



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

DOMANDA NUMERO	102007901518239
Data Deposito	27/04/2007
Data Pubblicazione	27/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

SISTEMA DI PROPULSIONE PER UN VEICOLO, IN PARTICOLARE UN AUTOBUS
--

- PRT001 -

di PROTOTIPO S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via Cuneo 12, 10028 Trofarello (TO), e di PALITTO Mauro, di nazionalità italiana, residente in Via della Consolata 4, 10093 Collegno (TO), ed elettivamente domiciliati, ai fini del presente incarico, presso i Mandatari Ing. Marco CAMOLESE (Iscr. Albo No. 882BM), Ing. Antonio DI BERNARDO (Iscr. Albo No. 1163BM) e Dott. Giancarlo REPOSIO (Iscr. Albo No. 1168BM), c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere 100 - 10060 None (TO).

Depositata il _____ No. _____

* * * * *

RIASSUNTO

La presente invenzione riguarda un sistema di propulsione (1) per un veicolo, in particolare un autobus, comprendente un primo motopropulsore (10) per la trazione del veicolo, detto primo motopropulsore (10) comprendendo:

- un primo motore (11) termico trasversale;
- una prima frizione (12), in particolare servoattuata, collegata ad un albero di uscita del primo motore (11);
- un primo cambio (13) di velocità, in particolare servoattuato, collegato a detta prima frizione (12) per l'accoppiamento a detto primo motore (11);
- primi mezzi di connessione (3, 4, 14, 15) atti a collegare detto primo motore (11) a detto primo cambio (13);

cambio (13) ad un ponte (2) del veicolo.

La caratteristica dell'invenzione consiste nel fatto che detto sistema di propulsione (1) comprende un secondo motopropulsore (20) comprendente:

- un secondo motore (21) termico trasversale;
- una seconda frizione (22), in particolare servoattuata;
- un secondo cambio (23) di velocità, in particolare servoattuato, collegato a detta seconda frizione (22) per l'accoppiamento a detto secondo motore (21);
- secondi mezzi di connessione (24, 25) atti a realizzare il collegamento tra il primo (10) ed il secondo motopropulsore (20) a valle di detti primo (13) e secondo cambio (23).

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Con il termine "autobus" sono noti allo stato dell'arte dei veicoli atti al trasporto di una pluralità di persone; in particolare, la maggior parte degli autobus in circolazione è costituita da grandi veicoli stradali che trasportano decine di persone per volta, come nel caso dei veicoli adibiti al servizio pubblico locale che, solitamente, contengono un centinaio di posti.

Gli autobus noti allo stato dell'arte hanno quasi tutti un sistema di propulsione comprendente un motopropulsore e la relativa trasmissione collegata all'asse posteriore con il motopropulsore sistemato in un vano posteriore del veicolo.

Sono noti allo stato dell'arte dei sistemi di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, comprendenti un motopropulsore dotato di un motore termico trasversale e connesso ad un ponte posteriore del veicolo. In particolare, detto ponte posteriore è del tipo comprendente un differenziale situato nelle vicinanze di una ruota posteriore del veicolo. Generalmente, detto differenziale comanda la ruota posteriore ad esso più vicina tramite un primo semiasse e la ruota posteriore ad esso più lontana tramite un secondo semiasse. Inoltre, detti primo e secondo semiasse sono fra di loro allineati orizzontalmente.

Tuttavia i sistemi di propulsione per veicoli, in particolare autobus, del tipo precedentemente descritto presentano rendimenti ridotti ai carichi parziali e pesi elevati.

In tale ambito, scopo principale della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti sopra citati e di indicare un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, realizzato in modo tale da diminuire sia i consumi del veicolo, che il peso.

Per raggiungere tali scopi, forma oggetto della presente invenzione un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che fanno parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata 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 prima forma di

realizzazione di un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, secondo la presente invenzione;

- la Fig. 2 rappresenta una vista schematica di una seconda forma di realizzazione di un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, secondo la presente invenzione.

Passando alla descrizione delle figure, con il numero di riferimento 1 viene indicato nel suo complesso un sistema di propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, oggetto della presente invenzione.

Il sistema di propulsione 1 comprende un primo motopropulsore 10 per la trazione del veicolo, detto primo motopropulsore 10 comprendendo:

- un primo motore 11 termico trasversale;
- una prima frizione 12, in particolare servoattuata, collegata ad un albero di uscita (non mostrato nelle figure) del primo motore 11;
- un primo cambio 13 di velocità, in particolare servoattuato, collegato a detta prima frizione 12 per l'accoppiamento a detto primo motore 11;
- primi mezzi di connessione 3, 4, 14, 15 atti a collegare detto primo cambio 13 ad un ponte 2 del veicolo.

In accordo con la presente invenzione, detto sistema di propulsione 1 comprende un secondo motopropulsore 20 comprendente:

- un secondo motore 21 termico trasversale;
- una seconda frizione 22, in particolare servoattuata;
- un secondo cambio 23 di velocità, in particolare servoattuato, collegato a detta seconda frizione 22 per l'accoppiamento a detto secondo motore 21.

In particolare, detto ponte 2 del veicolo è un ponte 2 posteriore e il sistema di propulsione secondo la presente invenzione realizza una trazione

posteriore.

Il fatto di realizzare il sistema di propulsione 1 in modo tale da comprendere un primo 10 ed un secondo motopropulsore 20 permette di ottenere sia una riduzione dei consumi, sia una riduzione del peso del sistema di propulsione adottato in un autobus.

In particolare, detta riduzione di peso del sistema di propulsione del veicolo è ottenuta anche in ragione del fatto che il primo 10 ed il secondo motopropulsore 20 non comprendono un differenziale e tutti gli usuali accessori (ad esempio, il compressore del climatizzatore, l'alternatore, la pompa idroguida, il motorino di avviamento, etc.) che normalmente corredano un motopropulsore noto allo stato dell'arte.

Detti primo 11 e secondo motore 12 possono essere realizzati in modo tale da presentare anche cilindrata diverse; preferibilmente essi condividono almeno una parte di un medesimo impianto di alimentazione e/o di aspirazione.

Preferibilmente, detti primo 11 e secondo motore 12 condividono almeno una parte di un medesimo impianto di scarico e di raffreddamento, in modo tale da garantire che sia il fluido di raffreddamento, sia una catalitica presenti nel sistema di propulsione 1 si trovino sempre ad una temperatura adeguata, in particolare per il motore 11, 21 che viene riavviato durante una missione.

Nelle figure allegate detti impianti di scarico, di raffreddamento e detta catalitica non sono rappresentati.

Secondo la presente invenzione, il secondo motopropulsore 20 comprende secondi mezzi di connessione 24, 25 atti a realizzare il collegamento tra il

primo 10 ed il secondo motopropulsore 20 a valle di detti primo 13 e secondo cambio 23. Di conseguenza, detti secondi mezzi di connessione 24, 25 permettono di collegare detto secondo cambio 23 anche al ponte 2 del veicolo.

Come si può notare dalle figure allegate, detti primi mezzi di connessione comprendono una prima riduzione 14 del primo cambio 13 che si connette ad un rinvio 3, detto rinvio 3 essendo collegato al ponte 2 mediante un terzo albero di trasmissione 4.

Inoltre, detti secondi mezzi di connessione comprendono una seconda riduzione 24 del secondo cambio 23 che si connette a detta prima riduzione 14 e/o a detto rinvio 3 mediante un albero di trasmissione principale 25. In particolare, nella rappresentazione di Fig. 1 detto albero di trasmissione principale 25 è collegato direttamente al rinvio 3, in quanto la prima riduzione 14 è posizionata dalla parte opposta del rinvio 3 rispetto alla seconda riduzione 24. In alternativa, è chiaro che l'albero di trasmissione principale 25 può impegnarsi direttamente nella prima riduzione 14, ad esempio mediante un giunto omocinetico; in questo caso il posizionamento del rinvio 3 e della prima riduzione 14 è invertito rispetto a quanto rappresentato in Fig. 1.

La Fig. 2 rappresenta una vista schematica di una seconda forma di realizzazione di un sistema di propulsione 1 per un veicolo, in particolare un autobus, secondo la presente invenzione. Da tale figura si può notare che la prima riduzione 14 del primo cambio 13 si connette al rinvio 3 mediante un secondo albero di trasmissione 15, mentre il terzo albero di trasmissione 4 è connesso obliquamente al ponte 2 del veicolo. Di conseguenza, tale forma di

realizzazione si adatta particolarmente agli autobus noti allo stato dell'arte, in cui il rinvio 3 è posizionato lateralmente nel vano motore del veicolo.

Da notare che sia nella realizzazione di Fig. 1, sia in quella di Fig. 2, il collegamento tra il primo 10 ed il secondo motopropulsore 20 è realizzato a valle di detti primo 13 e secondo cambio 23.

La particolare connessione di detti primo 10 e secondo motopropulsore 20 secondo la presente invenzione permette vantaggiosamente di sfruttare appieno e in modo particolarmente vantaggioso le potenzialità di detti primo 11 e secondo motore 21.

Infatti, quando la prestazione richiesta può essere soddisfatta con la potenza erogabile solamente dal primo motore 11, esso viene attivato e portato ad una potenza adeguata alle richieste dell'utente o della missione ed è sufficiente che nel primo cambio 13 sia inserita la marcia e la prima frizione 12 sia chiusa, mentre il secondo motore 21 è fermo e scollegato tramite l'apertura della seconda frizione 22. Un discorso analogo vale nel caso in cui la prestazione richiesta può essere soddisfatta con la potenza erogabile solamente dal secondo motore 12. Nel caso in cui la prestazione richiesta può essere soddisfatta solamente con la potenza erogabile da entrambi i motori 11, 12, essi vengono collegati insieme al ponte 2 tramite la chiusura della prima 12 e della seconda frizione 22. Inoltre essi possono essere gestiti in maniera totalmente autonoma ed è sufficiente che nel primo 13 e nel secondo cambio 23 sia inserita la marcia adeguata e che la prima 12 e la seconda frizione 22 siano chiuse.

È chiaro altresì che detti primo 13 e secondo cambio 23 comprendono dei rapporti discreti di trasmissione, i quali risultano essere adeguatamente

dimensionati rispettivamente per le caratteristiche del primo 11 e del secondo motore 21.

Detto primo motore 11 termico trasversale comprende poi un albero di uscita (non mostrato nelle figure) girevole attorno ad un primo asse A.

Il secondo motore 21 del secondo motopropulsore 20 è preferibilmente posizionato in modo tale da presentare un albero di uscita (non mostrato nelle figure) sostanzialmente coassiale rispetto a detto primo asse A.

Nel caso in cui gli ingombri del primo 10 e del secondo motopropulsore 20 siano troppo elevati rispetto alla dimensione trasversale del veicolo, è altresì possibile che il primo 10 ed il secondo motopropulsore 20 non siano coassiali e che detto secondo motopropulsore 20 sia montato in una posizione disassata rispetto al primo asse A. Per permettere tale disassamento, il rinvio 3 può essere dotato di un mezzo di trasmissione, ad esempio una cascata di ingranaggi, in cui si impegna detto albero di trasmissione principale 25.

Secondo la presente invenzione, il sistema di propulsione 1 comprende primi mezzi di trasmissione 16, 17, 18, 19 per collegare il primo motopropulsore 10 ad un gruppo accessori 30.

Detto gruppo accessori 30 comprende:

- un motogeneratore 31;
- un compressore per un climatizzatore o mezzi di recupero dell'energia cinetica 32;
- altri accessori 36, 37.

Detti motogeneratore 31 e compressore o mezzi di recupero dell'energia cinetica 32 sono posizionati su un secondo asse B, preferibilmente detto asse

B essendo sostanzialmente parallelo al primo asse A. Detti altri accessori 36, 37 sono posizionati su almeno un ulteriore asse C, nelle figure allegate essendo raffigurato un solo asse C.

In una realizzazione preferita del sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione, detti primi mezzi di trasmissione comprendono:

- una terza frizione 16 montata su un prolungamento 13A di un albero primario (non mostrato nelle figure) del primo cambio 13;
- una prima puleggia 17 montata a valle della terza frizione 16;
- una prima cinghia 18 per connettere detta prima puleggia 17 ad una seconda puleggia 19 collegata al secondo asse B.

Preferibilmente detta terza frizione 16 è del tipo monodisco a secco.

Inoltre, il sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione comprende secondi mezzi di trasmissione 26, 27, 28, 29 per collegare il secondo asse B al secondo motore 21.

Detti secondi mezzi di trasmissione comprendono:

- un giunto elettromagnetico 26 montato su una parte anteriore 21A dell'albero (non mostrato nelle figure) del secondo motore 21;
- una terza puleggia 27 montata a valle del giunto elettromagnetico 26;
- una seconda cinghia 28, atta a connettere detta terza puleggia 27 ad una quarta puleggia 29 collegata al secondo asse B.

Da quanto detto in precedenza, si comprende che il motogeneratore 31 può essere utilizzato sia come alternatore, sia come motorino di avviamento. In questo particolare caso, esso può essere utilizzato al fine di avviare:

- il primo motore 11, in particolare con la prima 12 e terza frizione 16 chiuse, il primo cambio 13 in folle ed il giunto elettromagnetico 26 aperto;

- il secondo motore 21, in particolare con la seconda frizione 22 aperta, il giunto elettromagnetico 26 chiuso e la terza frizione 16 aperta.

Secondo la presente invenzione, il sistema di propulsione 1 comprende inoltre terzi mezzi di trasmissione 33, 34, 35 atti a collegare il secondo asse B al terzo asse C. Detti terzi mezzi di trasmissione comprendono:

- una quinta puleggia 33 collegata al secondo asse B;
- una terza cinghia 34 per connettere detta quinta puleggia 33 ad una sesta puleggia 35 collegata al terzo asse C.

Preferibilmente, detto terzo asse C è sostanzialmente parallelo al secondo asse B e comprende ulteriori accessori 36, 37 che possono comprendere mezzi di recupero dell'energia.

In funzione della loro tipologia, gli accessori 31, 32, 36, 37 possono essere collegati a detto secondo B e terzo asse C direttamente o tramite un rispettivo giunto elettromagnetico (non mostrato nelle figure).

In accordo alla presente invenzione, il motogeneratore 31 e gli accessori 32, 36, 37 possono essere attivati nei seguenti modi:

- dalle ruote del veicolo mentre il primo 11 ed il secondo motore 12 sono fermi e scollegati dal ponte 2 del veicolo. Tale situazione si verifica quando la prima frizione 12, la seconda frizione 22 ed il giunto elettromagnetico 26 sono aperti, il primo cambio 13 ha una marcia inserita e la terza frizione 16 è chiusa;
- dal solo primo motore 11, sia quando esso attua la trasmissione (cioè quando il primo cambio 13 ha una marcia inserita, la prima 12 e la terza frizione 16 sono chiuse, il giunto elettromagnetico 26 e la seconda frizione 22 sono aperti), sia quando il veicolo è fermo (cioè quando il primo

cambio 13 è in folle, la prima 12 e la terza frizione 16 sono chiuse, il giunto elettromagnetico 26 e la seconda frizione 22 sono aperti);

- dal solo secondo motore 21, sia quando esso attua la trasmissione (cioè quando il secondo cambio 23 ha una marcia inserita, la seconda frizione 22 ed il giunto elettromagnetico 26 sono chiusi, la prima 12 e la terza frizione 16 sono aperte), sia quando il veicolo è fermo (cioè quando il primo 13 ed il secondo cambio 23 sono in folle, la seconda frizione 22 è chiusa o aperta, il giunto elettromagnetico 26 è chiuso, la terza frizione 16 è aperta);
- dal primo 11 e dal secondo motore 21, quando questi cooperano alla trazione del veicolo (cioè quando il primo 13 ed il secondo cambio 23 hanno una marcia inserita, le frizioni 12, 16 e 22 sono chiuse, il giunto elettromagnetico 26 è chiuso o aperto).

Vantaggiosamente il sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione comprende una centralina elettronica (non mostrata nelle figure) che controlla il funzionamento di detto sistema di propulsione 1.

In particolare, detta centralina elettronica seleziona quale di detti primo 11 e secondo motore 21 deve essere attivato, determina le potenze che il primo 11 ed il secondo motore 21 devono erogare, determina quali marce devono essere inserite nel primo 13 e nel secondo cambio 23, seleziona la combinazione di frizioni 12, 16, 22 che devono essere aperte o chiuse. In definitiva, detta centralina elettronica permette di realizzare la migliore efficienza possibile del sistema di propulsione 1 in funzione delle prestazioni richieste dall'utente.

Dalla descrizione effettuata risultano chiari i vantaggi di un sistema di

propulsione per un veicolo, in particolare un autobus, secondo la presente invenzione.

In particolare, tali vantaggi consistono nel fatto che la realizzazione del sistema di propulsione 1 in modo tale da comprendere un primo 10 ed un secondo motopropulsore 20 permette di ottenere sia una notevole riduzione dei consumi che del peso.

Questi vantaggi derivano dal fatto che il sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione realizza il collegamento tra il primo 10 ed il secondo motopropulsore 20 a valle di detti primo 13 e secondo cambio 23. Ciò permette di sfruttare appieno e in modo particolarmente vantaggioso le potenzialità di detti primo 11 e secondo motore 21; infatti, ognuno di detti primo 11 e secondo motore 21, da solo o combinato con l'altro, può essere utilizzato in una gamma di potenze particolarmente adatte ed opportune, in modo tale da poter assecondare al meglio le richieste dell'utente e/o della missione con migliori rendimenti.

Un ulteriore vantaggio del sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione è poi quello di essere realizzato in modo tale che detti primo 11 e secondo motore 12 condividano un medesimo impianto di scarico e di raffreddamento; ciò permette vantaggiosamente di garantire che sia il fluido di raffreddamento, sia una catalitica presenti nel sistema di propulsione 1 si trovino sempre ad una temperatura adeguata, in particolare per il motore 11, 12 che viene riavviato durante una missione.

Inoltre, la presenza di una centralina elettronica adatta a controllare il funzionamento dei vari elementi del sistema di propulsione 1 secondo la presente invenzione permette di realizzare il migliore rendimento possibile

del sistema di propulsione 1 in funzione delle prestazioni richieste dall'utente.

Numerose sono le varianti possibili alle realizzazioni del sistema di propulsione descritte come esempio, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea inventiva, così come è chiaro che nella sua attuazione pratica le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con degli elementi tecnicamente equivalenti.

Ad esempio, tra le molteplici varianti può essere citata quella di montare il giunto elettromagnetico 26 sul secondo asse B del sistema di propulsione 1, in modo tale da rendere solidale la terza puleggia 27 al secondo asse B o di scollegarla da detto secondo asse B.

Una ulteriore variante potrebbe consistere nel fatto di realizzare il sistema di propulsione 1 in modo tale da comprendere un comando start-stop (non mostrato nelle figure) che consenta di spegnere detto sistema di propulsione 1 non solo durante le soste effettuate dall'autobus durante la circolazione, ma anche in tutte le fasi di decelerazione del veicolo, fasi in cui gli accessori continuano ad operare trascinati dalle ruote del veicolo.

Dunque è facilmente comprensibile che la presente invenzione non è limitata al sistema di propulsione precedentemente descritto, ma è passibile di varie modificazioni, perfezionamenti, sostituzioni di parti ed elementi equivalenti senza però allontanarsi dall'idea dell'invenzione, così come è precisato nelle seguenti rivendicazioni.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di propulsione (1) per un veicolo, in particolare un autobus, comprendente un primo motopropulsore (10) per la trazione del veicolo, detto primo motopropulsore (10) comprendendo:

- un primo motore (11) termico trasversale;
- una prima frizione (12), in particolare servoattuata, collegata ad un albero di uscita del primo motore (11);
- un primo cambio (13) di velocità, in particolare servoattuato, collegato a detta prima frizione (12) per l'accoppiamento a detto primo motore (11);
- primi mezzi di connessione (3, 4, 14, 15) atti a collegare detto primo cambio (13) ad un ponte (2) del veicolo,

caratterizzato dal fatto che detto sistema di propulsione (1) comprende un secondo motopropulsore (20) comprendente:

- un secondo motore (21) termico trasversale;
- una seconda frizione (22), in particolare servoattuata;
- un secondo cambio (23) di velocità collegato a detta seconda frizione (22) per l'accoppiamento a detto secondo motore (21);
- secondi mezzi di connessione (24, 25) atti a realizzare il collegamento tra il primo (10) ed il secondo motopropulsore (20) a valle di detti primo (13) e secondo cambio (23).

2. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di connessione (24, 25) permettono di collegare detto secondo cambio (23) al ponte (2) del veicolo.

3. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di connessione comprendono una prima

riduzione (14) del primo cambio (13) che si connette ad un rinvio (3).

4. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta prima riduzione (14) si connette al rinvio (3) mediante un secondo albero di trasmissione (15).

5. Sistema di propulsione (1) secondo le rivendicazioni dalla 1 alla 4, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di connessione comprendono una seconda riduzione (24) del secondo cambio (23) che si connette a detta prima riduzione (14) e/o a detto rinvio (3) mediante un albero di trasmissione principale (25).

6. Sistema di propulsione (1) secondo le rivendicazioni dalla 2 alla 5, caratterizzato dal fatto che detto rinvio (3) è connesso al ponte (2) del veicolo mediante un terzo albero di trasmissione (4).

7. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto primo motore (11) comprende un albero di uscita girevole attorno ad un primo asse (A).

8. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il secondo motore (21) è posizionato in modo tale da presentare un albero di uscita sostanzialmente coassiale rispetto a detto primo asse (A).

9. Sistema di propulsione (1) secondo le rivendicazioni 3 e 7, caratterizzato dal fatto che detto secondo motopropulsore (20) è montato in una posizione disassata rispetto al primo asse (A) ed il rinvio (3) è dotato di un mezzo di trasmissione, in particolare una cascata di ingranaggi, in cui si impegna detto albero di trasmissione principale (25).

10. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere primi mezzi di trasmissione (16, 17, 18, 19) per

collegare il primo motopropulsore (10) ad un gruppo accessori (30).

11. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto gruppo accessori (30) comprende:

- un motogeneratore (31);
- un compressore per un climatizzatore o mezzi di recupero dell'energia cinetica (32);
- altri accessori (36, 37).

12. Sistema di propulsione (1) secondo le rivendicazioni 7 e 11, caratterizzato dal fatto che detti motogeneratore (31) e compressore o mezzi di recupero dell'energia cinetica (32) sono posizionati su un secondo asse (B) sostanzialmente parallelo a detto primo asse (A) e che detti altri accessori (36, 37) sono posizionati su almeno un ulteriore asse (C).

13. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di trasmissione comprendono:

- una terza frizione (16) montata su un prolungamento (13A) di un albero primario del primo cambio (13);
- una prima puleggia (17) montata a valle della terza frizione (16);
- una prima cinghia (18) per connettere detta prima puleggia (17) ad una seconda puleggia (19) collegata al secondo asse (B).

14. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detta terza frizione (16) è del tipo monodisco a secco.

15. Sistema di propulsione (1) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 12 alla 13, caratterizzato dal fatto di comprendere secondi mezzi di trasmissione (26, 27, 28, 29) per collegare il secondo asse (B) al secondo motore (21).

16. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di trasmissione comprendono:

- un giunto elettromagnetico (26) montato su una parte anteriore (21A) di un albero del secondo motore (21);
- una terza puleggia (27) montata a valle del giunto elettromagnetico (26);
- una seconda cinghia (28), atta a connettere detta terza puleggia (27) ad una quarta puleggia (29) collegata al secondo asse (B).

17. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto di comprendere terzi mezzi di trasmissione (33, 34, 35) atti a collegare il secondo asse (B) a detto terzo asse (C).

18. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detti terzi mezzi di trasmissione comprendono:

- una quinta puleggia (33) collegata al secondo asse (B);
- una terza cinghia (34) per connettere detta quinta puleggia (33) ad una sesta puleggia (35) collegata al terzo asse (C).

19. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto terzo asse (C) è sostanzialmente parallelo al secondo asse (B) e che detti altri accessori (36, 37) comprendono mezzi di recupero dell'energia.

20. Sistema di propulsione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una centralina elettronica atta a controllare il funzionamento di detto sistema di propulsione (1).

21. Sistema di propulsione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un comando start-stop che consente di spegnere detto sistema di propulsione (1) non solo durante le

soste effettuate dal veicolo durante la circolazione, ma anche in tutte le fasi di decelerazione del veicolo, fasi in cui gli accessori (30) continuano ad operare trascinati dalle ruote del veicolo.

22. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto ponte (2) è un ponte (2) posteriore del veicolo e il sistema di propulsione (1) realizza una trazione posteriore.

23. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primo (11) e secondo motore (12) sono realizzati in modo tale da presentare cilindrate diverse.

24. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primo (11) e secondo motore (12) condividono almeno una parte di un medesimo impianto di alimentazione e/o di aspirazione.

25. Sistema di propulsione (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primo (11) e secondo motore (12) condividono almeno una parte di un medesimo impianto di scarico e di raffreddamento.

26. Sistema di propulsione (1) per un veicolo, in particolare un autobus, secondo gli insegnamenti innovativi della presente descrizione e dei disegni annessi, che costituiscono la soluzione preferita dell'invenzione rivendicata.

* * * * *

PROTOTIPO S.p.A. e PALITTO Mauro

p.i. Dott. Giancarlo Reposio

(No. Iscr. Albo: 1168BM)

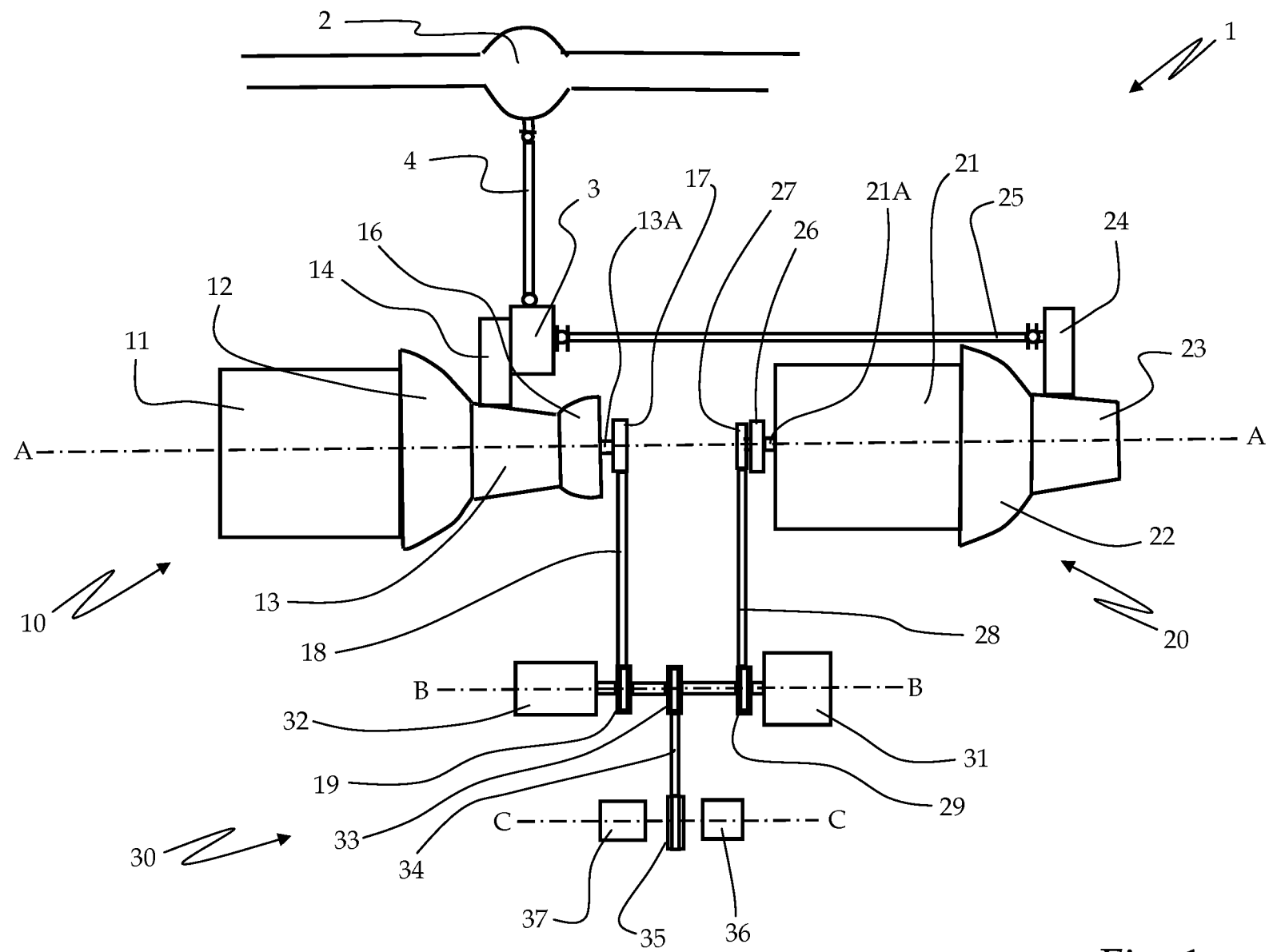


Fig. 1

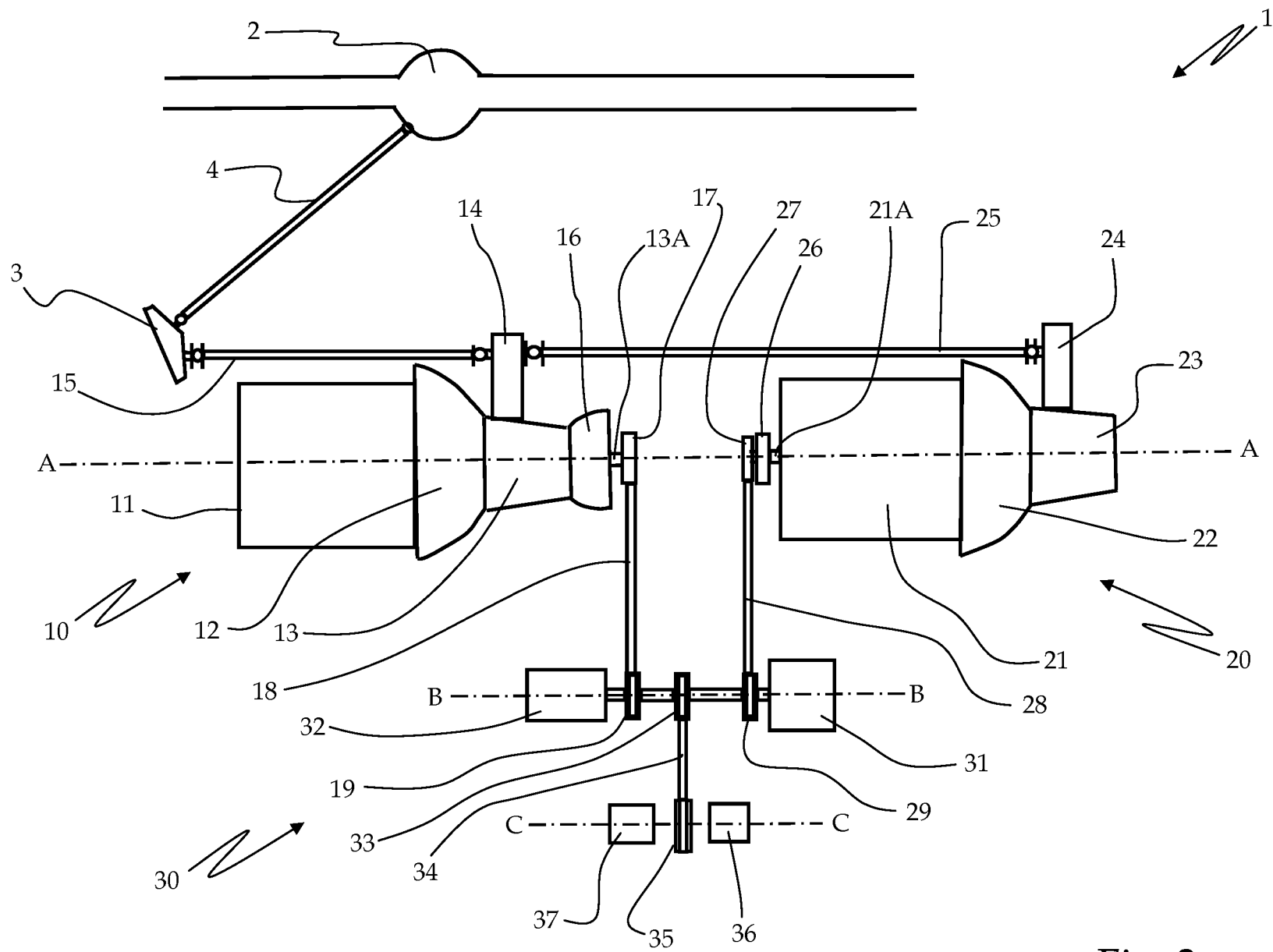


Fig. 2