



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

DOMANDA NUMERO	102007901521222
Data Deposito	10/05/2007
Data Pubblicazione	10/11/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

AUTOBUS INNOVATIVO CON MOTRICE E CARROZZA DI BASSO PESO E COSTO

Descrizione dell'invenzione dal titolo :

AUTOBUS INNOVATIVO CON MOTRICE E CARROZZA Di BASSO PESO e COSTO

A nome di:

PANAGIN ROMANO

Corso Cosenza 18/9

10134 TORINO

PANAGIN FABIO

Corso Unione Sovietica 256

10134 TORINO

inventori disegnati:

PANAGIN ROMANO e PANAGIN FABIO

TO 2007 A 000316

Depositato il 10 MAG 2007N°.....

Descrizione

Autobus da turismo o di linea innovativo.

L'Autobus da turismo o di linea innovativo utilizza una motrice isolata (tavola 3 - 4) che può essere acquistata o riprogettata con concetti innovati, che traina una carrozza passeggeri (tavola 5 - 6) con un elevato numero di persone sedute nella parte superiore (3), nella parte inferiore si trova il deposito bagagli (4), la zona ritirata (5) e la zona lavabo (6) vedi tavola (1).

In alternativa riducendo la zona bagagli è possibile un trasporto dei passeggeri pure nella zona inferiore, vedi tavola 6.

La motrice dispone di una trasmissione che dal motore con giunto e cambio (9), posto nella parte anteriore del veicolo, trasmette il moto tramite un cardano (10) all'asse posteriore (8) con ponte (11) per il comando delle ruote motrici .

L'asse posteriore incorpora il ponte con coppia conica e differenziale (11) e utilizza il medesimo tipo di sospensione pneumatica o meccanica con ammortizzatore .

Il gruppo motore cambio (9) è sospeso al telaio della motrice come generalmente avviene negli autobus da turismo.

Il gruppo radiatore anteriore al motore riceve direttamente l'aria dall'esterno in funzione della velocità del veicolo , fermo restando il ventilatore che può girare a varie velocità a seconda della temperatura dell'acqua per il raffreddamento del motore.

R

F

In collegamento con il motore per la trazione, si ha un compressore per l'alimentazione dell'impianto pneumatico di frenatura, la generatrice elettrica e le batterie per le utenze sia della motrice che della rimorchiata (tavole 3 - 4 - 5 - 6).

L'impianto di condizionamento è installato nella parte posteriore della motrice (15) e serve per il condizionamento dell'aria della cabina e della carrozza, evitando ai passeggeri la rumorosità degli impianti per il riscaldamento o raffreddamento dell'aria.

La motrice a causa dei bassi carichi asse potrebbe avere tre ruote, due posteriori e una anteriore, naturalmente in questo caso l'asse anteriore è ridimensionato per il comando di una sola ruota sterzante e così le sospensioni che dovrebbero disporre di una adeguata barra di torsione, al fine di contenere i moti di rollio della cabina di guida venendo a mancare le due ruote esterne che limitano i moti di rollio.

La suddivisione tra parte motrice e zona passeggeri, permette di isolare i disturbi vibrazionali e acustici del motore, delle trasmissioni e degli impianti, in modo che non siano percepiti dai viaggiatori, conferendo un alto comfort veicolare alla carrozza (tavola 5 - 6).

Facile accesso per la manutenzione del sistema motore -trasmissione, tramite la rotazione della cabina di guida sospesa su barre di torsione che hanno la duplice funzione di dare un ottimo comfort al conducente e permettere la rotazione della cabina di guida

La possibilità di sostituire la motrice per lavori di manutenzione o revisione senza fermare l'esercizio (fermo veicolo) nel caso di un centro veicoli con motrici (tavole 3 - 4) superiori alle carrozze (tavola 5 - 6).

I passeggeri sono ubicati nella parte alta della carrozza (3), in modo da fornire un'ottima visibilità esterna, anche per la disposizione dei sedili in senso contrario alla marcia (18), che inoltre evita l'utilizzo di cinghie di contenimento e riduce la pericolosità dei passeggeri in caso d'urto frontale.

L'ottima visibilità è data dalle finestre laterali e da un unico finestrone (23) a fine carrozza.-

La porta d'entrata e uscita dalla carrozza (22) è ubicata nella parte posteriore del veicolo, a seguito della piattaforma d'entrata si trova una scala con gradini di limitata altezza che porta alla zona superiore di seduta dei passeggeri..

Nella parte inferiore della carrozza si trova la zona dei bagagli (4) accessibili da portelloni laterali e la zona ritirata (5), separa mediante una porta scorrevole dalla piattaforma d'entrata.

La piattaforma è a diretto contatto alla zona lavabo (6), aumentando lo spazio all'entrata della carrozza.

Una tale configurazione permette d'avere un peso totale contenuto rispetto la norma, un maggior carico utile e minori potenze installate a pari velocità massima.

RF

Il minor peso strutturale, unita ad una minore potenza installata a pari velocità d'esercizio, permette un minor costo del complesso motrice (tavola 3 - 4) e carrozza (tavola 5 - 6). In alternativa l'autobus da turismo o di linea può utilizzare una motrice tradizionale a quattro ruote con pneumatici di dimensioni più ridotte, vedi tavola 3.

Motrice innovativa

La prima soluzione della motrice innovativa dispone di tre ruote, due posteriori e una anteriore, a causa dei bassi carichi asse, le tre ruote possono sostenere fino a 9 t, naturalmente in questo caso l'asse anteriore è ridimensionato per il comando di una sola ruota sterzante (7) e così le sospensioni che dispone di una adeguata barra di torsione (vedi tavola 3).

Se una valutazione tra costi e benefici portasse a definire limitati vantaggi, sarebbe sempre possibile utilizzare una motrice tradizionale a quattro ruote (7a), con ruote di dimensioni conseguenti ai limitati pesi che gravano su di loro (vedi tavola 4).

La nuova soluzione ha comunque in entrambe i casi, il conducente in posizione centrale alta (14), in modo d'avere una ottima visione su entrambi i lati del veicolo, l'impianto di condizionamento per carrozza e motrice installato nella parte posteriore della motrice (15), l'aria in tal caso viene mandata alla carrozza tramite due tubazioni a soffietto tra motrice e carrozza al fine di permettere la sterzata della motrice (tavola 3 - 4) rispetto alla carrozza (tavola 5 - 6). Gli specchietti retrovisori (13) sono incorporati nella struttura interna della motrice al fine di non creare turbolenze e migliorare l'aerodinamica del veicolo con la riduzione della resistenza all'avanzamento dell'autobus (tavola 1 - 2), si ricorda che sopra i 110-115 km/ h la resistenza aerodinamica diventa superiore alle resistenze di rotolamento e meccaniche.

L'accesso al motore, giunto e cambio (9) e alle trasmissioni meccaniche avviene mediante la rotazione della cabina su barre di torsione che hanno la duplice funzione di perni di rotazione della cabina e sospensione elastica.

La motrice dispone di una trasmissione che dal motore con giunto e cambio (9), posto nella parte anteriore del veicolo, trasmette il moto tramite un cardano (10) all'asse posteriore (8) con ponte (11) per il comando delle ruote motrici .

Il gruppo motore cambio (9) è sospeso al telaio della motrice come generalmente avviene negli autobus da turismo.

Il gruppo radiatore anteriore al motore riceve direttamente l'aria dall'esterno in funzione della velocità del veicolo , fermo restando il ventilatore che può girare a varie velocità a seconda della temperatura dell'acqua per il raffreddamento del motore.

R F

Nella motrice si trova pure il compressore per l'impianto pneumatico di frenatura, sia per la motrice (tavola 3 - 4) che per la carrozza (tavola 5 - 6) , collegato al motore termico di trazione (9).

Il compressore d'aria nel caso specifico è rotativo, presenta minore rumorosità e maggiore potenza atta a soddisfare i vari impianti dei servizi , come le sospensioni pneumatiche e le porte .

Il compressore d'aria rotativo a due rotori ha una struttura compatta e di limitato peso , con l'olio il peso è di circa 130 kg .

L'impianto elettrico è formato da un alternatore con raddrizzatore, collegato al motore termico di trazione (9) per il carico delle batterie e l'attivazione elettrica delle varie utenze.

L'impianto elettrico serve per l'illuminazione della cabina (14) del conducente e della carrozza (tavola 5 - 6), il quadro di manovra, i fari anabaglianti e abbaglianti , le luci di posizione, il dispositivo di illuminazione e segnalamenti regolamentari secondo il Codice della Strada e relativo Regolamento

Sulla carrozza (tavola 5 - 6) l'illuminazione del comparto passeggeri è alimentato a 12 o 24 Vcc per cui le plafoniere sono alimentate mediamente da una decina di lampade da 40 W con inverter e da cinque di lampade da 20W per l'emergenza , alimentate dalle batterie in caso di avaria dell'alternatore.

Il serbatoio combustibile ha una capacità di 300 litri considerando che il consumo del motore diesel è in media di circa 0.2 kg/Cv h può fare un percorso di circa 550 km.

La possibilità di sostituire la motrice per lavori di manutenzione o revisione senza fermare l'esercizio (fermo veicolo) nel caso di un centro veicoli con motrici (tavola 3 - 4) superiori alle carrozze (tavola 5 - 6).

Carrozza innovativa

La carrozza innovativa (tavola 5 - 6) ha sul lato posteriore un asse portante (11) con sospensione pneumatica o meccanica e sul lato anteriore si collega tramite ralla (16) alla motrice (tavola 3-4) e gode di conseguenza della doppia sospensione propria della motrice, formata dalla sospensione e dai pneumatici (vedi tavola 5).

La sospensione pneumatica permette una altezza costante del veicolo indipendentemente dal carico trasportato, mantenendo mediamente la prima frequenza di sussulto verticale del veicolo a valori praticamente costanti.

Oltre al collegamento meccanico della motrice alla carrozza tramite la ralla (16), si trovano le tubazioni flessibili dell'impianto pneumatico e di condizionamento dato che il condizionatore (15) è installato sul retro della cabina motrice (14).

R F

Il collegamento tra motrice e carrozza è pure assicurato da conduttori elettrici dato che la generatrice è attivata dal motore di trazione ed in caso di emergenza pure dalle batterie, così come i cavi per il collegamento radio tra il guidatore ed il comparto viaggiatori.

La struttura portante della cassa resiste sia ai carichi consuetudinari verticali, laterali di curva e longitudinali di frenatura ed eccezionali di ribaltamento.

Il passo sedili può essere fissato a 75 cm in tal caso permette d'avere 73 sedili e quindi un trasporto equivalente di persone sedute con lo schienale anteriore rispetto al senso di marcia (18), pertanto in caso d'urto frontale le persone non devono essere tenute da cinghie, salvo le quattro persone (19) sedute nella parte posteriore della carrozza.

Utilizzando i due sedili singoli in senso longitudinale è possibile togliere tale inconveniente a scapito dell'altezza delle zone ritirata (5) e lavabo (6), e inoltre devono essere poste due ringhiere a protezione delle scala centrale di salita.

L'entrata e uscita dei passeggeri avviene dalla porta centrale posteriore (22), dove a seguito di un primo ripiano per l'accesso ai vani ritirata (5) e lavabo (6), si trovano cinque scalini che portano al corridoio di calpestio (21) per raggiungere i vari posti di seduta.

Sulla parte anteriore della carrozza si trovano due porte-finestre di emergenza.

Nella parte inferiore al pavimento di calpestio esiste la zona bagagli (4) accessibile tramite quattro sportelloni per ciascun lato del veicolo.

Nel caso in cui si voglia trasportare più persone è possibile avanzare verso la testata la zona ritirata (5) e la zona lavabo (6), lasciando ai due lati il passaggio per le persone ubicate nella parte inferiore della carrozza (tavola 5 - 6).

Con tale soluzione, viene a ridursi la zona bagagli e al posto dei sportelloni si avrà un certo numero di finestre laterali, per permettere la visibilità ai passeggeri (3).

La zona ritirata (5) dispone del serbatoio acqua e di tutti gli accessori utili a tali bisogni ed è accessibile tramite una porta scorrevole sul lato del piano d'entrata al veicolo, sul lato lavabo (6) oltre allo specchio si trovano le prese di corrente per l'utilizzo dei vari bisogni, ed è accessibile direttamente sul lato del piano d'entrata al veicolo.

Ai lati del veicolo si trovano le bagagliere per il deposito di oggetti di limitato volume, mentre nella parte inferiore delle bagagliere si trovano le bocchette dell'aria, le luci personali di lettura e di riposo.

Il corridoio centrale è illuminato a totale o parziale intensità tramite il comando manuale del guidatore.

R F

Dimensionamento dell'AUTOBUS

Il dimensionamento dell'autobus è fatto considerando cinque condizioni di lavoro, il carico verticale , di curva , di frenatura, al ribaltamento , di stabilità allo strisciamento.

Risparmi energetici

L'autobus innovativo ha un peso in ordine di marcia ridotto di circa il 15-20% e una bassa resistenza aerodinamica, rispetto ad un veicolo tradizionale a pari persone trasportate e ad uguale velocità commerciale di 100 km/h, permette un risparmio energetico relativo ad un percorso annuo di 150.000 km di circa 50.000 litri di carburante pari a circa 60.000 Euro.

Conclusioni

Il trasporto passeggeri stradale con autobus viene sempre maggiormente utilizzato sia per i trasporti di linea di tipo regionale che per i trasporti turistici operanti su maggiori distanze.

La possibilità di variare più soluzioni abitative della carrozza fermo restando la motrice, è premiante, poiché permette d'avere maggiori versalità a pari ingombro.

Il costo del trasporto è definito dagli ammortamenti dell'autobus, dai costi d'esercizio del personale e dai costi energetici.

Il nuova autobus riduce due dei tre costi, l'ammortamento dell'autobus per il minor costo iniziale a pari persone trasportate, il costo energetico per una migliore aerodinamica e un minor peso con una conseguente minore potenza del motore a pari velocità massima del veicolo.

Il minor costo iniziale deriva da un peso ridotto sia della motrice che della carrozza, rispetto ad un veicolo tradizionale che trasporta un uguale numero di persone, peraltro ad ora difficilmente realizzabile per gli aumentati ingombri stradali e raggi di sterzata.

Mentre con lo sdoppiamento del veicolo, in motrice e carrozza sono possibili raggi di sterzata minori e minori ingombri stradali..

La migliore aerodinamica e quindi una minore resistenza all'avanzamento del veicolo, si ottiene non solo con i migliore studio della testata, ma anche con l'inclusione nella motrice dei specchietti retrovisori che evitano le turbolenze aerodinamiche a valle dello specchietto che peggiorano le caratteristiche proprie del veicolo.

L'aggiunta o la riduzione di componenti dell'autobus fanno parte del brevetto e quindi non può essere progettato da altri l'autobus innovativo tramite semplici aggiunte o riduzioni.

Rivendicazioni

L'Autobus da turismo o di linea innovativo utilizza una motrice isolata (tavola 3) con tre ruote o in alternativa con quattro ruote (tavola 4), che traina una carrozza passeggeri (tavola 5) con una zona passeggeri nella parte superiore della carrozza (tavola 5) e nella parte inferiore da un vano bagagli , ritirata e lavabo.

In alternativa anche la parte inferiore della carrozza può trasportare passeggeri riducendo la zona bagagli (tavola 6).

Le principali caratteristiche sono :

1. Un minor costo del complesso motrice e carrozza.
2. Un peso contenuto rispetto la norma con un maggior carico utile e minori potenze installate a pari velocità massima
3. Isolare la carrozza passeggeri (tavola 5 - 6) dalle vibrazione dei motori, della trasmissione e degli impianti di condizionamento, pneumatico ed elettrico.
4. Il condizionatore dell'aria (15) è installato nella motrice (1) per cui si evita la rumorosità degli impianti per il riscaldamento o raffreddamento dell'aria
5. La disposizione dei sedile in senso contrario alla marcia (18) evita l'utilizzo di cinghie di contenimento e riduce la pericolosità dei passeggeri in caso d'urto frontale.
6. Nella parte anteriore della carrozza (tavola 5 - 6) si trovano due porte-finestre di sicurezza, per l'uscita dei passeggeri nei casi di pericolo.
7. La possibilità di sostituire la motrice (tavola 3 - 4) per lavori di manutenzione o revisione senza fermare l'esercizio (fermo veicolo) nel caso di un centro veicoli con motrici (tavola 3 - 4) superiori alle carrozze (tavola 5 - 6).
8. Facile accesso al sistema motore-trasmissione (9) tramite la rotazione della cabina di guida
9. La cabina di guida (14) è sospesa su barre di torsione che hanno la duplice funzione di dare un ottimo comfort al conducente e permettere la rotazione della cabina di guida
10. Trasporto dei passeggeri nella parte alta della carrozza (3) e dei bagagli nei contenitori inferiori (4) accessibili da portelloni laterali
11. Dispone di una porta d'entrata e uscita (22) nella parte posteriore con gradini di limitata altezza che portano al comparto passeggeri
12. Dalla piattaforma inferiore si accede ad una ritirata (5) su un lato e a una zona lavabo (6) sul lato opposto.
13. In alternativa anche la parte inferiore della carrozza può trasportare passeggeri riducendo la zona bagagli (tavola 6).
14. Il guidatore è posizionato nella parte centrale della cabina in posizione alta, in modo da disporre di una identica visibilità da entrambi i lati del veicolo.
15. I specchietti retrovisori (13) sono inseriti nella motrice (tavola 3 - 4) e grazie ad un sistema di specchi è possibile avere in cabina (14) una chiara visione dei due lati del veicolo e una migliore aerodinamica del veicolo
16. L'Autobus secondo le rivendicazioni precedenti è sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni, tuttavia eventuali differenti posizioni, forme o dimensioni dei vari componenti che formano l'autobus non autorizza la copia del brevetto.

Data 10 MAG 2007 firma dei richiedenti..... *Paolo Romano*
Roberto Falso

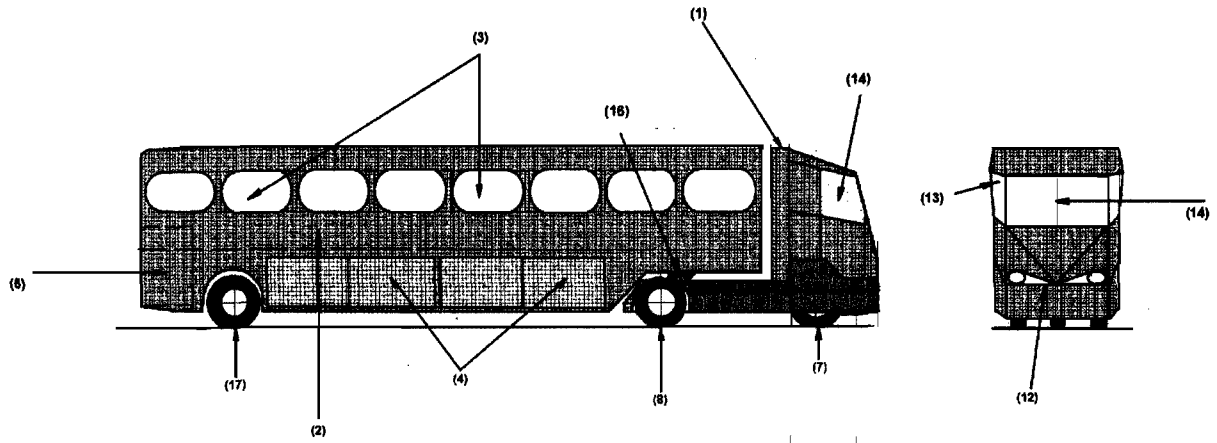


Tavola 1

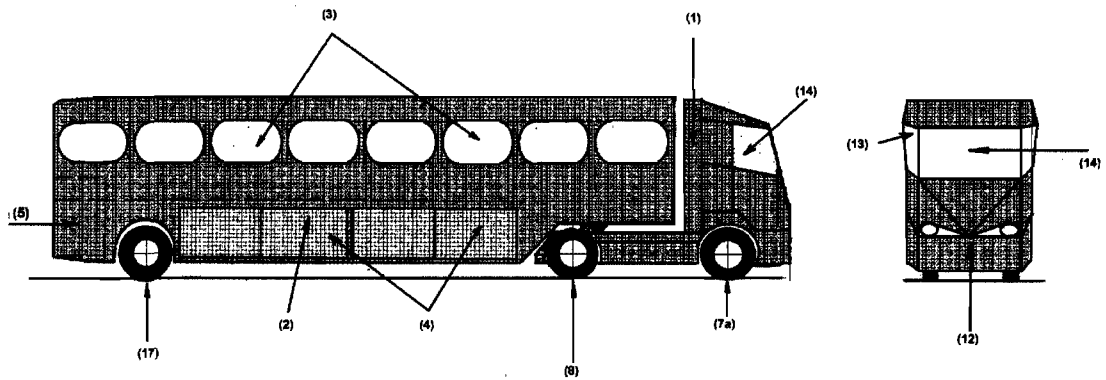
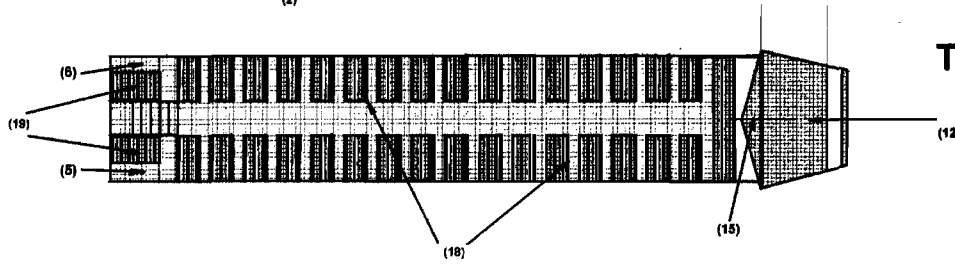


Tavola 2

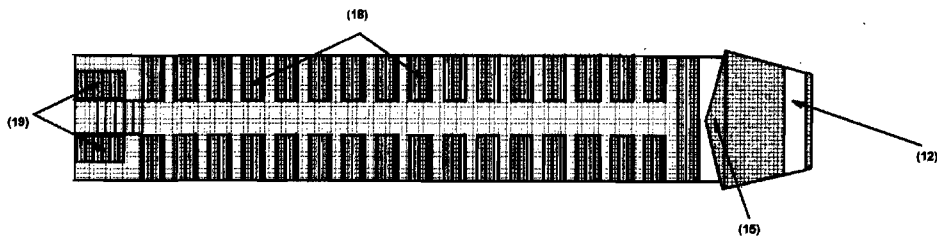


Tavola 3

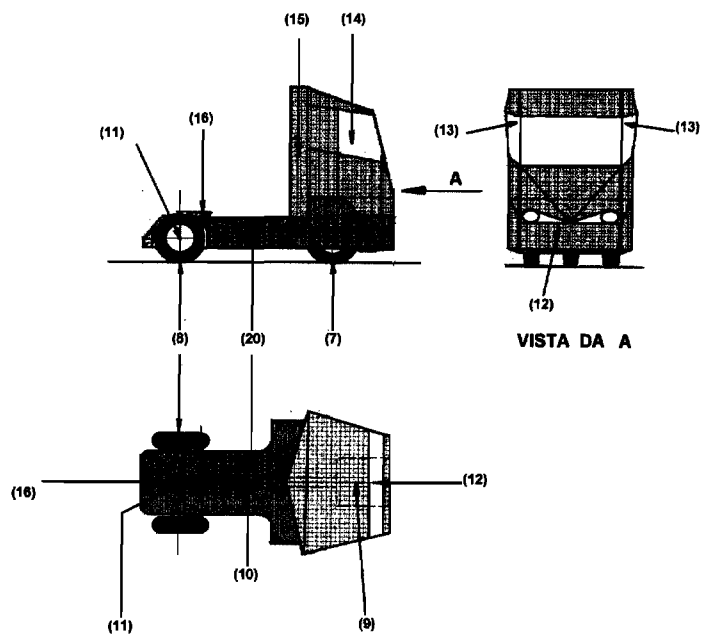
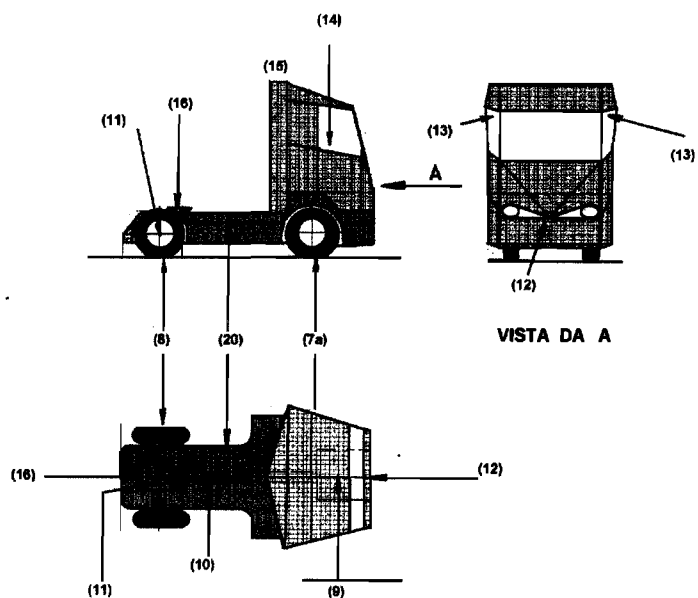


Tavola 4



RF

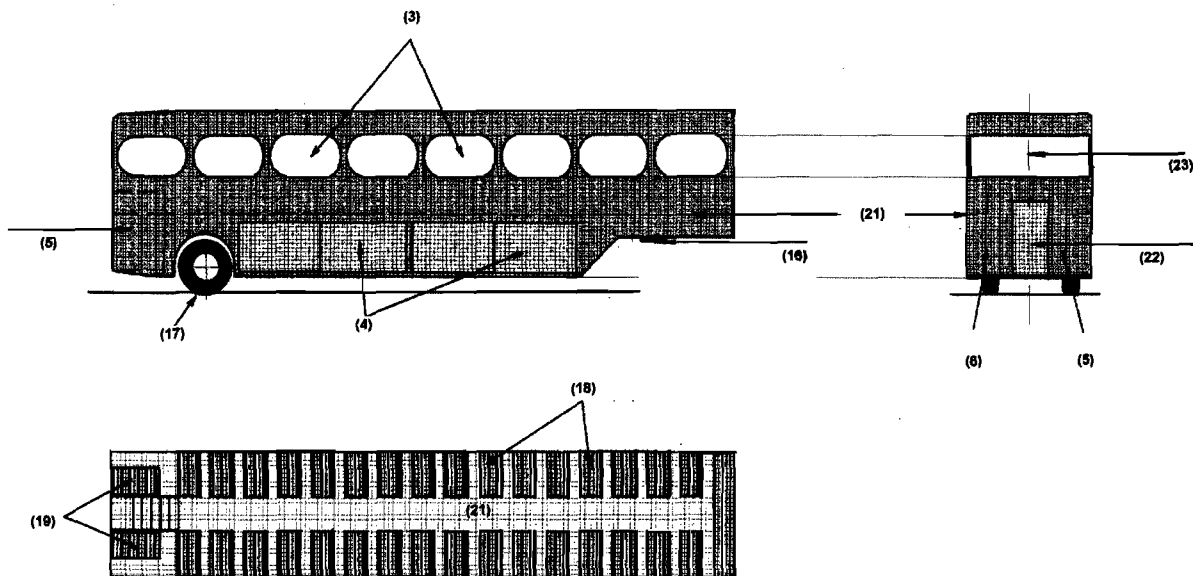


Tavola 5

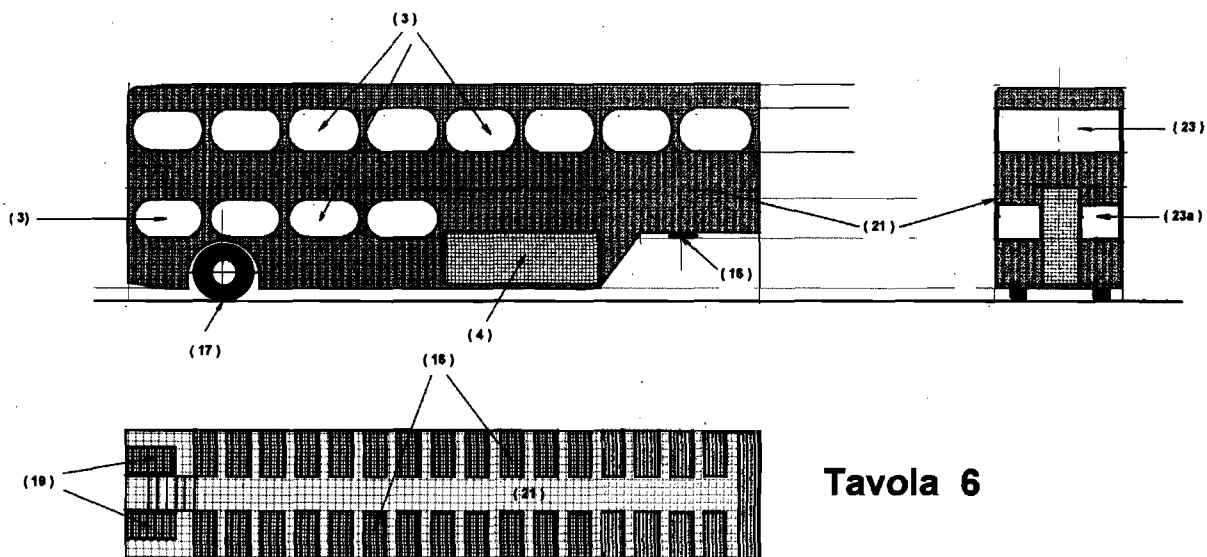


Tavola 6