

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902012694A1

Publication Date

20130712

Applicant

GHEDIN PATRIZIA

Title

DISPOSITIVO PER IL CAMBIO DI VELOCITA RAPIDO PER MOTOCICLETTE

Dispositivo per il cambio di velocità rapido per motociclette

Descrizione

Ambito tecnico

- 5 La presente invenzione riguarda un dispositivo per il cambio di velocità rapido per motociclette avente le caratteristiche enunciate nel preambolo della rivendicazione principale. Essa è altresì diretta a una motocicletta comprendente un tale dispositivo.

Sfondo tecnologico

- 10 La presente invenzione trova una preferita, ancorché non esclusiva, applicazione nelle motociclette per la pratica del motocross.

In queste motociclette, come peraltro nella grande maggioranza delle motociclette da strada o da fuoristrada, il cambio della velocità è di tipo sequenziale e viene effettuato azionando una leva di comando della frizione, in modo tale da disinnestarla, e, a frizione disinnestata, viene azionata una

15 leva di comando del cambio che, a seconda del movimento di oscillazione, provvede ad inserire il rapporto di velocità superiore od inferiore.

- Tipicamente, la leva di comando della frizione è posizionata sul manubrio della motocicletta, mentre la leva di comando del cambio è posizionata in
- 20 corrispondenza di un pedale di appoggio, per cui l'azionamento delle due leve richiede, quantomeno, il movimento coordinato di una mano e di un piede.

Descrizione dell'invenzione

- Il problema alla base della presente invenzione è quello di realizzare un
- 25 dispositivo per il cambio di velocità rapido per motociclette, strutturalmente

e funzionalmente concepito per superare i limiti sopra esposti con riferimento alla tecnica nota citata.

Nell'ambito di tale problema è uno scopo del trovato realizzare un manubrio che consenta la guida di una motocicletta dotata di un cambio sequenziale, anche da parte di persone disabili privi della capacità di presa di ambo le mani e dell'uso dei piedi, nonché per la pratica agonistica di motociclismo o di motocross.

Questo problema è risolto e questi scopi sono conseguiti dal presente trovato mediante un dispositivo per il cambio di velocità rapido per motociclette realizzato in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche e i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di alcuni suoi preferiti esempi di realizzazione, illustrati a titolo indicativo e non limitativo con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in pianta di una motocicletta dotata di un dispositivo per il cambio di velocità rapido realizzato secondo la presente invenzione,
- la figura 2 è una vista schematica ed in prospettiva di un manubrio della motocicletta di figura 1, in una prima posizione operativa
- le figure da 3 a 5 sono viste schematiche e parziali di alcuni particolari del manubrio di figura 2 in rispettive e differenti posizioni operative,
- la figura 6 è una vista schematica ed in prospettiva di un ulteriore particolare del manubrio della motocicletta di figura 1,

- la figure 6a e 6b sono viste schematiche del dettaglio di figura 6, in cui è illustrato un arto in posizione di inserimento nel manubrio e, rispettivamente, in posizione inserita nel manubrio,

Modo preferito di realizzazione dell'invenzione

5 Con riferimento alle figure da 1 a 6b, con 1 è complessivamente indicato un manubrio di una motocicletta 2, dotata di un dispositivo 5 per il cambio di velocità rapido realizzato in accordo con la presente invenzione.

La motocicletta 2 è particolarmente predisposta per la pratica del motocross, anche se il manubrio 1 può essere analogamente impiegato su
10 qualsiasi altro tipo di motocicletta, da strada o da fuoristrada.

Il manubrio 1 è esteso convenzionalmente lungo una prevalente direzione longitudinale X e in corrispondenza delle contrapposte estremità sono previste, rispettivamente, una manopola sinistra 7 ed una manopola destra
50.

15 Entrambe le manopole 7, 50 sono girevoli attorno all'asse X, in entrambi i sensi di rotazione, a partire da una posizione neutrale di riposo e sono suscettibili di azionare, mediante tali rotazioni, i comandi necessari alla guida della motocicletta 2, come meglio spiegato nel seguito.

Il manubrio 1 è adattato per l'uso da parte di persone disabili, e comprende
20 tutti comandi per la conduzione della motocicletta 2, così da consentire la guida della stessa anche da persone privi della capacità di presa di ambo le mani e dell'uso dei piedi.

Allo scopo, su ciascuna manopola 7, 50, è fissato in modo solidale un rispettivo dispositivo di attacco 100, atto all'accoglimento di una estremità
25 di un arto superiore B di una persona priva della capacità di presa della

mano.

Ciascun dispositivo di attacco 100 comprende un corpo cavo 101, sostanzialmente rigido, in cui è ricavata una sede 102 di accoglimento dell'estremità dell'arto superiore destro o sinistro dell'utente. La sede 102 è
5 preferibilmente conformata in modo tale da adattarsi alla forma dell'estremità dell'arto B, tuttavia essa può anche essere non strettamente aderente a tale forma purché sia in grado di accoglierla.

Il corpo cavo 101 presenta inoltre una apertura frontale 103, attraverso la quale sporge l'arto dell'utente quando la rispettiva estremità è accolta nella
10 sede 102. L'apertura frontale 103 presenta un contorno aperto, ed è unita ad una apertura laterale 104, estesa lungo il corpo cavo 101 per consentire l'ingresso o l'uscita dell'estremità dell'arto B nel, o rispettivamente, dalla sede 102.

Preferibilmente, l'apertura laterale 104 è ricavata su un lato esterno del
15 corpo cavo 101, rivolto da parte opposta al manubrio 1, in modo tale da favorire il rapido ed efficace disimpegno dell'arto dal corpo cavo 101 in caso di necessità.

Sul corpo 101 sono inoltre ricavate, preferibilmente in corrispondenza del contorno dell'apertura frontale 103, contrapposte regioni di riscontro 105a,
20 105b le quali sono conformate e distanziate tra loro per riscontrare l'estremità dell'arto B quando quest'ultima sia sottoposta ad un movimento di torsione da parte dell'utente (figura 6b). In particolare, il contorno dell'apertura frontale 103 è conformato a tasca, con un profilo genericamente a "C", allungato in allontanamento dalla apertura laterale
25 104.

Si noterà che il saldo accoppiamento dell'arto superiore B al dispositivo di attacco 100 richiede un movimento specifico da parte dell'utente e quindi un elevato grado di volontarietà, analogamente a quanto accade nella presa volontaria di una manopola da parte di un utente in grado di impugnarla.

5 L'efficacia del movimento richiesto è basata sul fatto che il polso o l'avambraccio di un arto superiore, ancorché privo in parte o del tutto delle dita o dell'intera mano, presenta una struttura non perfettamente cilindrica. In questo modo è quindi possibile accedere alla sede 102 del corpo cavo 101 attraverso l'apertura laterale 104, sporgendo dall'apertura frontale 103
10 senza interferire con le superfici di riscontro 105a, 105b e successivamente, con un movimento di torsione del polso o dell'avambraccio, andare a premere con lo stesso contro tali superfici di riscontro, bloccando l'estremità dell'arto superiore B in trattenimento all'interno della sede 102 (vedi figure 6a, 6b). Si noti che, per il riscontro contro le superficie 105a, 105b può
15 essere convenientemente sfruttata l'asimmetricità della struttura ossea interessata, ad esempio di ulna e radio.

Si apprezzerà che, in questo modo, l'inserimento dell'estremità dell'arto superiore B nel dispositivo di attacco 100 è immediato, semplice e non necessita di alcuna operazione che richieda un intervento esterno. Inoltre
20 l'accoppiamento tra arto dell'utente e dispositivo di attacco richiede un movimento volontario dell'utente e può essere disimpegnato in qualsiasi momento e con assoluta rapidità. Allo scopo, la presenza dell'apertura laterale 104 rappresenta, oltre che un comodo accesso alla sede 102, anche una rapida via di fuga dal corpo cavo 101 nel caso in cui sia necessario
25 staccarsi velocemente dal manubrio 1, ad esempio in caso di caduta della

motocicletta 2.

Nell'esempio preferito qui descritto, è previsto che il manubrio 1 comprenda un rispettivo dispositivo di attacco 100 sia per la manopola destra 50 sia per la manopola sinistra 7 e che entrambe siano opportunamente predisposte per consentire l'azionamento dei diversi comandi di guida con i soli movimenti di rotazione, come descritto nei paragrafi seguenti. In questa configurazione, la motocicletta 2 potrà essere convenientemente guidata da una persona disabile priva della capacità di presa su entrambe le mani. È tuttavia prevista la possibilità di preparare un manubrio dotato di un solo dispositivo di attacco 100 nel caso in cui l'utente presenti un impedimento funzionale solo ad una delle mani.

La manopola destra 50 del manubrio 1 è preferibilmente predisposta per comandare l'acceleratore ed il freno anteriore della motocicletta 2, mentre la manopola sinistra 7 è preferibilmente predisposta per comandare il cambio del rapporto di trasmissione, la frizione ed il freno posteriore della motocicletta 2.

Alla manopola 50 sono preferibilmente collegati un primo cavo 51 che comanda l'apertura della valvola di erogazione del carburante ed un secondo cavo 52 che ne comanda la chiusura, quale ulteriore mezzo che assicuri la decelerazione della motocicletta 2.

Preferibilmente, entrambi i cavi 51, 52 sono vincolati alle rispettive estremità su arresti 53a e 53b solidali alla manopola 50, e sono posti in tensione ruotando la manopola 50 attorno all'asse X, a partire da una posizione neutrale, in un senso, ad esempio quello indicato dalla freccia A in figura 6, e, rispettivamente, nel senso opposto.

Sulla manopola 50 sono ulteriormente previste appendici 54a, 54b suscettibili di impegnare i cavi 51, 52 quando posti in tensione.

In particolare, le appendici 54a, 54b hanno conformazione preferibilmente piramidale, sporgente dalla manopola 50 ed hanno la funzione di aumentare
5 la corsa dei rispettivi cavi 51, 52 a parità di ampiezza angolare percorsa dalla manopola 50 nel suo movimento di rotazione. Preferibilmente, l'impegno delle appendici con i rispettivi cavi è ottenuto solo dopo un primo tratto di rotazione della manopola 50, così che l'azione di amplificazione della corsa del cavo avvenga solo dopo un primo tratto.

10 Sulla manopola 50 è inoltre ricavato un risalto 55, suscettibile di sollecitare un pistone attuatore 56 di un circuito idraulico 57 di comando di un freno anteriore della motocicletta 2.

Il risalto 55 è predisposto in modo tale da riscontrare il pistone attuatore 56 quando la manopola 50 sia ruotata in senso opposto alla direzione A di
15 comando di apertura della valvola di erogazione del carburante. In questo modo, per frenare con il freno anteriore è necessario imporre la decelerazione della motocicletta 2.

Sul manubrio 1 è inoltre predisposto il dispositivo 5 di comando del cambio del rapporto di trasmissione della motocicletta 2, realizzato in accordo con
20 la presente invenzione, il quale è comandabile con il solo movimento di rotazione della manopola 7.

Il cambio della motocicletta 2 è di tipo sequenziale e comprende un primo elemento di comando della frizione 3, un primo elemento di comando del cambio 4, collegati tra loro meccanicamente dalla manopola 7.

25 Il primo elemento di comando della frizione 3 è spostabile verso una

posizione operativa in cui viene comandato il disinnesto della frizione, mentre, analogamente, il primo elemento di comando del cambio 4 è spostabile verso una posizione operativa in cui viene comandato l'inserimento di un rapporto di trasmissione immediatamente superiore a quello in uso al momento del cambio.

Secondo un ulteriore vantaggioso aspetto della presente invenzione, la manopola 7 è spostabile in rotazione attorno all'asse X a partire da una posizione neutrale, o di riposo, verso una posizione operativa di cambio, e, grazie allo specifico collegamento meccanico con i primi elementi di comando della frizione e del cambio 3, 4, tale unico spostamento determina il loro contestuale spostamento verso le rispettive posizioni operative. In particolare, è previsto che, durante lo spostamento della manopola 7 verso la posizione operativa di cambio, il primo elemento di comando del cambio 4 raggiunga la propria posizione operativa successivamente al raggiungimento della posizione operativa da parte del primo elemento di comando della frizione 3.

La manopola 7 può essere vista come un organo attuatore dei primi elementi di comando della frizione e del cambio 3, 4.

Il primo elemento di comando della frizione 3 comprende un cavo 10, collegato ad una sua prima estremità alla frizione e, alla sua estremità contrapposta, vincolato ad una leva 11 la quale è articolata sul manubrio 1 ed oscillabile rispetto al medesimo per tendere il cavo 10 e comandare il disinnesto della frizione.

In alternativa al cavo 10, è previsto che la leva 11 agisca su un circuito idraulico di comando della frizione.

A sua volta, il primo elemento di comando del cambio 4 comprende un cavo 12, collegato ad un sua prima estremità al cambio della motocicletta 2 ed impegnato, con facoltà di scorrimento, in corrispondenza di una sua estremità contrapposta, alla manopola 7.

- 5 In particolare, il cavo 12 attraversa un occhiello 8 ricavato su una aletta 9 estesa radialmente dalla manopola 7 ed è dotato di un elemento di arresto unidirezionale 13 suscettibile di riscontrare l'aletta 9 per impedire lo sfilamento del cavo 12 dall'occhiello 8.

- La leva 11, di tensionamento del cavo 10, è meccanicamente collegata alla
10 manopola 7 mediante mezzi di aggancio 15, i quali comprendono un arpione 16, montato sulla manopola 7 in modo da oscillare attorno ad un asse Y sostanzialmente parallelo all'asse principale X. L'arpione 16 è esteso lungo un asse longitudinale Z, sostanzialmente perpendicolare all'asse X, ed è suscettibile di agganciare la leva 11 e di condurla in oscillazione in modo da
15 tendere il cavo 10 quando la manopola 7 è spostata verso la posizione operativa di cambio.

L'arpione 16 comprende un dente 16a, suscettibile di impegnare la leva 11, il quale presenta un fronte 16b, contrapposto alla leva 11, e vantaggiosamente inclinato rispetto all'asse Z.

- 20 L'arpione 16 è inoltre convenientemente impegnato in avvitamento su uno stelo 17, direttamente vincolato in oscillazione sulla manopola 7 in modo tale da consentire la regolazione della distanza tra l'arpione 16 e l'organo attuatore 5.

- Un molleggio 17a è inoltre preferibilmente interposto tra lo stelo 17 e la
25 manopola 7 in modo tale da sollecitare l'arpione 16 in aggancio con la leva

11.

Sul manubrio 1 sono inoltre previsti mezzi di rilascio 30 del primo elemento di comando della frizione 3, i quali comprendono un primo ed un secondo elemento di riscontro 31, 32 associati rispettivamente all'arpione 16 ed alla
5 manopola 7, in grado di interagire tra loro a seguito della rotazione della manopola 7 verso la posizione operativa di cambio, per oscillare l'arpione 16 attorno all'asse Y in disimpegno dalla leva 11, vincendo l'azione elastica offerta dal molleggio 17a.

In particolare, i mezzi di rilascio 30 sono predisposti e regolati in modo tale
10 da determinare il rilascio del primo elemento di comando della frizione 3, quando il primo elemento di comando del cambio 4 raggiunge la rispettiva posizione operativa a seguito della rotazione della manopola 7 nella posizione operativa di cambio.

Secondo una preferita forma di realizzazione, il primo elemento di riscontro
15 31 comprende un perno 33, esteso in modo sostanzialmente perpendicolare all'asse Z dell'arpione 16, il quale è opportunamente impegnato in avvitamento su un'aletta forata 34 estesa dallo stelo 17.

Il secondo elemento di riscontro comprende una zona 35 definita sulla
20 manopola 7, corrispondente al punto di battuta del perno 33 sulla manopola stessa.

Grazie all'impegno in avvitamento, il perno 33 è esteso dallo stelo 17 per una misura regolabile, in modo tale da modificare il momento in cui l'arpione 16 viene oscillato in disimpegno dalla leva 11.

Sul manubrio 1 è inoltre vantaggiosamente previsto un secondo elemento di
25 comando della frizione 6, il quale è suscettibile di spostare in oscillazione,

verso la propria posizione operativa, la leva 11 quando la manopola 7 viene ruotata, a partire dalla posizione neutrale, in senso contrario rispetto alla posizione operativa di cambio.

In particolare, il secondo elemento di comando della frizione 6 comprende
5 uno stelo filettato 18, montato in modo oscillabile sulla manopola 7 da parte contrapposta rispetto all'arpione 16, il quale è impegnato in scorrimento in un foro 19 ricavato su un'aletta estesa dalla leva 11. Lo stelo 18 può scorrere all'interno del foro 19, tuttavia il suo sfilamento dallo stesso è impedito da un elemento di arresto 20, avvitato sullo stelo 18 da parte
10 opposta alla manopola 7 rispetto al foro 19.

In questo modo lo stelo 18 non interferisce con la leva 11 quando la manopola 7 è ruotata verso la posizione operativa di cambio, ma, al contrario, quando la manopola 7 sia ruotata in senso opposto, la leva 11 è riscontrata dall'elemento di arresto 20 e spostata in oscillazione verso la
15 propria posizione operativa di disinnesto della frizione.

Il manubrio 1 comprende inoltre un secondo elemento di comando del cambio 40 il quale è spostabile in una rispettiva posizione operativa per comandare l'inserimento di un rapporto di trasmissione inferiore a quello in uso al momento del cambio, ovvero per l'inserimento della prima marcia.

20 In maggior dettaglio, il secondo elemento di comando del cambio 40 comprende un cavo 41 impegnato, in corrispondenza di una sua estremità contrapposta al cambio della motocicletta 2, in una leva 42 la quale è montata sul manubrio 1 in modo da tendere il cavo 41 quando condotta in oscillazione.

25 Analogamente al cavo 10, anche il cavo 41 è impegnato in scorrimento in

un occhiello 43 ricavato sulla leva 42 ed è dotato di un elemento di arresto 44 per impedire lo sfilamento del cavo 41 dall'occhiello 43.

La leva 42 è vincolata in articolazione sul manubrio 1, preferibilmente direttamente sul dispositivo di attacco 100, in corrispondenza di una sua
5 prima estremità per oscillare attorno ad un asse H sostanzialmente parallelo all'asse X. Inoltre, la leva 42 è preferibilmente estesa verso una zona di avambraccio dell'utente della motocicletta 2, in modo tale che la leva 42 possa essere comandata in oscillazione tramite un movimento dell'avambraccio dell'utente stesso.

10 Analogamente alla manopola 50, anche sulla manopola 7 è ricavato un risalto 21, suscettibile di sollecitare un pistone attuatore 22 di un circuito idraulico 23 di comando di un freno della motocicletta 2, in questo caso del freno posteriore.

Il risalto 21 è predisposto in modo tale da riscontrare il pistone attuatore 22
15 quando la manopola 7 sia ruotata, a partire dalla posizione neutrale di riposo, in senso opposto rispetto alla posizione operativa di cambio. Di conseguenza, il medesimo movimento di rotazione della manopola 7 comporta sia l'azionamento del freno posteriore che lo spostamento della leva 11 verso la posizione operativa di disinnesto della frizione.

20 Si noterà che in questo modo viene evitato lo spegnimento del motore della motocicletta al completamento della frenata.

L'utilizzo del manubrio 1 prevede l'inserimento delle estremità degli arti superiori dell'utente nei dispositivi di attacco 100 fissati alle manopole 7, 50, come già descritto in precedenza.

25 Tramite i dispositivi di attacco 100, è possibile sia manovrare il manubrio 1

sia comandare in rotazione le rispettive manopole 7, 50 attorno all'asse X, tanto in un senso che nell'altro, in funzione dei comandi di guida da azionare.

In particolare, la partenza da fermo viene effettuata a partire da una
5 posizione in cui la manopola 7 è ruotata in senso opposto rispetto alla
posizione operativa di cambio, in cui è azionato il freno posteriore e la
frizione è disinnestata. Una volta inserita la prima marcia mediante
oscillazione della leva 42, alla graduale accelerazione effettuata ruotando la
manopola 50 si fa corrispondere la rotazione della manopola 7 verso la
10 posizione neutrale di riposo, in questo modo rilasciando lentamente la
frizione ed il freno posteriore e consentendo l'avanzamento della
motocicletta 2. Durante la marcia normale della motocicletta 2, la manopola
7 è in posizione neutrale di riposo (figure 2, 3), con la leva 11 in posizione
distanziata dalla manopola 7, così che la frizione risulti in posizione di
15 innesto, e con l'arpione 16 agganciato ad essa.

Il cambio del rapporto di trasmissione dalla prima alla seconda marcia, e
successivamente ad una marcia superiore, prevede, dopo aver rilasciato
l'acceleratore, la semplice rotazione della manopola 7 dalla posizione
neutrale di riposo verso la posizione operativa di cambio.

20 A causa della rotazione, la leva 11 viene oscillata dall'arpione 16 e
conseguentemente viene teso il cavo 10 fino al raggiungimento della propria
posizione operativa, causando il disinnesto della frizione (figura 4).

Sempre durante la rotazione della manopola 7, il cavo 12 viene teso
dall'aletta radiale 9, grazie al riscontro offerto dall'elemento di arresto
25 unidirezionale 13.

Convenientemente, l'impegno del cavo 12 rispetto all'aletta 9 è realizzato in modo tale che il raggiungimento della posizione operativa del primo elemento di comando del cambio 4, e conseguentemente l'inserimento del rapporto di trasmissione superiore, avvenga in un momento
5 immediatamente successivo al disinnesto della frizione.

A tal fine sia la lunghezza del cavo 12 che il posizionamento della leva 11 relativamente alla manopola 7 possono essere opportunamente regolate.

Il proseguimento della rotazione della manopola 7 comporta l'azionamento dei mezzi di rilascio 30, con conseguente disimpegno della leva 11
10 dall'arpione 16 ed innesto della frizione (figura 5).

Tale disimpegno è determinato dal riscontro del perno 33 con la superficie della manopola 7 causato dal movimento di rotazione di quest'ultima.

In particolare, il perno 33 è esteso verso la manopola 7 di una misura opportunamente regolata in modo tale da determinare il rilascio della leva
15 11 in un momento immediatamente successivo all'inserimento del rapporto di velocità conseguito dal cavo 12.

In questo modo con un unico e semplice movimento di rotazione della manopola 7, si ottiene, in momenti immediatamente successivi, il disinnesto della frizione, l'inserimento del rapporto di velocità superiore e l'innesto
20 della frizione.

La rotazione della manopola 7 in senso inverso, per ritornare alla posizione neutrale di riposo illustrata in figura 2, determina il riaggancio dell'arpione 16 sulla leva 11, operazione vantaggiosamente favorita dall'inclinazione del fronte 16b dell'arpione 16.

25 Quando sia richiesto l'inserimento di un rapporto di velocità inferiore, sarà

sufficiente, previo rilascio della manopola 50 di comando dell'acceleratore, azionare l'avambraccio sinistro in modo da oscillare la leva 42 rispetto all'impugnatura 100.

L'inserimento del rapporto di velocità inferiore avviene senza disinnestare la
5 frizione.

Si noti che il manubrio 1 può essere convenientemente utilizzato anche da utenti in grado di impugnare le manopole 7, 50, modificando o, al limite, eliminando i dispositivi di attacco 100.

Anche in questa ipotesi il manubrio 1 presenta notevoli vantaggi, in quanto,
10 portando a livello del manubrio tutti i comandi della motocicletta 2, quest'ultima può essere convenientemente guidata da una persona disabile priva della corretta funzionalità dei piedi. Preferibilmente, in questo caso, la manopola 7, 50 presenterà un risalto longitudinale, non interferente con la posizione del pollice, e radialmente sporgente dalla superficie generalmente
15 cilindrica della manopola, su cui possa trovare appoggio la parte del palmo della mano contigua al polso. In questo modo, viene facilitata l'azione di rotazione della manopola, rendendo, conseguentemente, più semplice e rapida la gestione dei diversi comandi da essa controllati.

La presente invenzione risolve quindi il problema sopra lamentato con
20 riferimento alla tecnica nota citata, offrendo nel contempo numerosi altri vantaggi, tra cui la possibilità di consentire la guida di una motocicletta con cambio sequenziale anche ad utenti con carenze funzionali ad entrambe le mani e ai piedi.

Un ulteriore vantaggio è dato dal fatto di poter effettuare il cambio di
25 velocità con un unico e semplice movimento, evitando gli inconvenienti

legati alla relativa complessità delle operazioni da effettuare per inserire una marcia superiore od inferiore in una motocicletta tradizionale a cambio sequenziale, che possono allungare i tempi privi di accelerazione durante la corsa della motocicletta, ovvero, se effettuate troppo velocemente e con
5 insufficiente perizia, possono portare anche ad errori nell'inserimento della marcia.

Inoltre, regolando opportunamente i vari elementi di comando ed il loro collegamento all'organo attuatore, è possibile effettuare il cambio in tempi ridottissimi.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il cambio di velocità rapido per una motocicletta (2) a cambio sequenziale comprendente:

- un primo elemento di comando della frizione (3) di detta motocicletta spostabile in una posizione operativa in cui detta frizione è disinnestata,
- un primo elemento di comando del cambio (4) di detta motocicletta spostabile in una posizione operativa in cui è comandato l'inserimento di un rapporto di velocità,

caratterizzato dal fatto che detti primi elementi di comando rispettivamente della frizione e del cambio sono tra loro collegati meccanicamente tramite un unico organo attuatore (7), il quale è spostabile verso una posizione operativa di cambio per comandare, durante detto spostamento, entrambi detti primi elementi di comando della frizione e del cambio in spostamento verso le rispettive posizioni operative.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui quando detto primo elemento di comando del cambio (4) è spostato verso la rispettiva posizione operativa da detto organo attuatore, viene comandato l'inserimento di un rapporto di velocità superiore.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto organo attuatore è posizionato su un manubrio (1) di detta motocicletta.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui detto organo attuatore comprende una manopola (7) montata coassialmente su detto manubrio e girevole attorno ad un asse principale (X) del medesimo.

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui durante lo spostamento di detto organo attuatore verso detta posizione operativa di cambio, la posizione operativa di detto primo elemento di comando del cambio (4) viene raggiunta successivamente alla posizione operativa di detto primo elemento di comando della frizione (3).
6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui su detto organo attuatore sono previsti mezzi di rilascio (30) di detto primo elemento di comando della frizione (3), predisposti in modo tale da determinare il rilascio di detto primo elemento di comando della frizione, quando detto primo elemento di comando del cambio (4) raggiunge la rispettiva posizione operativa a seguito dello spostamento di detto organo attuatore.
7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto primo elemento di comando della frizione (3) comprende un cavo (10) collegato a detta frizione e vincolato ad una leva (11) oscillabile rispetto ad un manubrio (1) di detta motocicletta per tendere detto cavo.
8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui su detto organo attuatore sono montati mezzi di aggancio (15) di detta leva i quali comprendono un arpione (16) oscillabile rispetto a detto organo attuatore e suscettibile di oscillare detta leva (11) a seguito dello spostamento di detto organo attuatore (7).
9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, in cui la distanza tra detto arpione (16) e detto organo attuatore (7) è regolabile.
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui detti mezzi di rilascio

comprendono un primo ed un secondo elemento di riscontro (31, 32) associati rispettivamente a detto arpione (16) ed a detto organo attuatore (7), detti primo e secondo elemento di riscontro interagendo tra loro a seguito dello spostamento di detto organo attuatore per oscillare detto arpione in disimpegno da detta leva.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, in cui detto primo elemento di riscontro (31) comprende un perno (33) esteso verso detto organo attuatore in modo sostanzialmente perpendicolare ad un asse longitudinale (Z) di detto arpione (16).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, in cui detto perno è esteso verso detto organo attuatore di una misura regolabile.

13. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 12, in cui la distanza di detta leva (11) da detto organo attuatore è regolabile.

14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto primo elemento di comando del cambio (4) comprende un cavo (12) impegnato in corrispondenza di una sua estremità con detto organo attuatore.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, in cui detto cavo (12) è impegnato con facoltà di scorrimento con detto organo attuatore e reca, in corrispondenza di detta estremità, un elemento di arresto unidirezionale (13) per impedire lo sfilamento di detto cavo da detto organo attuatore.

16. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è previsto un secondo elemento di comando del cambio (40), il quale è associato ad un cambio di detta motocicletta ed è spostabile in una

posizione operativa per comandare l'inserimento di un rapporto di velocità inferiore.

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 16, in cui detto secondo elemento di comando del cambio (40) comprende un cavo (41) impegnato in corrispondenza di una sua estremità con una leva (42) oscillabile per tendere detto cavo.

18. Dispositivo secondo la rivendicazione 17, in cui detta leva (42) è montata su un manubrio di detta motocicletta ed è estesa verso una zona di avambraccio di un utente di detta motocicletta, quando detto utente afferra detto manubrio, in modo tale da essere comandata in oscillazione da detto utente tramite un movimento dell'avambraccio.

19. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui su detto organo attuatore (7) è previsto un risalto (21) suscettibile di riscontrare un pistone attuatore (22) di un circuito idraulico di comando di un freno di detta motocicletta.

20. Dispositivo secondo la rivendicazione 19, in cui detto risalto (21) è predisposto su detto organo attuatore (7) in modo tale da comandare detto freno quando detto organo attuatore è spostato in direzione contraria a detta posizione operativa di cambio.

21. Motocicletta comprendente un dispositivo per il cambio rapido di velocità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

22. Motocicletta secondo la rivendicazione 21, in cui detta motocicletta è predisposta per la pratica del motocross.

C L A I M S

1. A rapid gear change device for a motorcycle (2) with sequential gear change comprising:

5 -a first clutch control element (3) of the motorcycle, movable into an operative position in which the clutch is disengaged,
 -a first gear change control element (4) of the motorcycle, movable into an operative position in
10 which the engagement of a gear ratio is effected, characterized in that the first control elements respectively of the clutch and of the gear change are mechanically connected to each other by means of a single actuating member (7), which is movable towards an
15 operative gear change position in order, during said movement, to bring both the first clutch control element and the first gear change control element towards the respective operative positions.

2. A device according to claim 1 wherein, when the
20 first gear change control element (4) is moved towards the respective operative position by the actuating member, a higher gear ratio is engaged.

3. A device according to claim 1 or 2, wherein the actuating member is positioned on a handlebar (1) of the
25 motorcycle.

4. A device according to claim 3, wherein the actuating member comprises a handle control (7) mounted coaxially on the handlebar and rotatable about a main axis (X) thereof.

30 5. A device according to any one of the preceding claims, wherein during the movement of the actuating member towards the operative gear change position, the operative position of the first gear change control element (4) is reached after the operative position of the
35 first clutch control element (3).

6. A device according to any one of the preceding claims, wherein on the actuating member there are provided release means (30) for releasing the first clutch control element (3), which are arranged in such a way as to effect the release of the first clutch control element (4), when the first gear change control element (4) reaches the respective operative position as a result of the movement of the actuating member.

7. A device according to any one of the preceding claims, wherein the first clutch control element (3) comprises a cable (10) connected to the clutch and fastened to a lever (11) which can be pivoted with respect to a handlebar (1) of the motorcycle in order to pull on said cable.

8. A device according to claim 7, wherein on the actuating member there are mounted attachment means (15) for the lever which comprise a hook (16) that can be pivoted with respect to the actuating member and pivot the lever (11) as a result of the movement of the actuating member (7).

9. A device according to claim 8, wherein the distance between the hook (16) and the actuating member (7) is adjustable.

10. A device according to claim 8 or 9, wherein the release means comprise a first and a second abutment element (31, 32) which are associated respectively with the hook (16) and with the actuating member (7), the first and the second abutment element interacting with each other as a result of the movement of the actuating member in order to pivot the hook into disengagement from the lever.

11. A device according to claim 10, wherein the first abutment element (31) comprises a pin (33) extending towards the actuating member substantially perpendicularly to a longitudinal axis (Z) of the hook (16).

12. A device according to claim 11, wherein the pin extends towards the actuating member by an adjustable amount.

5 13. A device according to any one of claims 7 to 12, wherein the distance between the lever (11) and the actuating member is adjustable.

10 14. A device according to any one of the preceding claims, wherein the first gear change control element (4) comprises a cable (12) engaged at one of its ends with the actuating member.

15 15. A device according to claim 14, wherein the cable (12) is slidably engaged with the actuating member and has, in the region of said end, a one-way arresting element (13) for preventing the cable from escaping from the actuating member.

20 16. A device according to any one of the preceding claims, wherein a second gear change control element (40) is provided which is associated with a gear change of the motorcycle and is movable into an operative position in order to effect the engagement of a lower gear ratio.

17. A device according to claim 16, wherein the second gear change control element (40) comprises a cable (41) engaged at one of its ends with a lever (42) which can be pivoted in order to pull on the cable.

25 18. A device according to claim 17, wherein the lever (42) is mounted on a handlebar of the motorcycle and extends towards a forearm region of a user of the motorcycle, when the user grasps the handlebar, in such a way as to be pivoted by the user by means of a movement of the forearm.

30 19. A device according to any one of the preceding claims, wherein on the actuating member (7) there is provided a protuberance (21) capable of abutting an actuating piston (22) of a hydraulic control circuit of a
35 brake of said motorcycle.

20. A device according to claim 19, wherein the protuberance (21) is arranged on the actuating member (7) in such a way as to control the brake when the actuating member is moved in the opposite direction to the operative
5 gear change position.

21. A motorcycle comprising a rapid gear change device according to any one of the preceding claims.

22. A motorcycle according to claim 21, wherein the motorcycle is arranged for motocross use.

10

Fig. 1

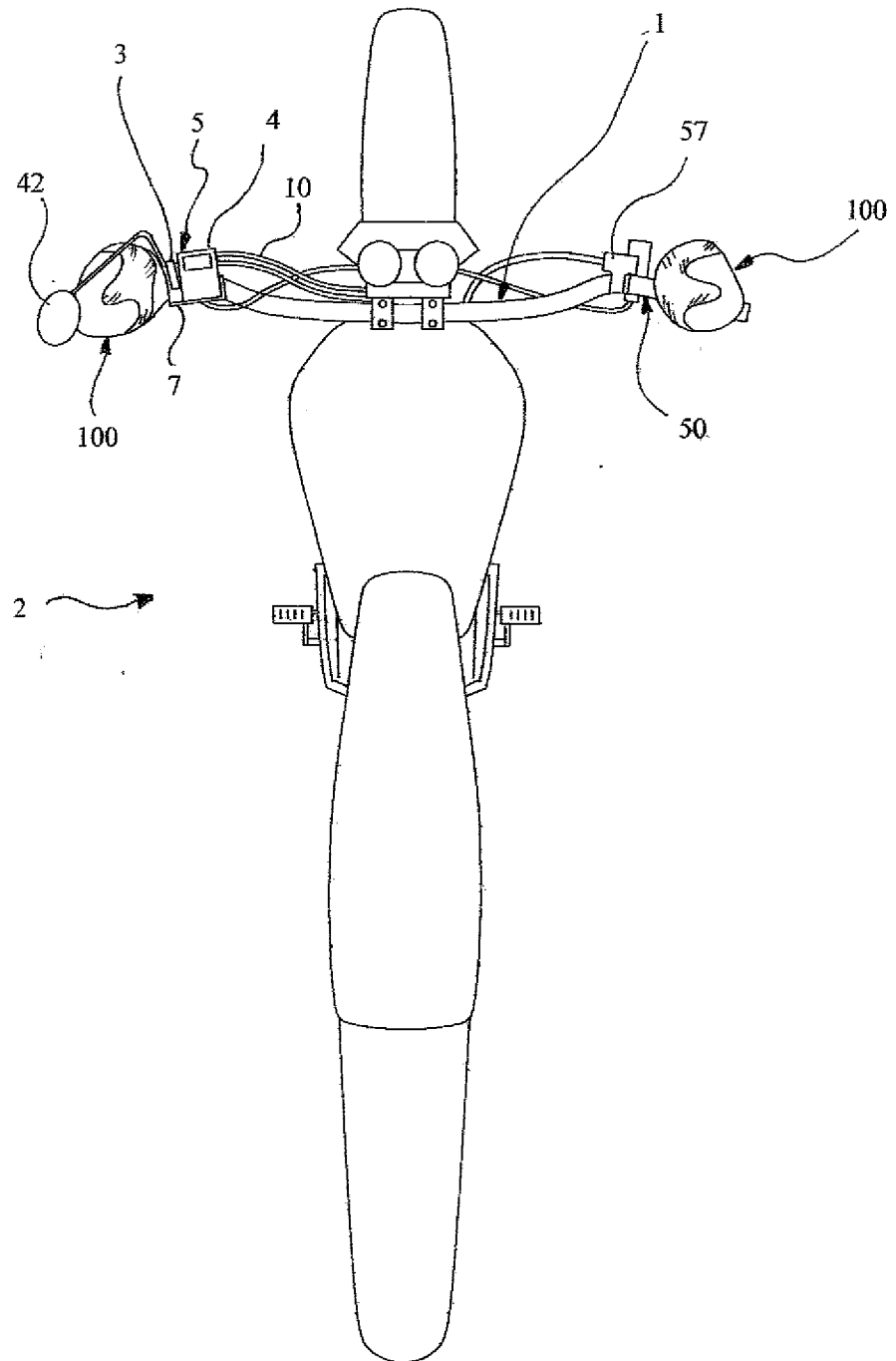


Fig. 2

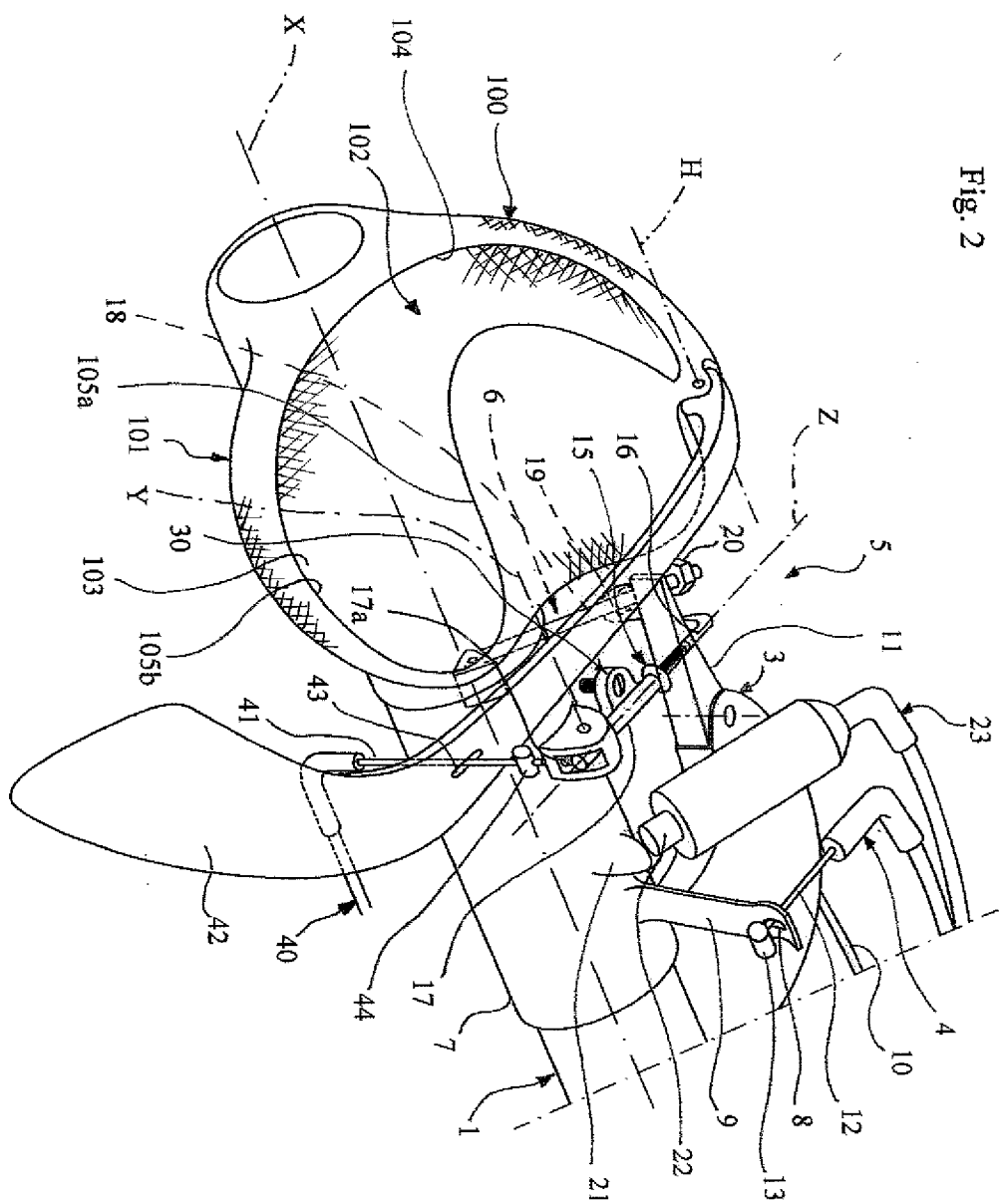


Fig. 3

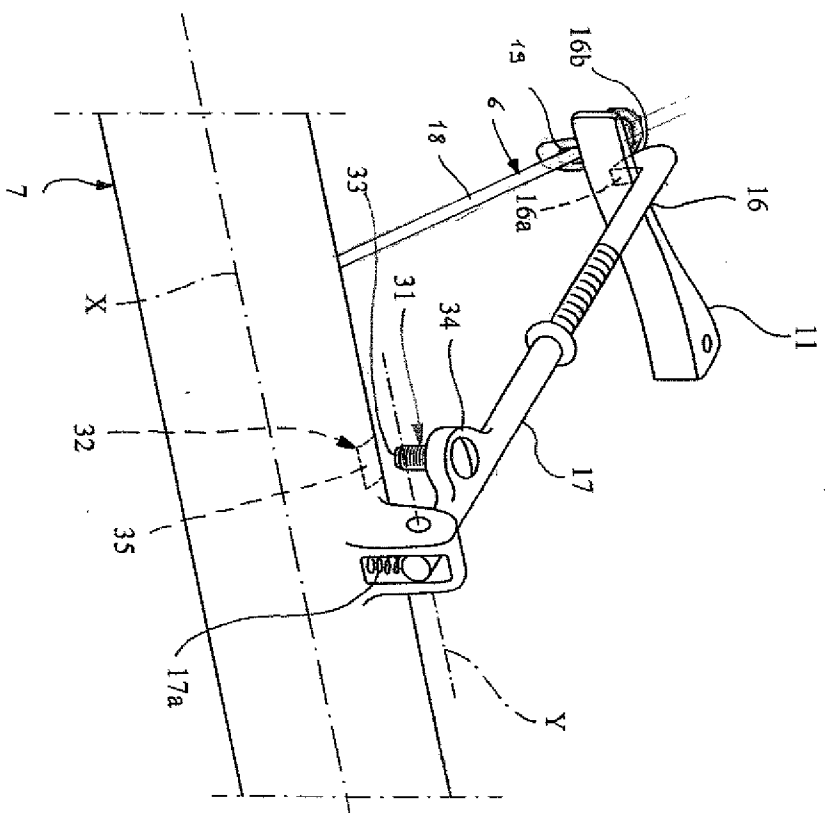
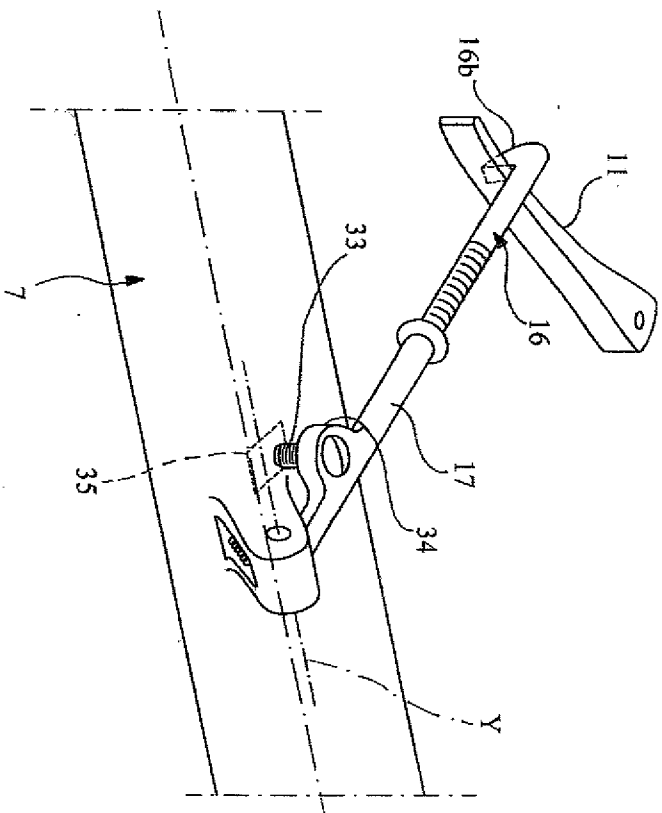


Fig. 4



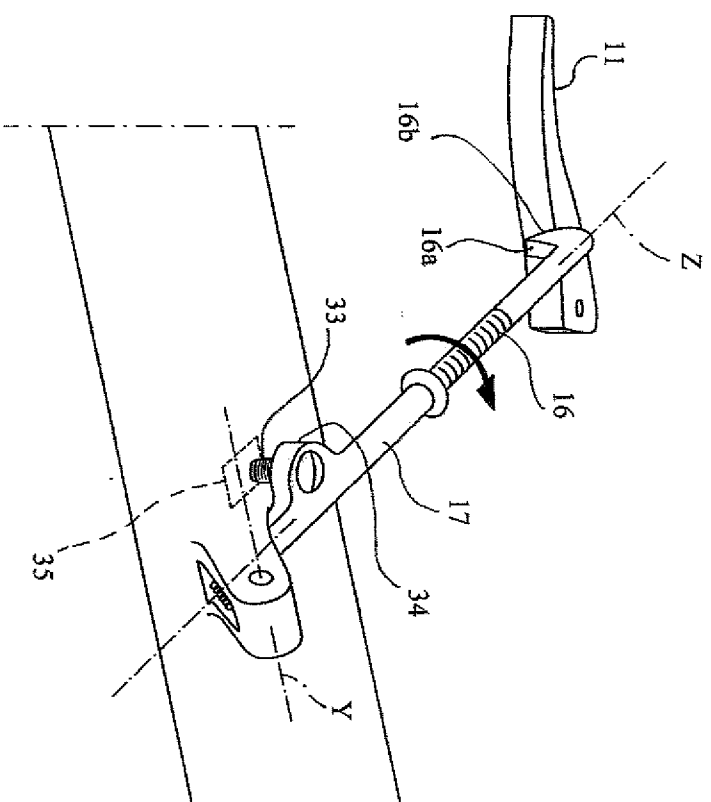


Fig. 5

Fig. 6

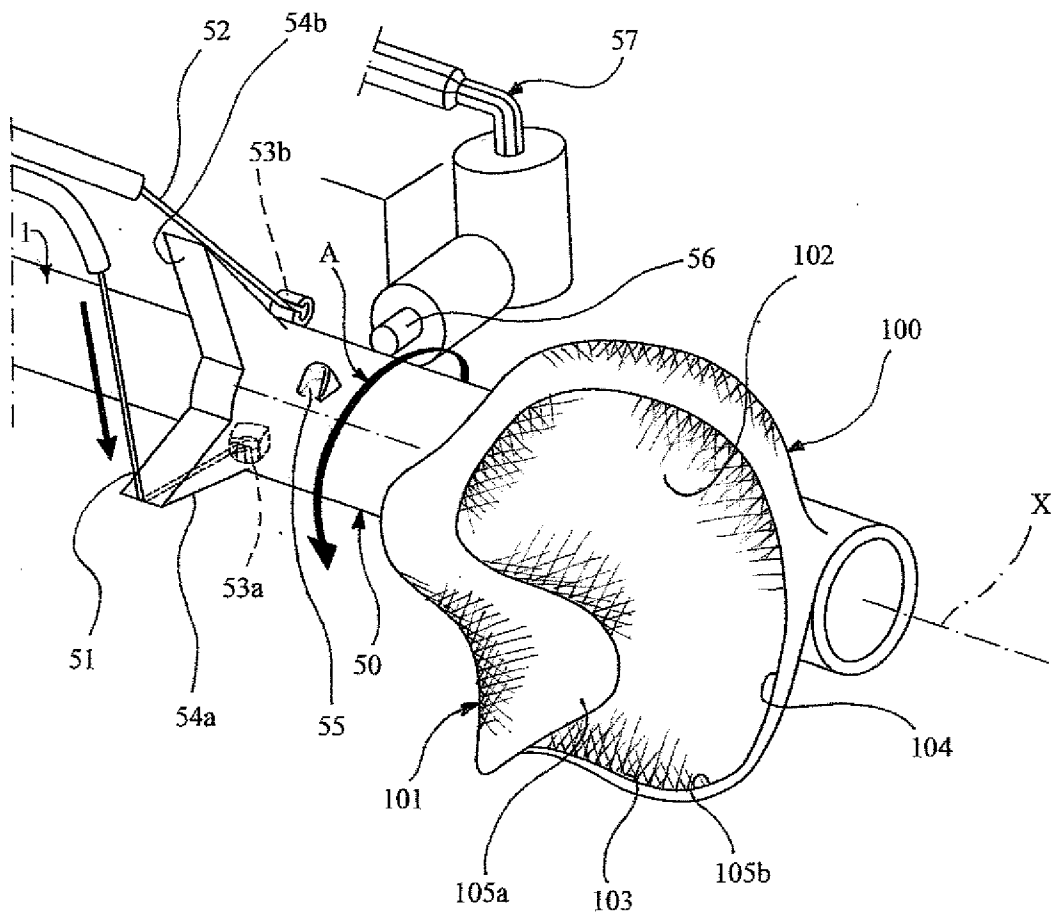


Fig. 6a

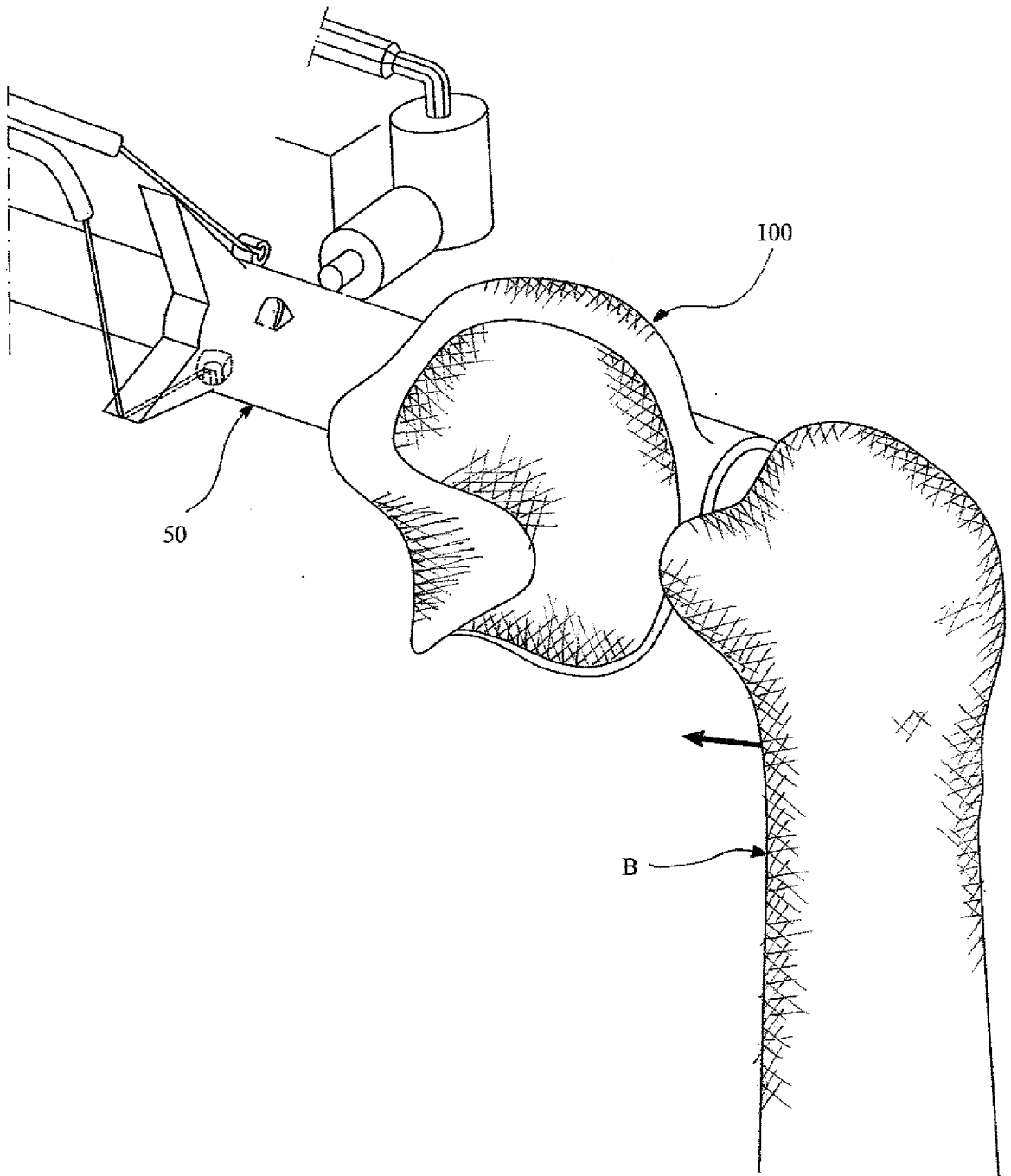


Fig. 6b

