



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

DOMANDA NUMERO	101999900770928
Data Deposito	30/06/1999
Data Pubblicazione	30/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO PER UN CAMBIO DI VELOCITA' DI UN VEICOLO.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di MAGNETI MARELLI S.P.A.,

di nazionalità italiana,

a 20145 MILANO - VIA GRIZIOTTI, 4

Inventore: TORNATORE Giovanni **99A 000558**

\*\*\*\*\*

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

Sono noti dispositivi del tipo suddetto comprendenti essenzialmente un organo di comando atto ad assumere quattro differenti posizioni lungo un proprio primo asse, a ciascuna delle quali corrisponde la selezione di una marcia, e ad assumere tre differenti posizioni angolari contenute in piani ortogonali al suddetto primo asse, a ciascuna delle quali corrisponde l'innesto di una marcia o la posizione di folle. Tale organo di comando è portato nelle suddette posizioni per azione di adatti attuatori: normalmente, un primo attuatore a più posizioni è utilizzato per comandare gli spostamenti lungo il primo asse, mentre un secondo attuatore, anch'esso a più posizioni e mobile lungo un secondo asse ortogonale al primo asse, viene utilizzato

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

per comandare gli spostamenti angolari intorno al primo asse stesso.

Gli attuatori suddetti sono normalmente azionati per via pneumatica, idraulica o elettrica e sono comandati da relativi mezzi di attivazione; in particolare, nel caso di azionamento idraulico, ciascun attuatore è pilotato da una pluralità di elettrovalvole opportunamente combinate tra loro.

Risulta quindi che il suddetto organo di comando richiede per il proprio azionamento l'impiego di diversi componenti fluidici relativamente complessi, come ad esempio attuatori a più posizioni, valvole, organi di regolazione delle corse, trasduttori di posizione, i quali necessitano di lavorazioni meccaniche accurate e danno origine a disposizioni costruttive aventi un costo elevato.

Al fine di superare i suddetti inconvenienti, sono inoltre noti dalla domanda di brevetto italiana n. TO96A001035 a nome della stessa richiedente, dispositivi di comando cambio che consentono di effettuare sia la selezione dei ranghi delle marce che l'innesto/disinnesto della marce stesse mediante un unico attuatore idraulico a più posizioni di tipo convenzionale.

Tali dispositivi comprendono essenzialmente un

D'ANGELO FABIO  
Iscritto all'Albo n. 84681

organo di comando mobile assialmente per eseguire una manovra di selezione del rango delle marce e girevole intorno al proprio asse, sotto la spinta di un organo di uscita del citato attuatore a più posizioni, per eseguire una manovra di innesto/disinnesto delle marce stesse. In particolare, l'organo di comando aziona selettivamente durante i propri spostamenti una pluralità di organi di innesto delle marce ed è montato coassialmente ed in modo mobile entro un tamburo cilindrico, il quale può essere selettivamente reso solidale ad un gruppo di supporto fisso del dispositivo di comando cambio in una pluralità di posizioni angolari corrispondenti a rispettivi ranghi di selezione delle marce.

Sull'organo di comando è inoltre fissato un elemento di impegno accoppiato entro una camma definita da una scanalatura ricavata sulla parete laterale del tamburo e conformata a linea spezzata. Tale camma comprende una pluralità di tratti rettilinei di arresto assiale dell'organo di comando, in numero pari ai ranghi delle marce, disposti ad altezze assiali diverse ed angolarmente sfalsati tra loro, ed una pluralità di tratti obliqui di raccordo dei tratti di arresto.

Per passare da una marcia alla successiva all'interno dello stesso rango, il tamburo viene

D'ANGELO FABIO  
[iscritto all'Albo n. 846B]

mantenuto angolarmente mobile rispetto al gruppo di supporto e ruota solidalmente con l'organo di comando azionato dall'attivazione dell'attuatore. Per passare invece da una marcia di un determinato rango ad una marcia successiva di un rango adiacente, il tamburo viene reso solidale al gruppo di supporto e, quindi l'azionamento dell'attuatore produce uno scorrimento dell'elemento di impegno entro la camma, la quale tramite uno dei propri tratti obliqui guida l'organo di comando spostandolo sia assialmente che angolarmente.

Il suddetto dispositivo di comando cambio pur essendo azionato da un unico attuatore idraulico, con conseguente semplificazione del circuito fluidico di azionamento, presenta tuttavia l'inconveniente di richiedere, per un corretto funzionamento, di essere associato ad un cambio di velocità dotato di elevata "precisione", ossia i cui organi componenti presentino ridotte tolleranze dimensionali ed i cui giochi interni di funzionamento siano limitati, con conseguente incremento dei costi connessi.

Infatti, a causa della presenza di un'unica camma di guida dell'organo di comando, i giochi di funzionamento normalmente presenti nel cambio di velocità ad ogni manovra di innesto e disinnesto delle marce tendono a sommarsi tra loro determinando uno

D'ANGELO FABIO  
[Iscritto all'Albo n. 8468]

sfasamento tra le posizioni assunte dall'elemento di impegno lungo la camma e le corrispondenti posizioni di interazione tra l'organo di comando e gli organi di innesto delle marce, con conseguenti imprecisioni di azionamento degli organi di innesto stessi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di comando per un cambio di velocità di un veicolo, il quale sia privo degli inconvenienti connessi con i dispositivi di comando di tipo noto e sopra specificati.

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 veicolo comprendente:

- una struttura di supporto;
- un organo di comando portato dalla detta struttura di supporto in modo da poter traslare lungo un primo asse e ruotare intorno ad esso per eseguire una manovra di selezione del rango delle marce ed una manovra di innesto/disinnesto delle marce stesse;
- mezzi attuatori cooperanti con il detto organo di comando e selettivamente attivabili per spostare l'organo di comando stesso secondo un moto prefissato scelto tra due possibili moti, rispettivamente rotatorio e traslatorio e disporlo, per ciascun rango delle marce,

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

in una posizione di folle e due posizioni di innesto di rispettive marce; e

- mezzi a camma e punteria interposti tra la detta struttura di supporto ed il detto organo di comando e selettivamente attivabili per associare tra loro componenti di moto rotatorio e traslatorio dell'organo di comando stesso durante l'attivazione dei detti mezzi attuatori;

caratterizzato dal fatto che i detti mezzi a camma e punteria comprendono un elemento di punteria portato da uno tra il detto organo di comando e la detta struttura di supporto, ed un elemento di guida solidale ad un altro tra il detto organo di comando e la detta struttura di supporto e provvisto di una serie di camme parallele tra loro ed atte ad essere selettivamente impegnate, ciascuna, dal detto elemento di punteria per guidare lo spostamento del detto organo di comando tra posizioni di innesto adiacenti di ranghi contigui durante l'attivazione dei detti mezzi attuatori.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una preferita forma di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

le figure 1 e 2 illustrano, in relative viste

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

prospettiche secondo differenti direzioni e con parti asportate per chiarezza, un dispositivo di comando per un cambio di velocità di un veicolo realizzato secondo la presente invenzione; e

la figura 3 è una vista frontale in scala ingrandita di un particolare del dispositivo delle figure 1 e 2.

Con riferimento alle figure 1 e 2, è indicato nel suo complesso con 1 un dispositivo di comando per un cambio di velocità automatizzato (non illustrato) di un veicolo (anch'esso non illustrato).

Il dispositivo 1 comprende essenzialmente una struttura di supporto 2 fissa solo parzialmente illustrata, ed un albero di comando 3 avente un asse A longitudinale e montato in modo non illustrato sulla struttura di supporto 2, rispetto alla quale è assialmente mobile ed angolarmente girevole intorno all'asse A stesso.

In particolare, l'albero di comando 3 è mobile lungo l'asse A per eseguire una manovra di selezione del rango delle marce, ed è girevole intorno all'asse A stesso per eseguire una manovra di innesto/disinnesto della marcia selezionata. Più precisamente, per ciascuna posizione assiale di selezione del rango delle marce, l'albero di comando 3 è atto ad assumere una posizione

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

angolare intermedia di folle e due posizioni angolari laterali opposte di innesto di rispettive marce, angolarmente equispaziate dalla suddetta posizione di folle.

Come esempio chiarificatore, in figura 1 è riportato uno schema semplificato delle posizioni di innesto e selezione assunte dall'albero di comando 3; in tale schema sono indicate con le lettere  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  le posizioni centrali di folle dei ranghi selezionabili mediante il movimento di traslazione dell'albero di comando 3, e con  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $M_5$ ,  $M_6$ , RM le posizioni laterali di innesto ottenute mediante il movimento di rotazione angolare dell'albero di comando 3 intorno all'asse A.

Il dispositivo 1 comprende, inoltre, un attuatore 4, preferibilmente a comando idraulico 4 (di tipo noto e solo parzialmente illustrato nelle figure allegate), presentante un organo di uscita 5 mobile lungo un asse B ortogonale all'asse A e cooperante con l'albero di comando 3 per ruotarlo intorno all'asse A stesso e disporlo, all'interno di ciascun rango, nelle citate posizioni di folle ed innesto. Il dispositivo 1 comprende, infine, un gruppo a camma e punteria 6 (figura 2) interposto tra la struttura di supporto 2 e l'albero di comando 3 e selettivamente attivabile per

D'ANGELO FABIO  
nscritto all'Albo n. 8468/

determinare uno spostamento assiale di una quantità prefissata dell'albero di comando 3 stesso durante la rotazione di quest'ultimo intorno all'asse A, ed un gruppo di vincolo 7 rilasciabile (figura 1) per stabilizzare le posizioni assiali di selezione del rango delle marce assunte dall'albero di comando 3.

L'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 ha una conformazione sostanzialmente cilindrica di asse B ed è provvisto di una cavità 8 laterale passante, la quale presenta in una sezione ortogonale all'asse A un profilo a C ed è impegnata in modo scorrevole in direzione parallela all'asse A stesso da una porzione di estremità di profilo complementare di un dente 10 sporgente radialmente a sbalzo da una porzione terminale 11 dell'albero di comando 3. L'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 è atto ad assumere due posizioni assiali di fine corsa, corrispondenti alle posizioni di innesto dell'albero di comando 3, ed una posizione assiale mediana corrispondente alla posizione di folle dell'albero di comando 3 stesso.

Con riferimento alla figura 2, il gruppo a camma e punteria 6 comprende un elemento di punteria 15 portato dalla struttura di supporto 2 in modo assialmente scorrevole lungo un proprio asse C ortogonale agli assi A e B, ed un elemento di guida 16 curvilineo di asse A

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

solidalmente collegato all'albero di comando 3 e provvisto di una pluralità di camme 17 parallele tra loro, impilate una sull'altra in direzione parallela all'asse A ed atte ad essere selettivamente impegnate, ciascuna, dall'elemento di punteria 15 per guidare lo spostamento dell'albero di comando 3 tra posizioni di innesto adiacenti di ranghi contigui durante la traslazione assiale dell'organo di uscita 5 dell'attuatore 4.

In particolare, l'elemento di guida 16 è costituito da una parete curvilinea di asse A avente la forma di una porzione di mantello cilindrico, è affacciato alla porzione terminale 11 dell'albero di comando 3 ed è fissato a sbalzo ad un'estremità libera di un braccio 18 estendentesi radialmente verso l'esterno da un'estremità dell'albero di comando 3 in posizione adiacente al dente 10 e da parte diametralmente opposta del dente 10 stesso.

Nella fattispecie illustrata, le camme 17 sono in numero di tre, e sono costituite da relative scanalature sagomate ricavate su una superficie frontale 19 dell'elemento di guida 16 affacciata alla porzione terminale 11 dell'albero di comando 3. Le camme 17 hanno profili identici tra loro, sono disposte contigue una all'altra e sono angolarmente allineate tra loro

rispetto all'asse A.

Con particolare riferimento alla figura 3, ciascuna camma 17 presenta sostanzialmente la forma di una linea spezzata e comprende due tratti angolari terminali 20, 21 rettilinei, aventi la funzione di arresto assiale dell'albero di comando 3, associati a posizioni di innesto adiacenti di ranghi contigui, ed estendentisi su rispettivi piani ortogonali all'asse A spaziati tra loro di una quantità D prefissata dipendente dalla distanza tra ranghi delle marce adiacenti. Ciascuna camma 17 comprende, inoltre, un tratto angolare intermedio 22 obliquo rispetto all'asse A, raccordato da parti opposte ai rispettivi tratti terminali 20, 21 e conformato in modo tale da determinare, quando impegnato dall'elemento di punteria 15, uno spostamento assiale della quantità D dell'albero di comando 3 in associazione ad un prefissato spostamento angolare dell'albero di comando 3 stesso. Porzioni omologhe di camme 17 adiacenti sono inoltre spaziate tra loro in direzione parallela all'asse A della quantità D.

L'elemento di punteria 15 è costituito da un piolo cilindrico di asse C definente l'organo di uscita di un attuatore 23 a semplice effetto, che può essere indifferentemente del tipo a comando elettrico, pneumatico o idraulico. L'elemento di punteria 15 è

D'ANGELO FABIO  
Iscritto all'Albo n. 8468

normalmente mantenuto in modo noto da una molla 24 ad elica cilindrica di asse C in una posizione di riposo, in cui è distaccato dall'elemento di guida 16, ed è selettivamente disponibile in una posizione di attivazione, in cui impegna con una propria porzione di estremità 25 una relativa camma 17.

Con riferimento alla figura 1, il gruppo di vincolo 7 comprende una pluralità di scanalature 26 rettilinee e parallele tra loro, in numero uguale al numero di ranghi delle marce, nella fattispecie quattro, ricavate su una superficie posteriore 27 dell'elemento di guida 16 opposta alla superficie frontale 19 e spaziate una dall'altra in direzione parallela all'asse A della quantità D, ed un elemento di arresto 28 estendentesi da parte opposta dell'elemento di guida 16 rispetto all'elemento di punteria 15 ed atto ad impegnare selettivamente in modo rilasciabile una delle scanalature 26 per definire una rispettiva posizione assiale di selezione del rango delle marce dell'albero di comando 3.

In particolare, le scanalature 26 hanno la medesima estensione angolare delle camme 17 e sono angolarmente allineate con le camme 17 stesse. Ciascuna scanalatura 26 è inoltre allineata lungo un piano ortogonale all'asse A con almeno un tratto terminale 20, 21 di una

D'ANGELO FABIO  
Iscritto all'Albo n. 8468

relativa camma 17. In maggiore dettaglio, le scanalature 26 di estremità sono allineate lungo relativi piani ortogonali all'asse A rispettivamente con il tratto terminale 20 di una camma 17 di estremità e con il tratto terminale 21 della camma 17 di estremità opposta. Ciascuna delle due scanalature 26 intermedie presenta invece porzioni di estremità 29, 30 opposte allineate lungo un relativo piano ortogonale all'asse A con tratti terminali 20, 21 di camme 17 adiacenti corrispondenti a marce di un medesimo rango.

L'elemento di arresto 28 si estende coassialmente all'elemento di punteria 15, è montato in modo assialmente scorrevole in un foro 31 della struttura di supporto 2 ed è caricato assialmente da una molla 32 ad elica cilindrica di asse C verso una posizione di vincolo, in cui presenta una propria testa sferica 33 di estremità disposta in impegno con una delle scanalature 26. E' evidente che la rigidezza della molla 32 è tale da consentire il disimpegno dell'elemento di arresto 28 dalla relativa scanalatura 26 ed il passaggio ad una scanalatura 26 adiacente durante lo spostamento assiale dell'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 nel caso in cui l'elemento di punteria 15 sia disposto nella posizione di attivazione, ossia in impegno con una delle camme 17.

Con riferimento alla figura 1, l'albero di comando

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

3 comprende, infine, un nasello 34 di conformazione piatta sporgente radialmente a sbalzo da una porzione intermedia 35 dell'albero di comando 3 stesso ed impegnante selettivamente relativi organi di innesto 36 delle marce del cambio, nella fattispecie quattro, conformati a forcella, disposti contigui uno all'altro, giacenti su piani paralleli ortogonali all'asse A ed allineati tra loro in direzione parallela all'asse A stesso in corrispondenza delle posizioni di folle F1, F2, F3, F4 dell'albero di comando 3.

In uso, per passare da una marcia alla successiva all'interno dello stesso range, ad esempio per passare dalla marcia M1 alla marcia M2, occorre disattivare l'attuatore 23 in modo che l'elemento di punteria 15 si disponga per effetto dell'azione della molla 24 nella posizione di riposo e comandare la traslazione assiale dell'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 dalla posizione di fine corsa corrispondente alla marcia attualmente innestata, nel caso specifico M1, verso la posizione di fine corsa opposta corrispondente alla marcia da innestare, nel caso specifico M2.

La traslazione dell'organo di uscita 5 lungo l'asse B, grazie all'impegno del dente 10 nella cavità 8, produce una rotazione dell'albero di comando 3 intorno all'asse A guidata dall'impegno dell'elemento di arresto

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

28 nella scanalatura 26 corrispondente al rango delle marce selezionato. Contemporaneamente, il nasello 34 ruota insieme all'albero di comando 3 intorno all'asse A e produce lo spostamento laterale dell'organo di innesto 36 con cui è disposto in impegno.

Per ritornare alla marcia precedente, è sufficiente traslare assialmente in verso opposto l'organo di uscita 5.

Per passare da una marcia di un determinato rango, ad esempio dalla marcia M2, ad una marcia successiva di un rango adiacente, ad esempio M3, occorre spostare l'elemento di punteria 15 nella posizione di attivazione, in cui impegna la camma 17 ad esso affacciata e, successivamente, comandare la traslazione assiale dell'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 dalla posizione di fine corsa corrispondente alla marcia attualmente innestata, nel caso specifico M2, verso la posizione di fine corsa opposta corrispondente alla marcia da innestare, nel caso specifico M3.

Durante la conseguente rotazione dell'albero di comando 3 intorno all'asse A, l'elemento di punteria 15 percorre il tratto intermedio 22 obliquo della camma 17 da esso impegnata determinando contemporaneamente la traslazione assiale dell'albero di comando 3 stesso della quantità D.

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

La spinta in direzione parallela all'asse A esercitata sull'elemento di guida 16 dall'interazione tra l'elemento di punteria 15 ed il tratto intermedio 22 della camma 17 da esso impegnata supera la reazione vincolare esercitata sull'elemento di guida 16 stesso derivante dalla cooperazione tra l'elemento di arresto 28 e la relativa scanalatura 26 e dipendente dalla rigidezza della molla 32. Pertanto, l'elemento di arresto 28 si disimpegna dalla scanalatura 26 corrispondente al rango della marcia M2 e scatta in impegno nella scanalatura 26 adiacente corrispondente al rango della marcia M3.

Contemporaneamente, il nasello 34 ruota e trasla insieme all'albero di comando 3 determinando inizialmente lo spostamento laterale dell'organo di innesto 36 associato al rango della marcia M2 e, successivamente, dopo essere passato in impegno con l'organo di innesto 36 adiacente corrispondente al rango della marcia M3, lo spostamento laterale di quest'ultimo nella medesima direzione.

Per ritornare alla marcia precedente, nel caso esaminato per passare dalla marcia M3 alla marcia M2, è sufficiente traslare assialmente in verso opposto l'organo di uscita 5 dell'attuatore 4 mantenendo l'elemento di punteria 15 nella posizione di

D'ANGELO FABIO  
[Iscritto all'Albo n. 8468]

attivazione.

Le operazioni descritte vengono gestite in modo automatico da un centralina elettronica di controllo del cambio (nota e non illustrata) montata sul veicolo.

Da un esame delle caratteristiche del dispositivo 1 realizzato secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, il dispositivo descritto risulta di semplice ed economica realizzazione in quanto consente di comandare sia la selezione dei ranghi delle marce che l'innesto/disinnesto delle marce stesse mediante un singolo attuatore a più posizioni di tipo convenzionale, quale è l'attuatore 4, con conseguente semplificazione del circuito di azionamento.

Inoltre, a causa della presenza di una pluralità di camme 17 parallele tra loro e dedicate ciascuna al passaggio tra due marce adiacenti di ranghi contigui, eventuali giochi di funzionamento normalmente presenti nel cambio di velocità hanno un'influenza limitata a ciascuna camma 17 con conseguente minimizzazione delle imprecisioni di azionamento degli organi di innesto 36. In altre parole, l'impiego di una pluralità di camme 17 parallele ed angolarmente allineate tra loro consente, in corrispondenza delle posizioni di folle dell'albero di comando 3, di disporre gli organi di innesto 36

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

allineati tra loro rispetto ad una direzione di riferimento comune parallela all'asse A; di conseguenza, ad ogni variazione del rango delle marce, ossia ad ogni passaggio da una camma 17 a quella adiacente, eventuali imprecisioni di azionamento dovute ai giochi interni del cambio di velocità vengono annullate nel passaggio da un organo di innesto 36 a quello contiguo.

Infine, il dispositivo 1 risulta essere estremamente compatto e di ingombro ridotto.

Risulta chiaro che al dispositivo 1 possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

In particolare, la manovra di selezione delle marce potrebbe essere realizzata mediante rotazione dell'albero di comando 3 intorno all'asse A, mentre la manovra di innesto/disinnesto delle marce stesse potrebbe essere effettuata mediante traslazione assiale dell'albero di comando 3.

Inoltre, i ranghi di selezione delle marce potrebbero essere distanziati tra loro di quantità differenti lungo l'asse A.

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

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

1.- Dispositivo (1) di comando per un cambio di velocità di un veicolo comprendente:

- una struttura di supporto (2);

- un organo di comando (3) portato dalla detta struttura di supporto (2) in modo da poter traslare lungo un primo asse (A) e ruotare intorno ad esso per eseguire una manovra di selezione del rango delle marce ed una manovra di innesto/disinnesto delle marce stesse;

- mezzi attuatori (4) cooperanti con il detto organo di comando (3) e selettivamente attivabili per spostare l'organo di comando (3) stesso secondo un moto prefissato scelto tra due possibili moti, rispettivamente rotatorio e traslatorio e disporlo, per ciascun rango delle marce, in una posizione di folle e due posizioni di innesto di rispettive marce; e

- mezzi a camma e punteria (6) interposti tra la detta struttura di supporto (2) ed il detto organo di comando (3) e selettivamente attivabili per associare tra loro componenti di moto rotatorio e traslatorio dell'organo di comando (3) stesso durante l'attivazione dei detti mezzi attuatori (4);

caratterizzato dal fatto che i detti mezzi a camma e punteria (6) comprendono un elemento di punteria (15) portato da uno tra il detto organo di comando (3) e la

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

detta struttura di supporto (2), ed un elemento di guida (16) solidale ad un altro tra il detto organo di comando (3) e la detta struttura di supporto (2) e provvisto di una serie di camme (17) parallele tra loro ed atte ad essere selettivamente impegnate, ciascuna, dal detto elemento di punteria (15) per guidare lo spostamento del detto organo di comando (3) tra posizioni di innesto adiacenti di ranghi contigui durante l'attivazione dei detti mezzi attuatori (4).

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di stabilizzazione (7) di rispettive posizioni di selezione del rango delle marce assunte dal detto organo di comando (3) durante la detta manovra di selezione.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la detta manovra di selezione è eseguita mediante traslazione del detto organo di comando (3) lungo il detto primo asse (A), e che la detta manovra di innesto/disinnesto è eseguita mediante rotazione del detto organo di comando (3) intorno al primo asse (A) stesso.

4.- Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi attuatori (4) comprendono un organo di uscita (5) mobile lungo un secondo asse (B) ortogonale al detto primo asse (A) e

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

cooperante con il detto organo di comando (3) per ruotarlo intorno al primo asse (A) stesso e disporlo, per ciascun rango delle marce, nelle dette posizioni di folle e di innesto.

5.- Dispositivo secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di guida (16) è solidalmente collegato al detto organo di comando (3) ed è definito da una porzione di mantello cilindrico coassiale al detto primo asse (A) e portante le dette camme (17) impilate una sull'altra in direzione parallela al primo asse (A) stesso, e dal fatto che il detto elemento di punteria (15) è portato dalla detta struttura di supporto (2) in modo assialmente scorrevole lungo un terzo asse (C) trasversale al detto elemento di guida (16) tra una posizione di riposo, in cui il detto elemento di punteria (15) è distaccato dal detto elemento di guida (16), ed una posizione di attivazione, in cui il detto elemento di punteria (15) impegnà una delle dette camme (17).

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il detto terzo asse (C) è ortogonale ai detti primo e secondo asse (A, B).

7.- Dispositivo secondo la rivendicazione, caratterizzato dal fatto che le dette camme (17) sono definite da rispettive prime scanalature estendentisi

angolarmente su una prima superficie (19) del detto elemento di guida (16).

8.- Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che ciascuna detta camma (17) presenta sostanzialmente la forma di una linea spezzata e comprende:

- due tratti angolari terminali (20, 21) rettilinei aventi la funzione di arresto assiale del detto organo di comando (3), associati a posizioni di innesto adiacenti di ranghi contigui, ed estendentisi su rispettivi piani ortogonali al detto primo asse (A) spaziati tra loro di una quantità prefissata (D); ed

- un tratto angolare intermedio (22) obliquo raccordato da parti opposte ai rispettivi detti tratti terminali (20, 21) e conformato in modo tale da determinare, quando impegnato dal detto elemento di punteria (15), uno spostamento assiale della detta quantità prefissata (D) del detto organo di comando (3) in associazione ad un prefissato spostamento angolare dell'organo di comando (3) stesso.

9.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che le dette camme (17) hanno profili identici tra loro, sono spaziate tra loro in direzione parallela al detto primo asse (A) della detta quantità prefissata (D) e sono angolarmente allineate

tra loro rispetto al primo asse stesso (A).

10.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 9, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di guida (16) è disposto affacciato al detto organo di comando (3) ed è fissato a sbalzo ad un braccio (18) estendentesi radialmente rispetto al detto primo asse (A) dall'organo di comando (3) stesso.

11.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 10, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di stabilizzazione comprendono mezzi di vincolo (7) rilasciabili interposti tra il detto elemento di guida (16) e la detta struttura di supporto (2).

12.- Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di vincolo (7) comprendono:

- una pluralità di seconde scanalature (26) rettilinee e parallele tra loro, in numero uguale al numero di ranghi delle marce, ricavate sul detto elemento di guida (16) e spaziate una dall'altra in direzione parallela al detto primo asse (A) della detta quantità prefissata (D); ed

- un elemento di arresto (28) estendentesi trasversalmente la detto elemento di guida (16) ed atto ad impegnare selettivamente in modo rilasciabile le

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

dette seconde scanalature (26) per definire le rispettive dette posizioni assiali di selezione del rango delle marce del detto organo di comando (3).

13.- Dispositivo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che le dette seconde scanalature (26) sono ricavate su una seconda superficie (27) del detto elemento di guida (16) opposta alla detta prima superficie (19).

14.- Dispositivo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che le dette seconde scanalature (26) hanno la medesima estensione angolare delle dette camme (17), sono angolarmente allineate alle camme (17) stesse rispetto al detto primo asse (A) e sono inoltre allineate, ciascuna, lungo un piano ortogonale al detto primo asse (A) con almeno un detto tratto terminale (20, 21) di una relativa detta camma (17).

15.- Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il detto elemento di arresto (28) si estende coassialmente al detto elemento di punteria (15) da parte opposta del detto elemento di guida (16) rispetto all'elemento di punteria (15) stesso.

16.- Dispositivo di comando per un cambio di velocità di un veicolo, sostanzialmente come descritto

D'ANGELO FABIO  
Iscritto all'Albo n. 8468

ed illustrato nei disegni allegati.

p. i. : MAGNETI MARELLI S.P.A.

D'ANGELO FABIO *Ravenna 10/1978*  
(Iscritto all' Albo n. 846B)



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

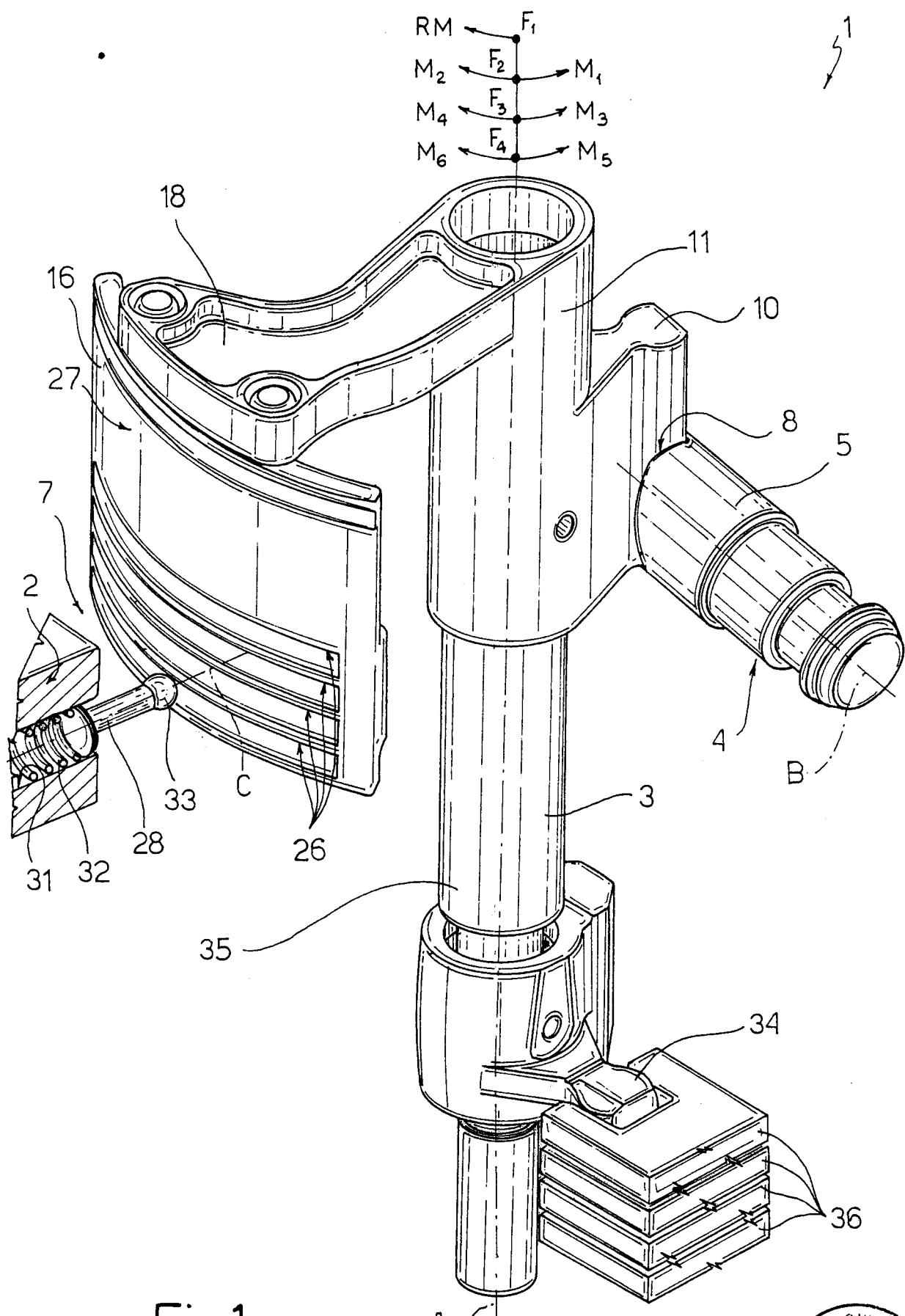


Fig.1

p.i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.

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

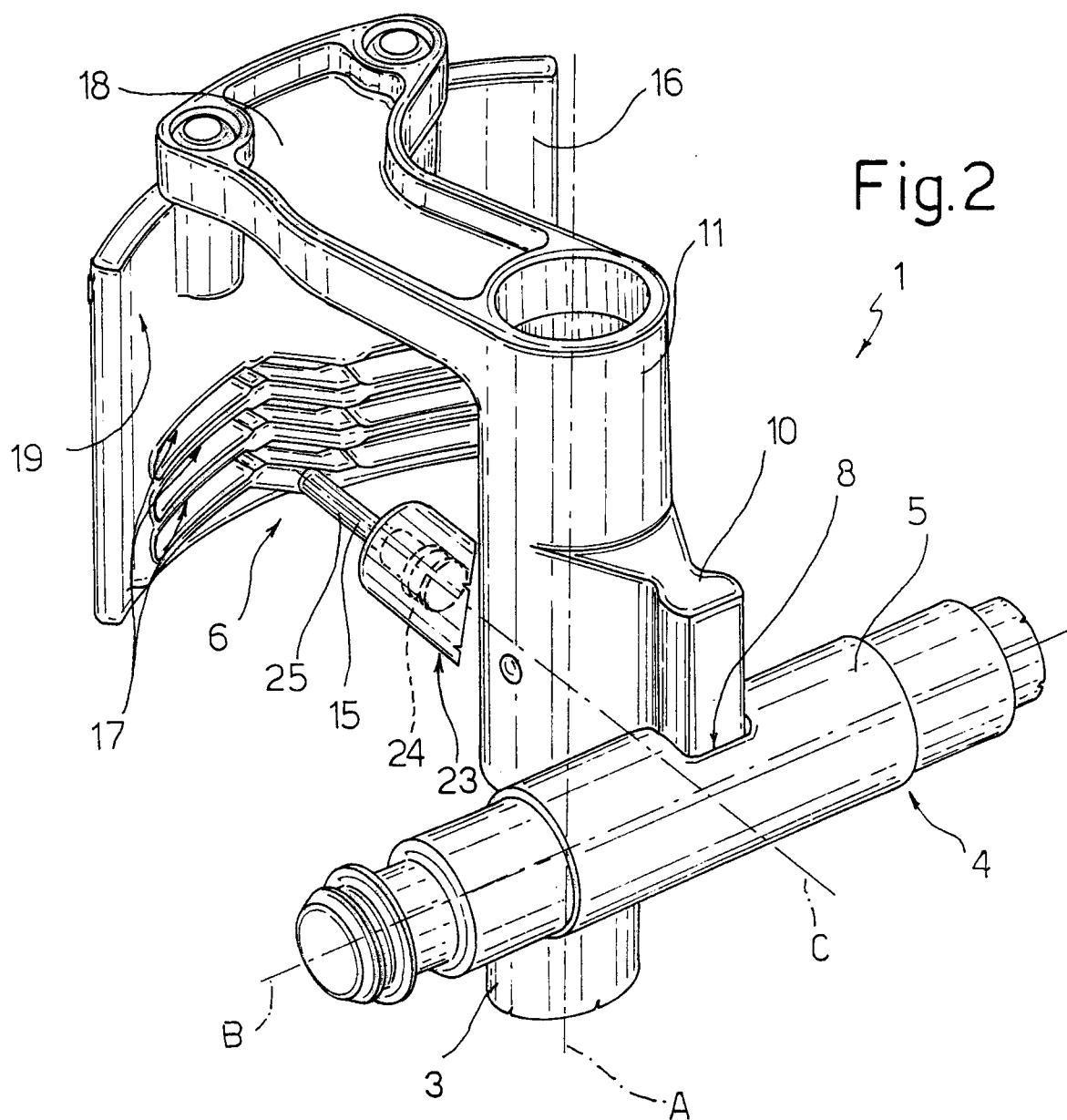
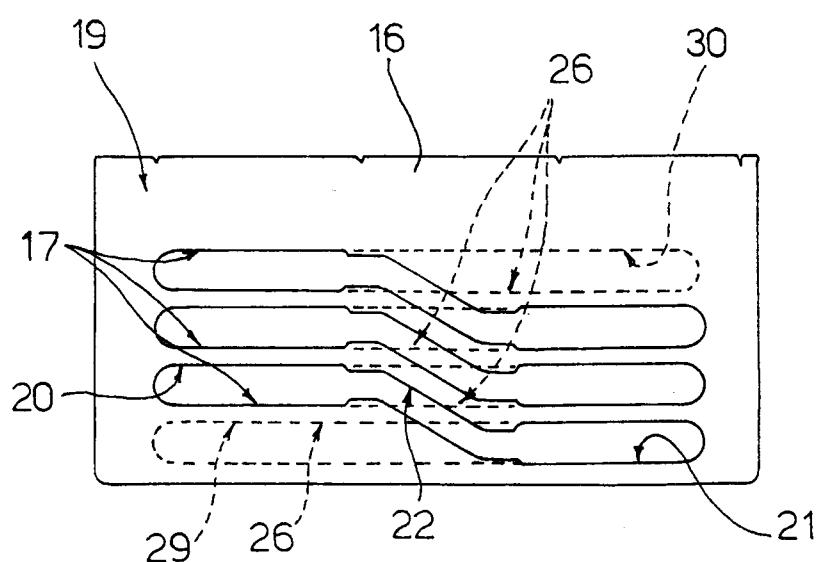


Fig.3



p.i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.  
D'ANGELO FABIO  
(Iscriz. n. 846B)

