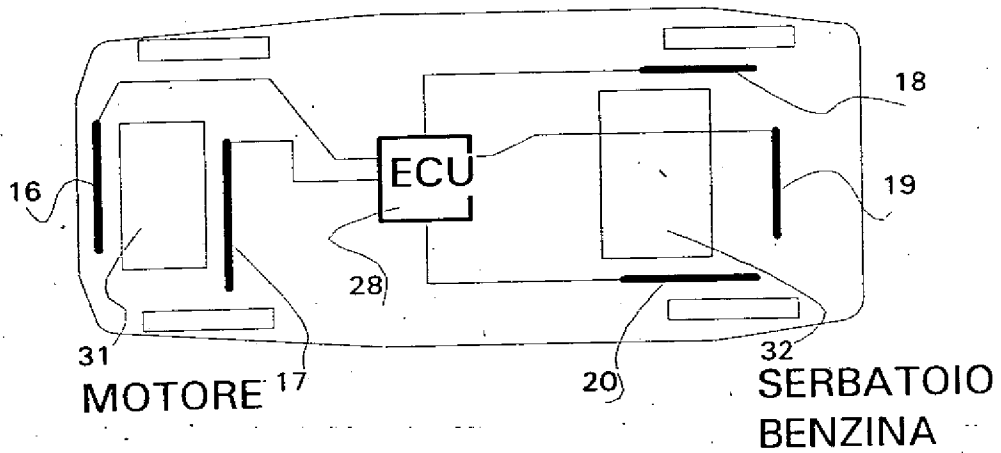


fig. 3.a

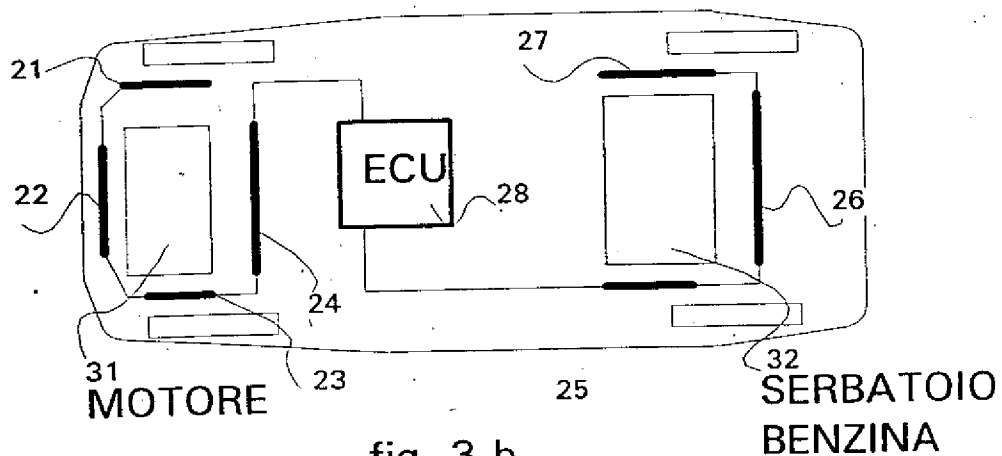


fig. 3.b

fig3fdx

