



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900879893
Data Deposito	06/10/2000
Data Pubblicazione	06/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO PER UN CAMBIO DI VELOCITA' DI UN AUTOVEICOLO, IN PARTICOLARE DI UN VEICOLO INDUSTRIALE.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di IVECO FIAT S.P.A.,

di nazionalità italiana,

con sede a 10156 TORINO - VIA PUGLIA, 35

Inventore: PIGOZZI Gian Maria, CARAMAGNO Augusto

TO 2000A 000937

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di comando per un cambio di velocità di un autoveicolo, in particolare di un veicolo industriale.

Come è noto, la selezione e l'innesto delle marce in una cambio di velocità di un autoveicolo avvengono mediante spostamento ad opera del conducente di una leva di azionamento lungo una serie di percorsi o piani di movimentazione predefiniti costituenti nel loro insieme una griglia di comando della leva stessa.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

Secondo uno schema tradizionale, un cambio di velocità per un autoveicolo comprende un albero di ingresso, un albero di uscita coassiale all'albero di ingresso ed accoppiato ad esso con possibilità di rotazione relativa, ed una trasmissione ad ingranaggi per collegare angolarmente l'albero di uscita all'albero di ingresso secondo una pluralità di rapporti di trasmissione definenti rispettive marce del cambio stesso.

La trasmissione ad ingranaggi comprende generalmente un albero ausiliario o contralbero parallelo agli alberi di ingresso e di uscita, una pluralità di primi ingranaggi angolarmente folli rispetto all'albero di uscita e selettivamente innestabili sull'albero di uscita stesso, ed una pluralità di secondi ingranaggi angolarmente solidali all'albero ausiliario ed accoppiati angolarmente con i rispettivi primi ingranaggi. Normalmente, uno dei primi ingranaggi è montato angolarmente solidale sull'albero di ingresso e risulta essere angolarmente folle rispetto all'albero di uscita a causa del montaggio relativo tra gli alberi di ingresso e di uscita; l'innesto di tale primo ingranaggio sull'albero di uscita consente di realizzare la presa diretta tra gli alberi di ingresso e di uscita.

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 8468)

Gli spostamenti impartiti alla leva di azionamento vengono trasmessi, attraverso una serie di elementi di rinvio, ad una pluralità di manicotti di innesto scorrevoli, interposti tra relative coppie dei primi ingranaggi e selettivamente ed indipendentemente attivabili per rendere i primi ingranaggi stessi angolarmente solidali all'albero di uscita; ciascun manicotto di innesto è normalmente disposto in una posizione di neutro, in cui non interagisce con i primi

ingranaggi ad esso adiacente, ed è spostabile, in risposta ad un relativo spostamento della leva di azionamento, tra una prima posizione di lavoro, in cui è disposto da una parte rispetto alla suddetta posizione di neutro ed innesta uno dei primi ingranaggi ad esso adiacente sull'albero di uscita, ed una seconda posizione lavoro, in cui è disposto da parte opposta rispetto alla posizione di neutro ed innesta l'altro ingranaggio ad esso adiacente sull'albero di uscita.

Più in particolare, i manicotti di innesto sono azionati da rispettivi organi di trascinamento, ciascuno dei quali è, a sua volta, attivabile in una prefissata posizione di selezione della leva di azionamento e per effetto dello spostamento della leva stessa lungo un relativo piano di movimentazione contenente la suddetta posizione di selezione ed associato all'innesto di una rispettiva coppia di marce.

Da quanto precede, si può notare come in generale la conformazione della griglia di comando dipenda direttamente dall'architettura del relativo cambio di velocità. Ciò può comportare una serie di inconvenienti.

Innanzitutto, se in mercati diversi sono richieste griglie di comando di tipologia differente, al fine di incontrare il favore della clientela, potrebbe risultare necessario diversificare l'architettura dei cambi

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

destinati ai suddetti mercati, con evidenti diseconomie di scala.

Inoltre, non sempre ad un'ottimizzazione dell'architettura di un cambio di velocità corrisponde un'ottimizzazione dell'ergonomia della relativa griglia di comando.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di comando per un cambio di velocità di un autoveicolo, in particolare di un veicolo industriale, il quale consenta di ovviare in modo semplice ed economico agli inconvenienti sopra specificati, ed in particolare permetta di ottenere diverse tipologie di griglie di comando in associazione con un medesimo cambio di velocità.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un dispositivo di comando per un cambio di velocità di un autoveicolo, in particolare di un veicolo industriale, comprendente:

- mezzi di supporto;
- un organo di comando vincolato ai detti mezzi di supporto in modo assialmente ed angolarmente mobile rispetto ad un primo asse, e spostabile secondo prefissate combinazioni di traslazioni e rotazioni per assumere una pluralità di posizioni di selezione di rispettivi ranghi delle marce del cambio, e per

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all'Albo n. 846B)

eseguire, in corrispondenza di ciascuna detta posizione di selezione, una manovra di innesto/disinnesto della marcia selezionata;

- una pluralità di organi di innesto spostabili lungo un secondo asse parallelo al detto primo asse per innestare/disinnestare rispettive marce del detto cambio; e

- mezzi di rinvio associati a ciascun detto organo di innesto ed atti a cooperare con il detto organo di comando, disposto in una relativa di dette posizioni di selezione, per ricevere dal detto organo di comando forze di azionamento dirette a spostare l'organo di innesto stesso lungo il detto secondo asse;

caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di rinvio associati ad almeno uno di detti organi di innesto comprendono almeno una coppia di elementi di trascinamento azionabili dal detto organo di comando in corrispondenza di due distinte dette posizioni di selezione dell'organo di comando stesso.

Per una migliore comprensione della presente invenzione vengono descritte nel seguito due preferite forme di attuazione, a puro titolo di esempi non limitativi e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra, in sezione assiale, un

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

cambio di velocità per un autoveicolo, realizzato secondo l'arte nota ed azionato da un dispositivo di comando anch'esso di tipo noto;

- la figura 2 è una vista dall'alto, in scala ingrandita e con parti asportate per chiarezza, del dispositivo di comando di figura 1;

- la figura 3 è una sezione trasversale, in scala ingrandita e con parti asportate per chiarezza, del dispositivo di comando di figura 2;

- la figura 4 illustra uno schema semplificato delle posizioni di innesto e selezione assunte da una leva di azionamento del dispositivo di comando delle figure da 1 a 3;

- la figura 5 illustra, in una sezione analoga alla sezione di figura 3 e con parti asportate per chiarezza, un dispositivo di comando secondo la presente invenzione per un cambio di velocità di un autoveicolo;

- la figura 6 illustra uno schema semplificato delle posizioni di innesto e selezione assunte da una leva di azionamento del dispositivo di comando di figura 5;

- la figura 7 illustra, in sezione trasversale e con parti asportate per chiarezza, un diverso esempio di attuazione di un dispositivo di comando secondo l'arte nota per un cambio di velocità di un autoveicolo;

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

- la figura 8 illustra uno schema semplificato delle posizioni di innesto e selezione assunte da una leva di azionamento del dispositivo di comando di figura 7;

- la figura 9 illustra, in una sezione analoga alla sezione di figura 7 e con parti asportate per chiarezza, un diverso esempio di attuazione di un dispositivo di comando secondo la presente invenzione per un cambio di velocità di un autoveicolo; e

- la figura 10 illustra uno schema semplificato delle posizioni di innesto e selezione assunte da una leva di azionamento del dispositivo di comando di figura 9.

Nella figura 1, sono indicati rispettivamente con 1 e 2 un cambio di velocità di tipo noto per un autoveicolo (non illustrato), nella fattispecie per un veicolo industriale, ed un dispositivo di comando tradizionale, del tipo "monoasta o monobarra", per l'azionamento del cambio 1 stesso.

Il cambio 1 comprende essenzialmente un albero di ingresso 3 avente un asse A longitudinale ed atto a ricevere il moto dal motore (non illustrato) dell'autoveicolo attraverso una frizione (anch'essa non illustrata), un albero di uscita 4 coassiale all'albero di ingresso 3, ed una trasmissione 5 ad ingranaggi per

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

collegare angolarmente l'albero di uscita 4 all'albero di ingresso 3 secondo una pluralità di rapporti di trasmissione, nella fattispecie sei, definenti a loro volta rispettive marce del cambio 1, precisamente cinque marce avanti I, II, III, IV, V ed una retromarcia R.

L'albero di ingresso 3 e l'albero di uscita 4 presentano rispettive estremità 6, 7 adiacenti ed accoppiate tra loro con possibilità di rotazione relativa.

La trasmissione 5 comprende un albero ausiliario 8 o contralbero avente un asse B parallelo all'asse A degli alberi di ingresso e di uscita 3, 4, una pluralità di primi ingranaggi 9, 10, 11, 12, 13, 14 angolarmente folli rispetto all'albero di uscita 4 e selettivamente innestabili sull'albero di uscita 4 stesso, ed una pluralità di secondi ingranaggi 15, 16, 17, 18, 19, 20 angolarmente solidali all'albero ausiliario 8 ed angolarmente accoppiati ai rispettivi ingranaggi 9, 10, 11, 12, 13, 14.

L'ingranaggio 9 è ricavato integralmente sull'estremità 6 dell'albero di ingresso 3 e, pertanto, quando viene innestato sull'albero di uscita 4 realizza la presa diretta tra gli alberi 3 e 4. Gli ingranaggi 10, 11, 12, 13, 14 sono invece portati dall'albero di uscita 4.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

L'ingranaggio 14, montato in corrispondenza di un'estremità dell'albero di uscita 4 opposta all'estremità 7, è in presa con un ingranaggio ozioso inversore (non illustrato), il quale è a sua volta accoppiato con il relativo ingranaggio 20.

L'albero ausiliario 8 riceve la coppia motrice dall'albero di ingresso 3 e la trasmette all'albero di uscita 4 tramite le coppie di ingranaggi 9-15, 10-16, 11-17, 12-18, 13-19 e 14-20 impegnati tra loro.

Da un punto di vista funzionale, i cinque rapporti di trasmissione corrispondenti alle marce V, IV, III, II, I sono definiti rispettivamente dalla presa diretta tra l'albero di ingresso 3 e l'albero di uscita 4 e dalle coppie di ingranaggi 10-16, 11-17, 12-18 e 13-19; la retromarcia R è definita dalla coppia di ingranaggi 14-20 in presa tra loro attraverso il citato ingranaggio ozioso inversore.

Gli alberi di ingresso, di uscita ed ausiliario 3, 4, 8 sono supportati in posizione assialmente fissa ed in modo angolarmente girevole da una scatola 21 esterna del cambio 1 tramite rispettivi cuscinetti.

Il dispositivo di comando 2, secondo la forma di attuazione nota illustrata nelle figure da 1 a 4, comprende essenzialmente un'asta di comando 22 avente un asse C parallelo agli assi A e B, alloggiata all'interno

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

della scatola 21 dalla parte opposta degli alberi di ingresso e di uscita 3, 4 rispetto all'albero ausiliario 8, supportata dalla scatola 21 stessa in modo assialmente mobile ed angolarmente girevole intorno al proprio asse C, e movimentata, tramite un gruppo 23 di conversione del moto, da una leva 24 di azionamento (solo schematicamente illustrata in figura 4 con linea tratteggiata) per la selezione e l'innesto delle marce del cambio 1.

L'asta di comando 22 è girevole intorno al proprio asse C per eseguire una manovra di selezione del rango delle marce del cambio 1, ed è mobile assialmente per eseguire una manovra di innesto/disinnesto della marcia selezionata. In particolare, nell'esempio illustrato, l'asta di comando 22 è atta ad assumere tre posizioni angolari di selezione di rispettivi ranghi delle marce e, per ciascuna posizione angolare, una posizione assiale di folle e due posizioni assiali di innesto di rispettive marce.

Il gruppo 23 comprende un'asta di trasmissione 25 supportata dalla scatola 21 in modo assialmente mobile ed angolarmente girevole intorno ad un proprio asse D ortogonale agli assi A, B, C, disposta dalla parte opposta dell'asta di comando 22 rispetto all'albero di uscita 4, vincolata all'asta di comando 22 stessa

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

tramite uno snodo 28 ed azionata dalla leva 24 tramite mezzi di rinvio di tipo noto e non illustrati. In particolare, lo snodo 28 è formato da un perno 29 sporgente radialmente a sbalzo dall'asta di comando 22 e dotato di una testa sferica di estremità, e da un manicotto 31 calettato sull'asta di trasmissione 25 e definente, verso l'asta di comando 22, una sede di impegno per la testa sferica del perno 29. Grazie alla presenza dello snodo 28, ad una rotazione dell'asta di trasmissione 25 corrisponde una traslazione assiale dell'asta di comando 22, e, analogamente, ad una traslazione assiale dell'asta di trasmissione 25 corrisponde una rotazione dell'asta di comando 22.

Il dispositivo di comando 2 comprende, inoltre, tre manicotti di innesto 33, 34, 35 di asse A, montati in modo assialmente libero ed in posizione angolare fissa sull'albero di uscita 4, interposti rispettivamente tra le coppie di ingranaggi 9-10, 11-12, 13-14 e spostabili lungo l'asse A, ad opera dell'asta di comando 22 nel modo descritto in dettaglio nel seguito, per rendere angolarmente solidali gli ingranaggi 9, 10, 11, 12, 13, 14 stessi all'albero di uscita 4.

In particolare, ciascun manicotto di innesto 33, 34, 35 è normalmente disposto in una posizione intermedia (o posizione di neutro, figura 1), in cui non

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

interagisce con i relativi ingranaggi 9-10, 11-12, 13-14 ad esso adiacenti, ed è mobile tra una prima posizione di lavoro, in cui è spostato da una parte rispetto alla suddetta posizione intermedia ed innesta uno degli ingranaggi (9, 11, 13) ad esso adiacente sull'albero di uscita 4, ed una seconda posizione di lavoro, in cui è spostato da parte opposta rispetto alla posizione intermedia ed innesta l'altro ingranaggio (10, 12, 14) ad esso adiacente sull'albero di uscita 4 stesso.

Il dispositivo di comando 2 comprende, infine, una pluralità di organi di rinvio 36, 37, 38 accoppiati ai rispettivi manicotti di innesto 33, 34, 35, montati assialmente ed angolarmente liberi sull'asta di comando 22 e selettivamente accoppiabili in direzione assiale con l'asta di comando 22 stessa in corrispondenza delle rispettive posizioni angolari assunte da quest'ultima durante la manovra di selezione.

Con particolare riferimento alle figure 2 e 3, ciascun organo di rinvio 36, 37, 38 comprende una porzione principale 40 a manicotto montata in modo assialmente ed angolarmente libero sull'asta di comando 22, una porzione di accoppiamento 41 a C sporgente esternamente a sbalzo dalla porzione principale 40 ed impegnata in una pista anulare esterna del relativo manicotto di innesto 33, 34, 35, ed una porzione di

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

trascinamento 43 sporgente a sbalzo dalla porzione principale 40 su un piano ortogonale a quello della porzione di accoppiamento 41 e presentante un tratto terminale di impegno 44 conformato a forcella ed atto ad essere impegnato, in corrispondenza di una prefissata posizione angolare dell'asta di comando 22, da un elemento a perno 45 sporgente radialmente a sbalzo dall'asta di comando 22 stessa.

In particolare, l'elemento a perno 45 è fissato radialmente all'asta di comando 22 in posizione interposta tra le porzioni principali 40 degli organi di rinvio 36 e 37.

Come chiaramente visibile in figura 2, la porzione di trascinamento 43 di ciascun organo di rinvio 36, 37, 38 presenta sostanzialmente in vista dall'alto una conformazione a L e si estende dalla relativa porzione principale 40 verso l'elemento a perno 45 dell'asta di comando 22. In maggiore dettaglio, il tratto di impegno 44 di ciascun organo di rinvio 36, 37, 38 definisce una sede 46 ad U di impegno per l'elemento a perno 45, con concavità rivolta verso l'asta di comando 22.

Le porzioni di trascinamento 43 degli organi di rinvio 36, 37, 38 si estendono dalle relative porzioni principali 40 in posizioni angolarmente sfalsate intorno all'asse C. Più precisamente, in corrispondenza della

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

posizione assiale di folle dell'asta di comando 22, i tratti di impegno 44 degli organi di rinvio 36, 37, 38 sono disposti assialmente allineati con l'elemento a perno 45 e sono angolarmente spaziati tra loro per poter essere impegnati dall'elemento a perno 45 stesso in corrispondenza delle differenti posizioni angolari dell'asta di comando 22.

La selezione di un rango delle marce del cambio 1 avviene pertanto mediante rotazione dell'asta di comando 22 intorno al proprio asse C fino a raggiungere una prefissata posizione angolare, in cui l'elemento a perno 45 è accoppiato con il tratto di impegno 44 dell'organo di rinvio 36, 37, 38 corrispondente al rango delle marce che si desidera selezionare. La successiva traslazione dell'asta di comando 22 in una delle opposte direzioni assiali determina, grazie all'interazione dell'elemento a perno 45 con un relativo bordo laterale della sede 46 del tratto di impegno 44 dell'organo di rinvio 36, 37, 38 ad esso accoppiato, la contemporanea traslazione assiale nel medesimo verso dell'organo di rinvio 36, 37, 38 stesso. Quest'ultimo esercita pertanto un'azione di spinta assiale sul manicotto di innesto 33, 34, 35 ad esso associato per portarlo dalla posizione intermedia alla desiderata posizione di lavoro.

Nella figura 4, è illustrata ed indicata con G1 la

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 846B)

griglia di comando della leva 24 (ossia l'insieme dei percorsi lungo i quali la leva 24 deve essere spostata per selezionare ed innestare le varie marce) ottenibile dalla combinazione del cambio 1 con il dispositivo di comando 2.

La griglia G1 presenta una tipica conformazione a H del tipo a sei posizioni (cinque posizioni di marcia avanti I, II, III, IV, V ed una posizione di retromarcia R). Nella griglia G1, sono indicate con le lettere F1, F2, F3 rispettive posizioni di folle della leva 24, corrispondenti alla selezione di rispettivi ranghi delle marce ed alle relative posizioni angolari dell'asta di comando 22. A ciascuna posizione di folle F1, F2, F3 sono associate due posizioni di innesto di rispettive marce; in particolare, alla posizione di folle F1 sono associate le posizioni di innesto della retromarcia R e della marcia I, alla posizione di folle F2 sono associate le posizioni di innesto delle marce II e III, ed alla posizione di folle F3 sono associate le posizioni di innesto delle marce IV e V.

Nella figura 5, è indicato nel suo complesso con 2' un dispositivo di comando secondo la presente invenzione per l'azionamento del cambio 1. Il dispositivo di comando 2' è anch'esso del tipo "monobarra o monoasta" ed è illustrato limitatamente ai componenti necessari

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

per la comprensione della presente invenzione; le parti del dispositivo di comando 2' identiche o equivalenti a quelle del dispositivo di comando 2 sono identificate con gli stessi numeri di riferimento.

Il dispositivo di comando 2' differisce dal dispositivo di comando 2 unicamente per il fatto che l'asta di comando 22 è atta ad assumere, durante la manovra di selezione del rango delle marce, quattro posizioni angolari, e per il fatto che uno degli organi di rinvio, indicato qui con 38', comprende integralmente due tratti di impegno a forcella, indicati rispettivamente con 44a e 44b, i quali sono del tutto identici ai tratti di impegno 44 degli organi di rinvio 36, 37, 38 e sono disposti angolarmente spaziati tra loro per essere impegnati dall'elemento a perno 45 in due distinte posizioni angolari dell'asta di comando 22.

In particolare, i tratti di impegno 44a, 44b si estendono a sbalzo da una porzione di trascinamento 43' dell'organo di rinvio 38' e sono disposti angolarmente spaziati da, ed assialmente allineati con, i tratti di impegno 44 degli altri organi di rinvio (37, 38) del dispositivo di comando 2'; più precisamente, i tratti di impegno 44a, 44b dell'organo di rinvio 38' sono atti a ricevere l'elemento a perno 45 in corrispondenza delle posizioni angolari estreme assunte dall'asta di comando

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

22 durante la manovra di selezione.

Nella figura 6, è illustrata ed indicata con G2 la griglia di comando della leva 24 ottenibile dalla combinazione del cambio 1 con il dispositivo di comando 2'. Come si può notare, in questo caso, la leva 24 è atta ad assumere quattro posizioni di folle F1, F2, F3, F4, a cui corrispondono le quattro posizioni angolari dell'asta di comando 22, e la marcia I e la retromarcia R sono innestabili in corrispondenza di due ranghi delle marce distinti.

Da quanto precede si può notare come, mantenendo inalterata la struttura del cambio 1 e semplicemente sostituendo uno degli organi di rinvio (38) del dispositivo di comando 2 con l'organo di rinvio 38', sia possibile passare dalla griglia di comando G1 alla griglia di comando G2.

Nella figura 7, è indicato nel suo complesso con 50 un diverso esempio di attuazione di un dispositivo di comando secondo l'arte nota, del tipo "pluriasta", per un cambio di velocità di un autoveicolo, ad esempio per un cambio della medesima tipologia del cambio 1. Il dispositivo di comando 50 è illustrato limitatamente ai componenti necessari per la comprensione della presente invenzione; le parti del dispositivo di comando 50 identiche o equivalenti a quelle del dispositivo di

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

comando 2 sono identificate con gli stessi numeri di riferimento.

Il dispositivo di comando 50 differisce dal dispositivo di comando 2 per il fatto di comprendere tre organi di rinvio 51, 52, 53, i quali sono accoppiati ai rispettivi manicotti di innesto 33, 34, 35 e sono portati solidalmente da rispettive aste di supporto 54, 55, 56 aventi assi paralleli agli assi A, B, C e supportate dalla scatola 21 in modo assialmente mobile. Anche in questo caso, gli organi di rinvio 51, 52, 53 sono selettivamente accoppiabili in direzione assiale con l'asta di comando 22 in corrispondenza delle rispettive posizioni angolari assunte dall'asta 22 stessa durante la manovra di selezione.

In particolare, uno degli organi di rinvio (53) e, con esso, la relativa asta di supporto (56) sono disposti da parte diametralmente opposta dell'asta di comando 22 rispetto agli altri due organi di rinvio (51, 52) ed alle rispettive aste di supporto (54, 55). A causa di tale disposizione ed al fine di poter interagire con tutti gli organi di rinvio 51, 52, 53, l'asta di comando 22 è provvista di una coppia di elementi a perno 57a, 57b, aventi una funzione analoga a quella dell'elemento a perno 45 del dispositivo di comando 2 e sporgenti radialmente verso l'esterno da

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

parti diametralmente opposte dell'asta 22 stessa.

In maggiore dettaglio, ciascun organo di rinvio 51, 52, 53 comprende una porzione principale 58 a manicotto montata solidalmente sulla relativa asta di supporto 54, 55, 56, una porzione di accoppiamento 59 a C sporgente esternamente a sbalzo dalla porzione principale 58 ed impegnata nella pista anulare esterna del relativo manicotto di innesto 33, 34, 35, ed una porzione di trascinamento 60 sporgente a sbalzo dalla porzione principale 58 su un piano ortogonale rispetto a quello della porzione di accoppiamento 59 e presentante un tratto terminale di impegno 61 conformato a forcella ed atto ad essere impegnato, in corrispondenza di una prefissata posizione angolare dell'asta di comando 22, da uno degli elementi a perno 57a, 57b. Più precisamente, il tratto di impegno 61 dell'organo di rinvio 53 è atto a cooperare con l'elemento a perno 57a, mentre i tratti di impegno 61 degli organi di rinvio 51, 52 sono atti a cooperare con l'elemento a perno 57b diametralmente opposto.

Analogamente a quanto visto relativamente ai dispositivi di comando 2 e 2', il tratto di impegno 61 di ciascun organo di rinvio 51, 52, 53 definisce una sede 62 ad U di ricevimento per il relativo elemento a perno 57a, 57b, con concavità rivolta verso l'asta di

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

comando 22.

Più precisamente, in corrispondenza della posizione assiale di folle dell'asta di comando 22, almeno i tratti di impegno 61 degli organi di rinvio 51, 52 sono disposti assialmente allineati con l'elemento a perno 57b e sono angolarmente spaziati tra loro per poter essere impegnati dall'elemento a perno 57b stesso in corrispondenza di due diverse posizioni angolari dell'asta di comando 22.

La selezione di un rango delle marce avviene in modo del tutto simile a quanto visto precedentemente con riferimento al dispositivo di comando 2, ed in particolare, mediante rotazione dell'asta di comando 22 intorno al proprio asse C fino a raggiungere una prefissata posizione angolare, in cui il tratto di impegno 61 dell'organo di rinvio 51, 52, 53 corrispondente al rango delle marce che si desidera selezionare è impegnato dal relativo elemento a perno 57a, 57b. La successiva traslazione dell'asta di comando 22 in una delle opposte direzioni assiali è atta a determinare la contemporanea traslazione assiale nel medesimo verso dell'organo di rinvio 51, 52, 53 selezionato. Quest'ultimo esercita pertanto un'azione di spinta assiale sul manicotto di innesto 33, 34, 35 ad esso associato per portarlo dalla posizione intermedia

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

alla desiderata posizione di lavoro.

Nella figura 8, è illustrata ed indicata con G3 la griglia di comando della leva 24 ottenibile dalla combinazione del dispositivo di comando 50 con un cambio di velocità (non illustrato) avente un'architettura simile a quella del cambio 1, ma differente da quest'ultimo per il fatto che ai manicotti di innesto 33, 34, 35, e quindi ai relativi organi di rinvio 51, 52, 53, sono associate rispettivamente le coppie di marce I-II, III-IV, V-R.

La griglia G3 presenta una tipica conformazione a H del tipo a sei posizioni (cinque posizioni di marcia avanti I, II, III, IV, V ed una posizione di retromarcia R). Nella griglia G3, sono indicate con le lettere F1, F2, F3 rispettive posizioni di folle della leva 24, corrispondenti alla selezione di rispettivi ranghi delle marce ed alle relative posizioni angolari dell'asta di comando 22. A ciascuna posizione di folle F1, F2, F3 sono associate due posizioni di innesto di rispettive marce; in particolare, alla posizione di folle F1 sono associate le posizioni di innesto delle marce I e II, alla posizione di folle F2 sono associate le posizioni di innesto delle marce III e IV, ed alla posizione di folle F3 sono associate le posizioni di innesto della marcia V e della retromarcia R.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 846B)

Nella figura 9 è indicato nel suo complesso con 50' un ulteriore esempio di attuazione di un dispositivo di comando secondo la presente invenzione per un cambio di velocità di un autoveicolo, ad esempio per un cambio della medesima tipologia del cambio 1. Il dispositivo di comando 50' è del tipo "pluriasta" ed è illustrato limitatamente ai componenti necessari per la comprensione della presente invenzione; le parti del dispositivo di comando 50' identiche o equivalenti a quelle del dispositivo di comando 50 sono identificate con gli stessi numeri di riferimento.

Il dispositivo di comando 50' differisce dal dispositivo di comando 50 unicamente per il fatto che l'asta di comando 22 è atta ad assumere, durante la manovra di selezione del rango delle marce, quattro posizioni angolari, e per il fatto che l'organo di rinvio associato alla marcia V ed alla retromarcia R, indicato qui con 53', comprende integralmente due tratti di impegno a forcella, indicati rispettivamente con 61a e 61b, i quali sono del tutto identici ai tratti di impegno 61 degli organi di rinvio 51, 52, 53 e sono disposti angolarmente spazati tra loro per essere impegnati dall'elemento a perno 57a in due distinte posizioni angolari dell'asta di comando 22.

In particolare, i tratti di impegno 61a, 61b si

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

estendono a sbalzo da una porzione di trascinamento 60' dell'organo di rinvio 53' e sono disposti angolarmente spaziati dai tratti di impegno 61 degli altri organi di rinvio (51, 52); più precisamente, i tratti di impegno 61a, 61b dell'organo di rinvio 53' sono atti a ricevere l'elemento a perno 57a in corrispondenza delle posizioni angolari estreme assunte dall'asta di comando 22 durante la manovra di selezione.

Nella figura 10, è illustrata ed indicata con G4 la griglia di comando della leva 24 ottenibile dalla combinazione del dispositivo di comando 50' con il cambio realizzante, in associazione con il dispositivo di comando 50, la griglia G3. Come si può notare, in questo caso, la leva 24 è atta ad assumere quattro posizioni di folle F1, F2, F3, F4, a cui corrispondono le quattro posizioni angolari dell'asta di comando 22, e la marcia V e la retromarcia R sono innestabili in corrispondenza di due ranghi delle marce distinti.

Anche in questo caso, si può notare come, mantenendo inalterata la struttura del cambio di velocità e semplicemente sostituendo uno degli organi di rinvio (53) del dispositivo di comando 50 con l'organo di rinvio 53', sia possibile passare dalla griglia di comando G3 alla griglia di comando G4.

In definitiva, con costi relativamente contenuti, è

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

possibile associare ad una prefissata tipologia di cambio di velocità griglie di comando aventi conformazioni diverse al fine di soddisfare le differenti richieste o esigenze o abitudini della clientela.

Inoltre, grazie all'utilizzo di organi di rinvio (38', 53') realizzati secondo i dettami della presente invenzione, è possibile ottimizzare l'ergonomia della griglia di comando della leva di azionamento 24 senza la necessità di intervenire sulla struttura del cambio associato.

Risulta chiaro che ai dispositivi di comando 2', 50' possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

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

1.- Dispositivo di comando (2', 50') per un cambio (1) di velocità di un autoveicolo, in particolare di un veicolo industriale, comprendente:

- mezzi di supporto (21);

- un organo di comando (22) vincolato ai detti mezzi di supporto (21) in modo assialmente ed angolarmente mobile rispetto ad un primo asse (C), e spostabile secondo prefissate combinazioni di traslazioni e rotazioni per assumere una pluralità di posizioni di selezione di rispettivi ranghi delle marce del cambio (1), e per eseguire, in corrispondenza di ciascuna detta posizione di selezione, una manovra di innesto/disinnesto della marcia selezionata;

- una pluralità di organi di innesto (33, 34, 35) spostabili lungo un secondo asse (A) parallelo al detto primo asse (C) per innestare/disinnestare rispettive marce del detto cambio (1); e

- mezzi di rinvio (36, 37, 38'; 51, 52, 53') associati a ciascun detto organo di innesto (33, 34, 35) ed atti a cooperare con il detto organo di comando (22), disposto in una relativa di dette posizioni di selezione, per ricevere dal detto organo di comando (22) forze di azionamento dirette a spostare l'organo di innesto (33, 34, 35) stesso lungo il detto secondo asse

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

(A);

caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di rinvio (38'; 53') associati ad almeno uno di detti organi di innesto (35) comprendono almeno una coppia di elementi di trascinamento (44a, 44b; 61a, 61b) azionabili dal detto organo di comando (22) in corrispondenza di due distinte dette posizioni di selezione dell'organo di comando (22) stesso.

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto organo di comando (22) è girevole intorno al detto primo asse (C) per assumere le dette posizioni di selezione, ed è spostabile lungo il primo asse (C) stesso per eseguire le dette manovre di innesto/disinnesto.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di rinvio comprendono una pluralità di organi di rinvio (36, 37, 38'; 51, 52, 53') accoppiati ai relativi detti organi di innesto (33, 34, 35) e definenti una pluralità di elementi di impegno (44, 44a, 44b; 61, 61a, 61b) angolarmente distribuiti intorno al detto primo asse (C) ed accoppiabili selettivamente, in corrispondenza delle rispettive dette posizioni di selezione del detto organo di comando (22), con mezzi di impegno complementari (45; 57a, 57b) portati dall'organo di comando (22) stesso,

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

almeno due detti elementi di impegno (44a, 44b; 61a, 61b) essendo portati da uno di detti organi di rinvio (38'; 53') e definendo i detti elementi di trascinamento.

4.- Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di impegno (44, 44a, 44b; 61, 61a, 61b) presentano una conformazione a forcella, e che i detti mezzi di impegno complementari comprendono almeno un elemento a perno (45; 57a, 57b) accoppiabile selettivamente rispettive sedi (46; 62) a U degli elementi di impegno (44, 44a, 44b; 61, 61a, 61b) stessi.

5.- Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il detto elemento a perno (45; 57a, 57b) si estende radialmente rispetto al detto primo asse (C), e che le dette sedi (46; 62) dei detti elementi di impegno (44, 44a, 44b; 61, 61a, 61b) sono rivolte verso il detto organo di comando (22).

6.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di trascinamento (44a, 44b; 61a, 61b) sono portati integralmente dal detto uno di detti organi di rinvio (38'; 53').

7.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, caratterizzato dal fatto che

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

ciascun detto organo di rinvio (36, 37, 38'; 51, 52, 53') comprende una porzione di accoppiamento (41; 59) sostanzialmente conformata a C ed impegnata entro una pista di forma complementare del relativo detto organo di innesto (33, 34, 35).

8.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, caratterizzato dal fatto che i detti organi di rinvio (36, 37, 38') presentano rispettive porzioni principali (40) montate in modo assialmente ed angolarmente libero sulla detta asta di comando (22).

9.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, caratterizzato dal fatto che i detti organi di rinvio (51, 52, 53') presentano rispettive porzioni principali (58) montate solidalmente su rispettive aste di supporto (54, 55, 56) aventi assi paralleli ai detti primo e secondo asse (C, A) e vincolate in modo mobile ai detti mezzi di supporto (21).

10.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di impegno (44, 44a, 44b; 61, 61a, 61b) e le dette porzioni di accoppiamento (41; 59) si estendono a sbalzo dalle relative dette porzioni principali (40; 58) dei detti organi di rinvio (36, 37, 38'; 51, 52, 53').

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

11.- Dispositivo di comando per un cambio di velocità di un autoveicolo, in particolare di un veicolo industriale, sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni allegati.

p. i. : IVECO FIAT S.P.A.

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 846B)

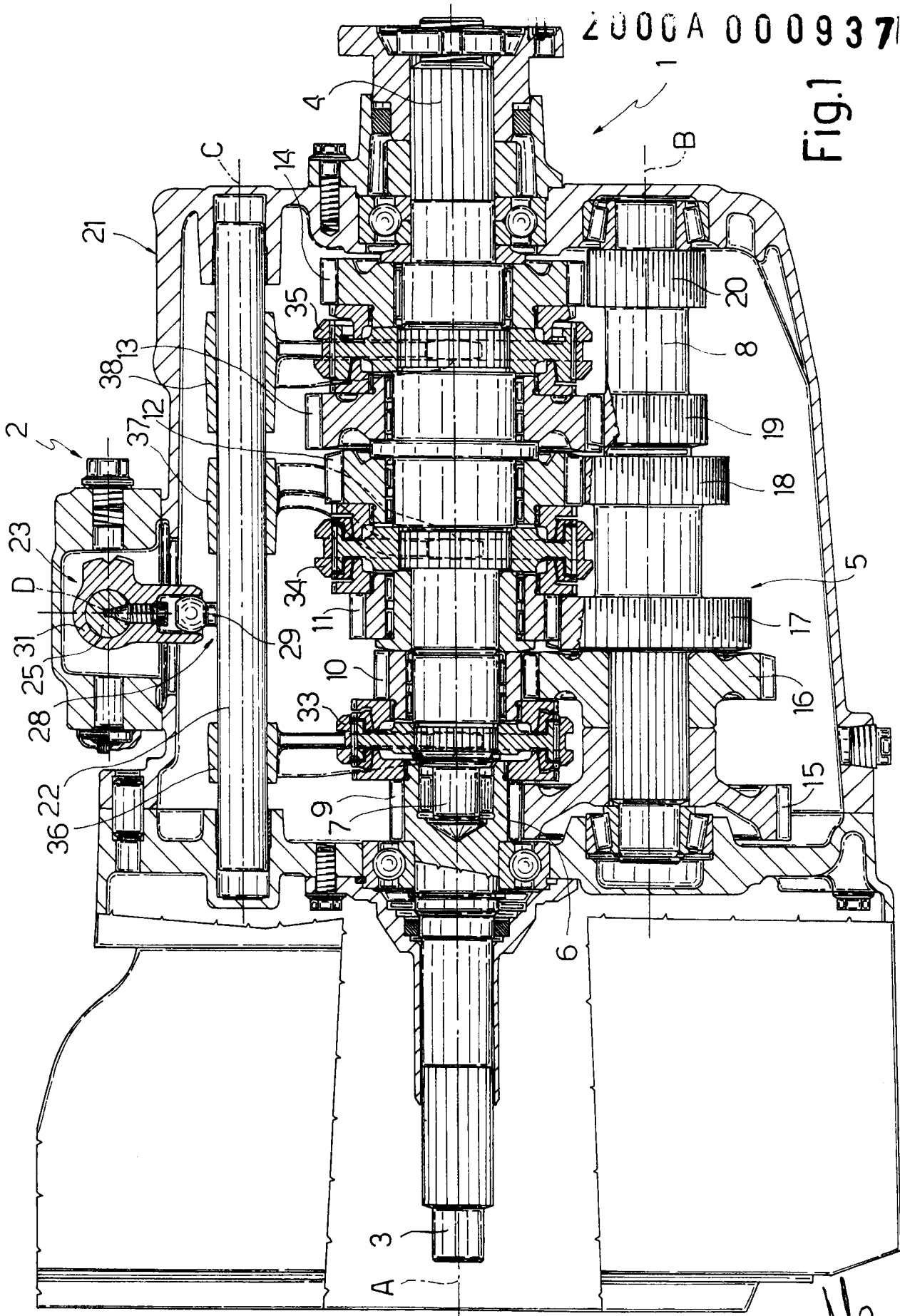
Fabio D'Angelo

[Stampa e firma]
C.C.I.A.A.
ROMA

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 846B)

2000A 000937

Fig.1



p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 846B)

[Signature]
C.C.L.A.A.
Fermo

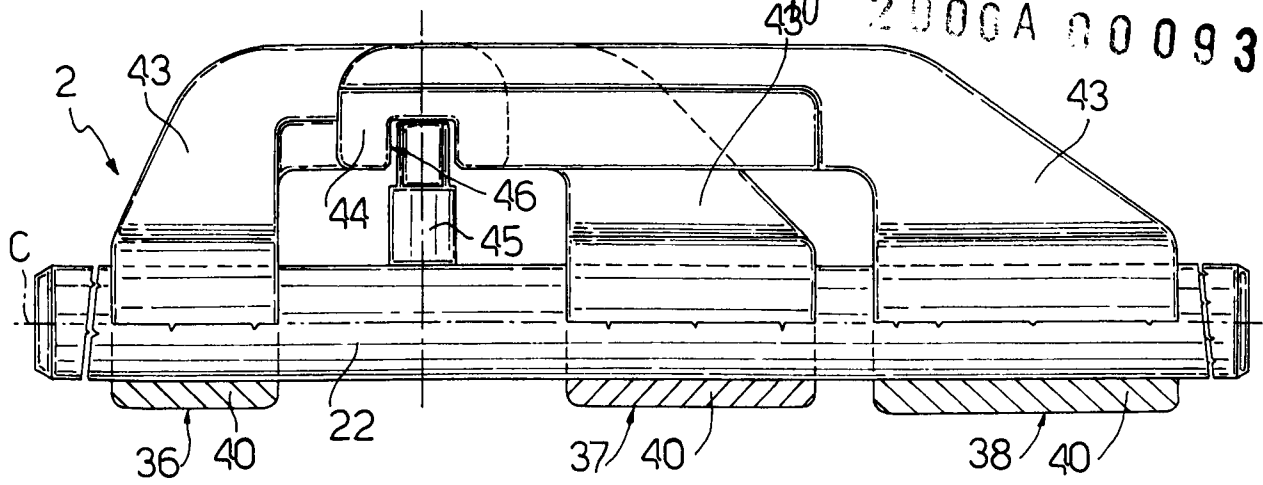


Fig. 2

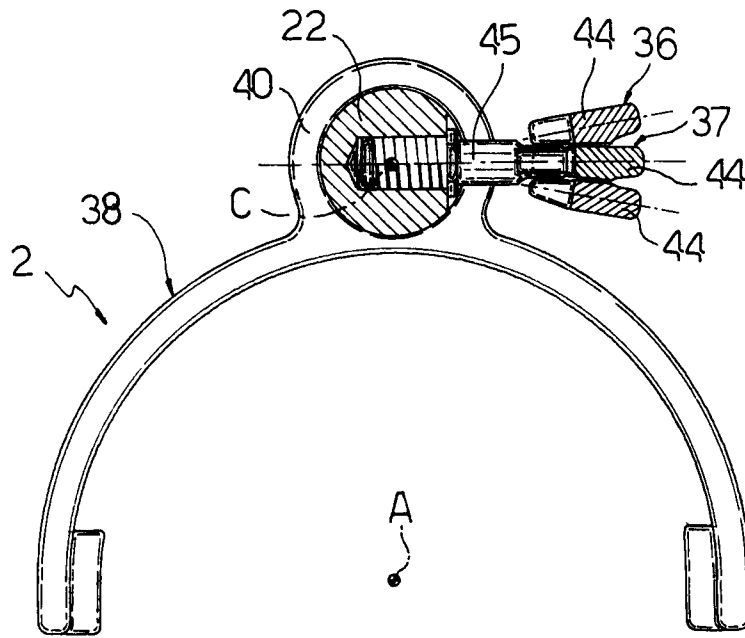


Fig. 3

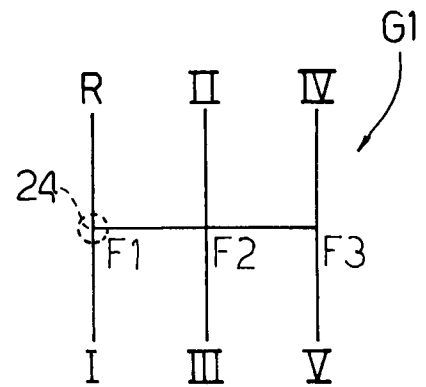


Fig. 4

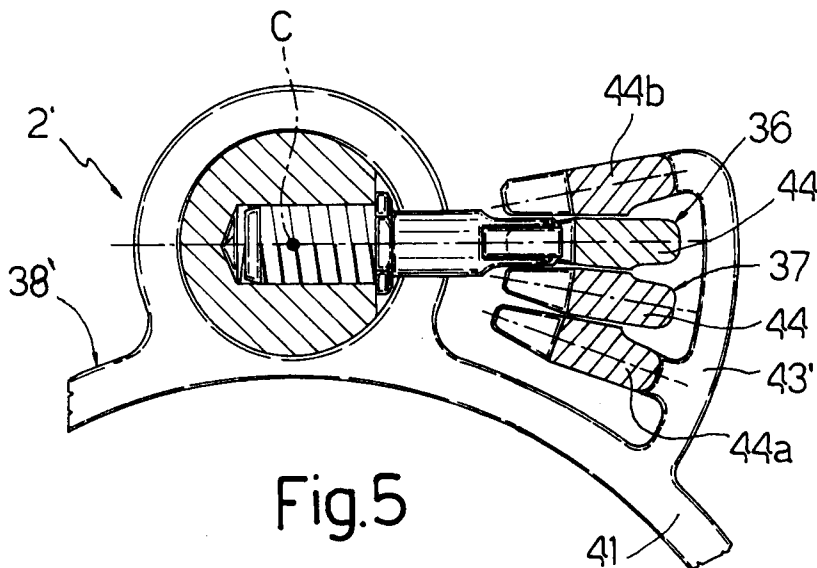


Fig. 5

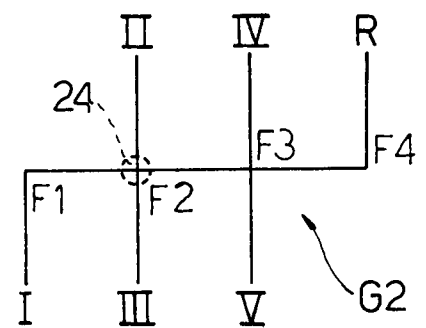


Fig. 6

p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 846B)

Fabio D'Angelo

*CCIAA
Torino*

TO 2000A 000937

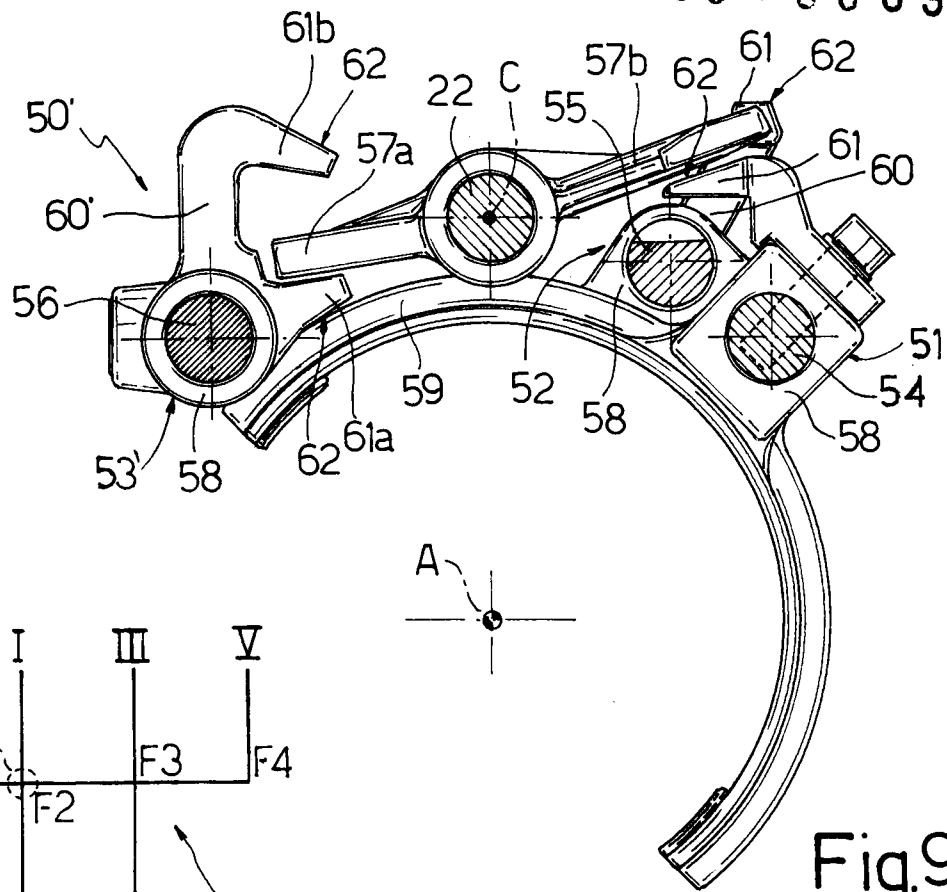


Fig.9

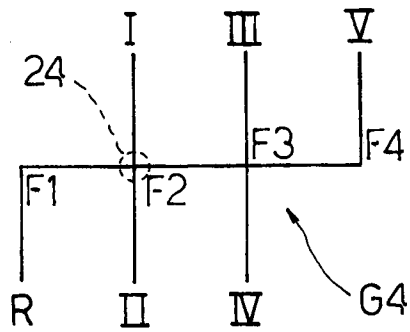


Fig.10

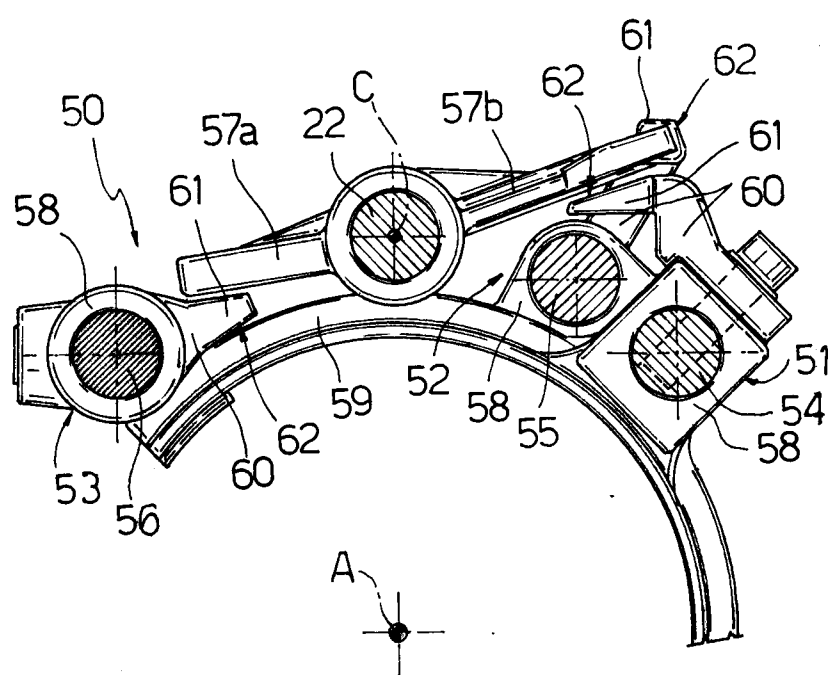


Fig.7

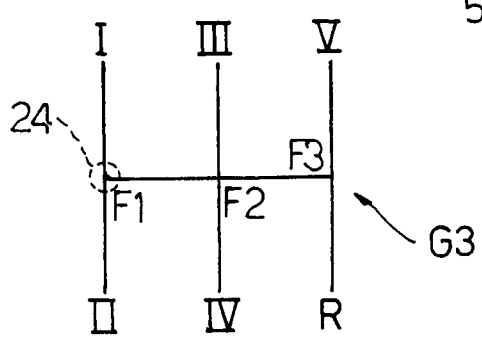


Fig.8

p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

Carlo D'Angelo
D'ANGELO FABIO
(Iscritto all'Albo n. 8468)

10
C. C. C. A.
Fotino