



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

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>102001900947591</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>27/07/2001</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>27/01/2003</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	60	K		

Titolo

<b>DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DI UN PEDALE.</b>
---

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

**"Dispositivo di regolazione della posizione di un pedale"**

di: ERGOM MATERIE PLASTICHE S.p.A., nazionalità italiana, Via Stura 1/3, 10071 BORGARO TORINESE (TORINO)

Inventori designati: CIMMINELLI Francesco, SPECCHIO Michele, GIACCARIA Flavio

Depositata il: **27 LUG. 2001**

**TO 2001A 000 754**

\* \* \*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in generale i pedali per controllare il moto dei veicoli, ad esempio delle autovetture.

Nelle pedaliera installate sulle autovetture, la disposizione, la corsa e gli angoli di azionamento dei pedali vengono stabiliti in base allo spazio disponibile nella zona del loro montaggio, alle caratteristiche d'azionamento dei sistemi che essi comandano, come l'impianto frenante, la frizione e l'acceleratore, nonché all'ergonomia statica e dinamica degli arti inferiori del conducente.

I pedali sono solitamente associati ad un supporto, generalmente in forma di piastra, che è

Ing. Paolo CIAN  
N. licenz. ABO 505  
per proprio e per gli altri

fissato al corpo del veicolo ad esempio in corrispondenza di una parete di separazione fra l'abitacolo ed il vano anteriore del veicolo, quale il vano motore, e la loro posizione e la loro corsa possono essere modificate soltanto a seguito di operazioni di regolazione e di messa a punto mediante intervento con attrezzi a veicolo fermo.

Sono stati proposti recentemente dispositivi che permettono al conducente di regolare la posizione a riposo dei pedali per mezzo di organi di comando accessibili dall'interno dell'abitacolo tramite azionamento elettrico, allo scopo di definire una posizione dei pedali che permetta a ciascun conducente di assumere una posizione di guida più confortevole in relazione alle sue misure corporee caratteristiche. In particolare, questi dispositivi noti consentono di variare la distanza fra il busto del conducente ed i pedali in modo pressoché indipendente dalla distanza fra il busto ed il volante, oltre alla possibilità di variare gli angoli dei pedali e le loro distanze secondo altri gradi di libertà.

L'invenzione si riferisce più in particolare ad un dispositivo di regolazione della posizione di un pedale di un veicolo, comprendente:

Ing. Paolo CIAN  
N. iscriz. ALBO 565  
in proprio e per gli altri

- un pedale avente un'estremità inferiore d'azionamento ed un'estremità superiore opposta all'estremità d'azionamento a cui è associato un primo perno di rotazione,
- una leva avente una prima estremità a cui è associato un secondo perno di rotazione parallelo a detto primo perno ed una seconda estremità opposta alla prima estremità e collegata ad un organo di controllo di un dispositivo di governo del veicolo,
- un'asta per il collegamento articolato dell'estremità superiore del pedale e della prima estremità della leva tramite detti primo e secondo perno, e
- mezzi di controllo di posizione interposti fra la leva ed il pedale, suscettibili di provocare uno spostamento del pedale rispetto alla leva e comprendenti una vite associata al pedale ed alla leva.

Un dispositivo del tipo qui sopra definito è noto da EP-936 527. In questo dispositivo noto, il pedale è articolato ad una parte di fulcro in corrispondenza della sua estremità superiore ad un'asta fissata al corpo del veicolo, alla quale è anche articolato un elemento a leva. Fra il pedale e l'elemento a leva è interposta una vite che

ing. Paolo CIAN  
N. Isciz. ABO 505  
tit. proprio e per gli altri

[illegible]

5

ad una struttura di guida fissata al corpo del veicolo e definente una direzione di traslazione dei fulcri, in modo tale che la rotazione della vite provoca uno spostamento del fulcro del pedale e del fulcro della leva nella stessa direzione rispetto all'asse di traslazione, l'entità di spostamento del fulcro del pedale essendo maggiore dell'entità di spostamento del fulcro della leva.

Grazie a questa idea di soluzione, il dispositivo dell'invenzione permette di spostare il pedale durante la regolazione della sua posizione a riposo in modo tale che esso rimanga sostanzialmente parallelo a sé stesso, per cui la distanza della sua estremità d'azionamento rispetto al pavimento dell'abitacolo non varia in modo apprezzabile. Inoltre, il punto di collegamento fra il dispositivo di regolazione dell'invenzione ed il dispositivo di governo del veicolo controllato tramite il pedale rimane pressoché fisso ed il rapporto d'azionamento del pedale, ovvero il rapporto fra la corsa dell'estremità d'azionamento del pedale e la corsa del punto di articolazione di un organo di controllo collegato con il dispositivo di governo, rimane sostanzialmente costante al variare della regolazione della posizione del

Ing. Paolo CIAN  
N. iscriz. AIBO 565  
fin proprio e per gli altri

pedale, per cui la forza applicata al pedale e la corsa di azionamento dello stesso da parte del conducente sono sostanzialmente indipendenti dalla regolazione impostata.

Secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, la vite è fissata assialmente alla struttura di guida e presenta due filettature differenti che si impegnano rispettivamente in una prima madrevite articolata in prossimità del fulcro del pedale ed in una seconda madrevite articolata in prossimità del fulcro della leva, in cui la filettatura in impegno con la prima madrevite ha un passo maggiore della filettatura in impegno con la seconda madrevite.

Grazie a tali caratteristiche il dispositivo dell'invenzione risulta particolarmente sicuro ed affidabile nell'impiego ed i suoi componenti sono relativamente poco ingombranti, a tutto vantaggio dello spazio disponibile per il conducente nel veicolo.

In alternativa, e secondo un'altra caratteristica preferita, la vite è mobile assialmente rispetto alla struttura di guida e presenta due filettature differenti che si impegnano rispettivamente in una prima madrevite

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 565  
In proprio e per gli altri

fissata alla struttura di guida ed in una seconda madre vite articolata in prossimità del fulcro della leva, la vite presentando un'estremità libera collegata in modo articolato in prossimità del fulcro del pedale, la filettatura in impegno con la seconda madre vite avendo un passo minore e verso opposto rispetto alla filettatura che impegna la prima madre vite.

L'invenzione riguarda inoltre un gruppo di pedaliera provvisto di almeno un pedale avente un dispositivo di regolazione del tipo definito sopra.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fornita a puro titolo d'esempio non limitativo e riferita ai disegni annessi in cui:

la figura 1 è una vista in elevazione laterale che illustra a tratto continuo una prima posizione di regolazione di un pedale di un veicolo e con linea tratteggiata un'altra possibile posizione di regolazione del pedale,

la figura 2 è una vista simile a quella della figura 1, sezionata longitudinalmente in corrispondenza di un piano assiale del dispositivo,

la figura 3 è una vista schematica in

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 565  
per proprio e per gli altri



elevazione frontale sezionata dalla parte della freccia III della figura 1, e

la figura 4 è una vista ampliata in elevazione laterale di un particolare indicato con la freccia IV nella figura 2.

Con riferimento alle figure, un dispositivo di regolazione della posizione di un pedale 1 è indicato in generale con il riferimento 3.

Il pedale 1, ad esempio destinato a controllare un gruppo di freno o di frizione di un'autovettura, presenta un corpo allungato, tipicamente realizzato di materiale metallico qualora si tratti di pedale freno, tipicamente realizzato in materiale plastico o metallico qualora si tratti di pedale frizione, avente un'estremità inferiore 5 munita di una piastra d'azionamento 5a, ed un'estremità superiore 7. Fra le estremità 5 e 7 è definita una zona di fulcro 9 in corrispondenza della quale è articolato, mediante un perno di rotazione 11 trasversale, un blocco 13 di forma parallelepipedica di cui si riferirà più dettagliatamente nel seguito.

All'estremità superiore del pedale 1 è articolata per mezzo di un perno 17 una prima estremità di un'asta 15, la seconda estremità

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscritt. ALBO 565  
(in proprio e per gli altri)

dell'asta 15 essendo articolata tramite un perno 19, parallelo al perno 17, all'estremità superiore 21 di una leva a bilanciere 23.

La leva 23 presenta a sua volta un'estremità inferiore 25 collegata in modo articolato mediante un perno 27 ad un'estremità di un organo di comando 29, costituito ad esempio da un'asta che si estende nell'abitacolo del veicolo attraverso una parete 31 di delimitazione anteriore dell'abitacolo. L'organo 29 è poi collegato in modo per sé noto ad un dispositivo di governo del veicolo come un servofreno, tramite un puntale d'azionamento, o un gruppo frizione del motore. In quest'ultimo caso il meccanismo comprende normalmente una molla con funzione di assistenza al comando non illustrata nelle figure in quanto di tipo noto al tecnico del settore.

Fra le estremità 21 e 25 della leva 23 è definita una zona di fulcro 33 in corrispondenza della quale è articolato un blocco 37 di forma parallelepipedica, analogo al blocco 13 menzionato sopra, tramite un perno di rotazione 35 che attraversa la leva 21.

Entrambi i blocchi 13 e 37 sono accolti con possibilità di scorrimento entro una struttura di

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 565  
in proprio e per gli altri

guida 39 che si estende a sbalzo da una piastra di pedaliera 41, normalmente di materiale plastico con nervature d'irrigidimento. La piastra 41 è connessa alla parete 31 tramite organi di fissaggio (non illustrati) e sopporta generalmente una pluralità di pedali di controllo del veicolo.

La struttura di guida 39 presenta una sede cava rettilinea 40 di forma corrispondente alla sezione trasversale dei blocchi 13 e 37, che definisce una direzione di traslazione per tali blocchi. Ai fianchi della sede 40 sono formate nella struttura 39 una coppia di feritoie 42 parallele alla suddetta direzione di traslazione, in cui sono disposte in modo scorrevole rispettive porzioni dei perni 11 e 35, per favorire il movimento dei fulcri 9 e 33 lungo la cavità 40.

In entrambi i blocchi 13 e 37 è formato un rispettivo foro filettato passante 43, 45 in cui s'impegna una corrispondente filettatura di una vite 51 connessa assialmente alla struttura 39 ed avente l'asse parallelo alla direzione di traslazione definita da tale struttura. La vite 51 presenta due porzioni filettate contigue 49 e 51, separate fra loro da un collare intermedio 50, le quali hanno verso concorde ma passo differente. Le

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 565  
in proprio e per gli altri

porzioni filettate 49 e 51 s'impegnano in corrispondenti filettature 44 e 46 dei fori 43 e 45.

Ad un'estremità della vite 51 si estende una porzione di manovra 53 destinata ad essere collegata con un motore elettrico M tramite mezzi di collegamento per sé noti ad esempio costituiti da un cavo di trasmissione flessibile. Preferibilmente, il motore M è installato all'esterno dell'abitacolo, tipicamente nel vano motore, e quindi dalla parte della parete 31 opposta a quella a cui è connesso il dispositivo 1, allo scopo di ridurre i rumori e l'occupazione di spazio nell'abitacolo.

La filettatura 51 presenta un passo minore di quello della filettatura 49, per cui la rotazione della vite 47 determina uno spostamento del blocco 37 minore di quello del blocco 13. In particolare, il rapporto fra il passo della filettatura 49 ed il passo della filettatura 51, ovvero delle corrispondenti filettature 44 e 46 dei fori 43 e 45, è compreso fra 1,5 e 3,5 e preferibilmente vale circa 2,25.

A seguito della rotazione della vite 47 intorno al suo asse provocata dall'azionamento del

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 505  
fin proprio e per gli altri

motore elettrico M, i blocchi 13 e 37 scorrono nella stessa direzione rispetto alla struttura di guida 39 con spostamenti differenti dovuti al passo diverso delle filettature 49 e 51. In particolare, quando la rotazione della vite 47 è tale da determinare un allontanamento dei blocchi 13 e 37 dalla parete 31, la zona di fulcro 9 del pedale 1 si allontana dalla zona di fulcro 33 della leva 23, mentre il perno 27 rimane sostanzialmente in una posizione fissa. In questo modo, pur variando la posizione del pedale 1, non varia la corsa d'azionamento dell'organo 29 che rimane sostanzialmente costante ed indipendente dalla regolazione della posizione del pedale. Questo fatto è evidenziato nella figura 1 dove sono illustrate a tratto continuo ed a tratteggio, rispettivamente, le posizioni di regolazione estreme del pedale 1 corrispondenti rispettivamente alla sua posizione più ravvicinata alla parete 31 ed alla sua posizione più allontanata da essa. Nel passare da una all'altra di tali posizioni estreme di regolazione è riscontrabile una leggera variazione dell'altezza del perno 27 dovuta alla rotazione dell'estremità 25 della leva 23 intorno al fulcro 33, che comporta una variazione

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 565  
Aut. proprio e per gli altri

dell'inclinazione dell'organo 29 minore di  $3^{\circ}$  rispetto alla posizione nominale, e che quindi non ha influenza sull'azionamento del relativo dispositivo di governo del veicolo.

Nel caso generale in cui una stessa pedaliera porta più pedali associati di un dispositivo di regolazione della loro posizione a riposo, il motore M viene convenientemente utilizzato per controllare simultaneamente il movimento dei pedali attraverso mezzi di trasmissione non illustrati in quanto alla portata del tecnico esperto, che possono comprendere ruote dentate collegate mediante alberi per trasmettere il movimento del motore M ai cavi connessi alle viti di spostamento dei vari pedali. In questo modo può essere utilizzato un solo motore M per ottenere uno spostamento sincronizzato di tutti i pedali.

In alternativa alla forma d'attuazione del dispositivo dell'invenzione sopra descritta ed illustrata nelle figure, è possibile ottenere un comportamento cinematico del tutto analogo utilizzando una struttura leggermente differente e non illustrata nei disegni, della quale si fornisce una breve descrizione nel seguito in quanto essa rientra nell'ambito definito dalle annesse

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ALBO 505  
fin proprio e per gli altri

rivendicazioni. In questo caso, la vite presenta ancora due filettature differenti una delle quali, avente passo maggiore, s'impegna in una madre vite fissata ad una struttura di guida analoga alla struttura 39, in prossimità della piastra di pedaliera, in modo tale che la vite risulta mobile assialmente rispetto alla struttura di guida a seguito della rotazione intorno al proprio asse. L'altra filettatura della vite, avente verso opposto e passo minore, s'impegna in una seconda madre vite articolata in prossimità del fulcro della leva a bilanciere, che corrisponde quindi alla filettatura 46 del blocco 37 sopra descritto. Questa madre vite è associata in modo scorrevole alla struttura di guida menzionata sopra. L'estremità libera della vite, dalla parte opposta della piastra di pedaliera, è collegata in modo articolato tramite una cerniera in prossimità della zona di fulcro del pedale.

In questo modo, a seguito della rotazione della vite si ottiene uno spostamento assiale della vite rispetto alla madre vite fissata in prossimità della piastra di pedaliera e quindi uno spostamento di pari entità della zona di fulcro del pedale. Inoltre, a seguito della rotazione della vite si

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscritt. A.I.B.O. 565  
per proprio e per gli altri

determina uno spostamento della madre vite associata alla zona di fulcro dell'asta a bilanciare. In definitiva, si ottiene ancora uno spostamento concorde della zona di fulcro del pedale e della zona di fulcro della leva a bilanciare secondo entità differenti che dipendono dalla relazione fra i passi delle due filettature, per cui il funzionamento del dispositivo di regolazione risulta del tutto analogo a quello precedentemente descritto.

In entrambe le due configurazioni descritte sopra, la direzione di traslazione definita dalla sede cava 40 della struttura 39 può essere disposta inclinata verso il basso dalla parte opposta alla parete 31, rispetto alla configurazione illustrata nelle figure 1 e 2, in modo da risultare ad esempio parallela all'asse di un puntale d'azionamento degli organi di controllo del veicolo, inclinato rispetto all'orizzontale. In questo modo si ottiene in modo semplice il vantaggio ergonomico di abbassare l'estremità d'azionamento del pedale verso il pavimento dell'abitacolo a seguito dell'avvicinamento del pedale al conducente durante l'effettuazione della regolazione.

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscritt. ALBO 565  
(in proprio e per gli altri)



## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di regolazione della posizione di un pedale di un veicolo, comprendente:

- un pedale (1) avente un'estremità inferiore d'azionamento (5) ed un'estremità superiore (7) opposta all'estremità d'azionamento (5) a cui è associato un primo perno di rotazione (17),
- una leva (23) avente una prima estremità (21) a cui è associato un secondo perno di rotazione (19) parallelo a detto primo perno (17) ed una seconda estremità (25) opposta alla prima estremità (21) e collegata ad un organo di controllo (29) di un dispositivo di governo del veicolo,
- un'asta (15) per il collegamento articolato dell'estremità superiore (17) del pedale (1) e della prima estremità (21) della leva (23) tramite detti primo e secondo perno (17, 19), e
- mezzi di controllo di posizione (13, 37, 47) interposti fra la leva (23) ed il pedale (1), suscettibili di provocare uno spostamento del pedale (1) rispetto alla leva (23) e comprendenti una vite (47) associata al pedale (1) ed alla leva (23),

caratterizzato dal fatto che il pedale (1)

Ing. Paolo CIAN  
N. iscriz. ABO 565  
in proprio e per gli altri

e la leva (23) presentano rispettivi fulcri (9, 33) interposti fra le loro opposte estremità (5, 7, 21, 25), la vite (47) essendo collegata al pedale (1) ed alla leva (23) in corrispondenza di una zona prossima a detti fulcri (9, 33) ed essendo montata girevole rispetto ad una struttura di guida (39) fissata al corpo del veicolo (31) e definente un asse di traslazione dei fulcri (9, 33), in modo tale che la rotazione della vite (47) provoca uno spostamento del fulcro (9) del pedale (1) e del fulcro (33) della leva (23) nella stessa direzione rispetto all'asse di traslazione, l'entità di spostamento del fulcro (9) del pedale (1) essendo maggiore dell'entità di spostamento del fulcro (33) della leva (23).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la vite (47) è connessa assialmente alla struttura di guida (39).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la vite (47) presenta due filettature differenti (49, 51) che si impegnano rispettivamente in una prima madrevite (44) articolata in prossimità del fulcro (9) del pedale (1) ed in una seconda madrevite (46) articolata in prossimità del fulcro (33) della leva

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. ABO 505  
In proprio e per gli altri

(23), in cui la filettatura (49) in impegno con la prima madrevite (44) ha un passo maggiore della filettatura (51) in impegno con la seconda madrevite (46).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 oppure 3, caratterizzato dal fatto che la struttura di guida (39) presenta una feritoia rettilinea (42) di asse parallelo a detto asse di traslazione, dette madreviti (44, 46) essendo associate a tale feritoia (42).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che nella feritoia (42) sono montati in modo scorrevole una coppia di perni (11, 35) di articolazione delle madreviti (44, 46) ai rispettivi fulcri (9, 33) del pedale (1) e della leva (23).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la vite è mobile assialmente rispetto alla struttura di guida.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la vite presenta due filettature differenti che si impegnano rispettivamente in una prima madrevite fissata alla struttura di guida ed in una seconda madrevite articolata in prossimità del fulcro della leva, e

Ing. Paolo CIAN  
N. Iscriz. AIBO 565  
fin proprio e per gli altri

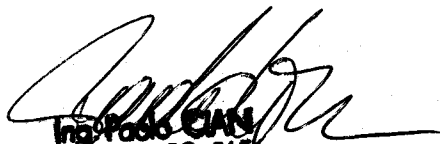
dal fatto che la vite presenta un'estremità libera collegata in modo articolato in prossimità del fulcro del pedale, la filettatura in impegno con la seconda madre vite avendo un passo minore e verso opposto rispetto alla filettatura in impegno con la prima madre vite.

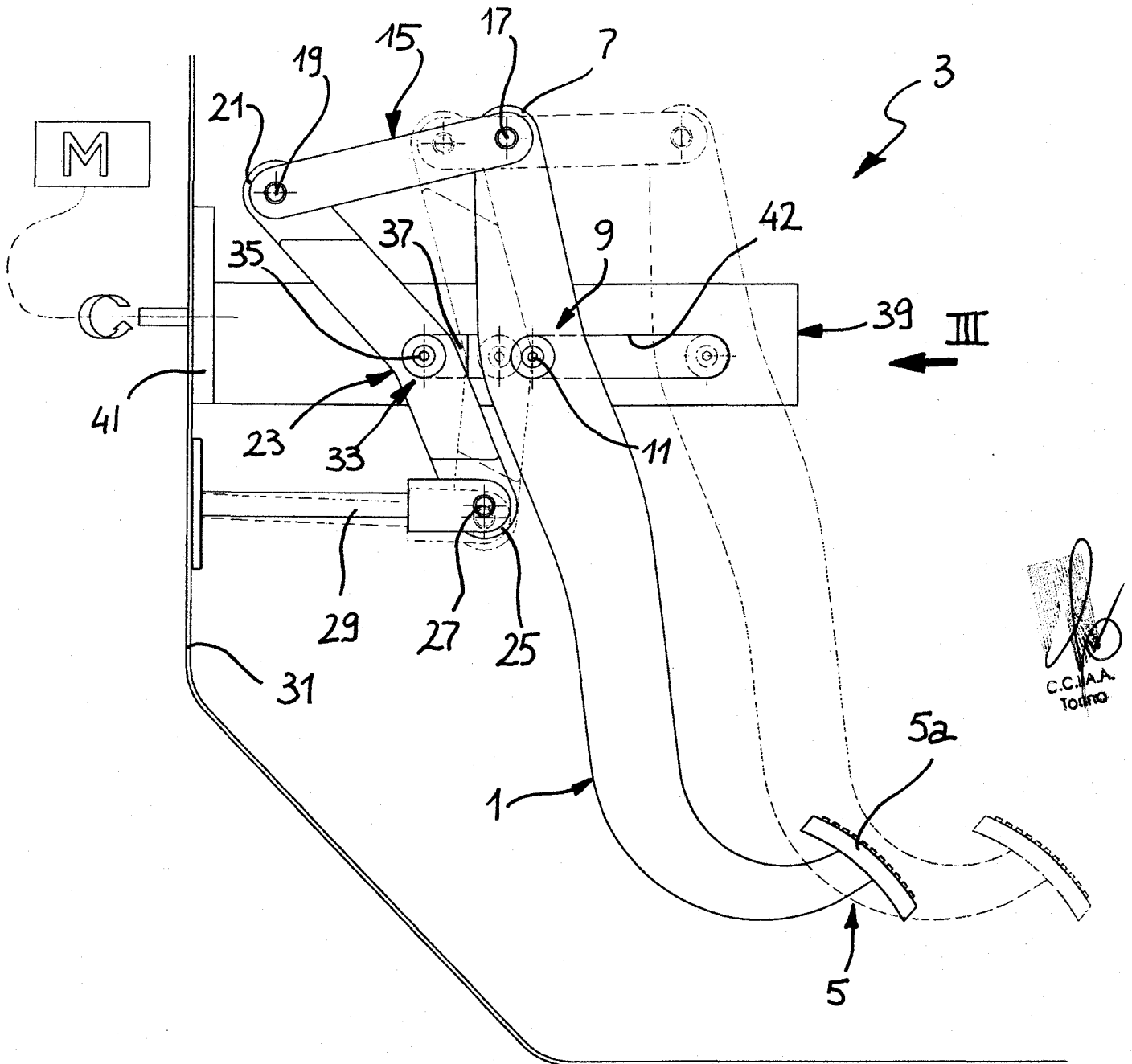
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 oppure 7, caratterizzato dal fatto che il rapporto fra il passo della filettatura (49) in impegno con la prima madre vite (44) ed il passo della filettatura (51) in impegno con la seconda madre vite (46) è compreso fra circa 1,5 e circa 3,5.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il rapporto fra il passo della filettatura (49) in impegno con la prima madre vite (44) ed il passo della filettatura (51) in impegno con la seconda madre vite (46) vale circa 2,25.

10. Gruppo di pedaliera caratterizzato dal fatto che è provvisto di almeno un pedale (1) avente un dispositivo di regolazione (3) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

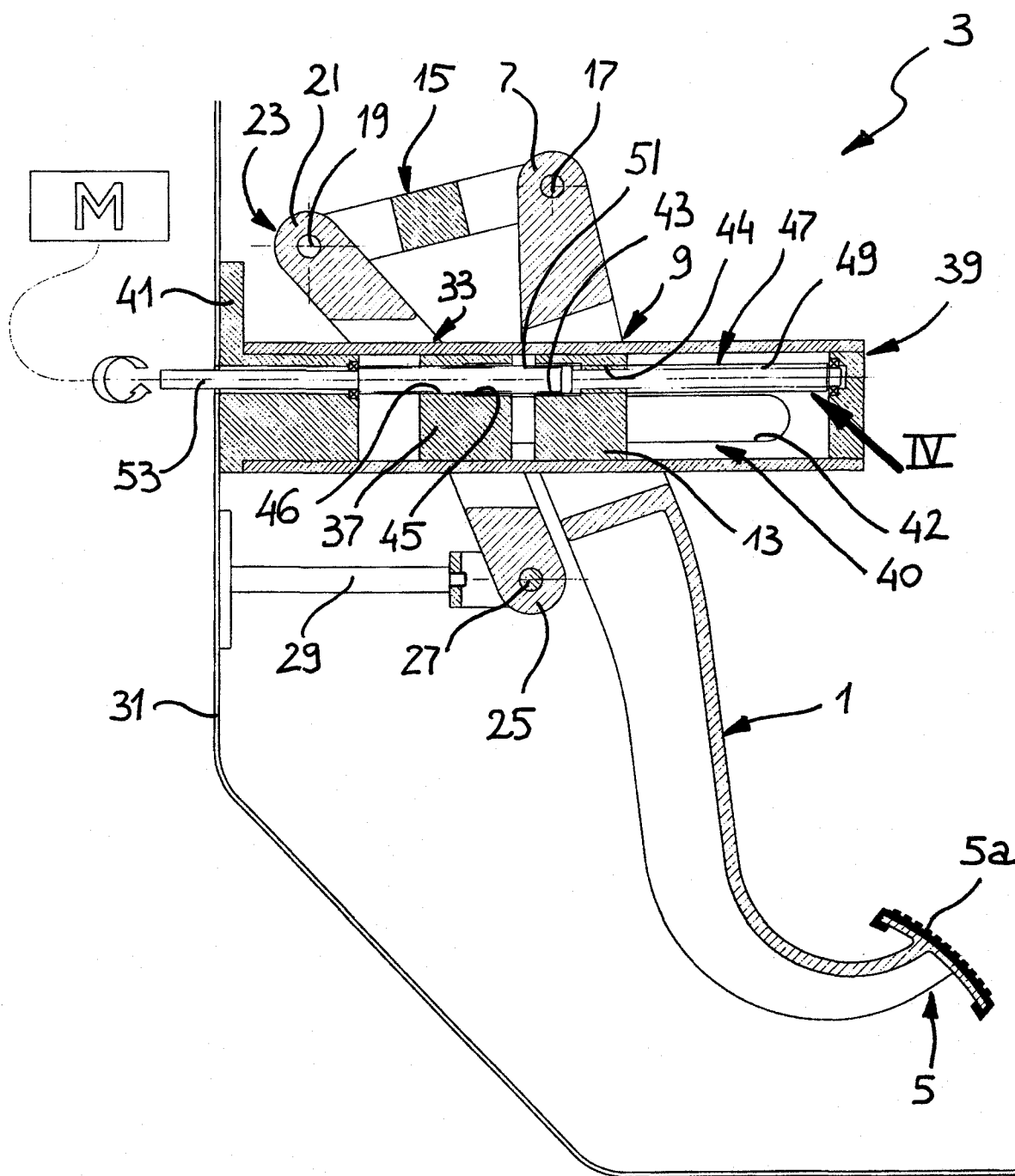
  
C. OLIVIERO  
Inno

  
Ing. Paolo Ciani  
N. iscriz. AIBO 565  
in proprio e per gli altri



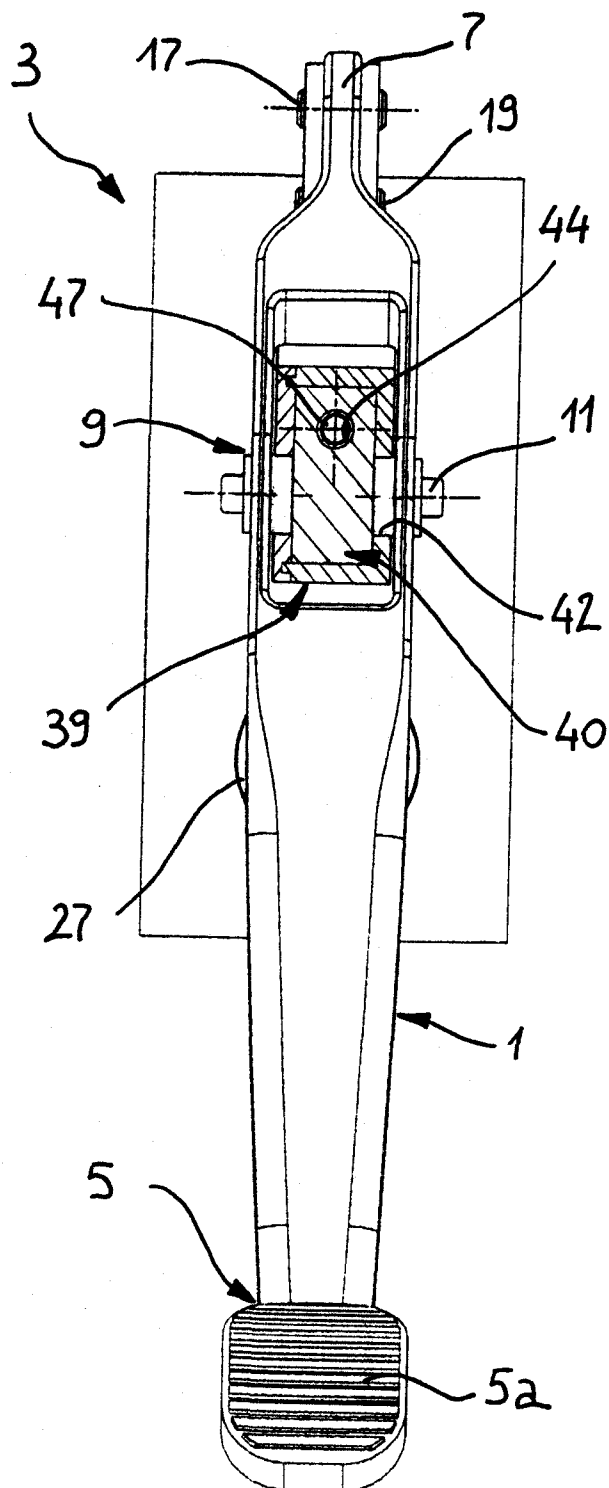
**Fig. 1**

Ing. Paolo Ciani  
N. Iscriz. ALBO 565  
[in proprio e per gli altri]

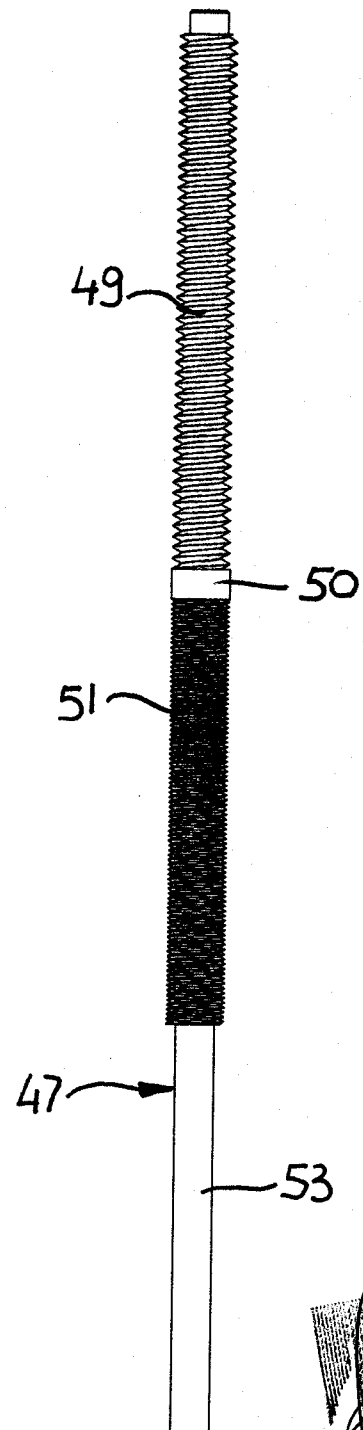


**Fig. 2**

*[Signature]*  
 Ing. Ugo Ciani  
 N. iscriz. ALBO 565  
 (a proprio e per gli altri)



**Fig. 3**



**Fig. 4**

C.C.I.A.A.  
torino