



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

UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101993900296826</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>20/04/1993</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>20/10/1994</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO DEL CAMBIO DI UNA BICICLETTA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di comando del cambio di una bicicletta",

134

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

Inventore designato: Ing. Antonio ROMANO.

Depositata il: 20 Aprile 1993

T0 93A000263

\*\*\*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo di comando del cambio di una bicicletta. In particolare, l'invenzione si riferisce ai dispositivi di comando del tipo noto comprendente:

- un corpo di supporto fissabile al manubrio della bicicletta,
- un rotore di comando del cambio, montato girevole nel corpo di supporto e portante mezzi di avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio,
- mezzi indicizzatori portati dal rotore di comando e dal corpo di supporto ed atti a cooperare fra loro per definire una pluralità di posizioni stabili del suddetto rotore di comando corrispondenti all'ingranamento dei vari rapporti di trasmissione selezionabili con il cambio,
- mezzi ad arponismo per impartire una rotazione in un senso o nell'altro al rotore di comando del cambio, detti mezzi comprendendo un'unica ruota di

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

arpionismo connessa rigidamente al rotore di comando ed un'unica leva di azionamento montata oscillante su un organo di supporto intermedio che è a sua volta montato girevole intorno all'asse del rotore di comando, detta leva di azionamento avendo un'estremità attiva definente una coppia di denti contrapposti atti a cooperare con la suddetta ruota di arpionismo per comandare rispettivamente la rotazione in un senso o nell'altro di detta ruota e provocare la conseguente selezione verso l'alto o verso il basso delle marce del cambio.

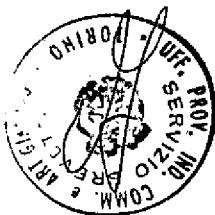
Un dispositivo di comando del tipo sopra descritto è ad esempio illustrato nella domanda di brevetto tedesca DE-A-3.136.922. Tale soluzione nota si riferisce ad una applicazione per una bicicletta da competizione ed utilizza il corpo di supporto di una delle due leve di comando del freno della bicicletta come corpo di supporto anche per il dispositivo di comando del cambio. Inoltre, in tale soluzione nota, è prevista una ruota dentata che funge sia da ruota del meccanismo ad arpionismo, sia da ruota dentata indicizzatrice, cooperante con un nottolino d'arresto, per fornire il riferimento delle varie operazioni operative del cambio. Tale soluzione risulta pertanto di difficile attuazione sul piano pratico, dal momento che le due funzioni sopra descritte richiederebbero

conformazioni diverse della ruota dentata. Inoltre, la posizione della leva di azionamento, quando essa è inoperativa, non risulta rigorosamente definita, il che rende il dispositivo di difficile applicazione sul piano pratico e suscettibile di malfunzionamenti. Occorre infine rilevare che nell'applicazione sul manubrio di una bicicletta da competizione formante oggetto del suddetto documento anteriore, la leva di azionamento risulta girevole intorno ad un asse parallelo all'asse di articolazione della leva di comando del freno, il che non consente una manovra agevole da parte del ciclista.

In anni recenti, si è sempre più sviluppata una tendenza a realizzare dispositivi di comando del cambio che da un lato presentino un'elevata efficienza di funzionamento, e dall'altro lato permettano al ciclista di eseguire la manovra in modo facile e rapido, senza abbandonare la salda impugnatura del manubrio. Tale esigenza è particolarmente sentita nel caso delle biciclette da competizione, ove è richiesto che il ciclista possa dedicare tutta la sua attenzione alla condotta della gara, e nel caso delle biciclette da montagna (o "mountain-bike") in cui la salda impugnatura del manubrio è richiesta per garantire l'equilibrio su terreno accidentato.

Nel tentativo di soddisfare le suddette esigenze, sono stati proposti nel passato svariati tipi di dispositivi di comando del cambio, talvolta in una forma integrata col dispositivo di comando del freno. Dispositivi di questo tipo sono ad esempio illustrati nei brevetti statunitensi US-A-4.100.820 e US-A-4.132.926. Tali documenti illustrano un gruppo in cui il dispositivo di comando del cambio include una leva di comando sporgente attraverso una feritoia dal corpo di supporto ed avente la sua estremità interna al corpo che è montata girevole nel corpo di supporto e serve per l'avvolgimento del cavo flessibile di comando del cambio. Tale organo è soggetto all'azione di un meccanismo ad attrito sufficiente per contrastare l'usuale molla che è associata al deragliatore del cambio, così da garantire che la leva di comando del cambio rimanga nella posizione selezionata. Una tale soluzione risulta insoddisfacente principalmente per due motivi. Innanzitutto, si è ormai affermato l'uso di dispositivi di comando del cambio di tipo indicizzato, che consentono al ciclista di avere un riferimento sicuro delle varie posizioni della leva di comando corrispondenti ai vari rapporti di trasmissione selezionabili. In secondo luogo, la leva di comando del cambio prevista nel suddetto dispositivo noto non è sempre azionabile con facilità e comodità dal ciclista.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.



In particolare, l'azionamento può risultare difficoltoso in uno dei due sensi di rotazione della leva e quando la leva deve essere azionata a partire da alcune delle sue diverse possibili posizioni operative.

Fondamentalmente gli stessi inconvenienti sussistono anche per altri dispositivi noti, quali quelli illustrati nel brevetto statunitense US-A-3.478.617, nella domanda di brevetto europea EP-A-352.732 e nella domanda di brevetto tedesca DE-A-3.916.919. Questi ultimi tre documenti, fra l'altro, illustrano gruppi di comando in cui la leva del freno e la leva di comando del cambio sono montate articolate intorno ad assi paralleli, il che comporta, come già indicato, una manovra disagevole del cambio, perlomeno quando la leva di comando deve essere ruotata verso l'avanti.

E' stato anche proposto (vedere domanda di brevetto europea EP-A-371.254) di realizzare un gruppo di comando integrato del freno e del cambio in cui è la stessa leva del freno che, potendo ruotare intorno a due assi fra loro ortogonali, può fungere anche da leva di comando del cambio. Tale soluzione presenta tuttavia l'inconveniente di richiedere l'utilizzazione di un meccanismo complesso e costituito da un elevato numero di parti.

E' stato pure proposto (vedere domanda di brevetto internazionale PCT/GB90/00220) un gruppo di comando in cui la leva di comando del cambio è una leva separata dalla leva del freno, ma è articolata al corpo della leva del freno. Anche in questo caso, l'asse di articolazione della leva di comando del cambio è parallelo all'asse di articolazione della leva del freno e l'azionamento del cambio non risulta sempre agevole.

La stessa Richiedente ha inoltre già proposto, nella domanda di brevetto italiana T0091A000167 e nella corrispondente domanda di brevetto europea 92830101.9, un dispositivo di comando del cambio di una bicicletta comprendente un corpo di supporto costituito dallo stesso corpo di supporto della leva del freno ed un rotore di comando del cambio montato girevole nel corpo di supporto ed azionabile in un senso e nell'altro mediante due dispositivi ad arpionismo fra loro separati. Tale dispositivo comprende inoltre mezzi indicizzatori del tipo che è stato descritto all'inizio della presente descrizione. Ciascuno dei due dispositivi ad arpionismo comprende una leva di azionamento articolata su un elemento di supporto intermedio che è a sua volta montato girevole intorno all'asse del rotore di comando. Ciascun dispositivo ad arpionismo comprende inoltre primi mezzi elastici che

richiamano la rispettiva leva di azionamento verso una posizione di riposo in cui un dente portato dalla leva di azionamento è distanziato dalla rispettiva ruota di arpionismo, e secondi mezzi elastici, di carico maggiore del carico dei primi mezzi elastici, che richiamano sempre il rispettivo organo di supporto intermedio verso una stessa posizione di fine corsa nella quale la leva di azionamento risulta facilmente raggiungibile.

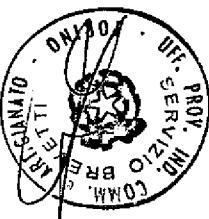
Il suddetto dispositivo precedentemente proposto dalla Richiedente risulta ottimale sul piano operativo grazie ad una serie di vantaggi: in primo luogo, dopo ogni azionamento, la leva di ogni dispositivo ad arpionismo si ridispone nella stessa posizione, facilmente raggiungibile dalle dita della mano del ciclista senza la necessità di abbandonare un impugnatura corretta del manubrio. In secondo luogo, ciascuna delle suddette leve è manovrabile con un'unica operazione per provocare il passaggio anche attraverso vari rapporti di trasmissione. Inoltre, nell'applicazione illustrata nella suddetta domanda di brevetto della stessa Richiedente, che si riferisce ad una bicicletta da competizione, l'asse del rotore di comando del cambio risulta parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta nella condizione di montaggio, il che permette di disporre le leve di

azionamento per la selezione verso l'alto e, rispettivamente, verso il basso dei rapporti di trasmissione del cambio nelle posizioni più idonee per essere raggiunte con facilità dalle dita della mano del ciclista. Tale disposizione permette inoltre di far passare inoltre il cavo di comando all'interno o in stretta adiacenza al tubo del manubrio.

In una successiva domanda di brevetto della stessa Richiedente (domanda italiana n. T0092A000316 del 7.04.1992) che non è ancora stata pubblicata al momento del deposito della presente domanda, è stata presentata una evoluzione del dispositivo precedentemente proposto, in cui il corpo di supporto del dispositivo non è il corpo di supporto della leva di comando del freno, così da permettere una comoda applicazione del dispositivo stesso anche su biciclette del tipo "mountain-bike".

Lo scopo della presente invenzione è quello di perfezionare ulteriormente i dispositivi precedentemente proposti dalla Richiedente, conservandone tutti i vantaggi rispetto alla tecnica anteriore sul piano della efficienza operativa, dell'affidabilità e dalla comodità e rapidità di manovra, ma migliorandoli sul piano della semplicità costruttiva e della economia di fabbricazione.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.



In vista di raggiungere tale scopo, la presente invenzione ha per oggetto un dispositivo di comando del cambio di una bicicletta, comprendente:

- un corpo di supporto fissabile al manubrio della bicicletta;
- un rotore di comando del cambio, montato girevole nel corpo di supporto e portante mezzi di avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio,
- mezzi indicizzatori portati dal rotore di comando e dal corpo di supporto, atti cooperare fra loro per definire un pluralità di posizioni stabili del suddetto rotore di comando corrispondenti all'ingranamento dei vari rapporti di trasmissione selezionabili con il cambio,
- mezzi ad arpionismo per impartire una rotazione in un senso o nell'altro al rotore di comando del cambio, detti mezzi ad arpionismo comprendendo un'unica ruota di arpionismo connessa rigidamente al rotore di comando ed un'unica leva di azionamento montata oscillante su un organo di supporto intermedio che è a sua volta montato girevole intorno all'asse del rotore di comando, detta leva di azionamento avendo un'estremità attiva definente una coppia di denti contrapposti atti a cooperare con la suddetta ruota di arpionismo per comandare rispettivamente la rotazione in un senso o nell'altro di tale ruota e provocare la

conseguente selezione verso l'alto o verso il basso delle varie marce del cambio,

caratterizzato dal fatto che detto dispositivo ad arpionismo è completamente separato dai suddetti mezzi indicizzatori e comprende primi mezzi elastici che richiamano la leva di azionamento verso una posizione di riposo in cui i due suddetti denti sono entrambi distanziati dalla rispettiva ruota di arpionismo e secondi mezzi elastici, di carico maggiore dei primi mezzi elastici, che richiamano sempre l'organo di supporto intermedio verso una stessa posizione di riposo, in cui la leva di azionamento è facilmente raggiungibile. Nel caso di applicazione ad una bicicletta da competizione, il suddetto corpo di supporto è il corpo di supporto di una leva di comando del freno della bicicletta e il suddetto rotore di comando è montato girevole nel corpo di supporto intorno ad un asse ortogonale rispetto all'asse di articolazione della leva del freno, che risulta parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta nella condizione di montaggio.

In questo caso la leva di azionamento comprende un corpo unico che presenta tuttavia due bracci fra loro sostanzialmente ortogonali, dei quali l'uno è disposto sostanzialmente parallelo alla leva del freno e l'altro è disposto secondo una direzione trasversale rispetto

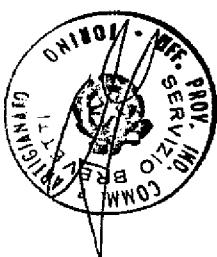
al piano verticale della bicicletta. In tal modo, i due suddetti bracci sono raggiungibili facilmente dalla mano del ciclista senza abbandonare l'impugnatura corretta del manubrio. Il primo braccio può essere spinto trasversalmente verso l'interno della bicicletta per provocare il passaggio verso i rapporti di trasmissione più alti, mentre il secondo braccio può essere premuto con il pollice della mano verso il basso per provocare il passaggio verso i rapporti di trasmissione più bassi. Entrambi i bracci sporgono dal corpo di supporto attraverso asole che hanno una ampiezza tale da consentire di ottenere il passaggio attraverso più rapporti di trasmissione con un'unica manovra. Grazie alla disposizione dell'asse del rotore di comando parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta, si conserva il vantaggio del meccanismo già proposto dalla Richiedente, relativo alla disposizione nascosta del cavo di comando.

Nel caso di applicazione ad una "mountain-bike", il corpo di supporto è direttamente fissato al manubrio della bicicletta in posizione idonea per consentire un facile raggiungimento della leva di azionamento da parte delle dita della mano del ciclista, anche in questo caso senza la necessità di abbandonare l'impugnatura corretta del manubrio.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, la differenza dell'invenzione rispetto al dispositivo noto dal documento tedesco DE-A-3.136.922 risiede nel fatto che nel caso dell'invenzione sono previste due ruote dentate separate rispettivamente per realizzare i mezzi indicizzatori e per realizzare i mezzi ad arpionismo. Questo consente di realizzare ciascuna ruota nel modo ottimale per la funzione preposta, così da ottenere un funzionamento affidabile del dispositivo. Inoltre sono previsti mezzi elastici che garantiscono il ritorno della leva di azionamento sempre in una stessa posizione, facilmente raggiungibile dalla mano del ciclista, dopo qualsiasi manovra del cambio. Nel caso di applicazione ad una bicicletta da competizione, l'invenzione presenta inoltre il vantaggio di una più facile manovrabilità, grazie al fatto che la leva di azionamento è montata girevole intorno ad un asse parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta.

Rispetto al dispositivo precedentemente proposto dalla stessa Richiedente, l'invenzione presenta il vantaggio di una notevole semplificazione costruttiva, grazie al fatto che è previsto un unico dispositivo ad arpionismo con un'unica leva di azionamento per il comando del cambio sia per la selezione verso le marce più alte, sia per la selezione verso le marce più

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLO D'OUX  
s.r.l.



basse. Il fatto di predisporre un'unica leva di azionamento non diminuisce la comodità di manovra, dal momento che è comunque possibile, secondo l'invenzione, realizzare tale leva di azionamento con due bracci disposti nel modo migliore per risultare facilmente raggiungibili dalle dita del ciclista.

La presente invenzione presenta pertanto tutti i vantaggi di affidabilità, di comodità e di rapidità di azionamento del dispositivo precedentemente proposto dalla stessa Richiedente, perfezionandolo tuttavia ulteriormente dal punto di vista della semplicità costruttiva e dell'economia di fabbricazione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione di una forma preferita di attuazione del dispositivo secondo l'invenzione, applicato ad una bicicletta da competizione,

- la figura 2 è una vista prospettica del gruppo includente il dispositivo della figura 1,

- la figura 3 è una vista in sezione ed in scala ampliata secondo la linea III-III della figura 1,

- le figure 4, 5 illustrano due differenti posizioni operative rispetto a quella illustrata nella figura 3,

- la figura 6 è una vista prospettica di un'ulteriore forma preferita di attuazione dell'invenzione, applicata ad una "mountain-bike",

- la figura 7 è una vista in sezione ed in scala ampliata del dispositivo della figura 6, e

- la figura 8 illustra una variante della figura 6.

La forma di attuazione della presente invenzione che è illustrata nelle figure 1-5 rappresenta un'evoluzione del dispositivo illustrato nella precedente domanda di brevetto italiana TO91A000167 della stessa Richiedente, corrispondente alla domanda di brevetto europea n.92830101.9. Nella figura 1, il numero di riferimento 1 indica nel suo insieme un dispositivo integrato di comando del cambio e del freno di una bicicletta, avente un corpo di supporto 2, ad esempio costituito di materiale sintetico, portante sia i due bracci 3, 4 della leva di azionamento del cambio, sia la leva 5 di comando del freno. Come è illustrato in dettaglio nella domanda di brevetto sopra identificata della stessa Richiedente, il corpo di supporto 2 è provvisto di una fascetta 6 serrabile intorno ad una porzione tubolare d'estremità 7 del manubrio di una bicicletta da competizione.

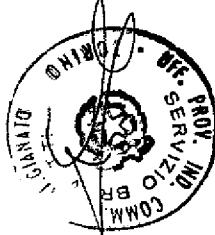
Il corpo di supporto 2 presenta, in modo per se noto, nella sua parte frontale, due guance laterali 8 alle quali sono collegate le estremità di un perno 9 per l'articolazione della leva 5 di comando del freno. Anche la leva 5 è preferibilmente costituita di una lega leggera e presenta una sezione trasversale conformata sostanzialmente ad U con due guance laterali 5a che sono impegnate dal perno di articolazione 9. Le due guance 5a sopportano pure un blocchetto 10 al quale è ancorato, in modo per sè noto, il capo 11 di un cavo metallico flessibile 12 per il comando del freno. Il cavo 12 fuoriesce dal corpo di supporto 2 passando attraverso un foro 13 ricavato nella parete superiore del corpo di supporto 2 ed avente un tratto allargato 13a sulla cui parete di fondo appoggia l'estremità 14 di una guaina 15 che è associata al cavo flessibile 12. Il tratto della guaina 15 che fuoriesce dal corpo di supporto 2 è appoggiato in una sede 15a del corpo 2 ed è guidato parallelamente al tubo 7 costituente il manubrio ed in adiacenza ad esso (vedere anche fig. 3).

Nella condizione di normale utilizzazione della bicicletta, l'asse 9a del perno di articolazione 9 della leva 5 di comando del freno risulta diretto orizzontalmente e trasversalmente rispetto al piano longitudinale della bicicletta. Il cavo 12 è soggetto all'azione di richiamo determinata dalla molla

associata al dispositivo di freno, in modo tale per cui tende a far ruotare la leva 5 intorno al relativo asse 9a in direzione antioraria (con riferimento alla fig. 1). La leva 5 è pure provvista di un perno d'arresto non visibile nei disegni annessi, simile a quello illustrato con riferimento alla figura 9 della domanda di brevetto sopra identificata della stessa Richiedente. A partire dalla sua posizione di riposo, la leva 5 può essere ruotata in senso orario (con riferimento alla fig. 1) così da applicare una trazione al cavo 12 e comandare pertanto il freno.

Il corpo di supporto 2 presenta un foro cilindrico 16 il cui asse 17 è ortogonale all'asse 9a di articolazione della leva del freno 5 e parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta nella condizione montata del gruppo. All'interno del foro 16 è montato girevole mediante due cuscinetti a rotolamento 18 (che potrebbero essere sostituiti da una boccola) un albero 19 per il comando del cambio della bicicletta. L'albero 19 presenta una porzione di sezione non circolare sulla quale è calettata una ruota dentata 20 cooperante con due molle a spillo 21, in un modo per sè noto dalla precedente domanda della stessa Richiedente che è stata sopra identificata (vedere fig. 4 di tale domanda). Ciascuna delle molle a spillo 21 ha un'estremità ancorata al corpo di supporto e

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.



l'estremità opposta in impegno elastico in un vano della superficie dentata della ruota 20. La ruota dentata 20 e le due molle a spillo 21 cooperano fra loro in modo tale da costituire mezzi indicizzatori atti a definire una pluralità di posizioni stabili dell'albero di comando 19, che costituisce il rotore di comando del cambio. Tali posizioni stabili corrispondono all'innesto dei vari rapporti di trasmissione selezionabili con il cambio. Sull'albero 19 è pure calettata una puleggia 22 avente una scanalatura circonferenziale per l'avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio, non visibile nei disegni annessi, ma disposto comunque in modo analogo a quanto illustrato nella figura 2 dei disegni annessi alla precedente domanda della Richiedente. Le due ruote 20, 22 sono trattenute assialmente in posizione da un anello 23 ed un dado 24 avvitato su una porzione filettata d'estremità dell'albero 19.

Con riferimento anche alle figure 3-5, il rotore di comando costituito dall'albero 19 e dalla ruota 22 può essere fatto ruotare mediante un'unica leva di azionamento (a differenza di quanto previsto nella precedente domanda della Richiedente) avente due bracci di azionamento 3, 4 disposti sostanzialmente secondo direzioni fra loro ortogonali. La leva di azionamento, indicata nel suo insieme con il numero di riferimento

25, è montata girevole intorno ad un asse 26 parallelo all'asse 17 su un corpo 27 che è fissato ad un organo intermedio di supporto 28. L'organo intermedio di supporto 28 è a sua volta montato girevole su una porzione frontale dell'albero 19 intorno all'asse 17 di tale albero. L'organo intermedio di supporto 28 comprende una coppia di piastre parallele di lamiera 29 di forma sostanzialmente circolare montate girevoli sull'albero 19 ed avente appendici sporgenti radialmente alle quali è fissato il corpo 27. Sulla stessa porzione dell'albero 19 sulla quale sono montate girevoli le piastre 29 è calettata una ruota dentata di arpionismo 30 i cui denti hanno profilo simmetrico. Inoltre, fra il corpo di supporto 2 e l'organo intermedio 28 è interposta una molla a spirale 31. La molla 31 ha da un lato due codoli 31a che reagiscono contro il corpo di supporto 2 e all'altra estremità un codolo (non visibile nei disegni) associato all'organo intermedio di supporto 28. Pertanto la molla 31 tende a riportare l'organo intermedio di supporto 28 nella posizione illustrata nella figura 3 quando esso viene fatto ruotare intorno all'asse 17 sia in un senso, sia nell'altro, mediante la leva di azionamento 25, come verrà descritto più in dettaglio nel seguito. Il corpo 27 che è montato girevole intorno all'asse 26 sull'organo intermedio di supporto 28 presenta una

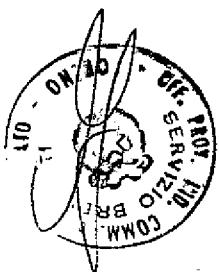
faccia attiva con due denti contrapposti 32 atti a fungere entrambi da nottolini di arpionismo, come pure verrà illustrato nel seguito.

Infine, fra il corpo 27 e la leva 25 è interposta una molla a spillo 33 avente una porzione ad U 33a i cui due rami sono disposti ai lati di un piolo 34 dell'organo 28. Le estremità di tali rami sono avvolte a spirale intorno ad un perno 35 il cui asse è parallelo all'asse 9a di articolazione della leva freno 5 e che serve per l'articolazione della leva 25 che consente a quest'ultima di non interferire con la leva 5 quando il freno viene azionato. La molla 33 serve anche per richiamare il braccio 3 della leva 25 contro la leva perno 5.

Il funzionamento del dispositivo sopra descritto è il seguente. Quando si agisce sulla leva freno 5, quest'ultima può funzionare normalmente, in quanto il braccio 3 della leva di azionamento 25 può ruotare intorno al perno 35. Volendo invece azionare il cambio della bicicletta, occorre agire sulla leva di azionamento 25. Più precisamente, se il ciclista vuole comandare il cambio verso i rapporti di velocità più alti, esso deve premere con le dita della mano contro la leva 3 in modo da spostarla lateralmente verso l'interno della bicicletta. Tale movimento viene esercitato in un primo tempo vincendo la resistenza di

uno dei due rami della porzione ad U 33a della molla 33 contro il piolo 34 (vedere fig. 5) poiché il carico di tale molla è inferiore al carico della molla 31, per cui il primo movimento della leva 25 avviene senza provocare alcun movimento dell'organo di supporto intermedio 28. A seguito di tale primo movimento, uno dei due denti 32 entra in impegno entro un corrispondente vano fra i denti della ruota dentata 30. Dopo tale movimento di avvicinamento, l'ulteriore spostamento del braccio 3 verso destra (con riferimento alle figure 3, 5) provoca la rotazione dell'organo di supporto intermedio 28 intorno all'asse 17 provoca la manovra del cambio. Il movimento è accompagnato naturalmente dall'impegno a scatto dei mezzi indicizzatori 20, 21, che danno al ciclista la sensazione delle varie posizioni operative del cambio. Al raggiungimento del rapporto di trasmissione desiderato, il ciclista interrompe l'azione sulla leva di azionamento 25, per cui la molla 31 e la molla 33 riportano l'equipaggio dell'organo di supporto intermedio 28 e della leva 25 nella posizione neutra illustrata nella figura 3. Tale posizione è quella che risulta più agevole per il ciclista. Pertanto, l'ulteriore manovra del cambio risulta sempre agevole, qualsiasi sia il rapporto di trasmissione precedentemente selezionato dal ciclista. Volendo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.



comandare il cambio verso i rapporti di velocità più bassi, il ciclista agisce con il pollice sul braccio 4 spingendolo verso il basso con una manovra del tutto analoga a quella sopra descritta (vedere fig. 4). Anche in questo caso, il primo movimento della leva 25 provocherà semplicemente un avvicinamento del dente 32 (quello di sinistra, con riferimento alle figure 3, 4) alla ruota dentata 30 e quindi la rotazione dell'organo intermedio di supporto e con esso dell'albero di comando 19.

Le figure 6, 7 si riferiscono all'applicazione del dispositivo sopra descritto ad una "mountain-bike". In questo caso, il corpo di supporto 2 è distinto dal corpo di supporto della leva freno. Inoltre è possibile predisporre una leva di azionamento 25 comprendente un unico braccio (fig. 6) o due bracci 3, 4 (fig. 8) che risultano nelle posizioni più agevoli per la manovra.

Nella figura 7, la varie parti del dispositivo che corrispondono a quelle del dispositivo della figura 1 sono indicate con lo stesso numero di riferimento. Come si vede la struttura e il funzionamento in questo caso sono del tutto analoghi a quelli visti sopra con riferimento alla forma di attuazione illustrata nella figura 1.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di

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

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

### RIVENDICAZIONI

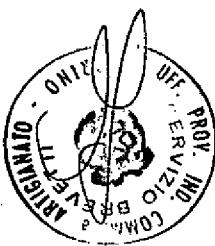
1. Dispositivo di comando del cambio di una bicicletta, comprendente:

- un corpo di supporto (2) fissabile al manubrio (7) della bicicletta,
- un rotore (19, 22) di comando del cambio, montato girevole nel corpo di supporto (2) portante mezzi (22) di avvolgimento di un cavo flessibile di comando del cambio,
- mezzi indicizzatori (20, 21) portati dal rotore di comando (19) e dal corpo di supporto (2) ed atti a cooperare fra loro per definire una pluralità di posizioni stabili del suddetto rotore di comando (19) corrispondenti all'ingranamento dei vari rapporti di trasmissione selezionabili con il cambio,
- mezzi ad arpionismo (30, 32) per impartire una rotazione in un senso o nell'altro al rotore di comando (19) del cambio, detti mezzi ad arpionismo comprendendo un'unica ruota di arpionismo (30) connessa rigidamente al rotore di comando (19) ed un'unica leva di azionamento (25) montata oscillante su un organo di supporto intermedio (28) che è a sua volta montato girevole intorno all'asse (17) del rotore di comando (19), detta leva di azionamento (25) essendo provvista di una porzione attiva (27) definente una coppia di denti contrapposti (32) atti a cooperare con la

sudetta ruota di arpionismo (30) per comandare rispettivamente la rotazione in un senso o nell'altro di tale ruota e provocare la selezione verso il basso o verso l'alto delle marce del cambio,

caratterizzato dal fatto che detto dispositivo ad arpionismo (32, 30) è completamente separato dai suddetti mezzi indicizzatori (20, 21) e comprende primi mezzi elastici (33) che richiamano la leva di azionamento (25) verso una posizione di riposo in cui i due suddetti denti (32) sono entrambi distanziati dalla rispettiva ruota di arpionismo (30), e secondi mezzi elastici (31), di carico maggiore dei primi mezzi elastici (33), che richiamano sempre l'organo di supporto intermedio (28) verso una stessa posizione di riposo in cui la leva di azionamento (25) è facilmente raggiungibile.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, applicabile ad una bicicletta da competizione, caratterizzato dal che il suddetto corpo di supporto (2) è il corpo di supporto della leva di comando del freno (5), che il suddetto rotore di comando (19) è montato girevole nel corpo di supporto (2) intorno ad un asse (17) che è parallelo alla direzione longitudinale della bicicletta nella condizione di montaggio del dispositivo e che la suddetta leva di azionamento (25) presenta un braccio (3) disposto

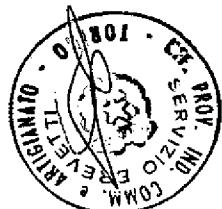


sostanzialmente parallelo alla leva di comando del freno (5), posteriormente ad essa, ed un braccio (4) sostanzialmente ortogonale al primo braccio (3) e sporgente trasversalmente verso l'interno della bicicletta.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, applicabile ad una bicicletta "mountain-bike", caratterizzato dal fatto che il suddetto corpo di sopporto (2) è provvisto di mezzi per il suo fissaggio direttamente sul manubrio e che la suddetta leva di azionamento (25) presenta due bracci (3, 4) disposti rispettivamente in posizioni adatte per essere raggiunte facilmente dalle dita della mano del ciclista senza lasciare l'impugnatura corretta del manubrio.

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

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. matr. 110128  
(In proprio e per gli altri)



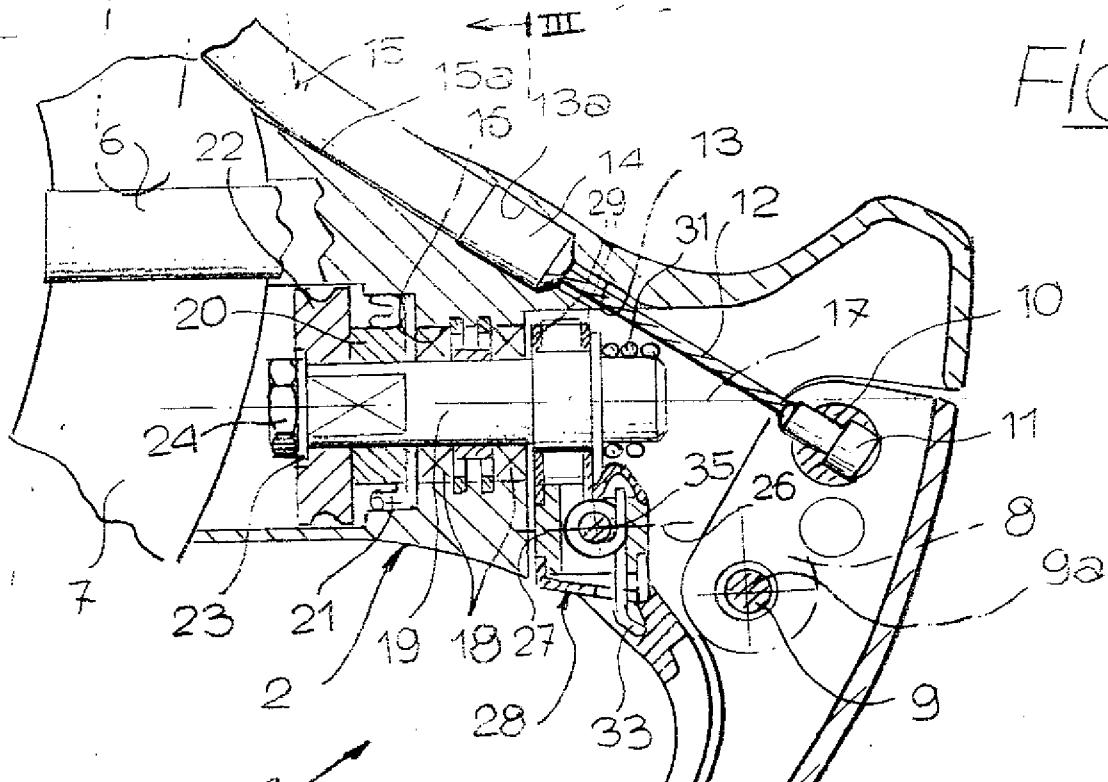


Fig. 1

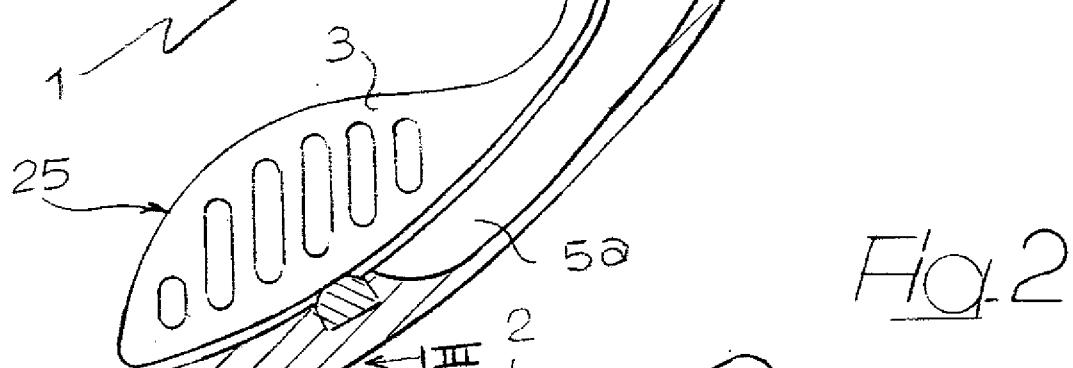
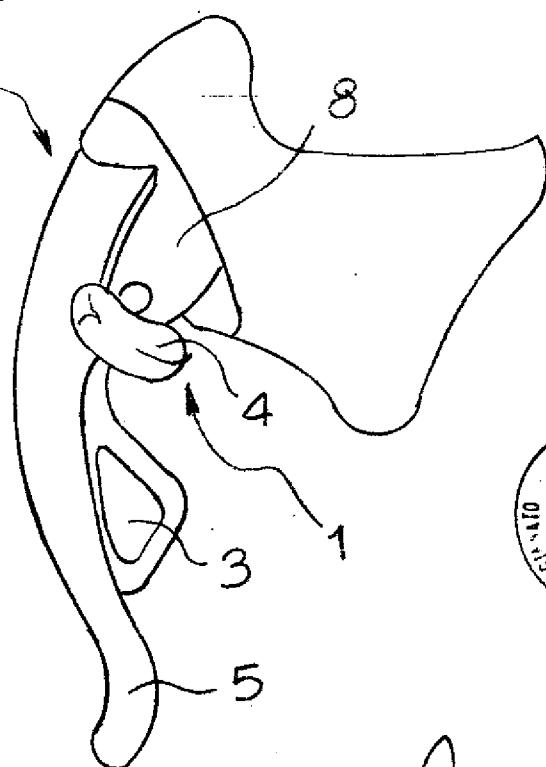
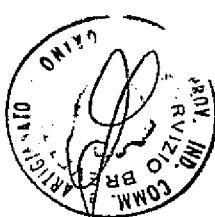
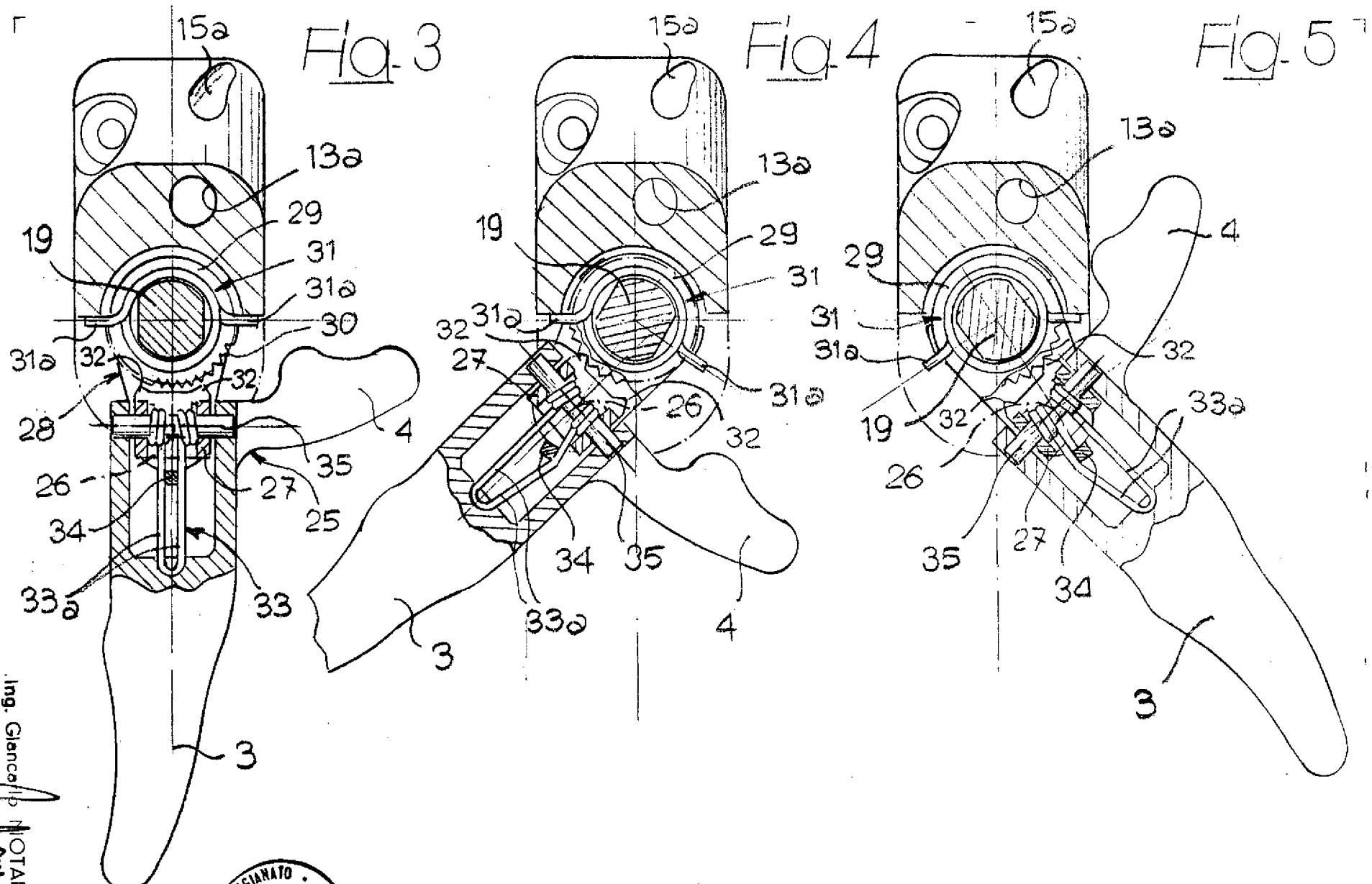


Fig. 2



Ing. Giacomo NOTARO  
 N. Iscrz. A-B-D 1988  
 1 in proprio e per gli altri





Ing. Giacomo NOTARO  
N. Iscritto ALBO  
Inventori  
Inventore



TO 93A000263

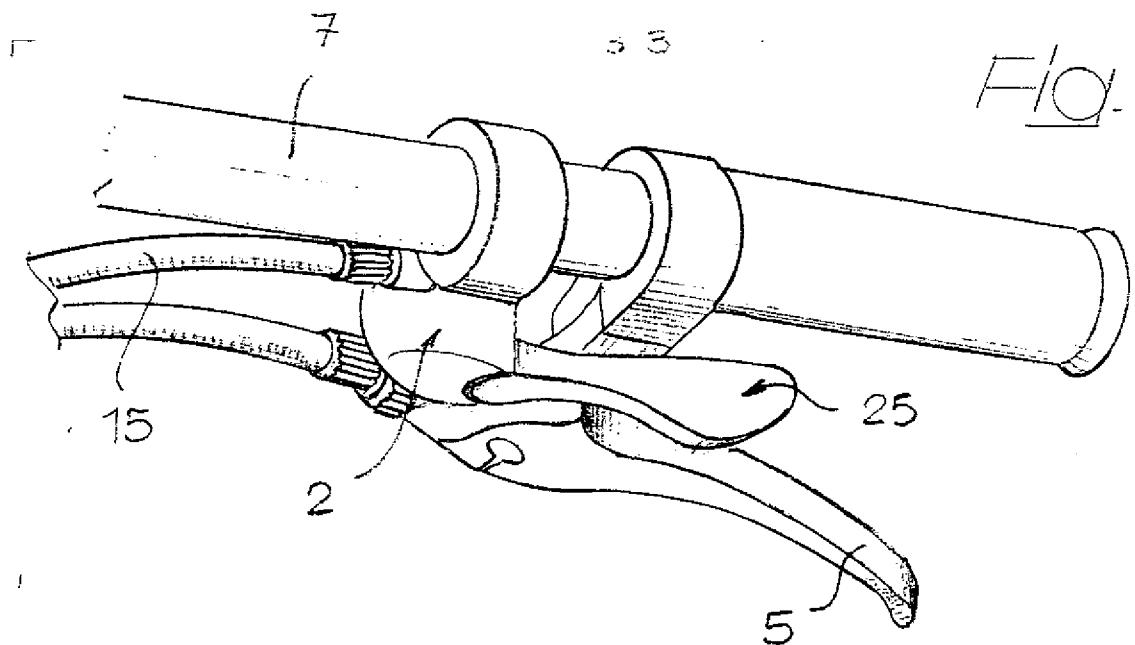


Fig. 6

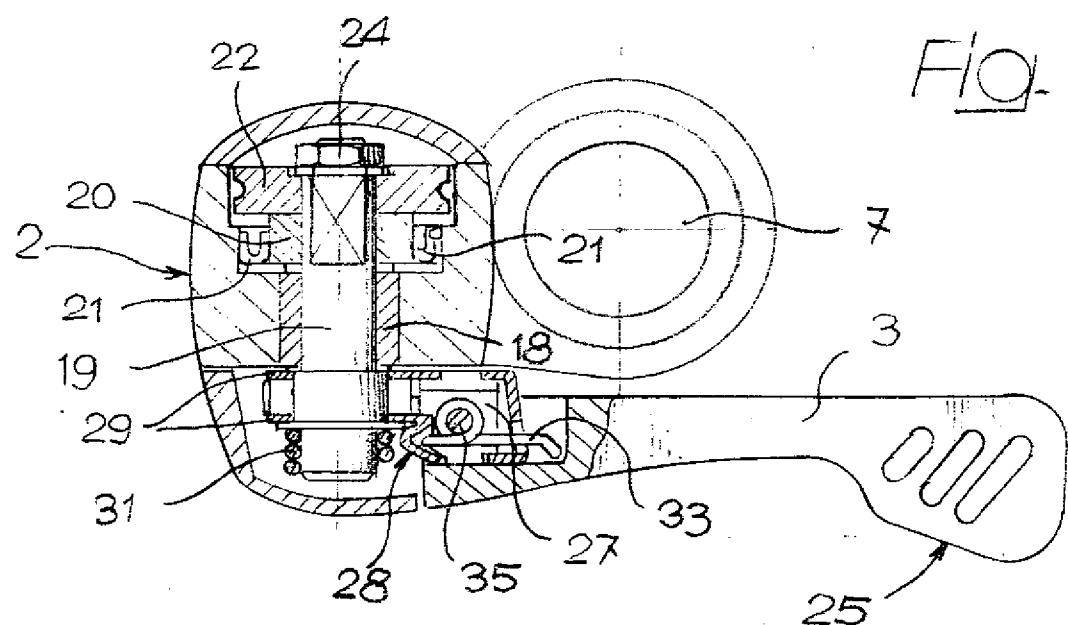


Fig. 7

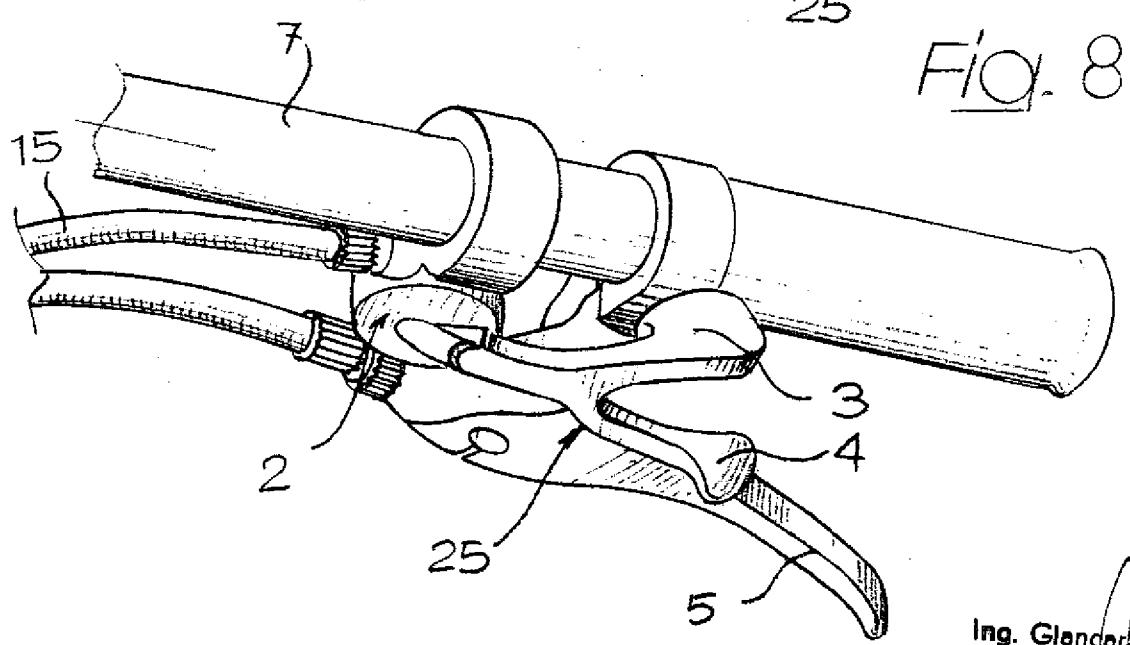


Fig. 8



Ing. Gennaro MOTARO  
N. Iscrz. A/1000263  
116 mm x 116 mm