



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900472554
Data Deposito	19/10/1995
Data Pubblicazione	19/04/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO DEL CAMBIO PER UNA BICICLETTA DEL TIPO "MOUNTAIN-BIKE" CON VISUALIZZATORE INTEGRATO FACILMENTE VISIBILE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di comando del cambio per una bicicletta del tipo "mountain-bike" con visualizzatore integrato facilmente visibile",

di: CAMPAGNOLO SRL, nazionalità italiana, Via della Chimica 4 - 36100 Vicenza VI

Inventore designato: Valentino CAMPAGNOLO

Depositata il: 19 ottobre 1995

TO 95A000847

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi di comando del cambio per biciclette del tipo "mountain-bike" o simili.

Nella sua domanda di brevetto italiana T092A00316 del 7 aprile 1992, messa a disposizione del pubblico in data 7 ottobre 1993, la richiedente ha presentato un dispositivo di comando del cambio per una bicicletta del tipo "mountain-bike" o simile, comprendente:

- un corpo di supporto fissabile al manubrio della bicicletta,
- un rotore montato girevole sul corpo di supporto e munito di mezzi per l'avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio,
- mezzi indicizzatori per definire una pluralità di posizioni stabili del rotore,

corrispondenti ai vari rapporti di velocità, detti mezzi comprendendo una ruota dentata fissata al rotore ed almeno un elemento elastico portato dalla struttura di supporto ed atto ad impegnarsi nei vani tra i denti della ruota dentata,

- una coppia di dispositivi ad arpionismo associati a detto rotore e controllati da due rispettive leve di comando, per provocare la rotazione del rotore rispettivamente nei due sensi di rotazione.

Occorre anche osservare che, secondo la tecnica nota, i dispositivi di comando del cambio per biciclette del tipo "mountain-bike" sono solitamente provvisti di un dispositivo visualizzatore del rapporto di velocità innestato, comprendente un elemento di riferimento, come una scala di riferimento o una finestra di riferimento, rispetto al quale è spostabile un indice visualizzatore del rapporto di velocità innestato, che è connesso operativamente al dispositivo di comando, in modo da segnare sull'elemento di riferimento il rapporto di velocità innestato mediante il dispositivo.

Naturalmente, al fine di consentire una visione agevole da parte del ciclista, il posizionamento ideale del dispositivo visualizzatore è al di sopra del manubrio. Questo costringe i costruttori ad

adottare un meccanismo relativamente complicato (vedere ad esempio EP-A-0 629 545) per collegare operativamente l'indice visualizzatore con il meccanismo del dispositivo di comando, che è posizionato a distanza e ad un livello inferiore rispetto ad un piano orizzontale tangente superiormente al manubrio. In altre soluzioni note ove si vuole integrare il dispositivo visualizzatore nel corpo del dispositivo di comando, il dispositivo visualizzatore risulta conseguentemente disposto al di sotto del manubrio e quindi in una posizione che rende difficile la visione da parte del ciclista.

Allo scopo di ovviare ai suddetti inconvenienti, la presente invenzione ha per oggetto un dispositivo di comando del cambio per una bicicletta mountain-bike del tipo indicato all'inizio della presente descrizione, caratterizzato inoltre dal fatto che detto dispositivo comprende:

- mezzi visualizzatori del rapporto di velocità innestato, comprendenti un indice di visualizzazione spostabile rispetto ad un elemento di riferimento e connesso a detto dispositivo di comando,

- detto elemento di riferimento essendo formato direttamente su una superficie del suddetto corpo di supporto che risulta disposta al di sopra del manubrio della bicicletta, nella condizione montata

del dispositivo sul manubrio,

- il suddetto rotore presentando una sua estremità in adiacenza a detto elemento di riferimento, per cui detto indice visualizzatore è collegato direttamente a detto rotore.

In una forma preferita di attuazione, in cui il suddetto elemento di riferimento è costituito da una feritoia arcuata ricavata nel corpo di supporto del dispositivo, l'indice visualizzatore è montato scorrevole entro detta feritoia arcuata ed è connesso ad un perno a sua volta guidato in modo scorrevole in direzione radiale rispetto al corpo del suddetto rotore. In tal modo, l'oscillazione angolare del rotore provoca un corrispondente scorrimento dell'indice visualizzatore nella suddetta feritoia arcuata anche se quest'ultima presenta una curvatura con centro distanziato rispetto all'asse del rotore.

Grazie alle caratteristiche sopra descritte, si ottiene un dispositivo di comando avente il visualizzatore integrato in esso e ciò nonostante posizionato in modo da essere facilmente visibile dal ciclista.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista in sezione di un dispositivo di comando secondo l'invenzione,

le figure 2-4 sono sezioni secondo le linee II-II, III-III e IV-IV della figura 1, e

la figura 5 è una vista in pianta del dispositivo della figura 1.

Nei disegni, con linea tratteggiata è indicata una porzione di un manubrio 1 di una bicicletta del tipo mountain-bike sul quale è serrato, in modo per se noto, un manicotto 2 connesso ad un corpo di supporto 3. I disegni non illustrano i dettagli del manicotto 2 in quanto quest'ultimo è realizzato in un qualsiasi modo noto, secondo una tecnica convenzionale nel campo delle biciclette. Il corpo di materiale plastico 3 porta un albero 4 la cui estremità superiore 5 è annegata nel corpo 3 all'atto dello stampaggio di quest'ultimo.

Nella presente descrizione, e nelle rivendicazioni che seguono, i termini "superiore" ed "inferiore" vengono utilizzati con riferimento all'orientamento del dispositivo nella condizione montata sulla bicicletta, con la bicicletta stessa in posizione operativa.

Sull'albero 4 è montato girevole tramite una boccia 6 un rotore 7 presentante una gola circonferenziale 8 per l'avvolgimento di un cavo

metallico flessibile (non visibile nei disegni) che fuoriesce dal corpo 3 da un naso 3a di quest'ultimo (figura 5) ed è collegato ad un usuale dispositivo deragliatore anteriore o posteriore della bicicletta, a sua volta provvisto dell'usuale molla di richiamo che tende a mantenere l'equipaggio mobile del deragliatore nella posizione corrispondente all'ingranamento della catena della bicicletta con il pignone o corona dentata di diametro più piccolo.

Secondo una caratteristica dell'invenzione, fra il rotore 7 e il corpo di supporto 3 è interposta una molla a spirale 9 che esercita sul rotore un'azione di richiamo opposta a quella esercitata dalla molla di richiamo del deragliatore. Come già indicato sopra, si ottiene in tal modo un abbassamento dello sforzo massimo richiesto al ciclista per comandare la rotazione del rotore nella condizione più sfavorevole.

Al fine di comandare la rotazione del rotore rispettivamente nei due sensi di rotazione, sono previste due leve di comando 10, 11 che controllano due rispettivi dispositivi ad arpionismo associati al rotore 7.

Come visibile chiaramente nella figura 1, la disposizione dei suddetti dispositivi ad arpionismo

è tale per cui le due estremità di azionamento delle leve 10, 11 risultano in posizione fra loro ravvicinata ed entrambe al di sotto del manubrio 1, nella condizione montata del dispositivo sul manubrio, così da poter essere comandate agevolmente dal ciclista senza modificare la posizione della mano sul manubrio e senza alcuna interferenza col manubrio stesso. I dettagli dei suddetti dispositivi ad arpionismo verranno descritti nel seguito.

Al fine di fornire un riferimento a scatto delle varie posizioni operative del rotore 7 corrispondenti all'innesto dei vari rapporti di velocità, sono previsti mezzi indicizzatori, comprendenti una ruota dentata 12 connessa in rotazione con il rotore 7 (vedere anche figura 3) e cooperante con due molle a spillo 13 che sono fissate in posizioni diametralmente opposte all'interno di un anello 14 provvisto di orecchie 14b che sono fissate al corpo di supporto 3 mediante viti 46 (una sola della quali è visibile nella figura 1). La ruota dentata 12 risulta connessa in rotazione con il rotore 7 in quanto quest'ultimo presenta due facce piane opposte 7a e la ruota dentata 12 presenta un'apertura centrale di profilo corrispondente al profilo così risultante della sezione del rotore 7. Ciascuna molla a spillo 13

presenta un ramo fisso terminante con un'estremità 13a ancorata entro una corrispondente cavità interna dell'anello 14, ed un ramo flessibile 13b terminante con un'estremità libera atta ad impegnarsi selettivamente nei vani 12a della ruota dentata 12 per fornire un riferimento a scatto delle varie posizioni operative del rotore 7. L'anello 14 presenta inoltre sul suo bordo circonferenziale una porzione 14a estendentesi assialmente verso il basso (non visibile nella figura 1) che funge da elemento d'arresto, come risulterà chiaro nel seguito.

Una prima leva di comando 10 è destinata a comandare il deragliamento della catena della bicicletta da un pignone di diametro più grande ad un pignone di diametro più piccolo nella serie di pignoni associati alla ruota posteriore della bicicletta (nel caso il dispositivo illustrato sia utilizzato per comandare il deragliatore posteriore) o da una corona dentata di diametro più grande ad una corona dentata di diametro più piccolo fra le corone dentate associate alle pedivelle (nel caso il dispositivo illustrato sia utilizzato per comandare il deragliatore anteriore). La leva di comando 11 serve invece per azionare la salita della catena da pignoni più piccoli a pignoni più grandi o da corone dentate più piccole a corone dentate più grandi. La

leva di comando 10 per la discesa della catena viene azionata tirandola in direzione dell'osservatore, fuori dal piano del foglio della figura 1 (rotazione oraria nella figura 2), mentre la leva di comando 11 viene azionata spingendola in direzione del piano del foglio della figura 1 (rotazione antioraria con riferimento alla figura 4). Come risulterà chiaro nel seguito, dopo ogni azionamento, sia la leva 10, sia la leva 11, tornano in una loro posizione di partenza.

La leva 10 è connessa in un sol pezzo ad una piastra 15 montata liberamente girevole intorno al rotore 7 ed avente una porzione 16 diametralmente opposta alla leva 10 dalla quale si estende una parete 17 perpendicolare alla piastra 15, che si prolunga a sua volta in un'ulteriore parete 18 parallela e distanziata dalla piastra 15. La porzione di piastra 16 e la parete 18 ad essa affacciata sono utilizzate per sopportare rigidamente un perno 19 sul quale è montato liberamente girevole un nottolino 20 atto a cooperare con una prima dentatura 21 di una ruota dentata 22 calettata sul rotore 7 e richiamato da una molla 23 interposta tra il nottolino 20 e la parete 17 verso una posizione di impegno della dentatura 22. Quanto la leva 10 viene mantenuta (da

mezzi elastici che verranno illustrati nel seguito) nella posizione mostrata nella figura 2, il nottolino 20 appoggia contro un'estremità dell'appendice fissa 14a che lo mantiene distanziato dalla dentatura 21, contro l'azione della molla 23. Alla leva 10, che come si è visto è montata girevole intorno all'asse del rotore 7, è connesso rigidamente un mantello circolare 24 di protezione del meccanismo, che ruota insieme ad essa.

La leva 11 presenta alla sua estremità opposta a quella di azionamento una porzione a forcella comprendente due pareti parallele e distanziate 25, 26 fra le quali è connesso rigidamente un perno 27. Tramite il perno 27, la suddetta estremità a forcella della leva 11 è montata articolata su una piastra 28 che è a sua volta montata liberamente girevole sull'albero 4. Una molla 29 è interposta fra una parete 30, facente parte della piastra 28 e perpendicolare al piano generale di tale piastra, e la leva 11, in modo tale da tendere a mantenere un dente 31 formato sull'estremità della leva 11 (figura 4) distanziato da una seconda dentatura 32 formata sulla ruota dentata 22. Quando la leva 11 viene azionata, essa ruota in senso antiorario, con riferimento alla figura 4, intorno all'asse del perno 27, contro l'azione della molla 29, in modo da

portare il dente 31 in impegno in un vano fra i denti della dentatura 32, dopo di che l'ulteriore rotazione in senso antiorario della leva 11 provoca una rotazione congiunta della leva 11, della piastra 28 e della ruota dentata 22 che è connessa al rotore 7.

Sia la leva 10, sia la leva 11 sono richiamate dopo ogni loro azionamento verso la loro posizione di partenza da mezzi elastici costituiti da un'unica molla a elica 33 avente codoli di estremità 33a e 33b rispettivamente connessi al perno 19 e alla piastra 25 in modo tale per cui la molla 30 risulta operativamente interposta fra le due leve 10, 11. L'uso di un'unica molla di richiamo agente su entrambe le leve di comando del dispositivo, consente di semplificare ulteriormente la costruzione ed il montaggio del dispositivo, rendendoli più affidabili e più economici.

Il funzionamento del dispositivo di comando sopra descritto è il seguente.

Volendo comandare una discesa della catena della bicicletta verso pignoni più piccoli (nel caso di comando del deragliatore posteriore) o corone dentate più piccole (nel caso di comando del deragliatore anteriore), la leva 10 viene azionata facendola ruotare in senso orario, con riferimento

alla figura 2, ossia attirandola verso l'osservatore fuori del piano del foglio della figura 1. Con riferimento alle figure 5, 6, che illustrano il dispositivo montato in adiacenza all'estremità di destra del manubrio di una bicicletta "mountain-bike" ciò può essere fatto dal ciclista senza modificare la posizione della mano sul manubrio, semplicemente appoggiando una o più dita sulla parte anteriore della leva 10 e spingendo quest'ultima indietro (ossia verso il basso con riferimento alla figura 5). Dopo ogni azionamento, la leva 10, se rilasciata, torna nella sua posizione di partenza e può nuovamente essere comandata. Ogni oscillazione della leva 10 può comandare il deragliamento della catena attraverso uno o più pignoni o corone dentate, in funzione dell'oscillazione impressa alla leva. Con riferimento alla figura 2, la rotazione in senso orario della leva 10 provoca l'allontanamento del nottolino 20 dall'appendice 14a, per cui il nottolino 20 è libero di entrare in impegno, spinto dalla molla 23, sulla dentatura 21 della ruota dentata 22. Quest'ultima è così costretta a ruotare, provocando una corrispondente rotazione del rotore 7, che determina lo svolgimento del cavo di comando dalla gola 8 e il conseguente spostamento dell'equipaggio mobile del deragliatore. Lo sforzo

massimo richiesto al ciclista per azionare il deragliatore, nella condizione più sfavorevole, è inferiore a quello richiesto nelle soluzioni tradizionali, in quanto la forza di richiamo della molla associata al deragliatore è almeno parzialmente compensata dall'azione opposta della molla a spirale 9. Ogni posizione operativa del rotore corrispondente all'innesto di un determinato rapporto di velocità è segnata dall'impegno a scatto delle molle a spillo 13b in corrispondenti vani 12a della ruota dentata 12. Dopo ogni azionamento, quando la leva 10 viene rilasciata, essa torna nella posizione di partenza illustrata nella figura 2, definita dall'impegno dell'appendice 14a contro il nottolino 20, sotto l'azione della molla 33.

Analogamente, quando la leva 11 viene azionata spingendola in direzione del piano della figura 1, ossia ruotandola in senso antiorario, con riferimento alla figura 5, spingendola in avanti con il pollice della mano che afferra il manubrio, la leva 11 ruota intorno all'asse del perno 7 rispetto alla piastra 28, portando il dente 31 in impegno con la dentatura 32, dopo di che essa ruota insieme con la piastra 28 e la ruota 22 provocando una rotazione del rotore 7 e il conseguente avvolgimento del cavo di comando del deragliatore nella gola 8. Quando la

leva 11 viene rilasciata, la molla 33 la riporta nella posizione di partenza illustrata nella figura 4, in cui la piastra 28 è in battuta con l'estremità dell'appendice 14a opposta a quella che fa da arresto per il nottolino 20. Anche in questo caso, durante l'azionamento della leva, le varie posizioni operative del rotore vengono segnate dall'impegno a scatto delle molle a spillo 13b nei vani della ruota dentata 12.

Come si vede, entrambe le leve 10, 11 presentano estremità di azionamento che oscillano in piani paralleli fra loro vicini, e disposti entrambi al di sotto del manubrio 11, fuori dell'interferenza con questo, in modo tale per cui tali leve sono azionabili con facilità dal ciclista senza modificare la posizione della mano sul manubrio.

Ancora con riferimento alla figura 1, il dispositivo è protetto inferiormente da una parete di fondo 34, fissata all'estremità inferiore dell'albero 4.

Secondo l'invenzione, al fine di fornire al ciclista una visualizzazione della posizione operativa del dispositivo, il corpo di supporto 3, presenta nella sua parte superiore una feritoia arcuata 35, chiusa superiormente da una parete trasparente 36, e servente da guida per un indice

visualizzatore 37 atto a cooperare con una serie di finestre 38, contrassegnate da una numerazione crescente (non visibile nel disegno). La presenza dell'indice visualizzatore 37 al di sotto di una delle finestre 38 indica al ciclista l'innesto del rapporto di velocità corrispondente al numero associato alla rispettiva finestra. Poiché la feritoia arcuata 35 presenta una curvatura con centro distanziato rispetto all'asse del rotore 4, l'indice visualizzatore 37 è provvisto inferiormente di un perno cilindrico 39 che è guidato scorrevole in direzione radiale in un'appendice a C 40 del rotore 7.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, il dispositivo secondo l'invenzione permette al ciclista di azionare con facilità le leve di comando senza modificare la posizione della mano sul manubrio e garantendo quindi una maggiore sicurezza di marcia. Nello stesso tempo, l'uso di mezzi elastici che contrattano la forza di richiamo della molla associata al deragliatore permette di abbassare lo sforzo massimo richiesto per l'azionamento del dispositivo. La struttura del dispositivo risulta inoltre particolarmente semplice ed economica e costituita da un numero ridotto di parti. Infine, i mezzi per visualizzare il rapporto

di velocità in stato risultano particolarmente semplici e funzionali.

Un'ulteriore caratteristica del dispositivo secondo l'invenzione risiede nel fatto che, come visibile nelle figure 1, 5, il corpo di supporto 3 del dispositivo presenta la sua superficie superiore, adiacente all'estremità superiore del rotore 7, in vicinanza del manubrio 1 e ad un livello superiore rispetto ad esso, per cui la finestra visualizzatrice 36 risulta disposta in una posizione ideale per consentire una facile visione al ciclista, senza la necessità di utilizzare dispositivi di rinvio che sono invece necessari nelle soluzioni note, per collegare l'indice visualizzatore al rotore di comando, che in tali soluzioni note (vedere ad esempio brevetto europeo 629545) alla sua estremità superiore disposta ad un livello inferiore al manubrio. La disposizione secondo l'invenzione è pure preferibile rispetto ad altre soluzioni note (vedere ad esempio brevetto europeo 615896) in cui la finestra visualizzatrice risulta disposta al di sotto del manubrio e quindi è di difficile visione per il ciclista.

Naturalmente, fermo restando al principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati

rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro
titolo di esempio, senza per questo uscire
dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. - Dispositivo di comando del cambio per una bicicletta del tipo "mountain-bike" o simile, comprendente:

- un corpo di supporto (3), fissabile al manubrio (1) della bicicletta,

- un rotore (7) montato girevole sul corpo di supporto (3) e munito di mezzi (8) per l'avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio,

- mezzi indicizzatori (12, 13) per definire una pluralità di posizioni stabili del rotore (7) corrispondenti ai vari rapporti di velocità, detti mezzi comprendendo una ruota dentata (12) fissata al rotore (7) ed almeno un elemento elastico (13) portato dal corpo di supporto (3) ed atto ad impegnarsi nei vani (12a) tra i denti della ruota dentata (12),

- una coppia di dispositivi ad arpionismo associati a detto rotore (7) e controllati da due rispettive leve di comando (10, 11), per provocare la rotazione del rotore (7) rispettivamente nei due sensi di rotazione,

caratterizzato dal fatto che detto dispositivo comprende:

mezzi visualizzatori del rapporto di velocità

innestato, comprendenti un indice di visualizzazione (37) spostabile rispetto ad un elemento di riferimento (35) e connesso a detto dispositivo di comando,

detto elemento di riferimento essendo formato direttamente su una superficie del suddetto corpo di supporto (3) che risulta disposta al di sopra del manubrio (1) della bicicletta, nella condizione montata del dispositivo sul manubrio,

detto rotore (7) presentando una sua estremità adiacente a detto elemento di riferimento (35), per cui detto indice visualizzatore (37) è collegato direttamente a detto rotore (7).

2. - Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento di riferimento è costituito da una feritoia arcuata (35) ricavata nel suddetto corpo di supporto (3), ed in cui detto indice visualizzatore (37) è montato scorrevole in detta feritoia arcuata (35) ed è connesso ad un perno (39) che è a sua volta guidato in modo scorrevole in direzione radiale rispetto al corpo del suddetto rotore (7).

3. - Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il suddetto rotore (7) presenta in corrispondenza della sua estremità adiacente alla suddetta feritoia

arcuata (35) un'appendice a C aperta radialmente verso l'esterno entro la quale è montato scorrevole radialmente il suddetto perno (39).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO/758
(In proprio e per gli altri)

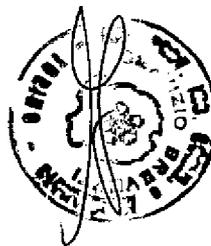
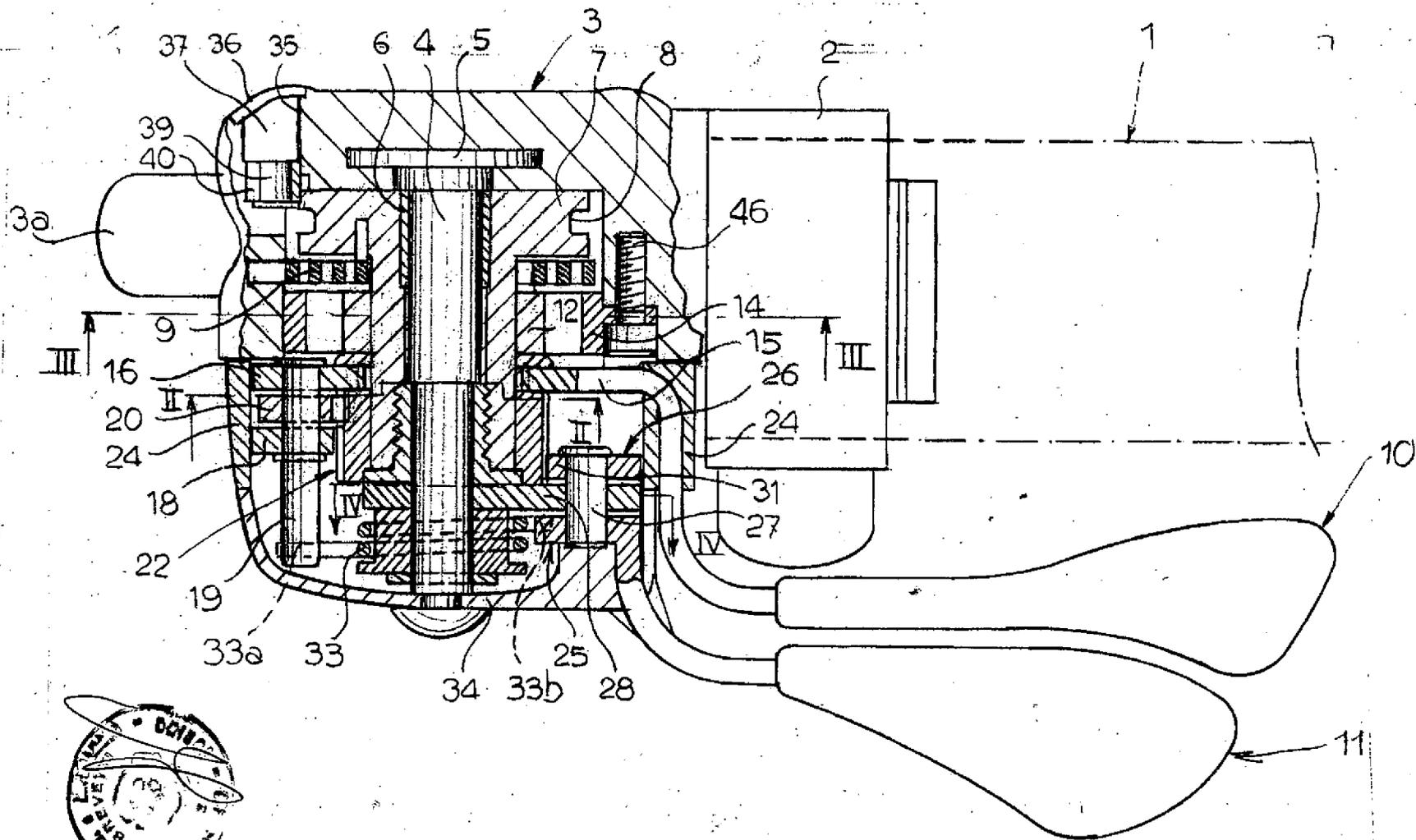


Fig. 1



1/3

TO 95A000847

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscr. 258
In proprio per gli altri



Fig. 2

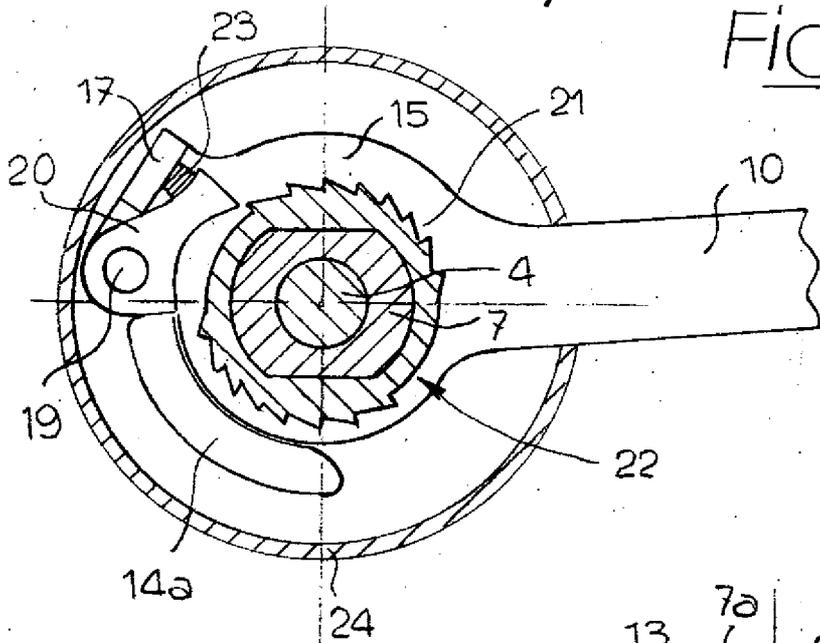


Fig. 3

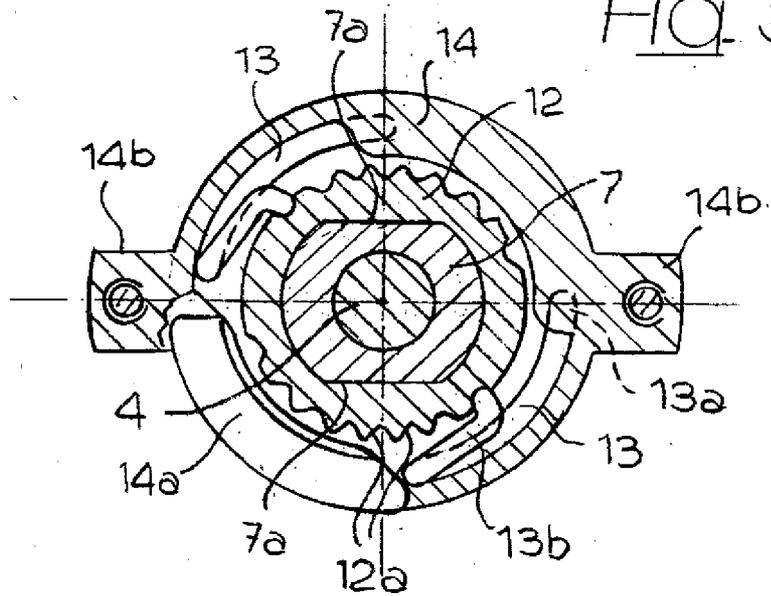
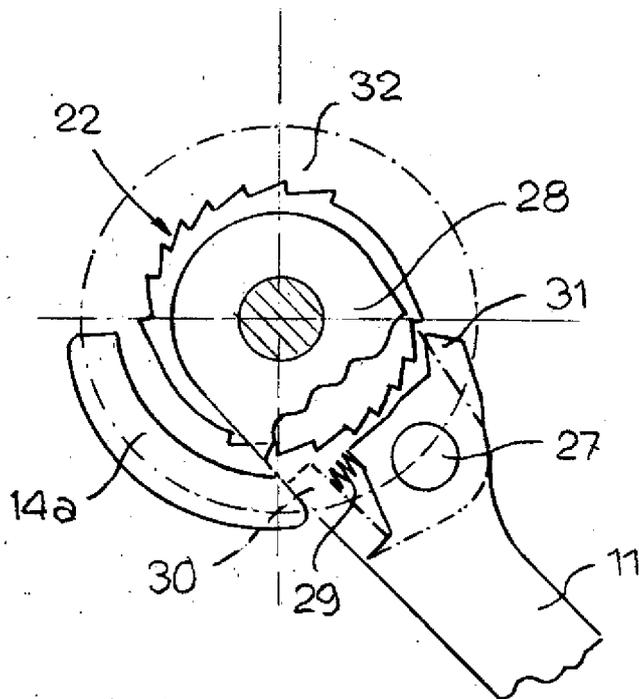
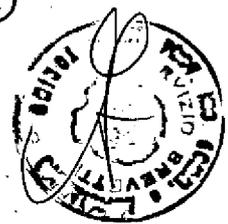
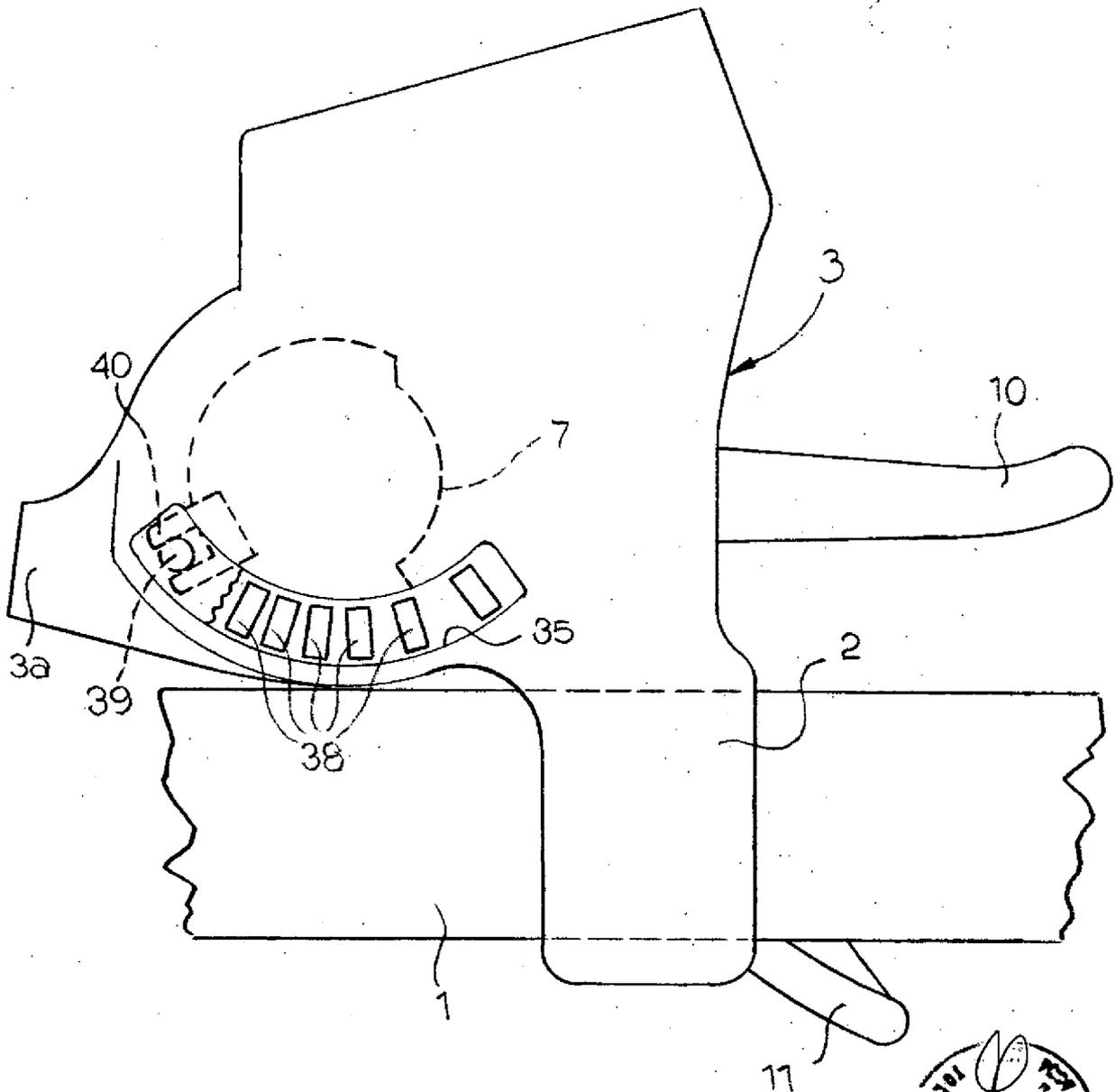


Fig. 4



Ing. Giancarlo NOTARO
 N. Iscriz. ALBO 238
 In proprio e per gli altri

Fig. 5



Ing. Glencarlo NOTARO
N. Iscritt. ALBO 278
(In proprio e per gli altri)