



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000043455
Data Deposito	07/08/2015
Data Pubblicazione	07/02/2017

Priorità	102014902307237
Nazione Priorità	IT
Data Deposito Priorità	06-NOV-14

Classifiche IPC

Titolo

Dispositivo manuale di comando per bicicletta, in particolare di freno idraulico e cambio

Dispositivo manuale di comando per bicicletta, in particolare di freno idraulico e cambio

* * * *

La presente invenzione si riferisce, in generale, ad un dispositivo manuale
5 di comando per bicicletta.

La presente invenzione si riferisce più in particolare ad un dispositivo per impartire un comando ad almeno un equipaggiamento idraulico e ad almeno un altro equipaggiamento, meccanico, elettromeccanico, elettronico o elettrico, di una bicicletta.

10 L'equipaggiamento idraulico è in particolare un freno idraulico o una sospensione idraulica o un reggisella idraulico regolabile.

L'altro equipaggiamento è in particolare un cambio o un suo deragliatore, un ciclo computer, un dispositivo di illuminazione o di segnalazione luminosa, una sospensione o un reggisella.

15 I dispositivi manuali di comando per bicicletta noti comprendono uno o più organi ad azionamento manuale, del tipo a leva o levetta, vale a dire corpi rigidi azionati con un movimento rotatorio attorno a un perno o fulcro, oppure del tipo a pulsante, vale a dire azionati con un movimento lineare, i quali organi ad azionamento manuale sono azionabili con un dito o con
20 più dita. Tipicamente gli organi ad azionamento manuale sono supportati da un corpo di supporto atto al fissaggio in corrispondenza di una porzione di impugnatura del manubrio.

Nel caso di dispositivi manuali di comando per impartire almeno un comando elettrico-elettronico (nel caso di equipaggiamento
25 elettromeccanico, elettronico o elettrico), gli organi ad azionamento manuale agiscono tipicamente su rispettivi interruttori elettrici, del tipo microswitch, includenti ciascuno un diaframma a cupola deformabile. Per la commutazione degli interruttori, una testa di azionamento del o

collegata al rispettivo organo ad azionamento manuale è affacciata al diaframma deformabile nella condizione di riposo dell'organo ad azionamento manuale, ed agisce in spinta sul diaframma deformabile nella condizione di attuazione dell'organo ad azionamento manuale.

- 5 Più in dettaglio, una bicicletta è tipicamente equipaggiata con un freno posteriore associato alla ruota posteriore e/o un freno anteriore associato alla ruota anteriore, ciascuno dei quali è comandato da un organo ad azionamento manuale, tipicamente da una leva freno imperniata su un corpo di supporto per azionare il freno quando è tirata verso il manubrio.
- 10 In particolare nelle biciclette per alte prestazioni, si sta diffondendo – in alternativa all'azionamento del freno tramite la trazione con la leva freno di un cavo inestensibile inguainato (cavo Bowden) – l'impiego di impianti di frenatura idraulica, in cui lo sforzo esercitato dalla mano del ciclista sulla leva freno viene opportunamente trasferito ad un complesso idraulico
- 15 alloggiato nel corpo di supporto e connesso mediante adatti condotti agli organi frenanti. Un fluido idraulico viene messo in pressione nel complesso idraulico dall'azionamento della leva freno e la pressione viene trasmessa agli organi frenanti provocando, ad esempio, il serraggio di ganasce attorno al cerchio della ruota (freno a cerchio o rim brake) o su
- 20 un cilindro idraulico solidale alla ruota (freno a tamburo o drum brake) oppure la pressione di pastiglie contro un disco solidale alla ruota (freno a disco o disc brake).

Come anzidetto, il complesso idraulico può peraltro essere utilizzato per azionare un diverso equipaggiamento idraulico.

- 25 Il complesso idraulico comprende in generale un cilindro idraulico, un pistone scorrevole nel cilindro idraulico e una connessione tra l'organo ad azionamento manuale e il pistone; può inoltre comprendere un serbatoio per compensare variazioni di volume del fluido idraulico dovute a variazioni di temperatura, usura delle parti, perdite ecc.; può inoltre

comprendere organi di regolazione della posizione di riposo della leva e/o della posizione di inizio attivazione dell'equipaggiamento idraulico.

Nella domanda di brevetto **EP2749484A1**, il cilindro idraulico e il serbatoio del complesso idraulico sono realizzati di pezzo con il corpo di supporto,
5 in particolare il corpo di supporto prevede una cavità sostanzialmente cilindrica che definisce le pareti interne del cilindro idraulico.

Una bicicletta è inoltre tipicamente equipaggiata con un sistema di trasmissione del moto, che comprende una catena estesa tra ruote dentate associate all'assale delle pedivelle e al mozzo della ruota
10 posteriore. Quando in corrispondenza di almeno uno tra l'assale delle pedivelle e il mozzo della ruota posteriore è presente un gruppo o pacco di ruote dentate, è previsto un cambio comprendente un deragliatore anteriore e/o un deragliatore posteriore per spostare la catena in ingranamento con una ruota dentata selezionata del rispettivo pacco di
15 ruote dentate al fine di variare il rapporto di trasmissione.

In maniera di per sé ben nota, nel caso di un cambio servo-assistito elettronicamente – in breve cambio elettronico –, il guida catena è mosso tramite un attuatore elettromeccanico ed eventualmente un idoneo cinematismo; nel dispositivo di comando manuale sono
20 corrispondentemente compresi uno o più interruttori elettrici per impartire segnali di richiesta di cambiata a un controllore dell'attuatore. Gli interruttori sono a loro volta comandati da uno o più organi ad azionamento manuale, che possono essere a leva o a pulsante.

Sempre in maniera di per sé ben nota, nel caso di un cambio meccanico, il
25 guida catena è mosso da un idoneo cinematismo comandato tramite la trazione e il rilascio di un cavo inestensibile, solitamente inguainato (cavo Bowden); nel dispositivo di comando manuale è previsto un meccanismo di controllo della trazione del cavo, comprendente tipicamente una bussola avvolgicavo e un indicizzatore per determinare la rotazione e il
30 fermo della bussola avvolgicavo in posizioni prefissate – “bussola

indicizzata” o “complesso bussola-indicizzatore” – nonché uno o più organi ad azionamento manuale, tipicamente a leva, per controllare il complesso bussola-indicizzatore.

5 Una bicicletta può inoltre essere equipaggiata con un ciclo computer o altro dispositivo elettronico, che può essere comandato almeno in parte da uno o più organi ad azionamento manuale – tipicamente del tipo a pulsante – dislocati su un dispositivo manuale di comando.

10 Altri equipaggiamenti di bicicletta possono comprendere sospensioni idrauliche, meccaniche o elettromeccaniche, reggisella regolabili, dispositivi di illuminazione quali fanali, dispositivi di segnalazione luminosa quali frecce o indicatori di presenza, anche i quali possono essere comandati almeno in parte da uno o più organi ad azionamento manuale dislocati su un dispositivo manuale di comando.

15 In una configurazione tipica, due dispositivi manuali di comando – o uno solo dei due nel caso di biciclette meno equipaggiate – sono montati in modo da essere facilmente manovrabili dal ciclista, normalmente sul manubrio, in prossimità delle impugnature dello stesso.

20 Ciascun dispositivo manuale di comando consente tipicamente il comando sia di un freno – tipicamente il freno anteriore tramite il dispositivo manuale di comando sinistro e il freno posteriore tramite il dispositivo manuale di comando destro – sia del cambio. In alcune configurazioni, il dispositivo manuale di comando sinistro consente il comando nelle due direzioni del deragliatore anteriore e il dispositivo manuale di comando destro consente il comando nelle due direzioni del deragliatore posteriore.

25 In altre configurazioni di cambio elettronico, uno o i due dispositivi manuali di comando possono essere utilizzati per impartire un comando di incremento del rapporto di trasmissione e un comando di riduzione del rapporto di trasmissione, il controllore degli attuatori pilotando opportunamente il deragliatore anteriore e/o quello posteriore a seconda

30 delle circostanze.

I dispositivi manuali di comando devono essere il più possibile ergonomici per consentire al ciclista un agevole azionamento dei loro organi ad azionamento manuale quando impugna il manubrio – condizione che verrà nel seguito indicata come prima condizione di marcia.

- 5 Inoltre, nel caso di manubri ricurvi per biciclette da corsa (drop bar), il corpo di supporto – che in tal caso si estende sporgente in avanti nella direzione di marcia dal manubrio – è tipicamente configurato per fornire al ciclista una presa alternativa a quella sull'impugnatura del manubrio, presa che gli/le deve consentire di guidare la bicicletta e
- 10 contemporaneamente di azionare gli organi ad azionamento manuale supportati dallo stesso – condizione che verrà nel seguito indicata come seconda condizione di marcia.

- I dispositivi manuali di comando per tali manubri drop bar sono talvolta dotati di una protuberanza alla sommità della parte più lontana dal
- 15 manubrio, che dovrebbe consentire in generale di fermare la mano del ciclista in modo che non scivoli in avanti quando impugna il corpo di supporto nella seconda condizione di marcia. In alcuni dispositivi manuali di comando, la protuberanza stessa è dimensionata e configurata in maniera tale da fornire al ciclista una ulteriore presa – in una condizione
- 20 che verrà nel seguito indicata come terza condizione di marcia; anche in tal caso è auspicabile che la geometria del dispositivo manuale di comando sia tale da consentire di guidare la bicicletta e contemporaneamente di azionare almeno la leva freno.

- EP 1964763A1** corrispondente a **US8272292** divulga un dispositivo
- 25 manuale di comando di un freno meccanico e di un cambio elettronico (o altro equipaggiamento elettrico elettronico o elettromeccanico) per un manubrio drop bar, comprendente un corpo di supporto dotato di una protuberanza impugnabile nei termini suddetti. Il corpo di supporto reca almeno un interruttore, un rispettivo elemento di attuazione ed un
- 30 rispettivo organo ad azionamento manuale. Il dispositivo manuale di

comando comprende un meccanismo di rinvio interposto tra l'organo ad azionamento manuale e l'elemento di attuazione.

Mediante la previsione del meccanismo di rinvio per la trasmissione del movimento dell'organo ad azionamento manuale all'elemento di
5 attuazione dell'interruttore, l'interruttore può essere dislocato in una zona più interna al dispositivo di comando, meno esposta all'ambiente esterno. Più in particolare, una unità interruttore è ricevuta parzialmente all'interno di una cavità del corpo di supporto, il meccanismo di rinvio comprende un
10 albero supportato in rotazione nel corpo di supporto, l'organo ad azionamento manuale è nella forma di una leva associata a una prima estremità dell'albero e l'albero ha un oggetto trasversale nella forma di un martelletto agente sull'interruttore in corrispondenza di una seconda estremità.

EP2749484A1 sopra citato divulga un dispositivo manuale di comando di
15 un freno idraulico e di un cambio meccanico per un manubrio drop bar comprendente un corpo di supporto esteso longitudinalmente tra un primo lato previsto per il fissaggio al manubrio e un secondo lato e avente una protuberanza alla sommità del secondo lato che non è impugnabile, vale a dire non configurato per consentire la suddetta terza condizione di marcia.
20 Al fine di consentire la suddetta seconda condizione di marcia in cui il ciclista afferra il corpo di supporto, il documento prevede che il cilindro idraulico del complesso idraulico sia ricavato nel corpo di supporto più vicino al secondo lato del corpo di supporto rispetto al meccanismo di comando del cambio e definisca un asse di cilindro idraulico che forma un
25 angolo compreso tra 20° e 50° con l'asse della bussola avvolgicavo. In tal modo si minimizza l'aumento delle dimensioni del corpo di supporto pur consentendo che il cilindro idraulico sia inclinato, anziché perpendicolare, rispetto alla leva freno così da poter essere azionato agevolmente da quest'ultima.

- La Richiedente osserva che innanzitutto, nella suddetta seconda condizione di marcia, il ciclista rischia di perdere la presa sul corpo di supporto di tale dispositivo manuale di comando perché il palmo della mano può scivolare in avanti sulla superficie superiore del corpo di
- 5 supporto. Infatti, nonostante il complesso idraulico generi una piccola protuberanza, questa non è sufficiente a fermare la mano del ciclista. Inoltre, come già evidenziato, la protuberanza di tale documento non è impugnabile, vale a dire che il dispositivo manuale di comando non è configurato per consentire la suddetta terza condizione di marcia.
- 10 Il problema tecnico alla base dell'invenzione è ovviare a tale inconveniente realizzando un dispositivo manuale di comando per bicicletta per impartire un comando ad almeno un equipaggiamento idraulico di una bicicletta, che sia particolarmente ergonomico e che in particolare fornisca efficacemente le suddette tre condizioni di marcia.
- 15 Tale problema viene risolto tramite un dispositivo manuale di comando comprendente un corpo di supporto esteso longitudinalmente da una prima parte prevista per il fissaggio a un manubrio di bicicletta a una seconda parte genericamente opposta alla prima parte, sul corpo di supporto essendo genericamente individuate una superficie posteriore
- 20 dalla prima parte di fissaggio al manubrio, una superficie anteriore dalla seconda parte, una superficie superiore, una superficie inferiore, una superficie laterale prossimale e una superficie laterale distale, il corpo di supporto avendo una protuberanza dalla seconda parte, alla sommità, che è impugnabile, il corpo di supporto presentando una sede per un
- 25 complesso idraulico comprendente un cilindro idraulico definente un asse di cilindro, la sede per il complesso idraulico essendo ricavata in detta protuberanza.
- Un angolo, definito, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando, tra (i) una
- 30 tangente alla superficie superiore del corpo di supporto in una regione non

interessata dalla protuberanza e (ii) l'asse del cilindro idraulico del complesso idraulico è scelto nell'intervallo compreso tra 70° e 118° , preferibilmente tra 80° e 108° , ancor più preferibilmente è scelto pari a 94° .

5 Nella presente descrizione e nelle successive rivendicazioni, con protuberanza "impugnabile" si intende indicare che è configurata sufficientemente sporgente verso l'alto e di dimensioni trasversali tali da consentire una condizione di marcia in cui il ciclista guida la bicicletta afferrando la protuberanza,

10 Nella presente descrizione e nelle successive rivendicazioni, tutte le grandezze numeriche indicanti quantità, parametri, percentuali, e così via sono da intendersi precedute in ogni circostanza dal termine "circa" se non diversamente indicato. Inoltre, tutti gli intervalli di grandezze numeriche includono tutte le possibili combinazioni dei valori numerici massimi e minimi e tutti i possibili intervalli intermedi, oltre a quelli indicati
15 specificamente nel seguito.

Tali valori dell'angolo qui considerato consentono di realizzare la protuberanza nettamente eretta dal resto della regione superficie superiore del corpo di supporto. La superficie superiore assume una configurazione a sella e la protuberanza riesce a svolgere egregiamente il
20 ruolo di fermare la mano contro lo scivolamento in avanti nella seconda condizione di marcia (quando impugna il corpo di supporto). Diversamente, per angoli maggiori dei valori di tale intervallo, il cilindro idraulico risulterebbe molto inclinato in avanti e poco efficace da tale punto di vista. Per angoli minori dei valori di tale intervallo, la protuberanza si
25 "richiuderebbe" troppo sulla superficie superiore, non lasciando abbastanza spazio per il palmo della mano nella seconda condizione di marcia e/o infastidendo il ciclista.

Preferibilmente un angolo, definito, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di
30 comando, tra (i) una tangente alla superficie inferiore del corpo di supporto

in una regione non interessata dalla protuberanza e (ii) l'asse del cilindro idraulico del complesso idraulico scelto nell'intervallo compreso tra 40° e 68°, preferibilmente tra 46° e 63°, ancor più preferibilmente è scelto pari a 54,4°.

- 5 Le considerazioni esposte per il primo angolo considerato valgono sostanzialmente anche per l'angolo in considerazione qui, naturalmente al contrario nel senso che per angoli con la superficie inferiore del corpo di supporto minori dei valori di tale intervallo, il cilindro idraulico risulterebbe molto inclinato in avanti e poco efficace come fermo della mano, mentre
- 10 per angoli maggiori dei valori di tale intervallo, la protuberanza si "richiuderebbe" troppo sulla superficie superiore.

- Inoltre, considerato che per un agevole azionamento del complesso idraulico tramite un associato organo ad azionamento manuale è preferibile che l'asse del cilindro idraulico sia quasi parallelo alla direzione
- 15 longitudinale di tale organo ad azionamento manuale, i valori di tale intervallo consentono un posizionamento corretto dell'organo ad azionamento manuale in relazione all'impugnatura del manubrio e dunque agevolano la guida della bicicletta e l'azionamento dell'equipaggiamento idraulico dalla prima condizione di marcia (quando impugna l'impugnatura).
- 20 Un dispositivo manuale di comando in cui l'angolo qui considerato ha i valori indicati deve ritenersi inventivo di per sé, indipendentemente dai valori per l'angolo precedentemente considerato.

- Preferibilmente una altezza, definita in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di
- 25 comando, tra (i) la tangente alla superficie superiore nella regione non interessata dalla protuberanza e (ii) la sommità della protuberanza stessa è scelta nell'intervallo compreso tra 38 e 64 millimetri, preferibilmente tra 43 e 59 millimetri, ancor più preferibilmente è scelta pari a 50,9 millimetri.

Tali valori consentono di realizzare la protuberanza sporgente dal resto della superficie superiore del corpo di supporto di una entità tale da consentire di afferrarla con sicurezza nella suddetta terza condizione di marcia. In particolare risulta possibile, afferrando la protuberanza, disporre
5 uno o due dita (indice ed eventualmente medio) al di sopra dell'asse di rotazione dell'organo ad azionamento manuale associato al complesso idraulico e le altre al di sotto e quindi azionare agevolmente tale organo ad azionamento manuale per, ad esempio, frenare. Diversamente, per altezze minori dei valori di tale intervallo, la protuberanza sarebbe troppo
10 bassa e non fornirebbe una regione della superficie superiore del corpo di supporto idonea all'appoggio del palmo e una presa sicura, idonea a consentire la guida della bicicletta. Per altezze maggiori dei valori di tale intervallo, la protuberanza sarebbe troppo sporgente in alto e non sarebbe aerodinamica.

15 Un dispositivo manuale di comando in cui l'altezza qui considerata ha i valori indicati deve ritenersi inventivo di per sé, indipendentemente dai valori per gli angoli precedentemente considerati.

Preferibilmente il complesso idraulico è azionato tramite un organo ad azionamento manuale girevole rispetto al corpo di supporto attorno un
20 asse e un raggio che, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando, ha origine sull'asse e definisce una circonferenza che è tangente alla sommità della protuberanza è scelto nell'intervallo compreso tra 43° e 73° , preferibilmente tra 49° e 67° , ancor più preferibilmente è scelto pari a
25 $58,2^\circ$.

Le considerazioni esposte per l'altezza sopra considerata valgono sostanzialmente anche per il raggio qui considerato. In particolare, il raggio qui considerato definisce la distanza massima tra un dito appoggiato sulla protuberanza nella terza condizione di marcia e un perno
30 di rotazione dell'organo ad azionamento manuale, distanza che deve

essere superata da almeno un altro dito per consentire di azionare l'organo ad azionamento manuale, in particolare per frenare, dalla terza condizione di marcia appoggiando tale altro dito al di sotto del perno.

- Un dispositivo manuale di comando in cui il raggio qui considerato ha i
5 valori indicati deve ritenersi inventivo di per sé, indipendentemente dai valori per gli angoli e/o per l'altezza precedentemente considerati.

Preferibilmente tale raggio è anche il raggio di curvatura della protuberanza in una regione alla sua sommità.

Preferibilmente l'organo ad azionamento manuale è del tipo a leva.

- 10 In forme di realizzazione, il dispositivo manuale di comando comprende inoltre un complesso bussola-indicizzatore per l'avvolgimento/svolgimento di un cavo di trazione.

- In altre forme di realizzazione, il corpo di supporto presenta una cavità disposta più dalla prima parte che dalla seconda parte, in cui un
15 interruttore è previsto nella cavità e un organo ad azionamento manuale è disposto più dalla seconda parte che dalla prima parte, essendo previsto un meccanismo di rinvio interposto tra l'organo ad azionamento manuale e l'interruttore, il meccanismo di rinvio comprendendo un albero supportato in rotazione nel corpo di supporto.

- 20 Secondo una caratteristica vantaggiosa e che rappresenta anche un aspetto innovativo di per sé del dispositivo manuale di comando qui divulgato, indipendentemente dai provvedimenti sopra indicati, il corpo di supporto presenta, in corrispondenza della sede per il complesso idraulico, un oggetto sporgente verso l'esterno del corpo di supporto oltre il
25 complesso idraulico quando insediato e in particolare sporgente verso l'alto.

Un tale oggetto sporgente consente vantaggiosamente di proteggere il complesso idraulico dagli urti, in particolare quando la bicicletta viene ribaltata con le ruote all'insù, ad esempio per cambiare una ruota, ed

appoggiata sul terreno con la sella e i dispositivi di comando fissati al manubrio toccano il terreno.

Preferibilmente, tale oggetto è conformato a gancio e funge anche da aggancio per una copertura amovibile del corpo di supporto.

- 5 Secondo una caratteristica vantaggiosa e che rappresenta anche un aspetto innovativo di per sé del dispositivo manuale di comando qui divulgato, indipendentemente dai provvedimenti sopra indicati, il dispositivo manuale di comando presenta una copertura amovibile del corpo di supporto che è dotata di un ispessimento o di una imbottitura
10 interna in corrispondenza della sua regione di contatto con il complesso idraulico.

- Vantaggiosamente, tale ispessimento o imbottitura protegge il complesso idraulico consentendo al contempo che esso sporga dal corpo di supporto per essere afferrato per l'inserimento e l'asportazione dalla sede;
15 prevedendo un tale ispessimento o una tale imbottitura è inoltre possibile sagomare l'esterno della copertura in maniera ergonomica anche in corrispondenza del complesso idraulico.

Vantaggiosamente tale ispessimento o imbottitura interna si aggancia sull'oggetto sporgente ove previsto.

- 20 Preferibilmente detto complesso idraulico comanda un freno idraulico.

Preferibilmente, detto dispositivo manuale di comando è inoltre configurato per comandare un cambio della bicicletta o un suo deragliatore elettromeccanico o un ciclo-computer.

- Preferibilmente, un ulteriore organo ad azionamento manuale nella forma
25 di una leva è previsto per l'azionamento del complesso idraulico, e l'organo ad azionamento manuale è parzialmente alloggiato entro l'ulteriore organo ad azionamento manuale, più preferibilmente anche in condizioni di azionamento del secondo organo ad azionamento manuale.

In un altro aspetto, l'invenzione riguarda un dispositivo manuale di comando comprendente un corpo di supporto esteso longitudinalmente da una prima parte prevista per il fissaggio a un manubrio di bicicletta a una seconda parte genericamente opposta alla prima parte, in cui il corpo di
5 supporto presenta una cavità disposta più dalla prima parte che dalla seconda parte, in cui un interruttore è previsto nella cavità e un organo ad azionamento manuale è disposto più dalla seconda parte che dalla prima parte, essendo previsto un meccanismo di rinvio interposto tra l'organo ad azionamento manuale e l'interruttore, il meccanismo di rinvio
10 comprendendo un albero supportato in rotazione nel corpo di supporto, a una cui prima estremità è collegato l'organo ad azionamento manuale ed avente un oggetto agente sull'interruttore in corrispondenza di una seconda estremità.

Il corpo di supporto presenta inoltre una sede per un complesso idraulico
15 e che il meccanismo di rinvio comprende inoltre un braccio di collegamento della prima estremità dell'albero all'organo ad azionamento manuale.

Nel seguito della presente descrizione e nelle successive rivendicazioni, i termini: anteriore, posteriore, superiore o sommità, inferiore o fondo,
20 laterale, distale, prossimale, e simili verranno utilizzati per indicare elementi geometrici e strutturali del dispositivo manuale di comando e dei componenti che lo costituiscono che risultano così orientati nella condizione montata ed a riposo di essi e di un manubrio di bicicletta. In particolare, i termini distale e prossimale sono utilizzati con riferimento al
25 centro del manubrio. I termini esterno, interno e simili verranno utilizzati con riferimento al centro del dispositivo manuale di comando.

Mediante la previsione del meccanismo di rinvio per la trasmissione del movimento dell'organo ad azionamento manuale all'interruttore, l'interruttore può ancora essere dislocato in una zona più interna al
30 dispositivo di comando, meno esposta all'ambiente esterno. Tramite la

previsione del braccio di collegamento anziché del collegamento diretto previsto nel citato documento, risulta possibile guadagnare un grado di libertà nella progettazione del dispositivo manuale di comando e in particolare accorciare l'albero e l'organo ad azionamento manuale in modo che non sporgano nella tipica protuberanza del corpo di supporto, che rimane pertanto libera per l'accoglimento del complesso idraulico, pur mantenendo dimensioni ergonomiche del corpo di supporto e della protuberanza.

Peraltro, la previsione del braccio di collegamento può risultare vantaggiosa anche qualora il complesso idraulico sia sostituito da un dispositivo di azionamento del freno meccanico.

Preferibilmente il corpo di supporto ha una protuberanza dalla seconda parte, alla sommità, che è impugnabile, vale a dire configurata sufficientemente sporgente verso l'alto e di dimensioni trasversali tali da consentire una condizione di marcia in cui il ciclista guida la bicicletta afferrando la protuberanza.

Preferibilmente, la sede per il complesso idraulico è ricavata in detta protuberanza.

Preferibilmente l'organo ad azionamento manuale è del tipo a leva.

Preferibilmente l'aggetto agisce sull'interruttore tramite un rispettivo elemento di attuazione.

Preferibilmente l'aggetto è trasversale, più preferibilmente nella forma di un martelletto.

Preferibilmente il braccio è solidale in rotazione con l'albero.

Preferibilmente il braccio è esteso radialmente rispetto all'albero.

Preferibilmente una prima regione del braccio è montata sulla prima estremità dell'albero, il braccio avendo una seconda regione in cui è

formata una sede di accoppiamento con l'organo ad azionamento manuale.

In alternativa, il braccio può essere realizzato di pezzo con l'albero.

- Più preferibilmente il braccio è esteso radialmente verso il basso e la
5 seconda regione del braccio è più in basso rispetto alla prima regione del braccio nella condizione di montaggio.

Preferibilmente la prima regione del braccio è piastriforme, estendendosi sostanzialmente ortogonale ad un asse longitudinale dell'albero.

- In tal modo risulta minimo l'aumento di dimensioni del meccanismo di
10 rinvio nella direzione longitudinale dell'albero.

Più preferibilmente la prima regione del braccio comprende una piastra di dimensioni inferiori alle dimensioni del corpo di supporto trasversalmente all'asse longitudinale dell'albero alla prima estremità dell'albero stesso, in maniera tale da rimanere accolta entro il corpo di supporto.

- 15 Preferibilmente la seconda regione del braccio è piastriforme, estendendosi sostanzialmente parallela ad un asse longitudinale dell'albero.

In tal modo le due regioni del braccio sono sostanzialmente perpendicolari.

- Preferibilmente la prima regione del braccio comprende un foro di
20 calettamento dell'albero.

Più preferibilmente il foro di calettamento dell'albero sulla prima regione è non circolare per trasmettere una rotazione all'albero attorno all'asse longitudinale dell'albero.

- Preferibilmente la sede di accoppiamento nella seconda regione del
25 braccio è un foro di alloggiamento di un perno e l'organo ad azionamento manuale è una leva imperniata su tale perno per essere atta a un movimento rotatorio non interagente con detto interruttore.

In tal modo, la leva, in particolare una leva del cambio, può seguire una rotazione di una ulteriore leva prevista per l'azionamento del complesso idraulico, in particolare di una leva freno.

5 Preferibilmente, un ulteriore organo ad azionamento manuale nella forma di una leva è previsto per l'azionamento del complesso idraulico, e l'organo ad azionamento manuale è parzialmente alloggiato entro l'ulteriore organo ad azionamento manuale, più preferibilmente anche in condizioni di azionamento del secondo organo ad azionamento manuale.

10 In tal modo l'organo ad azionamento manuale preposto all'azionamento dell'interruttore risulta il più possibile schermato e si riduce il rischio di un suo azionamento involontario. In particolare, esso può risultare totalmente schermato dal corpo di supporto e dall'ulteriore organo ad azionamento manuale, a parte una sua regione di appoggio delle dita.

15 Preferibilmente l'albero presenta, in corrispondenza della sua prima estremità, una sede per una estremità di una molla di ritorno, la molla di ritorno essendo operativamente interposta tra l'albero ed il corpo di supporto, per mantenere l'albero e l'organo ad azionamento manuale ad esso accoppiato in spinta verso una posizione di riposo rispetto alla rotazione attorno all'asse longitudinale dell'albero. Quando l'organo ad
20 azionamento manuale viene azionato per comandare l'interruttore, il ciclista contrasta la forza della molla di ritorno.

Preferibilmente una seconda molla di ritorno è interposta tra l'organo ad azionamento manuale e la sede di accoppiamento del braccio per mantenere l'organo ad azionamento manuale in spinta, rispetto alla
25 rotazione attorno al perno dell'organo ad azionamento manuale, verso una posizione di riposo.

Vantaggiosamente la posizione di riposo è posteriore ed adiacente alla ulteriore leva prevista per l'azionamento del complesso idraulico.

Preferibilmente l'albero presenta un gancio per trattenere la molla di ritorno e/o la seconda molla di ritorno.

- Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno meglio dalla seguente descrizione dettagliata di alcune sue forme di realizzazione preferite, fatta con riferimento ai disegni allegati. Le differenti
- 5 caratteristiche illustrate e descritte con riferimento alle singole configurazioni possono venire combinate tra loro a piacere. Nella seguente descrizione, per l'illustrazione delle figure si ricorre a numeri di riferimento identici o simili per indicare elementi costruttivi o funzionali con
- 10 la stessa funzione o funzione analoga. Nei disegni:
- la FIG. 1 illustra un manubrio di bicicletta con una coppia di dispositivi manuali di comando montati;
 - la FIG. 2 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 1 montato, privo di una copertura;
 - 15 - la FIG. 3 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 1 parzialmente in esploso;
 - la FIG. 4 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 1, privo di una copertura, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale;
 - 20 - la FIG. 5 illustra una vista in prospettiva di alcuni componenti del dispositivo manuale di comando destro di FIG. 1, che definiscono una catena cinematica da un organo ad azionamento manuale a un interruttore;
 - la FIG. 6 illustra una vista in prospettiva di un braccio di un meccanismo
 - 25 di rinvio parte della catena cinematica da un organo ad azionamento manuale a un interruttore nel dispositivo manuale di comando destro di FIG. 1;

- la FIG. 7 illustra una vista in sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale di una copertura di un dispositivo manuale di comando sinistro di FIG. 1;
- la FIG. 8 illustra un dettaglio di un dispositivo manuale di comando
5 sinistro di FIG. 1, privo di una copertura;
- la FIG. 9 illustra un dettaglio di un dispositivo manuale di comando sinistro di FIG. 1, con una copertura montata;
- la FIG. 10 illustra una forma di realizzazione alternativa di un braccio di un meccanismo di rinvio del dispositivo manuale di comando di FIG. 1;
- 10 – la FIG. 11 illustra, in prospettiva, una forma di realizzazione alternativa di un albero di un meccanismo di rinvio del dispositivo manuale di comando di FIG. 1;
- la FIG. 12 illustra una vista laterale dell'albero di FIG. 11;
- la FIG. 13 illustra un dispositivo manuale di comando destro secondo
15 una diversa forma di realizzazione, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale;
- la FIG. 14 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 13 e quello di FIG. 2, privi di una copertura, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale ed evidenziando un angolo
20 caratteristico;
- la FIG. 15 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 13 e quello di FIG. 2, il secondo privo di una copertura, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale ed evidenziando un altro angolo caratteristico;
- 25 - la FIG. 16 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 13 in una vista laterale dal lato distale, evidenziando una quota caratteristica; e

- la FIG. 17 illustra il dispositivo manuale di comando destro di FIG. 13, in una vista laterale dal lato distale, evidenziando una dimensione caratteristica.

5 Nella FIG. 1 è illustrato un manubrio 200 di bicicletta con una coppia di dispositivi manuali di comando montati su di esso. Il manubrio 200 è destinato al montaggio, in modo di per sé ben noto, su una forcella anteriore di una bicicletta ed è illustrato nell'orientamento di montaggio.

10 La bicicletta è equipaggiata ad esempio con freni idraulici a disco e con un sistema di trasmissione dotato di cambio avente un deragliatore anteriore e un deragliatore posteriore, non mostrati.

Il manubrio 200 è del tipo drop bar e comprende una barra di manubrio 201 provvista alle proprie due estremità di rispettive impugnature 202 estese verso il basso e ricurve, con la convessità rivolta in avanti in direzione di marcia.

15 Sul manubrio 200, in corrispondenza di ciascuna impugnatura 202 è montato un dispositivo manuale di comando 1.

20 I due dispositivi manuali di comando 1 sono speculari rispetto al piano mediano longitudinale della bicicletta, trasversale alla barra di manubrio 201 in corrispondenza del suo centro 203; nel seguito verrà pertanto descritto solamente il dispositivo manuale di comando destro salvo ove diversamente indicato.

25 Con riferimento anche alle FIG. 2 e 3, il dispositivo di comando 1 comprende un corpo di supporto 2 montato a sbalzo sul manubrio, sporgente generalmente in avanti in direzione di marcia ed esteso longitudinalmente da una prima parte 3 prevista per il fissaggio al manubrio 200 a una seconda parte 4 genericamente opposta alla prima parte 3. Per il fissaggio è mostrata una fascetta 5.

Sul corpo di supporto 2 si possono individuare genericamente una superficie posteriore 6 dalla prima parte 3 di fissaggio al manubrio, una

superficie anteriore 7 dalla seconda parte 4, una superficie superiore 8, una superficie inferiore 9, una superficie laterale prossimale 10 rivolta verso il centro 203 del manubrio 200 e una superficie laterale distale 11 contrapposta alla superficie laterale prossimale 10. Le suddette superfici
5 sono in generale ricurve e dotate di vari incavi, fori e sporgenze trascurabili ai fini della loro individuazione.

Il corpo di supporto 2 ha una protuberanza 12 alla sommità della seconda parte 4.

Un primo organo ad azionamento manuale 20 nella forma di una prima
10 leva 20 è imperniato attorno ad un primo asse X al corpo di supporto 2 dalla seconda parte 4, al di sotto della protuberanza 12 e pende verso il basso davanti all'impugnatura 202. L'asse X è definito da un primo perno 21 di rotazione della prima leva 20 esteso in fuori 22 (solo uno dei quali è visibile) del corpo di supporto. I restanti componenti di dettaglio del
15 montaggio della prima leva 20 non sono numerati per semplicità, essendo di per sé convenzionali.

La prima leva 20, come meglio descritto nel seguito, è prevista per l'azionamento del freno (posteriore nel caso del dispositivo manuale di comando destro, anteriore nel caso del dispositivo manuale di comando
20 sinistro) tramite un fluido idraulico. Un condotto 204 per il fluido idraulico è mostrato esteso dal dispositivo di comando 1. La prima leva 20 potrebbe in alternativa azionare un diverso equipaggiamento idraulico.

Un secondo organo ad azionamento manuale 23 nella forma di una seconda leva 23 è imperniata attorno ad un secondo asse Y al corpo di
25 supporto 2 nella regione verso la sua seconda parte 4, al di sotto della protuberanza 12 e pende anch'essa verso il basso davanti all'impugnatura 202. L'asse Y è definito da un albero 24 di un meccanismo di rinvio 70 meglio descritto più oltre, esteso attraverso il corpo di supporto 2 in direzione sostanzialmente ortogonale alla direzione del primo asse X.

La seconda leva 23 si estende appena dietro la prima leva 20. La seconda leva 23 è capace di seguire la rotazione della prima leva 20 essendo preferibilmente imperniata anche attorno ad un terzo asse X1 parallelo al primo asse X. La seconda leva 23 è mostrata più corta della prima leva 20, 5 ma ciò non è strettamente necessario. L'asse X1 è definito da un secondo perno 25 esteso in un foro 26 di un braccio 27 del meccanismo di rinvio 70.

Preferibilmente, la prima leva 20 ha una sezione trasversale sostanzialmente a U e la seconda leva 23 è parzialmente alloggiata entro la prima leva 20, più preferibilmente anche quando la prima leva 20 viene 10 ruotata. In tal modo la seconda leva 23 risulta il più possibile schermata e si riduce il rischio di un suo azionamento involontario. In particolare, la seconda leva 23 risulta totalmente schermata dal corpo di supporto 2 e dalla prima leva 20, a parte una sua regione 23a di appoggio delle dita (si veda anche FIG. 4).

15 La seconda leva 23, come meglio descritto nel seguito, è prevista per impartire almeno un comando ad un altro equipaggiamento della bicicletta, in particolare uno dei comandi che possono essere impartiti ad un cambio, ad esempio – nel caso del dispositivo manuale di comando 1 destro – il comando di spostamento di un deragliatore posteriore verso ruote dentate 20 più grandi di un pacco di ruote dentate associate alla ruota posteriore (“cambiata in alto”).

Nel dispositivo manuale di comando 1 mostrato, un terzo organo ad azionamento manuale 28 nella forma di una piccola terza leva 28 è imperniata attorno ad un quarto asse Z al corpo di supporto 2 sulla sua 25 superficie laterale prossimale 10. L'asse Z è definito da un terzo perno 29 esteso in fori 30 del corpo di supporto 2, solo uno dei quali è visibile in FIG. 3.

Il terzo organo ad azionamento manuale 28 è previsto per impartire un altro comando ad un equipaggiamento della bicicletta, in particolare il 30 comando di spostamento del deragliatore posteriore verso ruote dentate

più piccole del pacco di ruote dentate associate alla ruota posteriore (“cambiata in basso”).

Ancora, può essere previsto –come mostrato– un quarto organo ad azionamento manuale 31 nella forma di un pulsante 31 afferente sulla
5 superficie laterale prossimale 10 del corpo di supporto 2 e agente nella direzione di un quinto asse W.

Il quarto organo ad azionamento manuale 31 è previsto per impartire un altro comando ad un equipaggiamento della bicicletta, in particolare un comando di selezione di modalità operativa di un controllore elettronico di
10 gestione del cambio.

In alcuni casi, la seconda leva 23 può essere prevista per impartire due comandi, ad esempio anche il comando di cambiata in basso. In tal caso, il terzo organo ad azionamento manuale 28 può mancare. La distinzione tra i due comandi di cambiata in alto e di cambiata in basso può ad
15 esempio avvenire in base al senso di rotazione della seconda leva 23 o alla entità di cui viene spostata.

In altri dispositivi manuali di comando 1, un tale secondo comando del cambio può essere impartito tramite la rotazione attorno ad un altro asse della prima leva 20.

20 In una prima condizione di marcia, il ciclista afferra l'impugnatura 202 del manubrio 200, vale a dire che appoggia il palmo della mano sul tubo dell'impugnatura 202 dal lato della sua concavità e tiene il pollice da un lato del tubo e le altre dita dall'altro lato del tubo, richiudendo almeno alcune delle dita così da far presa sul manubrio e poter guidare la
25 bicicletta con la necessaria sicurezza.

In questa prima condizione di marcia, il ciclista può azionare la prima leva 20 tirandola verso il manubrio 200 attorno al primo asse X con una o più delle dita diverse dal pollice; la seconda leva 23 spingendola in direzione da prossimale a distale, vale a dire genericamente verso il centro del

manubrio 200 attorno al secondo asse Y con una o più delle dita diverse dal pollice; il terzo organo ad azionamento manuale 28 spingendolo genericamente verso il basso attorno al terzo asse Z con il pollice; il quarto organo ad azionamento manuale 31 spingendolo genericamente
5 verso il corpo di supporto 2 lungo il quarto asse W con il pollice.

In una seconda condizione di marcia, il ciclista afferra il corpo di supporto 2, vale a dire che appoggia il palmo della mano sulla superficie superiore 8 nella regione 8a non interessata dalla protuberanza 12 e tiene il pollice dal lato della superficie laterale prossimale 10 nella regione 10a non
10 interessata dalla protuberanza 12 e le altre dita dal lato della superficie laterale distale 11 nella regione 11a non interessata dalla protuberanza 12, richiudendo almeno alcune delle dita così da far presa sul corpo di supporto 2 e poter guidare la bicicletta con la necessaria sicurezza.

In questa seconda condizione di marcia, la protuberanza 12 evita
15 vantaggiosamente che la mano del ciclista scivoli in avanti perdendo la presa sul corpo di supporto 2.

In questa seconda condizione di marcia, il ciclista può agevolmente azionare tutti e quattro gli organi ad azionamento manuale 20, 23, 28, 31 nella maniera suddetta.

20 La protuberanza 12 è impugnabile, vale a dire configurata sufficientemente sporgente verso l'alto e di dimensioni trasversali tali da consentire una terza condizione di marcia in cui il ciclista guida la bicicletta afferrando la protuberanza 12.

Nella terza condizione di marcia, il ciclista afferra la protuberanza 12, vale
25 a dire che appoggia il palmo della mano sulla superficie superiore 8 nella regione 8b interessata dalla protuberanza 12 e tiene il pollice dal lato della superficie laterale prossimale 10 nella regione 10b interessata dalla protuberanza 12 e le altre dita dal lato della superficie laterale distale 11 nella regione 11b interessata dalla protuberanza 12, richiudendo almeno

alcune delle dita così da far presa sulla protuberanza 12 e poter guidare la bicicletta con la necessaria sicurezza.

In questa terza condizione di marcia, il ciclista può azionare la prima leva 20 nella maniera suddetta e quindi, in particolare, è in grado di frenare, anche se può avere qualche difficoltà ad azionare gli altri organi ad azionamento manuale 23, 28, 31.

Con riferimento in particolare alle FIG. 2-4, il corpo di supporto 2 presenta una prima cavità 40, realizzata nella protuberanza 12 e aperta verso la sommità della stessa. La prima cavità 40 definisce una sede per un complesso idraulico 41. Il complesso idraulico 41 è azionato tramite la prima leva 20 per comandare ad esempio un freno idraulico.

Preferibilmente il complesso idraulico 41 è realizzato come cartuccia 41 autonoma. Nella cartuccia 41 è formato un cilindro idraulico 42. Il cilindro idraulico 42 è in comunicazione di fluido, tramite un foro laterale 43 e un raccordo idraulico 44, con il condotto 204 che porta all'equipaggiamento idraulico della bicicletta, ad esempio al freno idraulico.

Nella cartuccia 41 è formato preferibilmente anche un serbatoio 45 per il fluido idraulico, in comunicazione di fluido con il cilindro idraulico 42.

Nel cilindro idraulico 42 è scorrevole a tenuta un pistone 46. Il pistone 46 è spinto nella direzione di inserimento nel cilindro idraulico 42 dall'azionamento della prima leva 20, per mettere in pressione il fluido idraulico e comandare in tal modo l'equipaggiamento idraulico. Nella forma di realizzazione mostrata, il collegamento cinematico tra la prima leva 20 e il pistone 46 è realizzato da una camma 47.

Per assicurare il contatto fra prima leva 20 e la camma 47, una molla 48 è operativamente interposta tra di esse.

Vantaggiosamente, la camma 47 è imperniata sul corpo di supporto 2 tramite il medesimo perno 21 come la prima leva 20. In tal modo risulta tra l'altro univocamente definita la posizione della cartuccia 41 nella sede 40.

La camma 47 è preferibilmente sagomata sostanzialmente a V in modo da agire sul pistone 46 in direzione sostanzialmente assiale, ossia lungo un asse C del cilindro idraulico 42.

La pressione nel fluido idraulico giunge, lungo il condotto 204, all'equipaggiamento idraulico, dove viene utilizzata ad esempio per comandare una pinza freno su un disco freno, in modo di per sé noto e non illustrato.

La cartuccia 41 è munita di un foro esterno di ricarica/spurgo, chiuso da un tappo rimovibile 49 e in comunicazione di fluido con il cilindro idraulico 42 o con il serbatoio 45 per ricaricare fluido idraulico o spurgare aria.

La cartuccia 41 comprende una molla di ritorno 50 per riportare la prima leva 20 nella posizione di riposo, lontana dall'impugnatura 202. La molla di ritorno 50 è ad esempio di tipo elicoidale ed è preferibilmente prevista tra il pistone 46 e una parete interna del cilindro idraulico 42.

La cartuccia 41 è preferibilmente realizzata in materiale diverso rispetto al corpo di supporto 2, ed è generalmente realizzata in un materiale a maggior resistenza strutturale rispetto ad esso. La cartuccia 41 è preferibilmente realizzata in un materiale adatto a resistere all'olio in pressione ed allo sfregamento delle guarnizioni del pistone 46 (ad esempio un materiale metallico quale alluminio o acciaio), mentre il corpo di supporto 2 è preferibilmente realizzato in un materiale più leggero (ad esempio una plastica o un materiale composito, formato da una matrice di materiale polimerico in cui sono incluse fibre strutturali quali fibre di carbonio o simili).

Per consentire un adeguato adattamento alle dimensioni delle mani del ciclista e/o un desiderato grado di prontezza di risposta della frenatura, la cartuccia 41 può comprendere ulteriormente organi di regolazione atti a regolare la posizione di riposo della prima leva 20 e/o la posizione di inizio

dell'azione di compressione sul fluido idraulico del pistone 46 nel cilindro 42.

La regolazione della posizione di riposo della prima leva 20 è essenzialmente effettuata attraverso una vite di regolazione 51, che
5 determina la posizione di riposo della prima leva 20 rispetto alla camma 47.

La regolazione della posizione di inizio dell'azione di compressione sul fluido idraulico del pistone 46 nel cilindro 42 è essenzialmente effettuata attraverso un selettore 52, che determina la posizione della camma 47
10 rispetto al corpo di supporto 2 in tale condizione.

La prima cavità 40 comunica con una seconda cavità 53 estesa nel corpo di supporto 2 dalla seconda parte 4, al di sotto della protuberanza 12, dalla quale sporgono verso il basso la prima leva 20 e la seconda leva 23.

In alternativa al suddetto complesso idraulico 41 a cartuccia, il complesso
15 idraulico 41 potrebbe essere integrato nel corpo di supporto 2. In particolare, il cilindro idraulico 42 e l'eventuale serbatoio 45 potrebbero essere realizzati di pezzo con il corpo di supporto 2, in particolare il corpo di supporto 2 potrebbe prevedere una cavità sostanzialmente cilindrica che definisca le pareti interne del cilindro idraulico 42.

20 Con riferimento in particolare alle FIG. 3-6, il corpo di supporto 2 presenta una terza cavità 60, realizzata più dalla prima parte 3 che dalla seconda parte 4, vale a dire in prossimità della superficie posteriore 5 del corpo di supporto 2. La cavità 60 si apre sulla superficie laterale distale 11 del corpo di supporto 2 ed è chiusa da un coperchio 61, fissabile
25 opportunamente al corpo di supporto 2 e preferibilmente a tenuta stagna.

La cavità 60 comunica inoltre con fori 62, 63 aperti sulla superficie laterale prossimale 10 del corpo di supporto 2.

Il dispositivo di comando 1 comprende una unità interruttori 64 ricevuta all'interno della terza cavità 60 del corpo di supporto 2.

L'unità interruttori 64 comprende (FIG. 5) un primo interruttore 65 attuato tramite il secondo organo ad azionamento manuale o seconda leva 23 nella maniera più oltre descritta; un secondo interruttore 66 che, nella condizione di montaggio, si affaccia dal foro 62 ed è attuato tramite il terzo
5 organo ad azionamento manuale o terza leva 28, in particolare tramite un suo oggetto 28a; e un terzo interruttore 67 che, nella condizione di montaggio, si affaccia dal foro 63 ed è attuato tramite il quarto organo ad azionamento manuale o pulsante 31.

Più in particolare, l'unità interruttori 64 comprende una piastra di supporto
10 68 provvista su di un primo lato – distale nella configurazione di montaggio – del primo interruttore 65 e sull'altro lato – prossimale nella configurazione di montaggio – del secondo 66 e del terzo 67 interruttore. Gli interruttori 65, 66, 67 sono preferibilmente del tipo diaframma a cupola deformabile, di per sé ben noti. Per ulteriori dettagli si può in ogni caso far
15 riferimento al summenzionato documento **EP 1964763A1 (US8272292)**, qui incorporato per riferimento.

L'uno e/o l'altro tra il secondo 66 e il terzo 67 interruttore potrebbero comunque essere assenti, corrispondentemente a quanto detto relativamente al terzo e quarto organo ad azionamento manuale 28, 31.

20 Per l'azionamento del primo interruttore 65 tramite la seconda leva 23, nel dispositivo manuale di comando 1 è previsto un meccanismo di rinvio 70 interposto tra di essi.

Il meccanismo di rinvio 70 comprende il suddetto albero 24, il suddetto braccio 27 e un oggetto 71 agente sul primo interruttore 65.

25 L'albero 24 è supportato in rotazione nel corpo di supporto 2, in un foro 72 che si estende tra la seconda cavità 53 e la terza cavità 60. Una prima estremità 73 dell'albero 24, anteriore nella condizione di montaggio, sporge nella seconda cavità 53 e una seconda estremità 74 dell'albero 24, posteriore nella condizione di montaggio, sporge nella terza cavità 60.

Il braccio 27 serve per il collegamento della prima estremità 73 dell'albero 24 al secondo organo ad azionamento manuale 23.

L'aggetto 71 è montato sulla seconda estremità 74 dell'albero 24 in maniera tale da essere solidale in rotazione con esso, ad esempio tramite
5 una coppia di anelli Seeger 75, 76 estesi in scanalature 77, 78 periferiche dell'albero 24. In tal modo viene anche bloccato assialmente l'albero 24 rispetto al corpo di supporto 2 nella direzione genericamente in avanti.

L'aggetto 71 è preferibilmente trasversale all'albero 24, più preferibilmente è nella forma di un martelletto.

10 L'aggetto 71 può agire sul primo interruttore 65 tramite un elemento di attuazione 79.

Il braccio 27 è montato sulla prima estremità 73 dell'albero 24 in maniera tale da essere solidale in rotazione con esso.

Nella forma di realizzazione mostrata, si veda in particolare FIG. 6, in una
15 prima regione 81 del braccio 27 è previsto un foro 82 di calettamento dell'albero 24. Preferibilmente il foro 82 di calettamento dell'albero 24 è non circolare per trasmettere una rotazione all'albero 24 attorno all'asse Y longitudinale dell'albero 24.

Nella forma di realizzazione mostrata, la prima regione 81 del braccio 27 è
20 piastriforme, estesa sostanzialmente ortogonale all'asse longitudinale Y dell'albero 24 nella configurazione di montaggio.

In condizione di montaggio, la prima regione 81 è in battuta contro il corpo di supporto 2 all'estremità del foro 72 dal lato della seconda cavità 53 ed è in battuta contro una testa 83 dell'albero 24. In tal modo viene anche
25 bloccato assialmente l'albero 24 rispetto al corpo di supporto 2 nella direzione genericamente all'indietro.

Con tale forma della prima regione 81 del braccio 27, risultano minime le dimensioni del meccanismo di rinvio 70 nella direzione longitudinale Y

dell'albero 24 e in particolare risulta minima la sporgenza del meccanismo di rinvio 70 nella seconda cavità 53.

Più preferibilmente la prima regione 81 del braccio 27 comprende una piastra di dimensioni inferiori alle dimensioni del corpo di supporto 2
5 trasversalmente all'asse longitudinale Y dell'albero 24 all'estremità dell'albero 24 stesso, in maniera tale da rimanere accolta entro il corpo di supporto 2 e in particolare entro la seconda cavità 53.

In tal modo si evita anche un azionamento involontario dell'interruttore 65.

Il braccio 27 è pertanto, vantaggiosamente, esteso radialmente rispetto
10 all'albero 24.

Più preferibilmente, il braccio 27 è esteso radialmente verso il basso nella condizione di montaggio e presenta una seconda regione 84 che è più in basso rispetto alla prima regione 81.

Nella seconda regione 84 del braccio 27 è realizzata una sede di
15 accoppiamento del secondo organo ad azionamento manuale o seconda leva 23.

Nella forma di realizzazione mostrata, la seconda regione 84 del braccio 27 è anch'essa piastriforme, estesa sostanzialmente parallela all'asse Y longitudinale dell'albero 24. In tal modo le due regioni 81, 84 del braccio
20 27 sono sostanzialmente perpendicolari.

La sede di accoppiamento della seconda leva 23 nella seconda regione 84 del braccio 27 comprende, nella forma di realizzazione mostrata, il foro 26 nel quale, come sopra accennato, è alloggiato il perno 25 che consente la rotazione della seconda leva 23 attorno al terzo asse X1 per
25 accompagnare il movimento della prima leva o leva freno 20. Durante tale movimento rotatorio, non vi è interazione con il primo interruttore 65. Il perno 25 è trattenuto entro fori 85 della seconda leva 23 tramite ad esempio una rosetta 86.

Vale la pena di sottolineare che la rotazione della seconda leva 23 attorno all'asse Y è possibile anche durante l'azionamento della leva freno 20.

Una molla di ritorno 87 è interposta tra il organo ad azionamento manuale 23 e la sede 26 di accoppiamento dello stesso nel braccio 27 per
5 mantenere l'organo ad azionamento manuale 23 in spinta, rispetto alla rotazione attorno al perno 25, verso una posizione di riposo. Vantaggiosamente la posizione di riposo è posteriore ed adiacente alla prima leva 20 prevista per l'azionamento del complesso idraulico, ancor più preferibilmente parzialmente alloggiata entro la sezione ad U della
10 prima leva 20, con la sua regione 23a di appoggio delle dita sporgente verso l'impugnatura 202 del manubrio 200. Quando la prima leva 20 viene azionata ad esempio per frenare, il ciclista contrasta la forza della molla di ritorno 87 e sposta anche la seconda leva 23.

In alternativa, la seconda regione 84 del braccio 27 e la seconda leva 23
15 potrebbero estendersi al di fuori del piano in cui si muove la prima leva 20 e in tal caso la seconda leva 23 potrebbe essere diversamente fissata alla seconda regione 84 del braccio 27, non dovendo seguire il movimento della prima leva 20.

Un'altra molla di ritorno 88 è operativamente interposta tra l'albero 27 ed il
20 corpo di supporto 2 per mantenere l'albero 27 e la seconda leva 23 ad esso accoppiata in spinta verso una posizione di riposo rispetto alla rotazione attorno all'asse longitudinale Y dell'albero 24. Quando la seconda leva 23 viene azionata per comandare l'interruttore 65, il ciclista contrasta la forza della molla di ritorno 88 e/o molla di ritorno 87.

25 Preferibilmente l'albero presenta, in corrispondenza della testa 83 alla sua prima estremità 73, una sede 89 per una estremità della molla 88, la seconda estremità andando in battuta su una parete del corpo di supporto 2.

Preferibilmente l'albero 24 presenta, in corrispondenza della testa 83, anche un gancio 90 per trattenere la molla 88.

L'aggetto 71 sporge dall'albero 24 in posizione angolare predefinita rispetto al braccio 27 e alla seconda leva 23, tale da risultare, nella
5 posizione di riposo della seconda leva 23, affacciato al primo interruttore 65 senza tuttavia attivarlo.

Il collegamento tramite il braccio 27 è tale che la rotazione del secondo organo ad azionamento manuale 23 in direzione genericamente dalla superficie laterale distale 11 del corpo di supporto 2 alla superficie laterale
10 prossimale 10 comporti la rotazione nello stesso verso dell'albero 24 attorno al suo asse longitudinale Y e dunque la pressione del primo interruttore 65 tramite l'aggetto 71.

Tramite la previsione del braccio di collegamento 27, oltre ad accorciare l'albero 24 dal lato anteriore è possibile accorciare la seconda leva 23 in
15 alto, rispetto al caso in cui la seconda leva 23 dovesse incontrare direttamente l'albero 24 per esservi direttamente collegata. Quindi, la seconda cavità 53 resta libera, nella regione adiacente alla prima cavità 40, per l'accoglimento del complesso idraulico 41, pur mantenendo dimensioni ergonomiche del corpo di supporto 2 e della protuberanza 12.

20 In una forma di realizzazione alternativa, l'aggetto 71 può essere realizzato di pezzo con l'albero 24.

In un'altra forma di realizzazione alternativa, il braccio 27 può essere realizzato di pezzo con l'albero 24.

Tra l'albero 24 e il foro 72 del corpo di supporto 2 possono essere previsti
25 una bronzina cilindrica antifrizione o un cuscinetto a rulli o a sfere (non mostrato) e/o un anello di tenuta (non mostrato) in corrispondenza della estremità anteriore del foro 72, per realizzare una tenuta ermetica tra la seconda leva 23, esposta all'ambiente esterno, e la terza cavità 60 del corpo di supporto 2, dove sono alloggiati gli interruttori 65, 66, 67.

Nella forma di realizzazione illustrata del dispositivo manuale di comando 1, la comunicazione agli equipaggiamenti della bicicletta dei segnali di comando generati tramite l'azionamento degli interruttori 65, 66, 67 avviene via cavo, cfr.. il cavo 91. Tuttavia, la comunicazione potrebbe
5 essere wireless.

Con riferimento in particolare alle FIG. 3 e 7-9, Il corpo di supporto 2 del dispositivo di comando 1 è ricoperto parzialmente da una copertura 92 amovibile. Si noti che la copertura 92 mostrata in FIG. 7 e i dettagli mostrati nelle FIG. 8 e 9 sono relativi a un dispositivo manuale di comando
10 sinistro, speculare del dispositivo manuale di comando destro 1 descritto sinora.

La copertura 92 può essere realizzata in gomma, plastica o lega leggera.

La copertura 92 ha, in corrispondenza del terzo e del quarto organo ad azionamento manuale 28, 31, fori 93, 94 per il loro passaggio, oppure
15 regioni aventi caratteristiche di deformabilità tali da consentire la spinta di ciascun interruttore 66, 67 attraverso di essa.

La copertura 92 ha inoltre un piolino 95 per l'aggancio al corpo di supporto 2.

La copertura 92 ha un'apertura posteriore 96 per lasciare libera la
20 superficie posteriore 6 del corpo di supporto 2 e un'apertura anteriore 97, più ampia della apertura della seconda cavità 53 del corpo di supporto 2.

La copertura 92 presenta preferibilmente una superficie strutturata in almeno alcune sue regioni, come mostrato in corrispondenza di 98 nella regione di appoggio del palmo della mano nella seconda e nella terza
25 configurazione di marcia sopra descritte, in modo da migliorare la presa sul corpo di supporto 2 e sulla mano del ciclista.

Preferibilmente, il lato interno della copertura 92, affacciato al corpo di supporto 2, presenta un ispessimento 99 una imbottitura interna in corrispondenza della sommità della protuberanza 12 del corpo di supporto

2, vale a dire in corrispondenza della sua regione di contatto con il complesso idraulico 41.

Vantaggiosamente, l'ispessimento o imbottitura 99 protegge il complesso idraulico 41, consentendo al contempo che esso sporga dal corpo di supporto 2 per essere afferrato per l'inserimento e l'asportazione dalla sede realizzata nella cavità 40; prevedendo un tale ispessimento o imbottitura 99 è inoltre possibile sagomare l'esterno della copertura 92 in maniera ergonomica anche in corrispondenza del complesso idraulico 41.

Il corpo di supporto 2 presenta, in corrispondenza della cavità 40 realizzante la sede per il complesso idraulico 41, un aggetto 100 o dente sporgente verso l'esterno del corpo di supporto 2 oltre il complesso idraulico 41 quando insediato. In particolare, l'aggetto 100 sporge verso l'alto.

L'aggetto 100 è mostrato in corrispondenza della superficie laterale prossimale 10 del corpo di supporto 2, ma in alternativa può essere realizzato in corrispondenza della superficie laterale distale 11.

L'aggetto 100 sporgente consente vantaggiosamente di proteggere il complesso idraulico 41 dagli urti, in particolare quando la bicicletta viene ribaltata con le ruote all'insù, ad esempio per cambiare una gomma, ed appoggiata sul terreno con la sella e i dispositivi manuali di comando 1 fissati al manubrio toccano il terreno.

Preferibilmente, infatti, la cartuccia 41 del complesso idraulico – quando inserita nella sede 40 – risulta affacciata all'esterno del corpo di supporto 2. Più preferibilmente, la cartuccia 41 comprende una porzione di presa accessibile dall'esterno del dispositivo manuale di comando 2 quando lo stesso è montato sul manubrio 200.

Preferibilmente, come illustrato l'aggetto 100 è conformato a gancio e funge anche da aggancio per la copertura 92 del corpo di supporto 2, in

particolare in corrispondenza di una rientranza 101 del suo ispessimento o della sua imbottitura interna 99.

Nella FIG. 10 è mostrata una forma di realizzazione alternativa di un gambo 127 del meccanismo di rinvio 70, che per il resto è invariato.

- 5 Il gambo 127 presenta ancora due regioni piastriformi 181 e 184, la prima avente il foro di calettamento 182 per l'albero 24 e la seconda avente il foro 126 per la seconda leva 23.

Le due regioni 181 e 184 sono ancora tra loro ortogonali, ma sono parzialmente adiacenti lungo una linea di piegatura 102.

- 10 La seconda regione 184 si estende leggermente al di sopra della linea di piegatura 102, sporgendo all'insù con un dente 103. La prima regione 181 si allarga al di sopra della linea di piegatura 102, realizzando un vano 104 adiacente al dente 103. Il vano 104 e il dente 103 servono vantaggiosamente per l'aggancio della molla 87.

- 15 Nelle FIG. 11-12 è mostrata una forma di realizzazione alternativa di un albero 124 del meccanismo di rinvio 70, che per il resto è invariato.

L'albero 124 differisce dall'albero 24 solo per il fatto che nella sua testa 183, la sede 189 per l'estremità della molla 88 è conformata a gancio e preferibilmente ricoperta, come mostrato, da una regione a sbalzo 105

- 20 della testa 183.

Inoltre, la testa 183 dell'albero 124 è priva del gancio 90 di trattenimento della molla 87 e/o della molla 88.

La FIG. 13 illustra un dispositivo manuale di comando 301 destro secondo una diversa forma di realizzazione della presente invenzione.

- 25 Il dispositivo manuale di comando 301 verrà descritto dettagliatamente solamente relativamente a quanto differisce dal dispositivo manuale di comando 1 sopra descritto in dettaglio. I componenti uguali sono

identificati dagli stessi numeri di riferimento, quelli analoghi da numeri di riferimento maggiorati di 300.

Il primo organo ad azionamento manuale 20 è invariato ed aziona il complesso idraulico 41, anch'esso invariato, per comandare ad esempio un freno idraulico.

Il secondo organo ad azionamento manuale 323 è di forma leggermente diversa da quello della FIG. 2. La sua funzione è tuttavia invariata, vale a dire che è previsto per impartire almeno un comando ad un altro equipaggiamento della bicicletta, in particolare il comando di cambiata in alto ad un deragliatore posteriore di un cambio.

In questo caso, tuttavia, il cambio è di tipo meccanico, in cui in ogni deragliatore il guida catena è mosso da un idoneo cinematismo comandato tramite la trazione e il rilascio di un cavo inestensibile, solitamente inguainato (cavo Bowden).

Nel dispositivo di comando manuale 301 è previsto un meccanismo di controllo della trazione del cavo o complesso bussola-indicizzatore o bussola indicizzata, indicato complessivamente con 350, comprendente tipicamente una bussola avvolgicavo e un indicizzatore per determinare la rotazione e il fermo della bussola avvolgicavo in posizioni prefissate.

Il complesso bussola-indicizzatore 350 si estende in una cavità 360 del corpo di supporto 302, presente al posto della terza cavità 60.

Sono ben note svariate configurazioni di tali complessi bussola-indicizzatore e la presente invenzione non è limitata ad alcuna configurazione specifica, per cui una descrizione dettagliata del complesso bussola-indicizzatore 350 verrà omessa.

Il secondo organo ad azionamento manuale 323 è operativamente collegato al complesso bussola-indicizzatore 350 in maniera tale da determinare la rotazione della bussola avvolgicavo in una direzione, ad esempio nella direzione di avvolgimento del cavo Bowden.

Il secondo organo ad azionamento manuale 323 è girevole attorno ad un asse Y1 coincidente con l'asse B della bussola avvolgicavo del complesso bussola-indicizzatore 350 o parallelo a e leggermente distanziato da esso.

Il secondo organo ad azionamento manuale 323 è anche girevole attorno
5 ad un asse X1 definito da un perno 325 per seguire il movimento del primo organo ad azionamento manuale 20.

Il terzo organo ad azionamento manuale – non visibile in quanto disposto sulla superficie laterale prossimale 10 – è operativamente collegato al complesso bussola-indicizzatore 350 in maniera tale da determinare la
10 rotazione della bussola avvolgicavo nella direzione opposta, ad esempio nella direzione di svolgimento del cavo Bowden.

Il terzo organo ad azionamento manuale è dislocato sul corpo di supporto ed azionato in maniera analoga al terzo organo ad azionamento manuale 31 della FIG. 2.

15 In una forma di realizzazione alternativa, il dispositivo manuale di comando 301 può essere privo del terzo organo ad azionamento manuale, il secondo organo ad azionamento manuale 323 essendo utilizzato per comandare la rotazione della bussola avvolgicavo nei due sensi, anche questo in maniera di per sé ben nota.

20 Nel dispositivo manuale di comando 301, il quarto organo ad azionamento manuale 31 è assente, così come sono assenti l'unità interruttori 64 e il meccanismo di rinvio 70.

Anche il dispositivo manuale di comando 301 consente le tre condizioni di marcia sopra descritte. Per ottimizzare la presa in tali condizioni di marcia,
25 secondo la presente invenzione sono adottati alcuni provvedimenti, descritti di seguito.

La FIG. 14 illustra il dispositivo manuale di comando 1 destro di FIG. 13 e il dispositivo manuale di comando 301 destro di FIG. 2, privi della

copertura in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale.

Nella FIG. 14 è evidenziato un angolo ALFA, definito, in tale sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando 1, 301, tra una tangente 308 alla superficie superiore 8 del corpo di supporto 2, 302 nella regione 8a non interessata dalla protuberanza e l'asse C del cilindro idraulico 42 del complesso idraulico 41.

Secondo l'invenzione, l'angolo ALFA è scelto nell'intervallo compreso tra 70° e 118°, preferibilmente tra 80° e 108°. Un valore particolarmente preferito per l'angolo ALFA è di 94°.

Tali valori consentono di realizzare la protuberanza 12 nettamente eretta dalla regione 8a della superficie superiore 8 del corpo di supporto 2, 302. La superficie superiore 8 assume una configurazione a sella e la protuberanza 12 riesce a svolgere egregiamente il ruolo di fermare la mano contro lo scivolamento in avanti nella seconda condizione di marcia (quando impugna il corpo di supporto 2, 302). Diversamente, per angoli ALFA maggiori dei valori di tale intervallo, il cilindro idraulico 42 risulterebbe molto inclinato in avanti e poco efficace da tale punto di vista. Per angoli ALFA minori dei valori di tale intervallo, la protuberanza 12 si "richiuderebbe" troppo sulla superficie superiore 8, non lasciando abbastanza spazio per il palmo della mano nella seconda condizione di marcia e/o infastidendo il ciclista.

La FIG. 15 è una vista analoga a quella di FIG. 14, tranne che è mostrata anche la copertura 91 del dispositivo manuale di comando 301.

Nella FIG. 15 è evidenziato un angolo BETA, definito, in tale sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando 1, 301, tra una tangente 309 alla superficie inferiore

9 del corpo di supporto 2, 302 e l'asse C del cilindro idraulico 42 del complesso idraulico 41.

Secondo l'invenzione, l'angolo BETA è scelto nell'intervallo compreso tra 40° e 68°, preferibilmente tra 46° e 63°. Un valore particolarmente
5 preferito per l'angolo BETA è di 54,4°.

Le considerazioni esposte per l'angolo ALFA valgono sostanzialmente anche per l'angolo BETA, naturalmente al contrario nel senso che per angoli BETA minori dei valori di tale intervallo, il cilindro idraulico 42
risulterebbe molto inclinato in avanti e poco efficace come fermo della
10 mano, mentre per angoli BETA maggiori dei valori di tale intervallo, la protuberanza 12 si "richiuderebbe" troppo sulla superficie superiore 8.

Inoltre, considerato che per un agevole azionamento del complesso idraulico 41 tramite il primo organo ad azionamento manuale 20 è preferibile che l'asse C del cilindro idraulico 42 sia quasi parallelo alla
15 direzione longitudinale del primo organo ad azionamento manuale 20, i valori di tale intervallo consentono un posizionamento corretto del primo organo ad azionamento manuale 20 in relazione all'impugnatura 202 del manubrio 200 e dunque agevolano la guida della bicicletta e l'azionamento dell'equipaggiamento idraulico dalla prima condizione di
20 marcia (quando impugna l'impugnatura 202).

La FIG. 16 illustra il dispositivo manuale di comando 301 destro, in una vista laterale dal lato distale. A parte la diversa conformazione del secondo organo ad azionamento manuale 323 e 23, tale vista è rappresentativa anche del dispositivo manuale di comando 1 destro di FIG.
25 2.

Nella FIG. 16 è evidenziata una altezza H, definita, in tale vista laterale dal lato distale, ma – come si comprenderà – anche in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando 1, 301, tra la tangente 308 alla superficie superiore 8 del

corpo di supporto 2, 302 nella regione 8a non interessata dalla protuberanza 12 e la sommità della protuberanza 12 stessa.

Secondo l'invenzione, l'altezza H è scelta nell'intervallo compreso tra 38 e 64 millimetri, preferibilmente tra 43 e 59 millimetri. Un valore
5 particolarmente preferito per l'altezza H è di 50,9 millimetri.

Tali valori consentono di realizzare la protuberanza 12 sporgente dalla regione 8a della superficie superiore 8a del corpo di supporto di una entità tale da consentire di afferrarla con sicurezza nella suddetta terza condizione di marcia. In particolare risulta possibile, afferrando la
10 protuberanza 12, disporre uno o due dita (indice ed eventualmente medio) al di sopra dell'asse X definito dal perno 21 del primo organo ad azionamento manuale 20 e le altre al di sotto e quindi azionare agevolmente il primo organo ad azionamento manuale 20 per, ad esempio, frenare. Diversamente, per altezze H minori dei valori di tale intervallo, la
15 protuberanza 12 sarebbe troppo bassa e non fornirebbe una regione 8b della superficie superiore del corpo di supporto 2 idonea all'appoggio del palmo e una presa sicura, idonea a consentire la guida della bicicletta. Per altezze H maggiori dei valori di tale intervallo, la protuberanza 12 sarebbe troppo sporgente in alto e non sarebbe aerodinamica.

20 La FIG. 17 è una vista analoga a quella di FIG. 16.

Nella FIG. 17 è evidenziato un raggio R che, in tale vista laterale dal lato distale, ma – come si comprenderà – anche in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando 1, 301, ha origine sull'asse X definito dal perno 21 del primo
25 organo ad azionamento manuale 20 e definisce una circonferenza che è tangente alla sommità della protuberanza 12.

Preferibilmente tale raggio è anche il raggio di curvatura della protuberanza in una regione 312 alla sua sommità, come mostrato.

Secondo l'invenzione, il raggio R è scelto nell'intervallo compreso tra 43° e 73°, preferibilmente tra 49° e 67°. Un valore particolarmente preferito per il raggio R è di 58,2°.

Le considerazioni esposte per l'altezza H valgono sostanzialmente anche
5 per il raggio R. In particolare, il raggio R definisce la distanza massima tra
un dito appoggiato sulla protuberanza 12 nella terza condizione di marcia
e il perno 21 del primo organo ad azionamento manuale 20, distanza che
deve essere superata da almeno un altro dito per consentire di azionare il
primo organo ad azionamento manuale 20, in particolare per frenare, dalla
10 terza condizione di marcia appoggiando tale altro dito al di sotto del perno
21.

I suddetti valori per le suddette grandezze caratteristiche ALFA, BETA, H,
R risultano adeguati anche nel caso di un dispositivo manuale di comando
configurato per emettere solamente un comando per un equipaggiamento
15 idraulico, ad esempio un comando di un freno idraulico non integrato con
un comando di un cambio – meccanico o elettronico.

La precedente è una descrizione di varie forme di realizzazione di aspetti
inventivi, ed ulteriori modifiche possono essere apportate senza
fuoriuscire dalla portata della presente invenzione. La forma e/o la
20 dimensione e/o la posizione e/o l'orientamento dei vari componenti
possono essere variati. Le funzioni di un componente possono essere
eseguite da due o più componenti e viceversa. Componenti mostrati
direttamente connessi o in contatto possono avere strutture intermedie
disposte tra di loro. I dettagli mostrati in una figura e/o descritti con
25 riferimento a una figura o a una forma di realizzazione si possono
applicare in altre figure o forme di realizzazione. Non tutti i dettagli
mostrati in una figura o descritti nello stesso contesto devono essere
necessariamente presenti in una stessa forma di realizzazione.
Caratteristiche o aspetti che risultino innovativi rispetto alla tecnica nota,
30 da soli o in combinazione con altre caratteristiche, sono da considerare

descritti di per sé, indipendentemente da quanto esplicitamente descritto come innovativo.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo manuale di comando (1, 301) comprendente un corpo di supporto (2, 302) esteso longitudinalmente da una prima parte (3) prevista per il fissaggio a un manubrio (200) di bicicletta a una seconda parte (4) genericamente opposta alla prima parte (3), sul corpo di supporto (2, 302) essendo genericamente individuate una superficie posteriore (6) dalla prima parte (3) di fissaggio al manubrio, una superficie anteriore (7) dalla seconda parte (4), una superficie superiore (8), una superficie inferiore (9), una superficie laterale prossimale (10) e una superficie laterale distale (11), il corpo di supporto (2, 302) avendo una protuberanza (12) dalla seconda parte (4), alla sommità, che è impugnabile, il corpo di supporto (2, 302) presentando una sede (40) per un complesso idraulico (41) comprendente un cilindro idraulico (42) definente un asse (C) di cilindro, la sede (40) per il complesso idraulico (41) essendo ricavata in detta protuberanza (12), caratterizzato dal fatto che un angolo (ALFA), definito, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando (1, 301), tra (i) una tangente (308) alla superficie superiore (8) del corpo di supporto (2, 302) in una regione (8a) non interessata dalla protuberanza (12) e (ii) l'asse (C) del cilindro idraulico (42) del complesso idraulico (41) è scelto nell'intervallo compreso tra 70° e 118°, preferibilmente tra 80° e 108°, ancor più preferibilmente è scelto pari a 94°.

2. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo la rivendicazione 1, in cui un angolo (BETA), definito, in una sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando (1, 301), tra (i) una tangente (309) alla superficie inferiore (9) del corpo di supporto (2, 302) in una regione (8a) non interessata dalla protuberanza (12) e (ii) l'asse (C) del cilindro idraulico (42) del complesso idraulico (41) è scelto nell'intervallo compreso tra 40° e 68°.

preferibilmente tra 45° e 63° , ancor più preferibilmente è scelto pari a $54,4^{\circ}$.

3. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui una altezza (H), definita in una sezione
5 attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando (1, 301), tra (i) la tangente (308) alla superficie superiore (8) nella regione (8a) non interessata dalla protuberanza (12) e (ii) la sommità della protuberanza (12) stessa è scelta nell'intervallo compreso tra 38 e 64 millimetri, preferibilmente tra 43 e 59 millimetri,
10 ancor più preferibilmente è scelta pari a 50,9 millimetri.

4. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il complesso idraulico (41) è azionato tramite un organo ad azionamento manuale (20) girevole rispetto al corpo di supporto (2, 302) attorno un asse (X) e in cui un raggio (R) che, in una
15 sezione attraverso un piano sostanzialmente mediano longitudinale del dispositivo manuale di comando (1, 301), ha origine sull'asse (X) e definisce una circonferenza che è tangente alla sommità della protuberanza (12) è scelto nell'intervallo compreso tra 43° e 73° , preferibilmente tra 49° e 67° , ancor più preferibilmente è scelto pari a
20 $58,2^{\circ}$.

5. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo la rivendicazione 4, in cui il raggio (R) è anche il raggio di curvatura della protuberanza (12) in una regione (312) alla sua sommità.

6. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti, in cui l'organo ad azionamento manuale (23) è del tipo a leva.

7. Dispositivo manuale di comando (1) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo di supporto (2) presenta una cavità (60) disposta più dalla prima parte (3) che dalla seconda parte (4),

in cui un interruttore (65) è previsto nella cavità (60) e un organo ad azionamento manuale (23) è disposto più dalla seconda parte (4) che dalla prima parte (3), essendo previsto un meccanismo di rinvio (70) interposto tra l'organo ad azionamento manuale (23) e l'interruttore (65), il
5 meccanismo di rinvio (70) comprendendo un albero (24, 124) supportato in rotazione nel corpo di supporto (2).

8. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo di supporto (2, 302) presenta, in corrispondenza della sede (40) per il complesso idraulico (41), un oggetto
10 (100) sporgente verso l'esterno del corpo di supporto (2, 302) oltre il complesso idraulico (41) quando insediato e in particolare sporgente verso l'alto.

9. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo la rivendicazione 8, in cui l'oggetto (100) è conformato a gancio e funge anche da aggancio
15 per una copertura (92) amovibile del corpo di supporto (2, 302).

10. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre una copertura (92) amovibile del corpo di supporto (2, 302) che è dotata di un ispessimento (99) o di una imbottitura interna in corrispondenza della sua regione di
20 contatto con il complesso idraulico (41).

11. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto complesso idraulico (41) comanda un freno idraulico.

12. Dispositivo manuale di comando (1, 301) secondo qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti, configurato inoltre per comandare un cambio della bicicletta o un suo deragliatore elettromeccanico o un ciclo-computer.

13. Dispositivo secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui un secondo organo ad azionamento manuale (20) nella forma di una leva (20) è previsto per l'azionamento del complesso idraulico (41), e l'organo

ad azionamento manuale (23) è parzialmente alloggiato entro il secondo organo ad azionamento manuale (20), preferibilmente anche in condizioni di azionamento del secondo organo ad azionamento manuale (20).

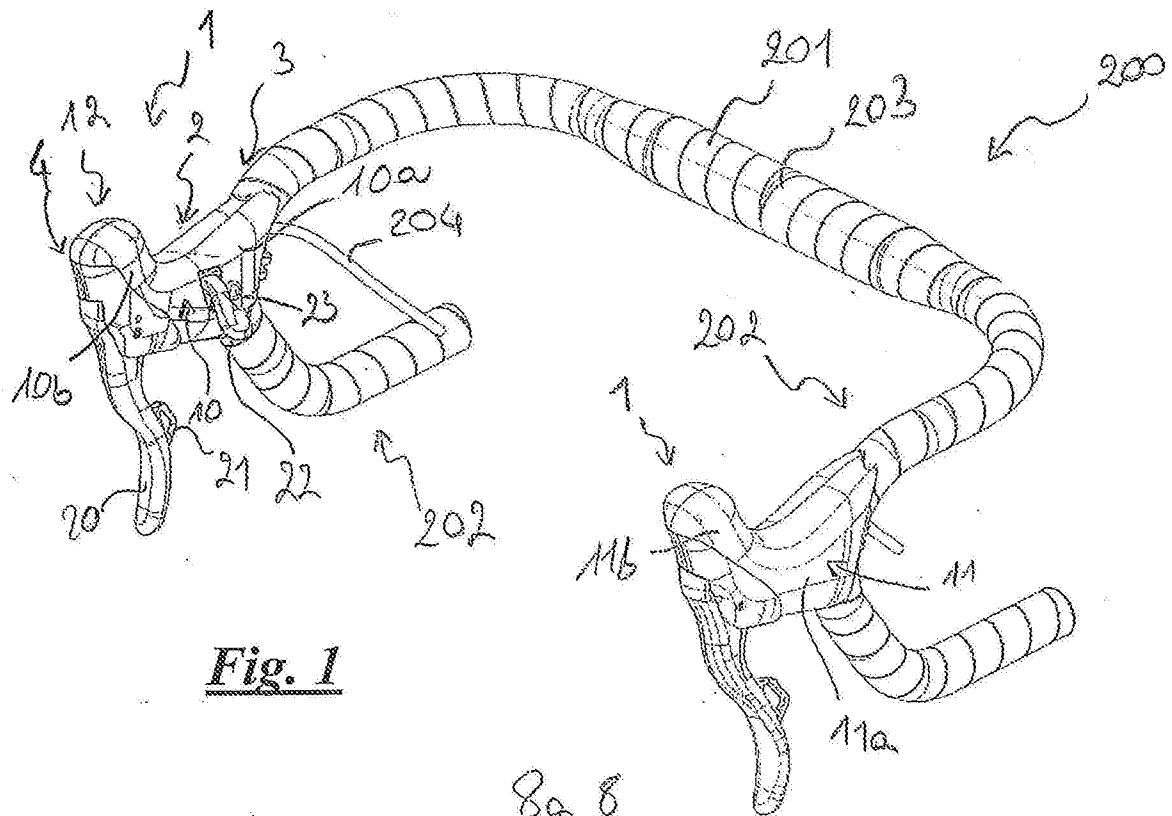


Fig. 1

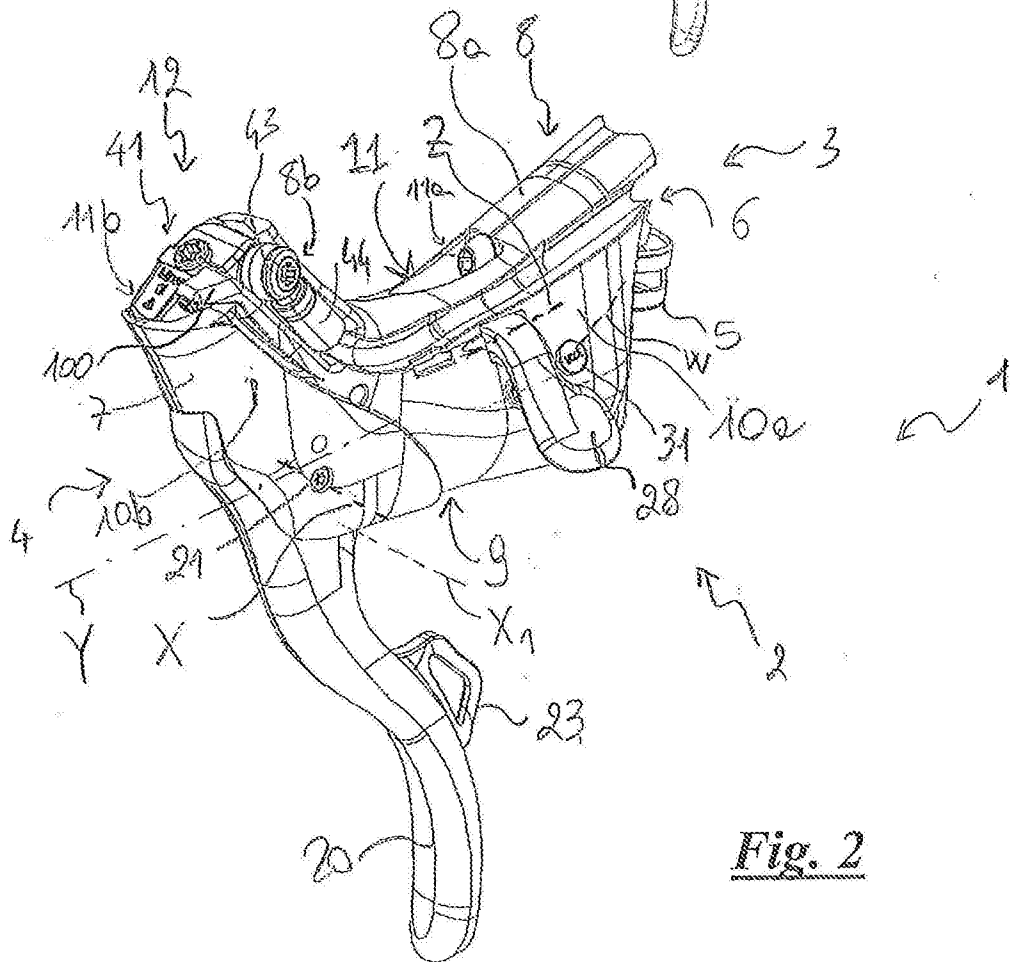


Fig. 2

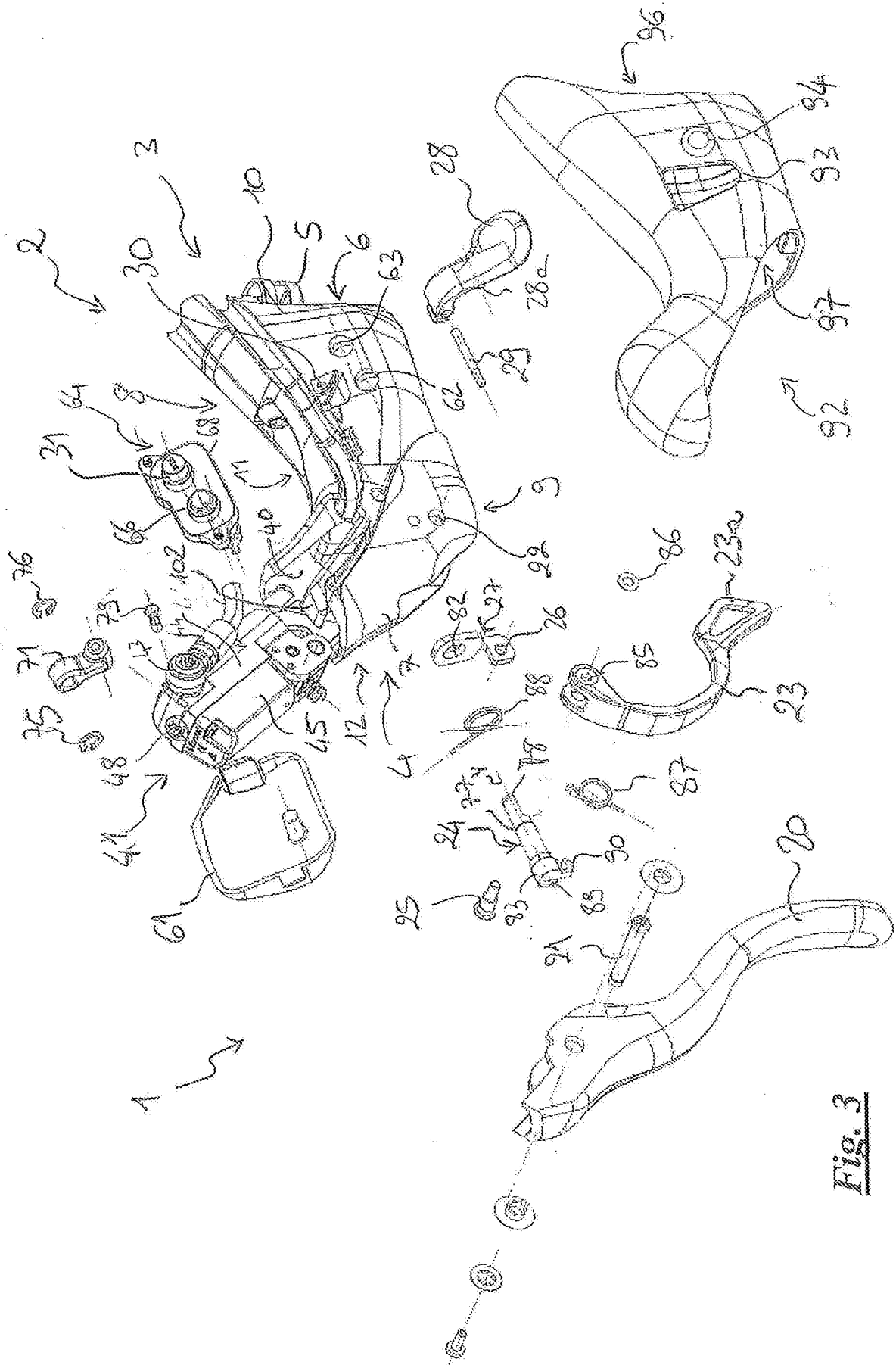


Fig. 3

3/10

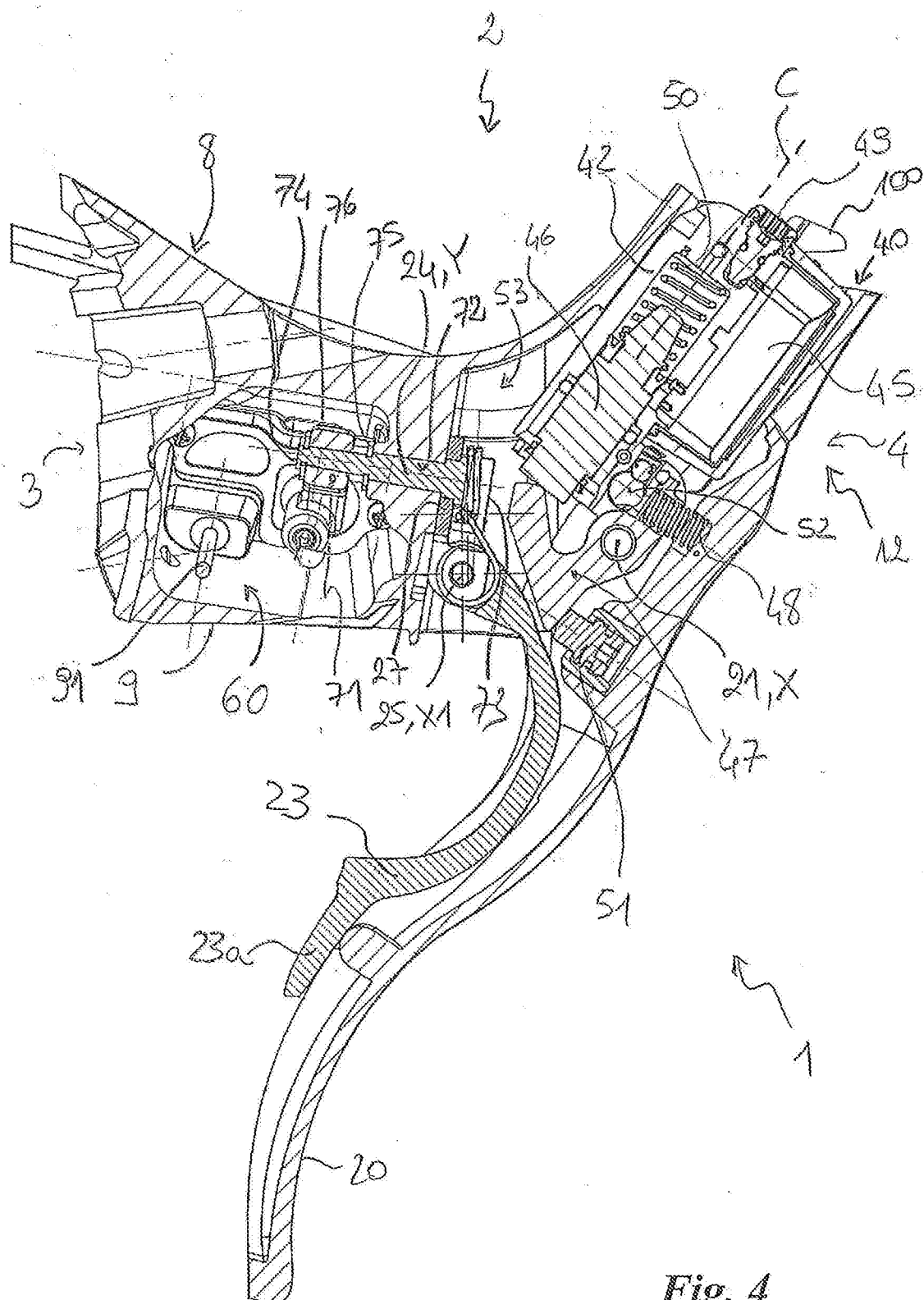


Fig. 4

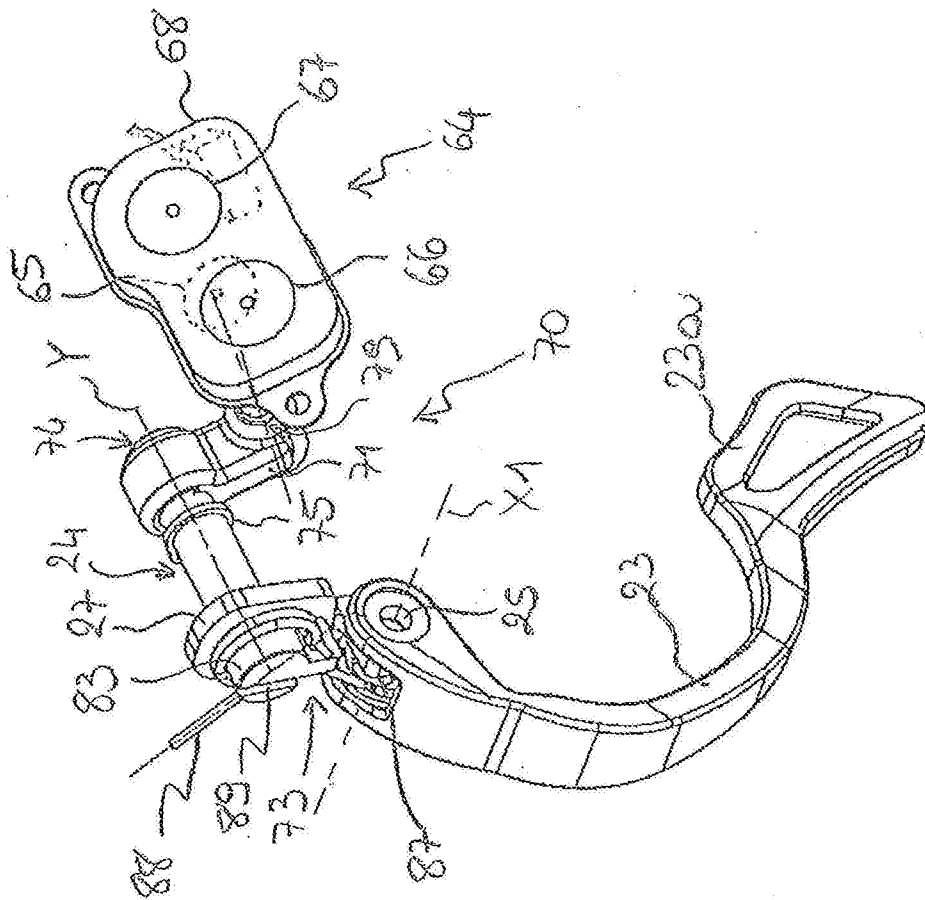


Fig. 5

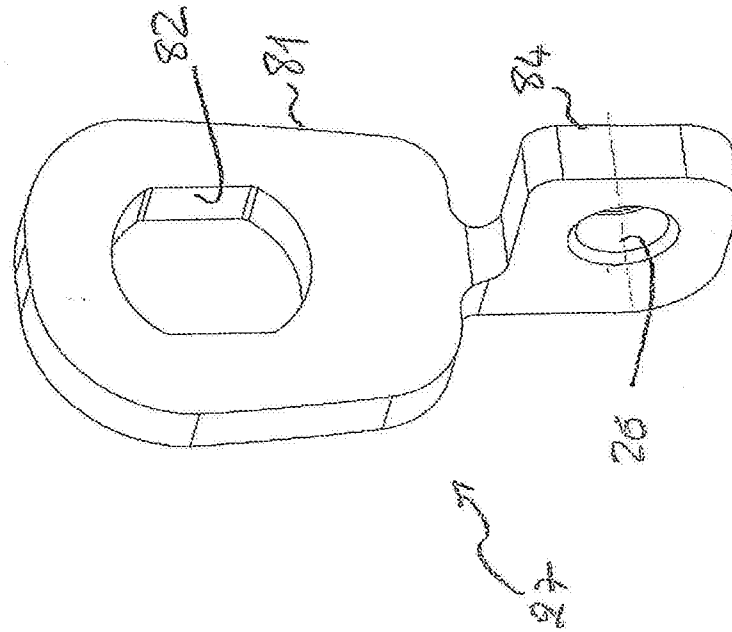


Fig. 6

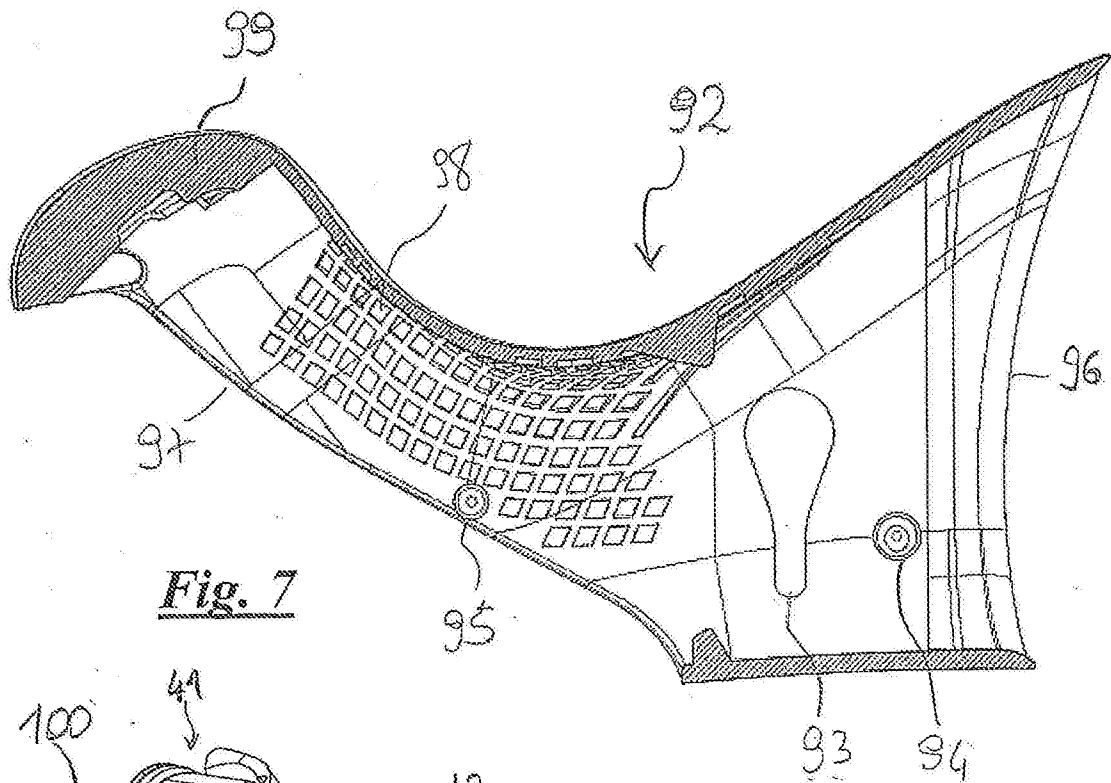


Fig. 7

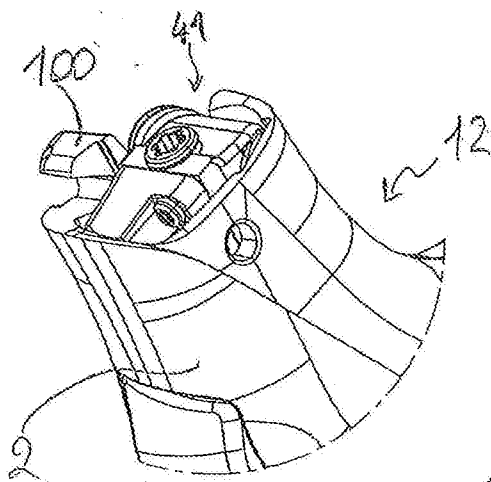


Fig. 8

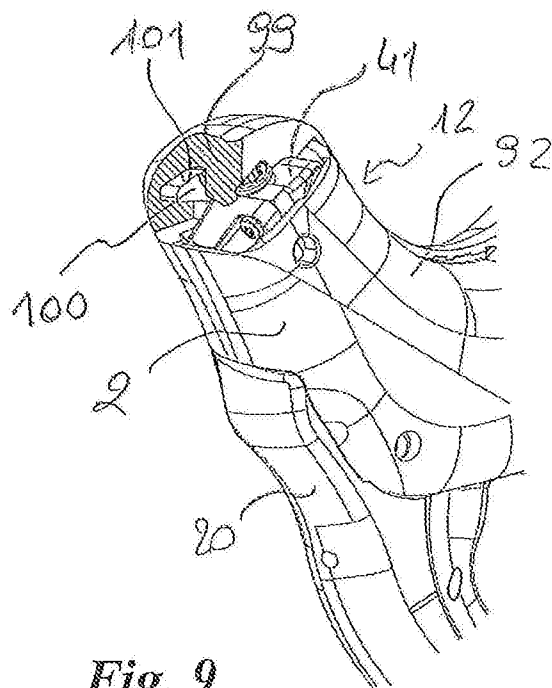
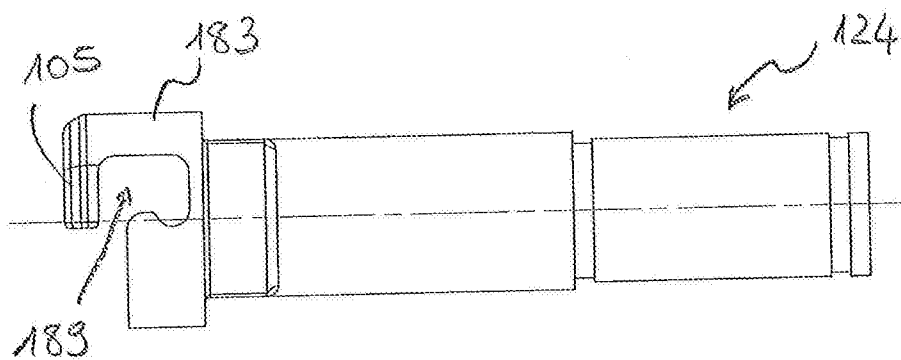
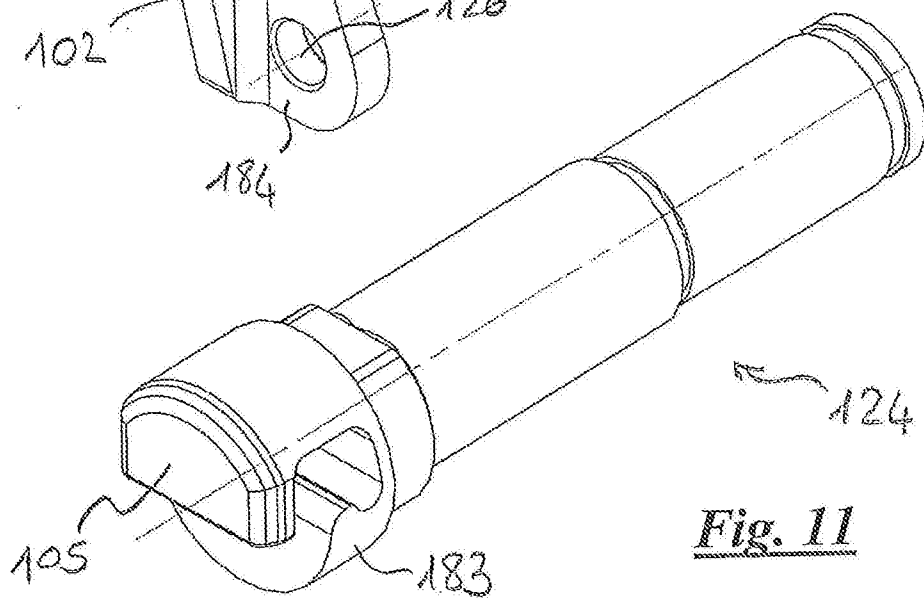
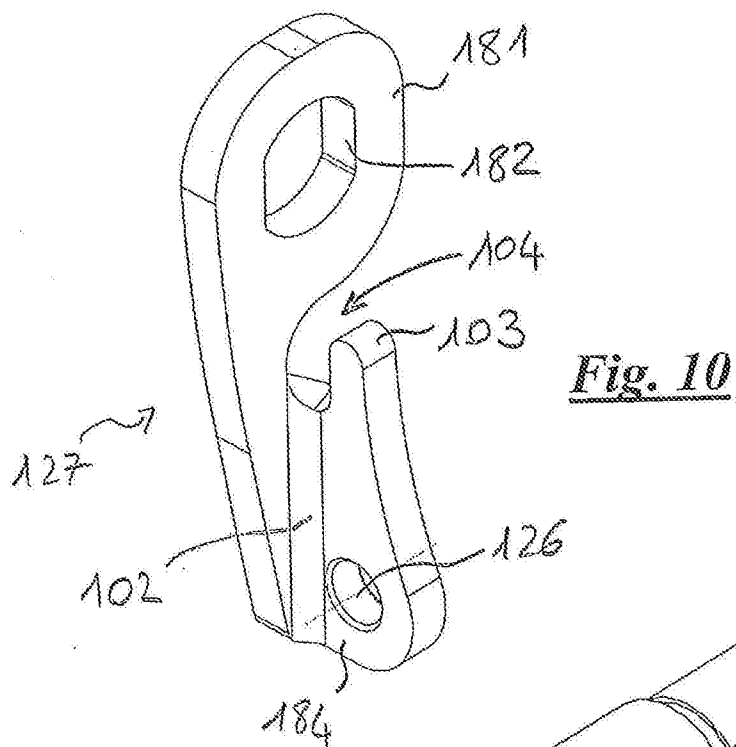


Fig. 9



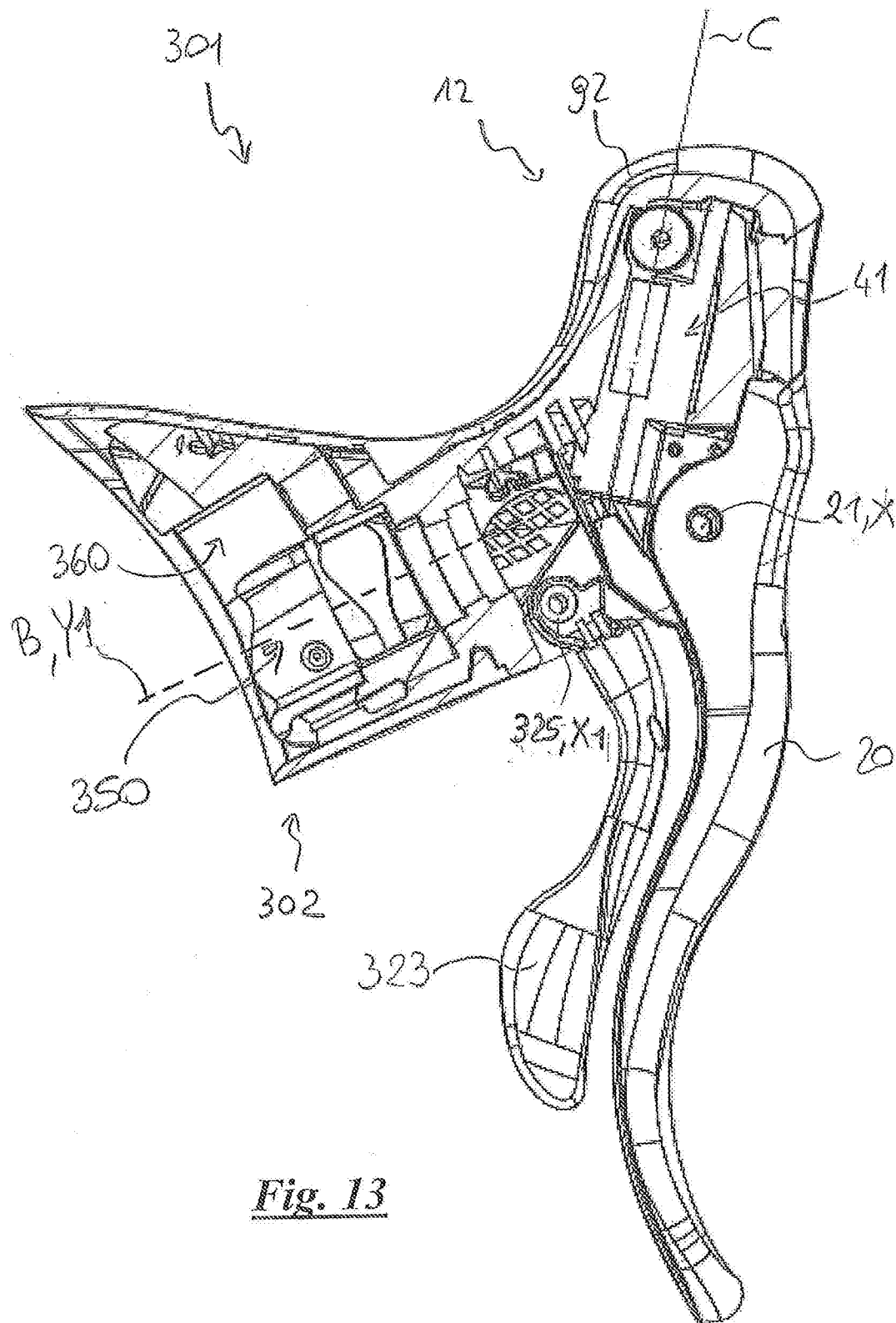


Fig. 13

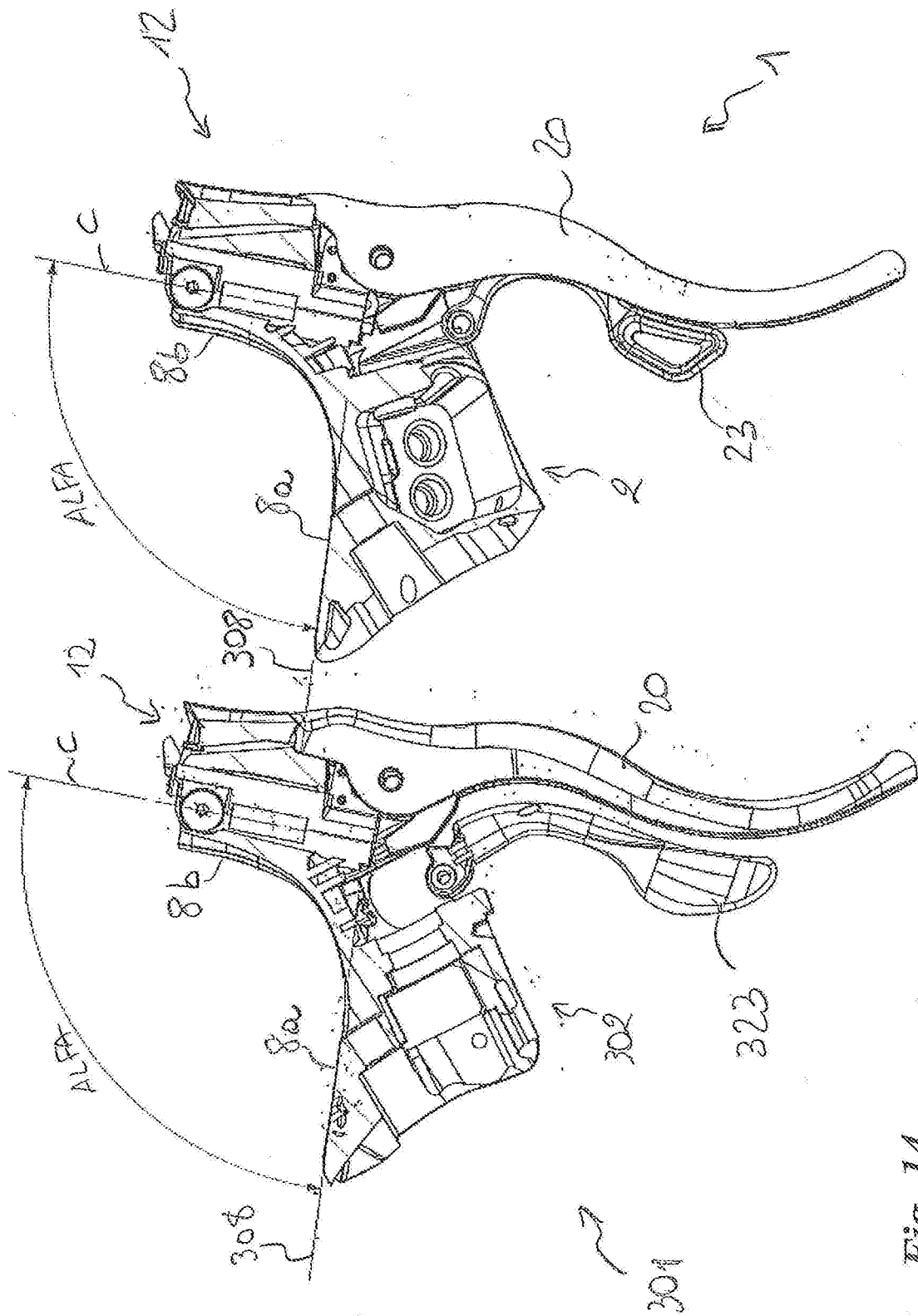


Fig. 14

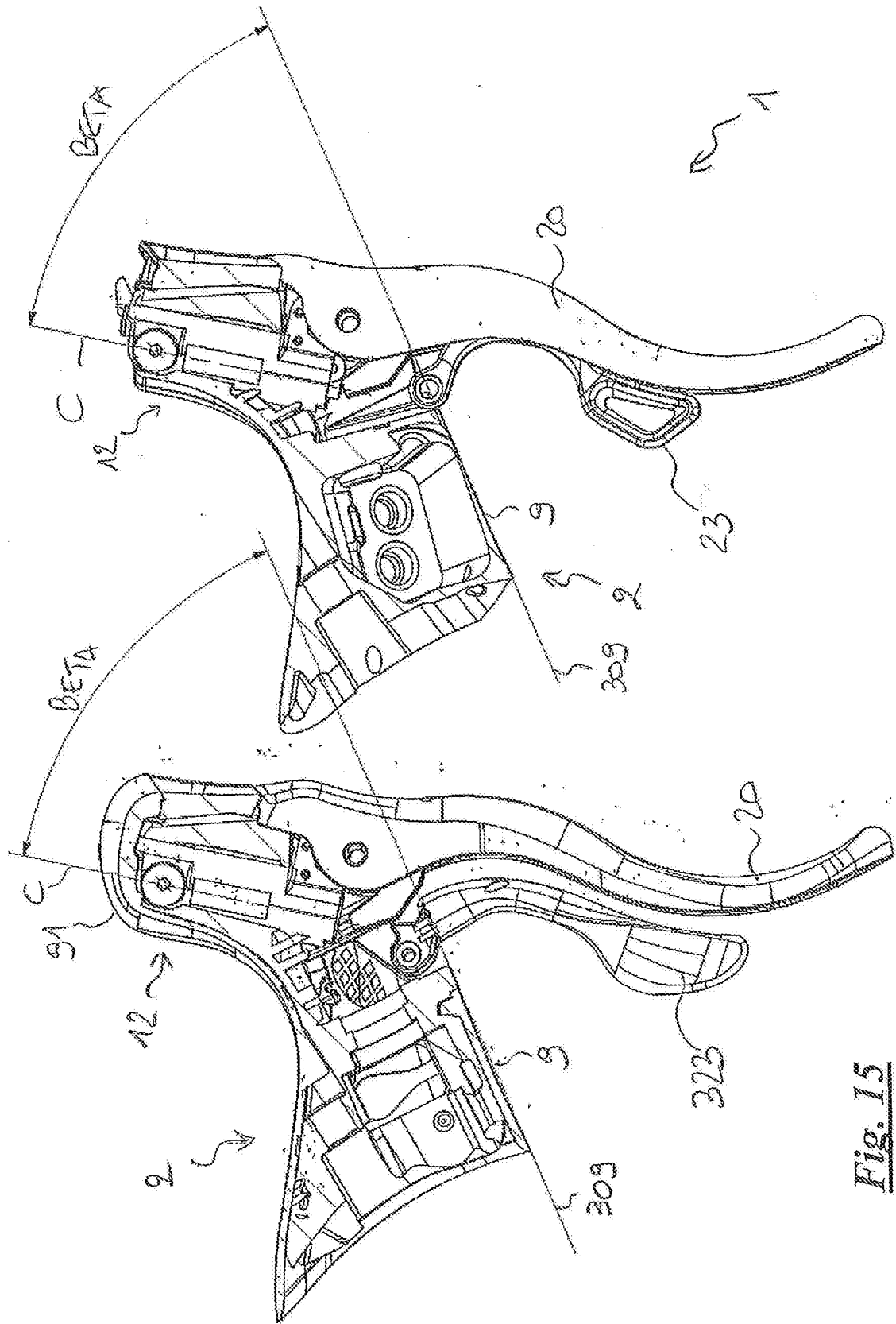


Fig. 15

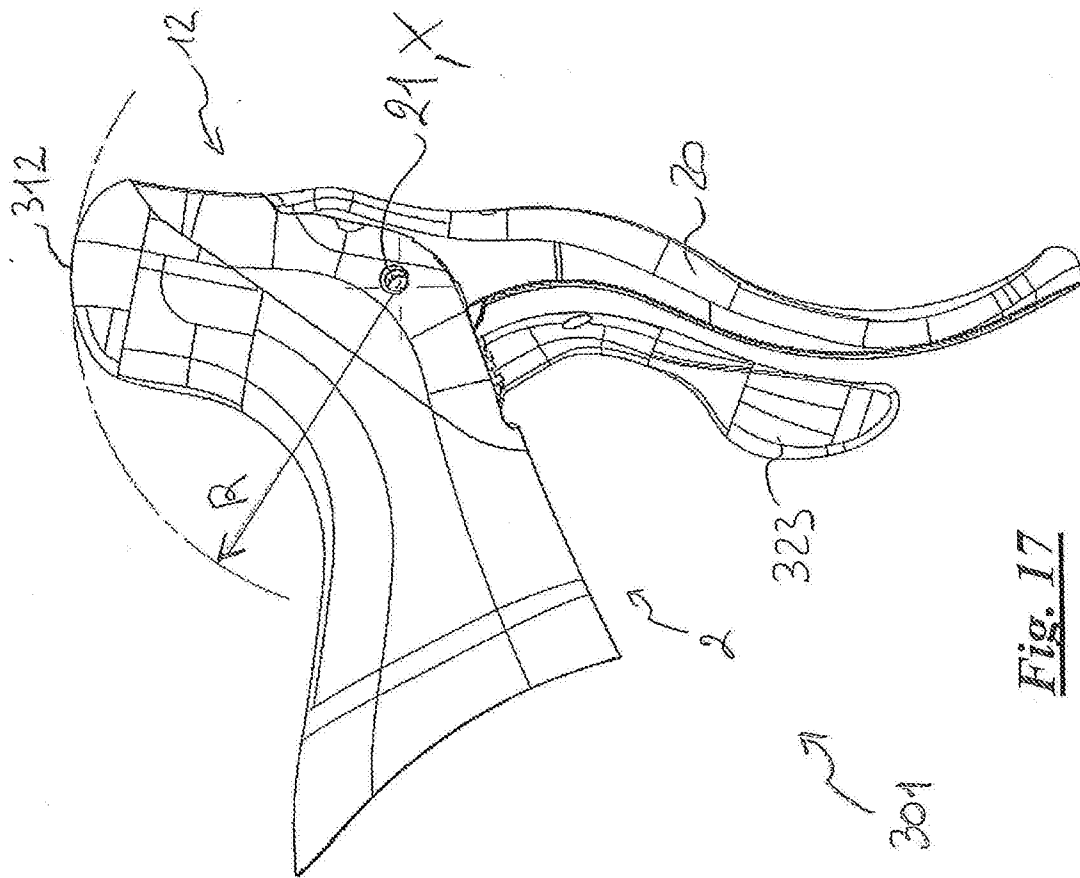


Fig. 17

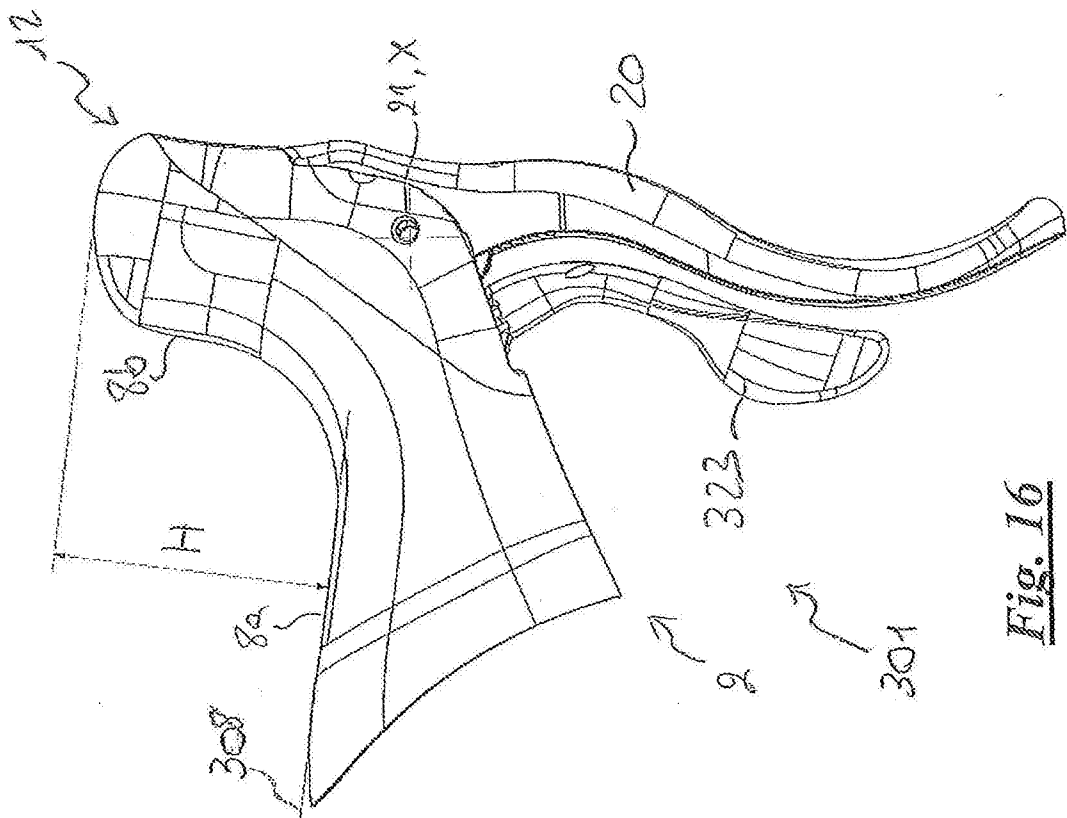


Fig. 16