



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

DOMANDA NUMERO	102001900976901
Data Deposito	10/12/2001
Data Pubblicazione	10/06/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	H		

Titolo

SISTEMA PER IL PRE-CONDIZIONAMENTO DEL CLIMA NELL'ABITACOLO DI UN AUTOVEICOLO.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema per il pre-condizionamento del clima nell'abitacolo di un autoveicolo"

Di: GRAZIANO TRASMISSIONI S.p.A., nazionalità italiana, Via Cumiana 14, I-10090 Rivoli - Cascine Vecchie (Torino)

Inventore designato: Roberto TROISI

Depositata il: 10 dicembre 2001 TO 2001 A001149

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema per il pre-condizionamento del clima nell'abitacolo di un autoveicolo.

Più specificamente l'invenzione ha per oggetto un tale sistema per un autoveicolo provvisto di

un motore a combustione interna a cui è associata una trasmissione che include mezzi di innesto a comando elettrico ed un cambio di velocità di tipo servoassistito,

un impianto di condizionamento del clima nell'abitacolo, operativamente azionabile dal motore,

mezzi ricevitori atti a captare segnali emessi da un dispositivo di telecomando portatile, ed in cui

al motore, alla trasmissione, all'impianto di

condizionamento, nonché a detti mezzi ricevitori sono associati rispettivi mezzi elettronici di controllo afferenti ad una medesima rete di comunicazione provvista nell'autoveicolo.

Sono noti sistemi che consentono il preriscaldamento dell'abitacolo di un autoveicolo e che comportano l'installazione sull'autoveicolo di appositi apparecchi riscaldatori supplementari. Tali sistemi noti risultano complessi e costosi.

E' dunque uno scopo della presente invenzione realizzare un sistema che, in un autoveicolo avente le caratteristiche sopra definite, consenta di realizzare un pre-condizionamento del clima nell'abitacolo in modo relativamente semplice ed economico.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un sistema del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che

- alla suddetta rete di comunicazione afferiscono inoltre mezzi elettronici di controllo del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo;

- i mezzi di controllo associati ai suddetti mezzi ricevitori sono predisposti per captare e riconoscere un segnale di comando del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo emesso da detto dispositivo di telecomando, e per fornire in

tal caso un segnale di attivazione ai mezzi elettronici di controllo del pre-condizionamento del clima, i quali a loro volta sono predisposti per

fornire ai mezzi di controllo associati alla trasmissione segnali di comando atti a determinare il passaggio del cambio alla posizione o condizione di folle;

fornire ai mezzi di controllo associati al motore segnali di comando atti a provocare l'avviamento di detto motore, e, dopo l'avviamento del motore

fornire ai mezzi di controllo associati all'impianto di climatizzazione segnali di comando atti a provocare l'attivazione di detto impianto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una rappresentazione schematica di un motore a combustione per un autoveicolo e di un'associata trasmissione includente dispositivi di innesto a comando elettrico ed un cambio di velocità servoassistito, e

la figura 2 è una rappresentazione sotto forma

di schema a blocchi di un sistema secondo la presente invenzione.

L'invenzione è attuabile su un autoveicolo dotato, in modo per sé noto, di taluni apparati, indicati nell'introduzione della presente descrizione ed illustrati in parte nella figura 1 ed in parte nella figura 2.

Nella figura 1 con ICE è complessivamente indicato un motore a combustione interna di un tale autoveicolo. Al motore ICE è associata in modo per sé noto una trasmissione T che comprende uno o più dispositivi di innesto CL a comando elettrico (ad esempio elettroidraulico o a motore elettrico), ed un cambio di velocità di tipo servoassistito GB.

Al dispositivo od ai dispositivi di innesto CL, nonché al cambio servoassistito GB, sono associati rispettivi attuatori a comando elettrico, indicati con A_1 - A_n .

La trasmissione T può comprendere un cambio servoassistito del tipo altrimenti noto come cambio robotizzato, cioè un cambio di velocità del tipo tradizionale ad ingranaggi con associati attuatori di inserimento/disinserimento dei rapporti o marce, quale il noto cambio "Selespeed" (marchio registrato) della Magneti Marelli. La trasmissione può pe-

raltro essere del tipo cosiddetto "power-shift", con due innesti a frizione suscettibili di essere aperti/chiusi in contemporanea per evitare il cosiddetto "buco" di coppia nel cambio di rapporto.

Al motore ICE ed alla trasmissione T sono in modo per sé noto associati diversi sensori. A puro titolo di esempio nella figura 1 sono stati esplicitati un sensore di velocità angolare a_1 destinato a rilevare la velocità di rotazione dell'albero di ingresso del cambio GB, un sensore a_n destinato a fornire segnali indicativi della velocità di rotazione dell'albero di uscita di tale cambio, ed un sensore di velocità b_1 destinato a fornire segnali indicativi della velocità di rotazione dell'albero del motore a combustione interna ICE.

I dispositivi attuatori A_1-A_n associati alla trasmissione T sono controllati da un'unità elettronica di controllo della trasmissione indicata con U1 nella figura 2. Tale unità afferisce, ovvero è collegata ad una rete di comunicazione CAN di cui è provvisto l'autoveicolo.

Al motore a combustione interna ICE è associata un'unità elettronica di controllo U2 parimenti afferente alla rete CAN. A tale unità U2 sono collegati sensori b_1-b_n associati al motore ICE nonché

dispositivi attuatori B_1 - B_n parimenti associati a tale motore. Tali dispositivi attuatori possono comprendere ad esempio dispositivi di iniezione di carburante, dispositivi di accensione, un dispositivo di avviamento della rotazione del motore, ecc.

L'autoveicolo comprende inoltre un impianto di condizionamento del clima nell'abitacolo, operativamente azionabile in modo per sé noto dal motore a combustione interna ICE, e comprendente una propria unità di controllo, indicata con U3. Anche tale unità di controllo afferisce alla rete CAN. Tale impianto di condizionamento del clima nell'abitacolo comprende in modo per sé noto rispettivi sensori c_1 - c_n , quali sensori di temperatura dell'aria all'esterno ed all'interno dell'abitacolo, sensori di umidità, ecc. All'unità U3 dell'impianto di condizionamento sono inoltre collegati dispositivi attuatori C_1 - C_n , quali motori elettrici per l'azionamento di portelle deflettrici di flusso d'aria, elettroventilatori, ecc..

L'impianto di condizionamento può comprendere un impianto frigorifero di tipo tradizionale, includente in modo per sé noto un motore compressore, un condensatore, un dispositivo di espansione di fluido ed un evaporatore. L'impianto può inoltre com-

prendere un dispositivo riscaldatore, ad esempio uno scambiatore di calore del tipo liquido/aria che sfrutta il calore asportato dal motore mediante un fluido di raffreddamento.

Nella figura 2, con U4 è indicata un'unità elettronica di controllo di un cosiddetto "nodo info-telematico". L'unità elettronica di controllo U4 afferisce anch'essa alla rete CAN.

Il "nodo info-telematico" è un'apparecchiatura che consente l'attuazione di una pluralità di funzioni di natura informatica/telematica, quali l'espletamento di servizi di telefonia, la ricezione di segnali di posizionamento ad esempio secondo il sistema GPS (Global Positioning System), la gestione e la presentazione di informazioni di bordo, la gestione di funzioni di dispositivi di navigazione guidata, ecc.. Anche all'unità U4 sono collegati sensori d_1-d_n , quali antenne, captatori, ecc., nonché dispositivi attuatori o esecutori D_1-D_n , quali visualizzatori, interfacce telefoniche, display, ecc..

Il nodo info-telematico è in particolare predisposto per captare segnali emessi da un dispositivo di telecomando portatile, indicato con RC nella figura 2. Tale dispositivo può essere del tipo

tradizionalmente utilizzato per il comando di talune funzioni, come il blocco/sblocco delle porte e l'attivazione/disattivazione dell'impianto antifurto, oppure può essere di tipo più evoluto, quale ad esempio un terminale telefonico portatile atto a trasmettere messaggi del tipo SMS secondo il sistema telefonico GSM.

Nel sistema secondo l'invenzione il dispositivo di telecomando RC è comunque predisposto per emettere uno speciale segnale di comando (ad esempio un segnale radio od infrarosso) del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo dell'auto-veicolo, e l'unità U4 del controllo del nodo info-telematico è connessa a sensori atti a captare (in un campo di distanza predeterminato) tale speciale segnale di comando emesso dal dispositivo di telecomando RC.

Nella figura 2 con CPCU è indicata un'unità di controllo del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo del veicolo, collegata anch'essa alla rete CAN.

Quando l'unità di controllo U4 capta e riconosce un segnale di comando del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo emesso dal dispositivo di telecomando RC, essa attraverso la rete CAN invia

all'unità di controllo CPCU un segnale di attivazione. In risposta a tale segnale l'unità di controllo CPCU fornisce all'unità di controllo U1 associata alla trasmissione T segnali di comando atti a determinare il disaccoppiamento del motore ICE dalla trasmissione T e/o il passaggio del cambio di velocità GB alla posizione o condizione di folle, e poi invia all'unità di controllo U2 segnali di comando atti a provocare, tramite detta unità U2, l'avviamento del motore a combustione interna ICE.

Una volta avviato il motore a combustione ICE, l'unità di controllo CPCU invia all'unità di controllo U3 associata all'impianto di climatizzazione segnali di comando atti a provocare l'attivazione di tale impianto, al fine di realizzare il pre-condizionamento del clima nell'abitacolo.

Il pre-condizionamento del clima può consistere, nella stagione fredda, nel pre-riscaldamento dell'abitacolo e, nella stagione calda, nel pre-raffrescamento o pre-raffreddamento dello stesso.

Il sistema può essere predisposto in modo tale per cui il dispositivo di telecomando RC è atto ad inviare all'unità U4 solamente un generico comando di attivazione del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo, senza specificare se ciò comporti

un pre-riscaldamento od un pre-raffrescamento. In tal caso può essere l'unità di controllo U3 associata all'impianto di condizionamento a stabilire, sulla base delle informazioni fornite dai sensori ad essa associati, se il pre-condizionamento del clima debba comportare un pre-riscaldamento od un pre-raffrescamento.

In alternativa, il dispositivo di telecomando RC può essere predisposto per poter fornire due segnali di comando differenziati, a seconda che l'utilizzatore voglia positivamente attuare un pre-riscaldamento od un pre-raffrescamento dell'abitacolo.

In modo per sé noto, alla rete di comunicazione CAN dell'autoveicolo possono essere collegate ulteriori unità elettroniche di controllo associate ad altre funzioni come ad esempio un'unità di controllo U5 ed un'unità U6 per il controllo dell'impianto frenante in modalità ABS e/o ASR e, rispettivamente, per il controllo di un freno di stazionamento elettrico (ad esempio elettropneumatico od elettroidraulico), con associati sensori e_1-e_n e rispettivamente f_1-f_n , quali sensori di velocità di rotazione delle ruote, sensori di pressione, ecc. ed associati dispositivi attuatori E_1-E_n e rispet-

tivamente F_1-F_n , quali elettrovalvole, pompe, ecc. In tal caso, convenientemente, l'unità di controllo CPCU all'atto dell'avvio di una fase di pre-condizionamento del clima nell'abitacolo può inviare all'unità U5 e/o all'unità U6 segnali di comando atti a provocare la frenatura dell'autoveicolo.

Alla rete di comunicazione CAN possono essere inoltre collegate unità elettroniche di controllo U7 ed U8 per il controllo della movimentazione dei dispositivi alzavetri elettrici e di un tetto apribile elettrico. Anche tali unità in modo per sé sono collegate a rispettivi sensori g_1-g_n e h_1-h_n , quali sensori di fine-corsa o sensori di assorbimento di corrente, ecc., nonché rispettivi dispositivi attuatori G_1-G_n e H_1-H_n , quali motori elettrici di azionamento, ecc..

L'unità di controllo CPCU può essere allora convenientemente predisposta per inviare, all'avvio di una fase di pre-condizionamento del clima nell'abitacolo, segnali alle unità U7 ed U8 atti a provocare la chiusura delle finestre e del tetto apribile elettrico, nel caso essi fossero anche solo parzialmente aperti.

L'unità di controllo CPCU può essere predisposta per terminare una fase di pre-condizionamento

del clima nell'abitacolo in modo automatico al raggiungimento di una prestabilita temperatura nell'abitacolo, oppure dopo un tempo prefissato a partire dall'attivazione, oppure ancora nel momento in cui l'utilizzatore dell'autoveicolo aziona il dispositivo di accensione ed avviamento, e/o al ricevimento di un segnale di disattivazione eventualmente emesso a mezzo del dispositivo di telecomando RC.

Durante l'operatività di una fase di pre-condizionamento del clima nell'abitacolo l'unità CPCU convenientemente acquisisce informazioni fornite da alcuni sensori associati ad alcune delle unità di controllo U1-U8, per assicurare predeterminate condizioni di sicurezza per il veicolo e per l'ambiente.

Così ad esempio, se l'unità CPCU rileva una seppur minima rotazione delle ruote dell'autoveicolo senza che l'utilizzatore dello stesso abbia azionato il dispositivo di accensione e di avviamento, l'unità CPCU è predisposta per sospendere il pre-condizionamento del clima, e per fornire all'unità U1 di controllo della trasmissione segnali atti a provocare l'inserimento di un rapporto al cambio prefissato (ad esempio il primo od il secon-

do rapporto) e la chiusura del o dei dispositivi di innesto CL, nonché segnali di comando all'unità di controllo U2 per provocare lo spegnimento del motore ICE. Inoltre, l'unità CPCU può essere predisposta per attuare tali manovre di sicurezza nel caso in cui un'eventuale sensore di inclinazione segnali che l'inclinazione dell'autoveicolo supera un valore prefissato, potenzialmente pericoloso, e/o nel caso in cui un sensore di qualità dell'aria aspirata nell'abitacolo segnali un livello di inquinamento superiore ad una soglia prefissata.

Sebbene nella figura 2 e nella relativa descrizione l'unità di controllo del preconditionamento del clima nell'abitacolo è stata illustrata e descritta come unità specificamente dedicata a tale funzione, è evidente per gli specialisti del settore che tale funzione può essere attuata in alternativa da una o più delle altre unità elettroniche di controllo afferenti alla rete CAN, opportunamente predisposte o programmate via software.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a

puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema per il pre-condizionamento del clima nell'abitacolo di un autoveicolo provvisto di

un motore a combustione (ICE) a cui è associata una trasmissione (T) che include mezzi di innesto (CL) a comando elettrico ed un cambio di velocità (GB) di tipo servoassistito,

un impianto di condizionamento (c_1-c_n , C_1-C_n ; U3) del clima nell'abitacolo, operativamente azionabile dal motore (ICE), e

mezzi ricevitori (d_1-d_n ; U4) atti a captare segnali emessi da un dispositivo di telecomando portatile (RC), ed in cui

al motore (ICE), alla trasmissione (T), all'impianto di condizionamento (c_1-c_n , C_1-C_n ; U3), nonché a detti mezzi ricevitori (d_1-d_n ; U4) sono associati rispettivi mezzi elettronici di controllo (U2; U1; U3; U4) afferenti ad una medesima rete di comunicazione (CAN) provvista nell'autoveicolo;

il sistema essendo caratterizzato dal fatto che

- a detta rete di comunicazione (CAN) afferiscono inoltre mezzi elettronici di controllo del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo (CPCU);

- i mezzi di controllo (U4) associati ai mezzi ricevitori (d_1-d_n) sono predisposti per captare e riconoscere un segnale di comando del pre-condizionamento del clima nell'abitacolo emesso da detto dispositivo di telecomando (RC) e per fornire in tal caso un segnale di attivazione a detti mezzi elettronici di controllo del pre-condizionamento del clima (CPCU), i quali sono a loro volta predisposti per

- * fornire ai mezzi di controllo (U1) associati alla trasmissione (T) segnali di comando del disaccoppiamento del motore (ICE) dalla trasmissione (T) e/o del passaggio del cambio (GB) alla posizione o condizione di folle;

- * fornire ai mezzi di controllo (U2) associati al motore (ICE) segnali di comando atti a provocare l'avviamento di detto motore (ICE), e

- * dopo l'avviamento del motore (ICE), fornire ai mezzi di controllo (U3) associati all'impianto di climatizzazione segnali di comando atti a provocare l'attivazione di detto impianto.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, per un autoveicolo che è provvisto inoltre di un sistema di frenatura antibloccaggio e/o di un dispositivo di freno di stazionamento a comando elettrico a cui

sono associati rispettivi mezzi di controllo (U5, U6) afferenti a detta rete di comunicazione (CAN), ed in cui i mezzi elettronici di controllo del condizionamento del clima (CPCU) sono predisposti per inviare, all'avviamento di una fase di preconditionamento, segnali di comando ai mezzi di controllo (U5, U6) associati al sistema di frenatura antibloccaggio e/o al dispositivo di freno di stazionamento, per provocare la frenatura dell'autoveicolo.

3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, per un autoveicolo provvisto inoltre di dispositivi alza-vetri elettrici e/o di un tetto apribile elettrico, a cui sono associati rispettivi mezzi di controllo (U7, U8) afferenti a detta rete di comunicazione (CAN), ed in cui i mezzi elettronici di controllo del condizionamento del clima (CPCU) sono predisposti per inviare, all'avviamento di una fase di pre-condizionamento del clima, segnali di comando a detti mezzi di controllo (U7, U8) associati ai dispositivi alza-vetri e/o al tetto apribile elettrico per provocare il passaggio dei vetri e/o del tetto apribile alla posizione di chiusura.

4. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo di teleco-

mando (RC) è predisposto per inviare segnali atti a comandare selettivamente un pre-riscaldamento od un pre-raffrescamento dell'abitacolo.

5. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di controllo del pre-condizionamento del clima (CPCU) sono predisposti per interrompere una fase di pre-condizionamento quando segnali forniti da mezzi sensori associati al veicolo sono indicativi di condizioni di pericolo.

6. Sistema per il pre-condizionamento del clima nell'abitacolo di un autoveicolo, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

CORRADO FOA VANTI
(Iscl. No. 553BM)

JACOBACCI & PARTNERS SpA

FIG. 1

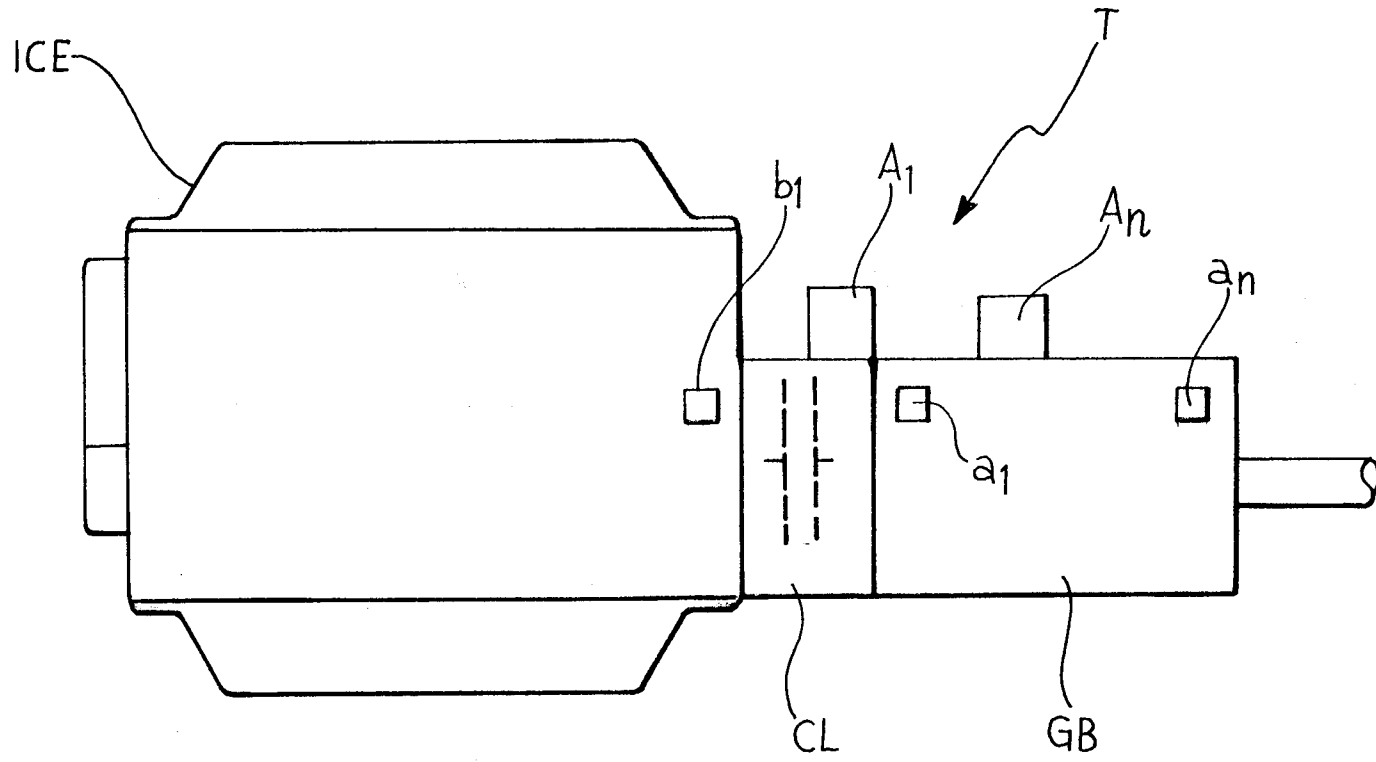
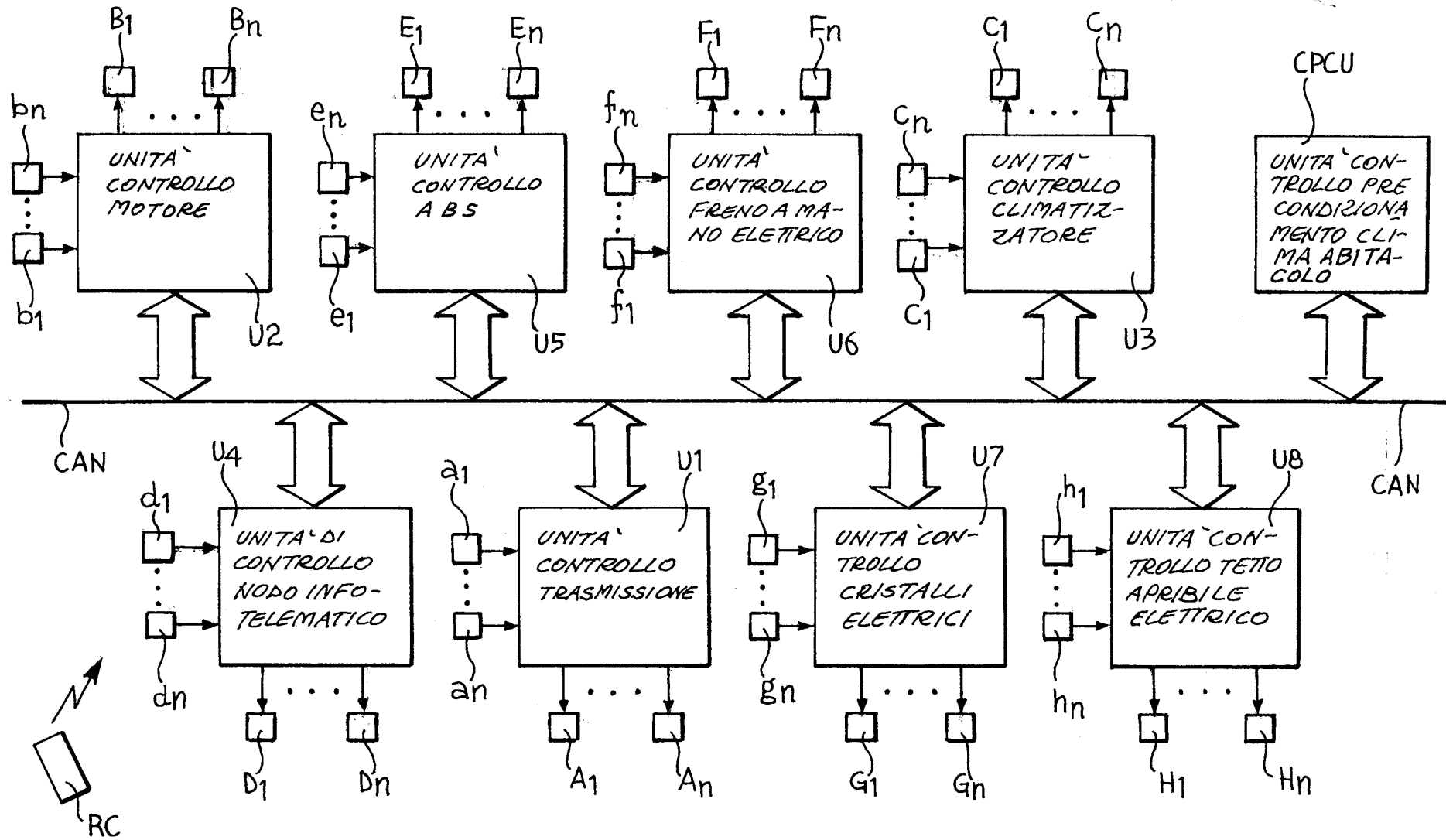


FIG. 2



Angelo Gerbino