



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102015000080593</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>04/12/2015</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>04/06/2017</b>      |

**Classifiche IPC**

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| B              | 62            | L                  | 3             | 02                 |

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| F              | 16            | C                  | 1             | 26                 |

**Titolo**

Metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta, impianto frenante idraulico ed utensile di montaggio

**Metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico su una  
bicicletta, impianto frenante idraulico ed utensile di montaggio**

**DESCRIZIONE**

La presente invenzione riguarda un impianto frenante idraulico di  
5 bicicletta.

In particolare, la suddetta bicicletta è preferibilmente una bicicletta da competizione.

Come noto, è ormai diffuso nelle biciclette l'impiego di impianti frenanti idraulici, soprattutto per il comando di freni a disco. I freni a disco  
10 sono spesso preferiti ai tradizionali freni a pattino perché possono garantire un'elevata potenza frenante e sono meno soggetti a problemi causati da fango o acqua.

Tipicamente, un freno a disco comprende una pinza fissata sul telaio della bicicletta o sulla forcella ed un disco freno montato sul mozzo  
15 della ruota; nel seguito, si farà riferimento soprattutto ad un freno posteriore e quindi ad una pinza fissata sul telaio, ma quanto esposto dovrà essere inteso anche come riferito ad un freno anteriore e quindi ad una pinza fissata sulla forcella. All'interno della pinza vi sono due ganasce contrapposte, provviste di due rispettive guarnizioni di attrito (dette anche  
20 semplicemente pastiglie). Il disco freno ruota all'interno dello spazio definito tra le due ganasce. Azionando la leva freno, le ganasce vengono avvicinate al disco freno, generando attrito fra il disco freno e le pastiglie e, conseguentemente, frenando la ruota.

Nella presente descrizione e nelle successive rivendicazioni verrà  
25 utilizzata l'espressione "impianto frenante idraulico" per indicare un impianto comprendente un organo di comando (includente una leva freno), un organo di frenatura (includente una pinza freno) e un tubo flessibile di adduzione di liquido di frenatura fra detto organo di comando e detto organo di frenatura.

30 In particolare, l'organo di frenatura comprende una camera idraulica inclusa nella suddetta pinza e l'organo di comando comprende una camera idraulica azionata dalla suddetta leva freno.

Le due camere idrauliche sono in comunicazione di liquido tra di loro tramite il tubo flessibile, così che azionando la leva freno si agisce sul liquido contenuto nella camera idraulica dell'organo di comando e conseguentemente anche sul liquido contenuto nella camera idraulica  
5 dell'organo di frenatura, in modo che le ganasce vengono avvicinate al disco freno.

Il tubo flessibile può essere disposto all'interno di una cavità interna, prevista in un elemento portante della bicicletta, che può essere il telaio della bicicletta (per il freno posteriore) o la forcella anteriore (per il freno  
10 anteriore). La cavità interna è a tal fine provvista di un'apertura di ingresso e di un'apertura di uscita per il tubo flessibile

Nel montaggio dell'impianto frenante idraulico sull'elemento portante (telaio o forcella) della bicicletta occorre quindi far attraversare al tubo flessibile la cavità interna tra l'apertura di ingresso e l'apertura di  
15 uscita.

Nella tecnica nota generalmente si procede come esposto nel seguito.

L'organo di comando viene fissato al manubrio della bicicletta e l'organo di frenatura viene fissato all'elemento portante della bicicletta. Il  
20 tubo flessibile è svincolato sia dall'organo di comando sia dall'organo di frenatura; una sua prima estremità libera è destinata ad essere collegata all'organo di comando, mentre una sua seconda estremità libera è destinata ad essere collegata all'organo di frenatura.

Una delle estremità libere del tubo flessibile viene infilata  
25 nell'apertura di ingresso della cavità interna ed il tubo viene spinto dentro alla cavità interna. La seconda estremità libera del tubo flessibile avanza così entro la cavità interna, arrivando fino in corrispondenza dell'apertura di uscita.

A questo punto l'operatore che effettua il montaggio si ingegna ad  
30 estrarre la seconda estremità libera del tubo flessibile dall'apertura di uscita, aiutandosi eventualmente con qualche adatto utensile (un cacciavite, un utensile a punta, un cappio, ecc.).

Le estremità libere del tubo flessibile vengono collegate quindi all'organo di comando ed all'organo di frenatura. Alternativamente, è possibile che una delle due estremità del tubo flessibile sia collegata all'organo di comando o di frenatura già prima dell'inserimento del tubo  
5 flessibile nella cavità interna.

Quando il tubo flessibile è stato collegato ad entrambe le sue estremità con i rispettivi organi, l'impianto viene caricato con il liquido di frenatura, introdotto ad esempio a partire dalla camera idraulica dell'organo di comando.

10 La Richiedente ha osservato che il montaggio dell'impianto frenante idraulico può essere difficoltoso, soprattutto nella fase in cui il tubo flessibile deve essere estratto dalla apertura di uscita, e dipende essenzialmente dall'abilità dell'operatore; spesso, può richiedere alcuni tentativi prima di arrivare all'estrazione e quindi un conseguente impegno  
15 di tempo.

Inoltre, la Richiedente ha osservato che la seconda estremità libera del tubo flessibile può essere danneggiata a seguito dell'inserimento nella cavità interna e dei tentativi di estrazione. Conseguentemente, può essere talvolta necessario ripristinare la seconda estremità libera prima di  
20 collegarla all'organo di frenatura, ad esempio tagliando - se possibile - una parte di estremità del tubo flessibile.

Il problema tecnico che sta alla base della presente invenzione è pertanto quello di ridurre i tempi di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta, rendendoli inoltre relativamente ripetibili per  
25 ciascun montaggio, anche se effettuati da operatori diversi o con ridotta esperienza.

La presente invenzione riguarda pertanto, in un suo primo aspetto, un metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta secondo la rivendicazione 1.

30 Caratteristiche preferite del metodo di montaggio secondo l'invenzione sono recitate nelle rivendicazioni 2-10.

In particolare, la presente invenzione riguarda un metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta, detto impianto frenante idraulico comprendendo un organo di comando, un organo di frenatura e un tubo flessibile di adduzione di liquido di frenatura fra detto organo di comando e detto organo di frenatura, la bicicletta comprendendo una cavità interna provvista di un'apertura di ingresso e di un'apertura di uscita per detto tubo flessibile, detto metodo comprendendo -non necessariamente nell'ordine da a) a j)- le seguenti fasi:

- a) fissare detto organo di comando ad un manubrio di bicicletta;
- 10        b) fissare detto organo di frenatura a detto elemento portante di bicicletta;
- c) collegare una prima estremità libera di detto tubo flessibile ad uno tra detto organo di comando e detto organo di frenatura;
- d) collegare una contrapposta seconda estremità libera di detto
- 15        tubo flessibile ad un utensile di montaggio;
- e) predisporre un cavo di montaggio;
- f) agganciare il cavo di montaggio a detto utensile di montaggio collegato a detto tubo flessibile;
- g) far attraversare a detto cavo di montaggio la cavità interna di
- 20        detto elemento portante tra detta apertura di ingresso e detta apertura di uscita;
- h) tirare detto cavo di montaggio, così da trascinare detto tubo flessibile attraverso la cavità interna di detto elemento portante tra detta apertura di ingresso e detta apertura di uscita;
- 25        i) rimuovere detto utensile di montaggio da detta seconda estremità libera di detto tubo flessibile;
- j) collegare detta seconda estremità libera di detto tubo flessibile all'altro tra detto organo di comando e detto organo di frenatura.

Con questo metodo di montaggio è possibile montare facilmente il

30        tubo flessibile nella cavità interna. In particolare, è possibile eseguire il montaggio anche in presenza di una cavità interna molto stretta, o con passaggi molto stretti, dal momento che l'ingombro che deve essere fatto

passare fra l'apertura di ingresso e l'apertura di uscita della cavità interna è semplicemente quello minimo del tubo flessibile.

Si noti che l'ordine di esecuzione delle fasi suddette non è necessariamente quello da a) a j). In particolare, mentre è preferibile che  
5 le fasi d)-i) siano eseguite nell'ordine da d) ad i), le fasi a), b) e c) possono essere eseguite sia prima sia dopo le fasi da d) ad i).

Preferibilmente, detta fase j) è effettuata inserendo una porzione a tappo di detto utensile di montaggio in detto tubo flessibile, e detta fase i) è effettuata estraendo detta porzione a tappo di detto utensile di  
10 montaggio da detto tubo flessibile.

In questo modo, si ottiene non solo il collegamento meccanico dell'utensile di montaggio al tubo flessibile, ma anche la chiusura di quest'ultimo.

Preferibilmente, detta fase f) è effettuata alloggiando una testa  
15 ingrossata di detto cavo di montaggio in una sede formata in una porzione di aggancio di detto utensile di montaggio, detta sede comprendendo da una parete trasversale di battuta per la testa ingrossata.

Si ottiene così un facile e sicuro aggancio fra il cavo di montaggio e l'utensile di montaggio.

20 Preferibilmente, durante detta fase h) la testa ingrossata è in battuta su detta parete trasversale di battuta di detto utensile di montaggio. Questo assicura la stabilità dell'aggancio durante le varie fasi del montaggio.

In una prima forma di attuazione del metodo secondo l'invenzione,  
25 detta fase f) è effettuata infilando longitudinalmente detto cavo di montaggio in un foro passante di detta parete trasversale di battuta di detto utensile di montaggio, fino a che la testa ingrossata arriva ad alloggiarsi in detta sede.

Questa soluzione garantisce la massima resistenza strutturale  
30 dell'utensile di montaggio ed esclude ogni possibilità di disimpegno del cavo di montaggio dall'utensile di montaggio durante le varie operazioni.

In una seconda forma di attuazione del metodo secondo l'invenzione, detta fase f) è effettuata infilando trasversalmente detto cavo di montaggio in una fessura passante sostanzialmente radiale di detta parete trasversale di battuta di detto utensile di montaggio, fino a che la  
5 testa ingrossata arriva ad alloggiarsi in detta sede.

Questa soluzione garantisce comunque una ottima resistenza strutturale dell'utensile di montaggio ed ostacola il disimpegno del cavo di montaggio dall'utensile di montaggio durante le varie operazioni, pur permettendo un aggancio molto più semplice e veloce, che non richiede di  
10 infilare tutta la lunghezza del cavo di montaggio attraverso il foro passante.

In una forma di attuazione preferita alternativa, detta fase f) è effettuata infilando il cavo di montaggio in un anello formato in una porzione di aggancio di detto utensile di montaggio. Questo permette di effettuare il montaggio dell'impianto di frenatura utilizzando un cavo  
15 semplice, senza testa ingrossata.

Preferibilmente, il metodo di montaggio secondo l'invenzione comprende la fase di

k) riempire di liquido di frenatura detto tubo flessibile e una camera interna di detto uno tra detto organo di comando e detto organo di  
20 frenatura, in cui la fase k) è effettuata dopo detta fase c) e prima di detta fase d).

È così possibile fornire all'installatore dell'impianto di frenatura un impianto già completo di liquido di frenatura, eventualmente (e preferibilmente) già collaudato.

25 Preferibilmente, il metodo di montaggio secondo l'invenzione comprende le seguenti fasi:

l) riempire di liquido di frenatura una camera interna di detto altro tra detto organo di comando e detto organo di frenatura;

m) successivamente,appare detta camera interna di detto altro tra  
30 detto organo di comando e detto organo di frenatura tramite un elemento di chiusura;

n) successivamente rimuovere detto elemento di chiusura ed effettuare detta fase j).

Preferibilmente, il metodo di montaggio secondo l'invenzione comprende la fase:

- 5           o) tagliare detto tubo flessibile alla misura richiesta dalla specifica bicicletta, questa fase o) essendo effettuata dopo detta fase c) e prima di detta fase j).

Preferibilmente, detta fase g) è effettuata con l'ausilio di un tubetto di guida predisposto in detta cavità interna tra detta apertura di ingresso e  
10       detta apertura di uscita.

Il tubetto di guida è talvolta già predisposto in sede di costruzione dell'elemento portante della bicicletta, per facilitare il montaggio dell'impianto di frenatura.

In un suo secondo aspetto, la presente invenzione riguarda un  
15       impianto frenante idraulico da montare su una bicicletta secondo la rivendicazione 11.

Caratteristiche preferite dell'impianto frenante idraulico secondo l'invenzione sono recitate nelle rivendicazioni 12-19.

In particolare, la presente invenzione riguarda un impianto frenante  
20       idraulico da montare su una bicicletta, comprendente un organo di comando, un organo di frenatura e un tubo flessibile di adduzione di liquido di frenatura fra detto organo di comando e detto organo di frenatura, detto organo di comando comprendendo organi di fissaggio ad un manubrio di bicicletta, detto organo di frenatura comprendendo una  
25       porzione di fissaggio ad un elemento portante (telaio o forcella) della bicicletta, in cui una prima estremità libera di detto tubo flessibile è collegata ad uno tra detto organo di comando e detto organo di frenatura, ed una contrapposta seconda estremità libera di detto tubo flessibile è collegata ad un utensile di montaggio, detto utensile di montaggio  
30       comprendendo una porzione di aggancio ad un cavo di montaggio e una porzione a tappo inserita in detto tubo flessibile.

Preferibilmente, detto utensile di montaggio ha ingombro trasversale sostanzialmente uguale o inferiore ad un ingombro trasversale di detto tubo flessibile.

5 Preferibilmente, detta porzione di aggancio di detto utensile di montaggio comprende una sede adatta ad alloggiare una testa ingrossata di detto cavo di montaggio.

10 Preferibilmente, detta sede comprende una parete trasversale di battuta per la testa ingrossata di detto cavo di montaggio, detta parete trasversale di battuta comprendendo un foro passante adatto ad essere attraversato da detto cavo di montaggio.

Preferibilmente, detta parete trasversale di battuta comprende una fessura passante sostanzialmente radiale, adatta ad essere attraversata da detto cavo di montaggio.

15 In una forma di attuazione alternativa preferita, detta porzione di aggancio di detto utensile di montaggio comprende un anello adatto all'aggancio di detto cavo di montaggio. Questo permette di agganciare all'utensile di montaggio un cavo semplice, senza testa ingrossata.

20 Preferibilmente, detta porzione a tappo di detto utensile di montaggio comprende una pluralità di dentellature sostanzialmente circonferenziali. È così garantita una adeguata tenuta idraulica, grazie alle dentellature circonferenziali.

Preferibilmente, detta porzione a tappo di detto utensile di montaggio comprende una pluralità di settori sostanzialmente radiali. Questa configurazione garantisce una ottima tenuta meccanica.

25 Preferibilmente, l'impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione comprende un elemento di chiusura perappare una camera interna dell'altro tra detto organo di comando e detto organo di frenatura.

30 Preferibilmente, l'impianto frenante idraulico comprende liquido di frenatura preinserito nel tubo flessibile e in uno od entrambi gli organi di comando e di frenatura.

Questo permette di fornire all'installatore un impianto già completo di tutto, compreso il liquido di frenatura, ed eventualmente già collaudato.

In un suo terzo aspetto, la presente invenzione riguarda un utensile di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta secondo la rivendicazione 20.

5 Caratteristiche preferite dell'utensile di montaggio secondo l'invenzione sono recitate nelle rivendicazioni 21-27.

In particolare, la presente invenzione riguarda un utensile di montaggio di un impianto frenante idraulico su una bicicletta, comprendente una porzione di aggancio per un cavo di montaggio e una porzione a tappo adatta all'inserimento in una estremità libera di un tubo  
10 flessibile di detto impianto frenante idraulico.

Questo utensile facilita grandemente il montaggio dell'impianto di frenatura, in particolare facilita l'inserimento del tubo flessibile nella cavità interna.

Preferibilmente, l'utensile di montaggio secondo la presente  
15 invenzione ha un ingombro trasversale sostanzialmente uguale o inferiore ad un ingombro trasversale di detto tubo flessibile.

In questo modo, l'utensile di montaggio non introduce la necessità di spazi di passaggio più larghi rispetto a quanto richiesto dal tubo flessibile.

20 Preferibilmente, detta porzione di aggancio comprende una sede adatta ad alloggiare una testa ingrossata di detto cavo di montaggio.

Preferibilmente, detta sede comprende una parete trasversale di battuta per la testa ingrossata di detto cavo di montaggio, detta parete trasversale di battuta comprendendo un foro passante adatto ad essere  
25 attraversato da detto cavo di montaggio.

Preferibilmente, detta parete trasversale di battuta comprende una fessura passante sostanzialmente radiale, adatta ad essere attraversata da detto cavo di montaggio.

Preferibilmente, detta porzione a tappo comprende una pluralità di  
30 dentellature sostanzialmente circonferenziali.

Preferibilmente, detta porzione a tappo comprende una pluralità di settori sostanzialmente radiali.

Preferibilmente, detta porzione di aggancio è realizzata su una porzione di detto utensile di montaggio separabile da un'altra porzione di detto utensile di montaggio ove è realizzata detta porzione a tappo.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno  
5 meglio evidenziati dalla descrizione di sue forme di attuazione (metodo) realizzazione (impianto frenante idraulico ed utensile di montaggio) preferite, riferite per semplicità ad un freno posteriore (ma chiaramente applicabili anche ad un freno anteriore), fatta con riferimento ai disegni allegati ove:

10 - la figura 1 è una vista in alzata laterale di un elemento portante (telaio) di bicicletta in cui è tracciato il percorso di un tubo flessibile di un impianto frenante idraulico;

- la figura 2 è una vista di una porzione anteriore (includente un organo di comando ed un tubo flessibile) di una prima forma di  
15 realizzazione di un impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

- la figura 2a è un ingrandimento di una parte dell'impianto frenante idraulico che è cerchiata in figura 2;

- la figura 3 è una vista di una porzione anteriore (includente un  
20 organo di comando ed un tubo flessibile) di una seconda forma di realizzazione di un impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

- la figura 3a è un ingrandimento di una parte dell'impianto frenante idraulico che è cerchiata in figura 3;

25 - la figura 4 è una sezione longitudinale di una prima forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione, montato su un tubo flessibile dell'impianto frenante idraulico delle figure 2 o 3;

- la figura 5 è una vista prospettica dell'utensile di montaggio di  
30 figura 4;

- la figura 6 è una vista prospettica di una seconda forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione;

- la figura 7 è una vista prospettica di una terza forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione;

- la figura 8 è una vista prospettica di una quarta forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione;

5       - la figura 9 è una sezione longitudinale di una quinta forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione;

- la figura 10 è una sezione longitudinale in esploso dell'utensile di montaggio della figura 9;

10       - la figura 11 è una vista in alzata laterale di una porzione posteriore (includente un organo di frenatura) della prima o seconda forma di realizzazione dell'impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione delle figure 2 o 3, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

15       - la figura 12 è una vista in alzata laterale di una variante della porzione posteriore (includente un organo di frenatura) della prima o seconda forma di realizzazione dell'impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione delle figure 2 o 3, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

20       - la figura 13 è una sezione longitudinale di un particolare dell'impianto frenante idraulico della figura 11, sprovvisto di tappo di chiusura;

- la figura 14 è una sezione longitudinale di un particolare dell'impianto frenante idraulico della figura 11;

25       - la figura 15 è una vista in alzata laterale di una ulteriore variante della porzione posteriore (includente un organo di frenatura) della prima o seconda forma di realizzazione dell'impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione delle figure 2 o 3, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

30       - la figura 16 è una vista in alzata laterale di un particolare dell'impianto frenante idraulico della figura 15;

- la figura 17 è una vista di una porzione anteriore (includente un organo di comando ed un tubo flessibile) di una terza forma di

realizzazione di un impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1;

- la figura 17a è un ingrandimento di una parte dell'impianto frenante idraulico che è cerchiata in figura 17;

5           - la figura 18 è una vista in alzata laterale di una porzione posteriore (includente un organo di frenatura) della terza forma di realizzazione dell'impianto frenante idraulico secondo la presente invenzione della figura 17 e 17a, da montare sul telaio di bicicletta della figura 1.

10           - la figura 19 è una vista prospettica di una sesta forma di realizzazione di un utensile di montaggio secondo la presente invenzione, che può essere montato su un tubo flessibile dell'impianto frenante idraulico delle figure 2 o 3;

- la figura 20 è una vista prospettica dell'utensile di montaggio di figura 19;

15           Con riferimento iniziale alle figure 1, 2, 2a, 4, 5, 11, 13 e 14, con 10 è complessivamente indicata una prima forma di realizzazione di un impianto frenante idraulico - di un freno posteriore - secondo la presente invenzione, da montare su un elemento portante di bicicletta, in particolare un telaio 100 di bicicletta (figura 1), ovvero su una forcella (non illustrata)  
20           di bicicletta in caso di freno anteriore.

L'impianto 10 comprende un organo di comando 20 (figura 5), un organo di frenatura 30 (figura 11) e un tubo flessibile 40 (figura 2). Il tubo flessibile 40 adduce liquido di frenatura fra l'organo di comando 20 e l'organo di frenatura 30.

25           Il telaio 100 comprende una cavità interna 102 provvista di un'apertura di ingresso 104 e di un'apertura di uscita 106 per il tubo flessibile 40. In figura 1 è tracciato schematicamente il percorso del tubo flessibile 40 entro la cavità interna 102.

L'organo di comando 20 comprende una porzione 22 di fissaggio  
30           ad un manubrio (non illustrato) di bicicletta e comprende una leva freno 24.

L'organo di frenatura 30 comprende organi di fissaggio, in particolare viti di fissaggio 32 al telaio 100 di bicicletta; queste viti di fissaggio 32 sono di per sé convenzionali e non sono illustrate in dettaglio.

Come illustrato in figura 2, una prima estremità libera 42 del tubo flessibile 40 è collegata all'organo di comando 20, mentre una contrapposta seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 è collegata ad un utensile di montaggio 50.

In accordo con la presente invenzione, l'utensile di montaggio 50 comprende una porzione di aggancio 52 ad un cavo di montaggio 60 e una porzione a tappo 54 inserita nella seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 (figure 4 e 5).

Come illustrato nella figura 4, l'utensile di montaggio 50 ha un ingombro trasversale sostanzialmente uguale ad un ingombro trasversale del tubo flessibile 40. L'utensile di montaggio 50 può anche avere un ingombro trasversale inferiore a quello del tubo flessibile 40.

La porzione di aggancio 52 dell'utensile di montaggio 50 comprende una sede 56 adatta ad alloggiare una testa ingrossata 62 del cavo di montaggio 60.

La sede 56 comprende una parete trasversale di battuta 58 per la testa ingrossata 62 del cavo di montaggio 60.

La parete trasversale di battuta 58 comprende un foro passante 58a adatto ad essere attraversato dal cavo di montaggio 60.

Il foro passante 58a è sostanzialmente coassiale alla porzione a tappo 54, lungo un asse longitudinale X dell'utensile di montaggio 50. Il foro passante 58a è pertanto coassiale anche ad un asse longitudinale Y del tubo flessibile 40, quando la porzione a tappo 54 dell'utensile di montaggio 50 è inserita nella seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 (figure 4). In particolare, come illustrato nella figura 4, l'asse longitudinale X coincide con l'asse longitudinale Y quando la porzione a tappo 54 è inserita nella seconda estremità libera 44.

La sede 56 comprende anche una parete trasversale di fondo 59, contrapposta alla parete trasversale di battuta 58, e da una parete

longitudinale 57 di collegamento tra la parete trasversale di battuta 58 e la parete trasversale di fondo 59. La parete longitudinale 57 comprende una superficie sostanzialmente piana 57a di appoggio per la testa ingrossata 62 del cavo di montaggio 60.

- 5           La parete trasversale di fondo 59 comprende una superficie sostanzialmente piana 59a, rivolta verso la parete trasversale di battuta 58 ed inclinata verso di essa.

          La parete trasversale di fondo 59 comprende una superficie sostanzialmente piana 59b, contrapposta alla superficie sostanzialmente  
10       piana 59a; dalla superficie 59b sporge la porzione a tappo 54.

          Preferibilmente, la superficie sostanzialmente piana 59a è inclinata rispetto all'asse longitudinale X di un angolo compreso tra 5° e 40°, estremi inclusi.

          La porzione a tappo 54 comprende una pluralità di dentellature 54a  
15       sostanzialmente circolari.

          Una sezione trasversale della porzione a tappo 54 (figura 4) mostra che le dentellature 54a formano un profilo longitudinale a denti di sega 54b, che permette l'inserimento della porzione a tappo 54 nella seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 e ne ostacola il disinserimento,  
20       impedendolo al di sotto di una forza di estrazione prefissata.

          Il profilo longitudinale a denti di sega 54b della porzione a tappo 54 garantisce inoltre una adeguata tenuta idraulica, grazie al fatto che le dentellature 54a sono circolari.

          La figura 6 mostra una seconda forma di realizzazione di un  
25       utensile di montaggio 50 secondo la presente invenzione.

          Elementi dell'utensile di montaggio 50 della figura 6 analoghi o funzionalmente equivalenti a quelli dell'utensile di montaggio 50 delle figure 2-5 sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

30           L'utensile di montaggio 50 di questa seconda forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'utensile di montaggio 50 più sopra descritto sostanzialmente per il fatto di comprendere due contrapposte

pareti longitudinali laterali 57b che si dipartono dalla parete longitudinale 57 e collegano sui due lati dell'utensile di montaggio 50 le pareti trasversali 58 e 59.

La figura 7 mostra una terza forma di realizzazione di un utensile di  
5 montaggio 50 secondo la presente invenzione.

Elementi dell'utensile di montaggio 50 della figura 7 analoghi o funzionalmente equivalenti a quelli dell'utensile di montaggio 50 delle figure 2-6 sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

10 L'utensile di montaggio 50 di questa terza forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'utensile di montaggio 50 della seconda forma di realizzazione della figura 6 sostanzialmente per la forma della porzione a tappo 54.

In particolare, la porzione a tappo 54 di figura 7 comprende una  
15 pluralità di settori 154a sostanzialmente radiali.

I settori 154a sono disposti in serie e sono tra loro distanziati. I settori 154a sono raggruppati in gruppi 154b tra loro sfalsati. Nell'esempio di figura 7, sono previsti quattro gruppi 154b di settori 154a, tra loro sfalsati di circa 90°.

20 I settori 154a permettono l'inserimento della porzione a tappo 54 nella seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 e ne ostacolano il disinserimento, al di sotto di una forza di estrazione prefissata.

I settori 154a della porzione a tappo 54 garantiscono una ottima tenuta meccanica, tuttavia non garantiscono la tenuta idraulica, che è  
25 quindi affidata al solo accoppiamento di estremità fra la parete trasversale 59 ed il tubo flessibile 40.

La figura 8 mostra una quarta forma di realizzazione di un utensile di montaggio 50 secondo la presente invenzione.

Elementi dell'utensile di montaggio 50 della figura 8 analoghi o  
30 funzionalmente equivalenti a quelli dell'utensile di montaggio 50 delle figure 2-7 sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

L'utensile di montaggio 50 di questa quarta forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'utensile di montaggio 50 della terza forma di realizzazione della figura 7 sostanzialmente per il fatto che la parete trasversale di battuta 58 comprende una fessura passante 158b  
5 sostanzialmente radiale che si diparte dal foro passante 58a della parete trasversale di battuta 58. La fessura passante 158b ha dimensioni tali da poter essere attraversata dal cavo di montaggio 60.

Contrapposte pareti 158c definiscono la fessura passante 158b. Le pareti 158c sono sostanzialmente piane e sono tra loro divergenti, quando  
10 ci si allontana dall'asse longitudinale X del foro passante 58a.

La distanza lungo l'asse X tra la parete trasversale di battuta 58 e la parete trasversale di fondo 59 dell'utensile di montaggio 50 di figura 8 è inferiore alla corrispondente distanza dell'utensile di montaggio 50 di figura 7, per il fatto che il cavo di montaggio 60 può essere infilato  
15 trasversalmente nella fessura passante 158b, fino a che la testa ingrossata 62 arriva ad alloggiarsi nella sede 56. Occorre quindi uno spazio assiale inferiore, rispetto alla forma di realizzazione della figura 7 (ed alle forme di realizzazione delle figure precedenti), in cui il cavo di montaggio 60 viene infilato longitudinalmente nel foro passante 58a della  
20 parete trasversale di battuta 58, fino a che la testa ingrossata 62 arriva ad alloggiarsi nella sede 56.

Le figure 9 e 10 mostrano una quinta forma di realizzazione di un utensile di montaggio 50 secondo la presente invenzione.

Elementi dell'utensile di montaggio 50 delle figure 9 e 10 analoghi o  
25 funzionalmente equivalenti a quelli dell'utensile di montaggio 50 delle figure 2-8 sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

L'utensile di montaggio 50 di questa quinta forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'utensile di montaggio 50 della seconda  
30 forma di realizzazione della figura 6 sostanzialmente per il fatto che la porzione di aggancio 52 è realizzata su una porzione dell'utensile di montaggio 50 separabile da un'altra porzione dell'utensile di montaggio 50

ove è realizzata la porzione a tappo 54. Nelle precedenti forme di realizzazione, invece, la porzione di aggancio 52 e la porzione a tappo 54 sono realizzate in un solo pezzo.

5 In particolare, la parete trasversale di fondo 59 dell'utensile di montaggio 50 delle figure 9 e 10 comprende un foro passante 159c, che viene attraversato dalla porzione a tappo 54 dotata di una testa allargata 154c, che va in battuta in corrispondenza della superficie 59a della parete trasversale di fondo 59.

10 Le figure 19 e 20 mostrano una sesta forma di realizzazione di un utensile di montaggio 50 secondo la presente invenzione.

Elementi dell'utensile di montaggio 50 delle figure 19 e 20 analoghi o funzionalmente equivalenti a quelli dell'utensile di montaggio 50 delle figure 2-10 sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

15 L'utensile di montaggio 50 di questa sesta forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'utensile di montaggio 50 delle altre forme di realizzazione per il fatto che la porzione di aggancio 52 comprende -al posto della sede per l'aggancio ad una testa ingrossata del cavo- un anello 156, formato sporgente da una parete trasversale 159 ed adatto a  
20 ricevere una porzione 162 del cavo di montaggio 60, infilata nell'anello 156 e ripiegata su se stessa.

Questa sesta forma di realizzazione dell'utensile di montaggio 50 non richiede che il cavo 60 abbia una testa ingrossata e quindi permette di utilizzare un cavo 60 semplice.

25 Le figura 3 e 3a mostrano una seconda forma di realizzazione di un impianto frenante idraulico 10 secondo la presente invenzione.

Componenti dell'impianto frenante idraulico 10 delle figure 3 e 3a analoghi o funzionalmente equivalenti a quelli dell'impianto frenante idraulico 10 delle figure 2 e 2a sono indicati con lo stesso numero di  
30 riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

L'impianto frenante idraulico 10 di questa seconda forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall' impianto frenante idraulico

10 della prima forma di realizzazione delle figure 2 e 2a sostanzialmente per il fatto di prevedere una fascetta ad anello 70 che è collocata in prossimità della seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 e strozza il tubo flessibile 40, in modo da evitare perdite di liquido di  
5 frenatura in caso di un involontario azionamento della leva freno 24 prima del completamento del montaggio.

Come illustrato nella figura 3a, la fascetta ad anello 70 ha un ingombro trasversale di poco superiore a quello del tubo flessibile 40.

10 Nelle figure 11, 12 e 15 sono illustrate tre forme di realizzazione di una porzione posteriore (ossia una porzione includente l'organo di frenatura 30) della prima o seconda forma di realizzazione dell'impianto frenante idraulico 10 secondo la presente invenzione delle figure 2 o 3, da montare sul telaio 100 di bicicletta (ovvero su una forcella, in caso di freno anteriore).

15 Nelle figure 11 e 13, una apertura di ingresso 34 dell'organo di frenatura 30, che dovrà essere collegata al tubo flessibile 40 per completare il montaggio dell'impianto frenante idraulico 10, è tappata attraverso uno spezzone di tubo 80, provvisto di un tappo di chiusura 82 (figure 11 e 14). L'apertura di ingresso 34 è in comunicazione di fluido con  
20 una camera interna (non illustrata) dell'organo di frenatura 30.

L'apertura di ingresso 34 è provvista di un raccordo di serraggio ad avvitamento 36 (di per sé noto e non descritto in dettaglio), in cui è serrato lo spezzone di tubo 80 prima del montaggio. A montaggio avvenuto, il raccordo di serraggio ad avvitamento 36 serra la seconda estremità libera  
25 44 del tubo flessibile 40.

Come mostrato in figura 13, l'apertura di ingresso 34 è provvista anche di una guarnizione 38 di fondo su cui si inserisce lo spezzone di tubo 80 e poi la seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40.

30 La figura 12 mostra una fascetta ad anello 84 che è collocata sullo spezzone di tubo 80 e strozza lo spezzone di tubo 80, in modo da evitare perdite di liquido di frenatura prima del montaggio, qualora nell'organo di

frenatura 30 e nello spezzone di tubo 80 sia stato già immesso liquido di frenatura prima del completamento del montaggio.

Nell'organo di frenatura 30 della figura 15 è previsto un tappo 90 che chiude l'apertura di ingresso 34 dell'organo di frenatura 30.

5           Il tappo 90 comprende una pluralità di dentellature 92 sostanzialmente circonferenziali.

Le dentellature 92 formano un profilo longitudinale a denti di sega, che permette l'inserimento del tappo 90 nell'apertura di ingresso 34 e ne ostacola il disinserimento, al di sotto di una forza di estrazione prefissata.

10           Il profilo longitudinale a denti di sega del tappo 90 garantisce inoltre una adeguata tenuta idraulica.

Nelle figure 11-15, gli elementi analoghi o funzionalmente equivalenti sono indicati con lo stesso numero di riferimento e la loro descrizione è effettuata una sola volta in quanto precede.

15           In altri termini, nelle figure 11-15 è sempre previsto un elemento di chiusura perappare l'apertura di ingresso 34 dell'organo di frenatura 30, che nelle figure 11-14 è lo spezzone di tubo 80, tappato dal tappo 82, mentre nelle figure 15 e 16 è il tappo 90.

20           Nelle figure 17 e 18 è illustrata una terza forma di realizzazione di un impianto frenante idraulico 10 secondo la presente invenzione.

Componenti dell'impianto frenante idraulico 10 delle figure 17 e 18 analoghi o funzionalmente equivalenti a quelli dell'impianto frenante idraulico 10 delle figure precedenti sono indicati con lo stesso numero di riferimento e per la loro descrizione si rimanda a quanto esposto sopra.

25           L'impianto frenante idraulico 10 di questa terza forma di realizzazione dell'invenzione si differenzia dall'impianto frenante idraulico 10 della prima o seconda forma di realizzazione delle figure precedenti sostanzialmente per il fatto che, come illustrato in figura 18, una prima estremità libera 42 del tubo flessibile 40 è collegata all'organo di frenatura  
30           30, mentre una contrapposta seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40 è collegata ad un utensile di montaggio 50.

La figura 18 mostra una fascetta ad anello 84 che è collocata in prossimità dell'estremità libera 42 del tubo flessibile 40 e strozza il tubo flessibile 40, in modo da evitare perdite di liquido di frenatura prima del completamento del montaggio.

5 Come si vede nelle figure 17 e 17a, un secondo tubo flessibile 180 è collegato all'organo di comando 20. Una estremità libera 182 del secondo tubo flessibile 180 è provvista di un raccordo di serraggio ad avvitamento 184 (di per sé noto e non descritto in dettaglio), in cui - a  
10 montaggio avvenuto - è serrata la seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40.

Sarà ora descritto il montaggio dell'impianto frenante idraulico 10 sull'elemento portante (telaio 100) di bicicletta, che dipende dalle condizioni iniziali dell'impianto stesso.

Inizialmente, l'impianto frenante 10 si presenta come mostrato in fig.  
15 2, con il tubo flessibile 40 collegato all'organo di comando 20 e con quest'ultimo provvisto dell'utensile di montaggio 50. Nell'organo di comando 20 e nel tubo flessibile 40 è già presente il liquido di frenatura, che non può fuoriuscire grazie alla porzione a tappo 54 dell'utensile di montaggio 50. L'organo di frenatura 30 si presenta come mostrato in fig.  
20 11, e può anch'esso essere già provvisto di liquido di frenatura, trattenuto dal tappo 82 sullo spezzone di tubo 80.

L'organo di comando 20 può essere subito fissato al manubrio della bicicletta, così come l'organo di frenatura 30 può essere fissato subito all'elemento portante della bicicletta (il telaio 100, nel caso di freno  
25 posteriore). È anche possibile eseguire uno od entrambi questi montaggi in un momento successivo.

Viene quindi predisposto il cavo di montaggio 60, inserendolo attraverso il foro 58a in modo che la testa ingrossata 62 si attesti nella sede 56, contro la parete trasversale 58.

30 Il cavo di montaggio 60 viene quindi inserito nella cavità interna 102, attraverso l'apertura di ingresso 104, e viene condotto nella cavità interna 102 fino a fuoriuscire dall'apertura di uscita 106.

Una volta uscito dall'apertura di uscita, il cavo di montaggio 60 viene tirato in modo da trascinare l'utensile di montaggio 50 e con esso il tubo flessibile 40. Di conseguenza, il tubo flessibile 40 viene condotto attraverso l'apertura di ingresso 104, percorre la cavità interna 102 e  
5 fuoriesce dall'apertura di uscita 106.

È ora possibile rimuovere l'utensile di montaggio 50 dalla seconda estremità libera 44 del tubo flessibile 40, facendo per altro attenzione a non far uscire il liquido di frenatura (se presente); a tal fine, è possibile tenere l'estremità 44 sollevata e rivolta verso l'alto, oppure è possibile  
10 strozzare il tubo 40, con le mani o con un utensile quale una pinza o simili. D'altra parte, l'organo di frenatura 30 viene predisposto al collegamento con l'estremità libera 44 del tubo 40, rimuovendo lo spezzone di tubo 80. Se anche l'organo di frenatura 30 è stato preventivamente riempito con liquido di frenatura, è opportuno rivolgere verso l'alto l'apertura di ingresso  
15 34. Nel caso in cui la lunghezza del tubo 40 sia eccessiva per la specifica bicicletta su cui viene montato l'impianto di frenatura 10, la porzione in eccesso viene ora tagliata.

A questo punto, l'estremità 44 del tubo 40 viene collegata all'organo di frenatura 30. In tutta questa serie di operazioni è possibile che entri aria  
20 nell'impianto di frenatura 10; in questo caso, è quindi opportuno spurgare l'aria, in modo di per sé noto e convenzionale, utilizzando una apertura o valvola di spurgo (non illustrata) prevista tipicamente nell'organo di comando 20. Ugualmente occorrerà spurgare aria ed eventualmente caricare liquido di frenatura nel caso in cui l'organo di frenatura 30 e/o il  
25 tubo flessibile 40 e/o l'organo di comando 20 non siano stati preventivamente riempiti di liquido di frenatura.

Preferibilmente, l'attraversamento del cavo di montaggio 60 nella cavità interna 102 tra l'apertura di ingresso 104 e l'apertura di uscita 106 può essere facilitata con l'ausilio di un tubetto di guida (non illustrato). Il  
30 tubetto di guida è disposto preventivamente nella cavità interna 102 tra l'apertura di ingresso 104 e l'apertura di uscita 106, ad esempio durante la costruzione dell'elemento portante quale il telaio 100.

Nel caso in cui l'impianto di frenatura 10 sia quello mostrato in fig. 3, la fascetta 70 facilita la fase finale di collegamento del tubo 40 all'organo di frenatura 30, bloccando ogni possibile uscita di liquido di frenatura dal tubo 40. Chiaramente, la fascetta 70 viene rimossa, dopo che il tubo 40 è stato collegato all'organo di frenatura 30.

Nel caso in cui l'utensile di montaggio 50 sia quello mostrato in fig. 8, la fessura passante 158b permette un più agevole posizionamento del cavo di montaggio 60 sull'utensile di montaggio 50. Infatti, non è necessario infilare e far passare tutto il cavo di montaggio 60 attraverso il foro 58a, bensì basta inserire lateralmente il cavo di montaggio 60 nella sede 56, in prossimità della testa ingrossata 62. In questo modo, la lunghezza in senso assiale della sede 56 può essere minore, rispetto a quella dell'utensile 50 senza fessura radiale (fig. 4-7), perché basta che vi sia uno spazio di manovra minimo per la testa ingrossata 62. La minore lunghezza dell'utensile di montaggio 50 facilita la fase in cui il tubo 40 - tirato dal cavo di montaggio 60 - percorre la cavità interna 102.

Nel caso in cui l'organo di frenatura 30 sia quello mostrato in fig. 12, la fascetta 84 facilita la fase finale di collegamento del tubo 40 all'organo di frenatura 30, bloccando ogni possibile uscita di liquido di frenatura dall'organo di frenatura 30. Chiaramente, la fascetta 84 viene rimossa, dopo che il tubo 40 è stato collegato all'organo di frenatura 30.

Nel caso in cui l'organo di frenatura 30 sia quello mostrato in fig. 18, occorre che l'organo di comando 20 sia come mostrato in fig. 17. In questo caso, il tubo flessibile 40 (preventivamente collegato all'organo di frenatura 30 invece che all'organo di comando 20), viene disposto all'interno della cavità interna 102 con una operazione simile a quella già descritta, in cui però il passaggio avviene dall'apertura di uscita 106 all'apertura di ingresso 104. Alla fine, poi, il tubo flessibile 40 viene collegato al tubo flessibile 180 mediante il raccordo 184.

Ovviamente, un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare specifiche e contingenti esigenze, potrà apportare numerose modifiche e varianti al metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico su una

bicicletta, all'impianto frenante idraulico e all'utensile di montaggio secondo la presente invenzione. In particolare, le caratteristiche delle diverse forme di esecuzione dell'invenzione potranno essere combinate fra loro, anche al di là di quanto esplicitamente illustrato.

## RIVENDICAZIONI

1. Metodo di montaggio di un impianto frenante idraulico (10) su una bicicletta, detto impianto frenante idraulico (10) comprendendo un organo di comando (20), un organo di frenatura (30) e un tubo flessibile (40) di adduzione di liquido di frenatura fra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30), la bicicletta comprendendo un elemento portante (100) con una cavità interna (102) provvista di un'apertura di ingresso (104) e di un'apertura di uscita (106) per detto tubo flessibile (40), detto metodo comprendendo -non necessariamente nell'ordine da a) a j)-
- le seguenti fasi:
- a) fissare detto organo di comando (20) ad un manubrio di bicicletta;
  - b) fissare detto organo di frenatura (30) a detto elemento portante (100) di bicicletta;
  - c) collegare una prima estremità libera (42) di detto tubo flessibile (40) ad uno tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30);
  - d) collegare una contrapposta seconda estremità libera (44) di detto tubo flessibile (40) ad un utensile di montaggio (50);
  - e) predisporre un cavo di montaggio (60);
  - f) agganciare il cavo di montaggio (60) a detto utensile di montaggio (50) collegato a detto tubo flessibile (40);
  - g) far attraversare a detto cavo di montaggio (60) la cavità interna (102) di detto elemento portante (100) tra detta apertura di ingresso (104) e detta apertura di uscita (106);
  - h) tirare detto cavo di montaggio, così da trascinare detto tubo flessibile attraverso la cavità interna (102) di detto elemento portante (100) tra detta apertura di ingresso (104) e detta apertura di uscita (106);
  - i) rimuovere detto utensile di montaggio (50) da detta seconda estremità libera (44) di detto tubo flessibile (40);

j) collegare detta seconda estremità libera (44) di detto tubo flessibile (40) all'altro tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30).

5        2. Metodo di montaggio secondo la rivendicazione 1, comprendente la fase:

k) riempire di liquido di frenatura detto tubo flessibile (40) e una camera interna di detto uno tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30),

10        in cui la fase k) è effettuata dopo detta fase c) e prima di detta fase d).

3. Metodo di montaggio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente le seguenti fasi:

l) riempire di liquido di frenatura una camera interna di detto altro tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30);

15        m) successivamente,appare detta camera interna di detto altro tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30) tramite un elemento di chiusura (80, 90);

n) successivamente, rimuovere detto elemento di chiusura (80, 90) ed effettuare detta fase j).

20        4. Impianto frenante idraulico (10) da montare su una bicicletta, comprendente un organo di comando (20), un organo di frenatura (30) e un tubo flessibile (40) di adduzione di liquido di frenatura fra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30), detto organo di comando (20) comprendendo una porzione di fissaggio (22) ad un manubrio di  
25        bicicletta, detto organo di frenatura (30) comprendendo organi di fissaggio (32) ad un elemento portante (100) della bicicletta, in cui una prima estremità libera (42) di detto tubo flessibile (40) è collegata ad uno tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30), ed una  
30        contrapposta seconda estremità libera (44) di detto tubo flessibile (40) è collegata ad un utensile di montaggio (50), detto utensile di montaggio (50) comprendendo una porzione di aggancio (52) ad un cavo di

montaggio (60) e una porzione a tappo (54) inserita in detto tubo flessibile (40).

- 5 5. Impianto frenante idraulico (10) secondo la rivendicazione 4, in cui detto utensile di montaggio (50) ha ingombro trasversale sostanzialmente uguale o inferiore ad un ingombro trasversale di detto tubo flessibile (40).

- 10 6. Impianto frenante idraulico (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 4 o 5, comprendente un elemento di chiusura (80, 90) perappare una camera interna dell'altro tra detto organo di comando (20) e detto organo di frenatura (30).

7. Impianto frenante idraulico (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, comprendente liquido di frenatura preinserito nel tubo flessibile (40) e in uno od entrambi gli organi di comando (20) e di frenatura (30).

- 15 8. Utensile di montaggio (50) di un impianto frenante idraulico (10) su una bicicletta, comprendente una porzione di aggancio (52) per un cavo di montaggio (60) e una porzione a tappo (54) adatta all'inserimento in una estremità libera (44) di un tubo flessibile (40) di detto impianto frenante idraulico (10).

- 20 9. Utensile di montaggio (50) secondo la rivendicazione 8, in cui detta porzione di aggancio (52) comprende una sede (56) adatta ad alloggiare una testa ingrossata (62) di detto cavo di montaggio (60).

- 25 10. Utensile di montaggio (50) secondo la rivendicazione 9, in cui detta sede (56) comprende una parete trasversale di battuta (58) per la testa ingrossata (62) di detto cavo di montaggio (60), detta parete trasversale di battuta (58) comprendendo un foro passante (58a) adatto ad essere attraversato da detto cavo di montaggio (60).

- 30 11. Utensile di montaggio (50) secondo la rivendicazione 10, in cui detta parete trasversale di battuta (58) comprende una fessura passante (158b) sostanzialmente radiale, adatta ad essere attraversata da detto cavo di montaggio (60).

12. Utensile di montaggio (50) secondo la rivendicazione 8, in cui detta porzione di aggancio (52) di detto utensile di montaggio (50) comprende un anello (156) adatto all'aggancio di detto cavo di montaggio (60).

- 5           13. Utensile di montaggio (50) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 12, in cui detta porzione a tappo (54) comprende una pluralità di dentellature (54a) sostanzialmente circonferenziali.

- 10           14. Utensile di montaggio (50) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 12, in cui detta porzione a tappo (54) comprende una pluralità di settori (154b) sostanzialmente radiali.

- 15           15. Utensile di montaggio (50) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 14, in cui detta porzione di aggancio (52) è realizzata su una porzione di detto utensile di montaggio (50) separabile da un'altra porzione di detto utensile di montaggio (50) ove è realizzata detta porzione a tappo (54).

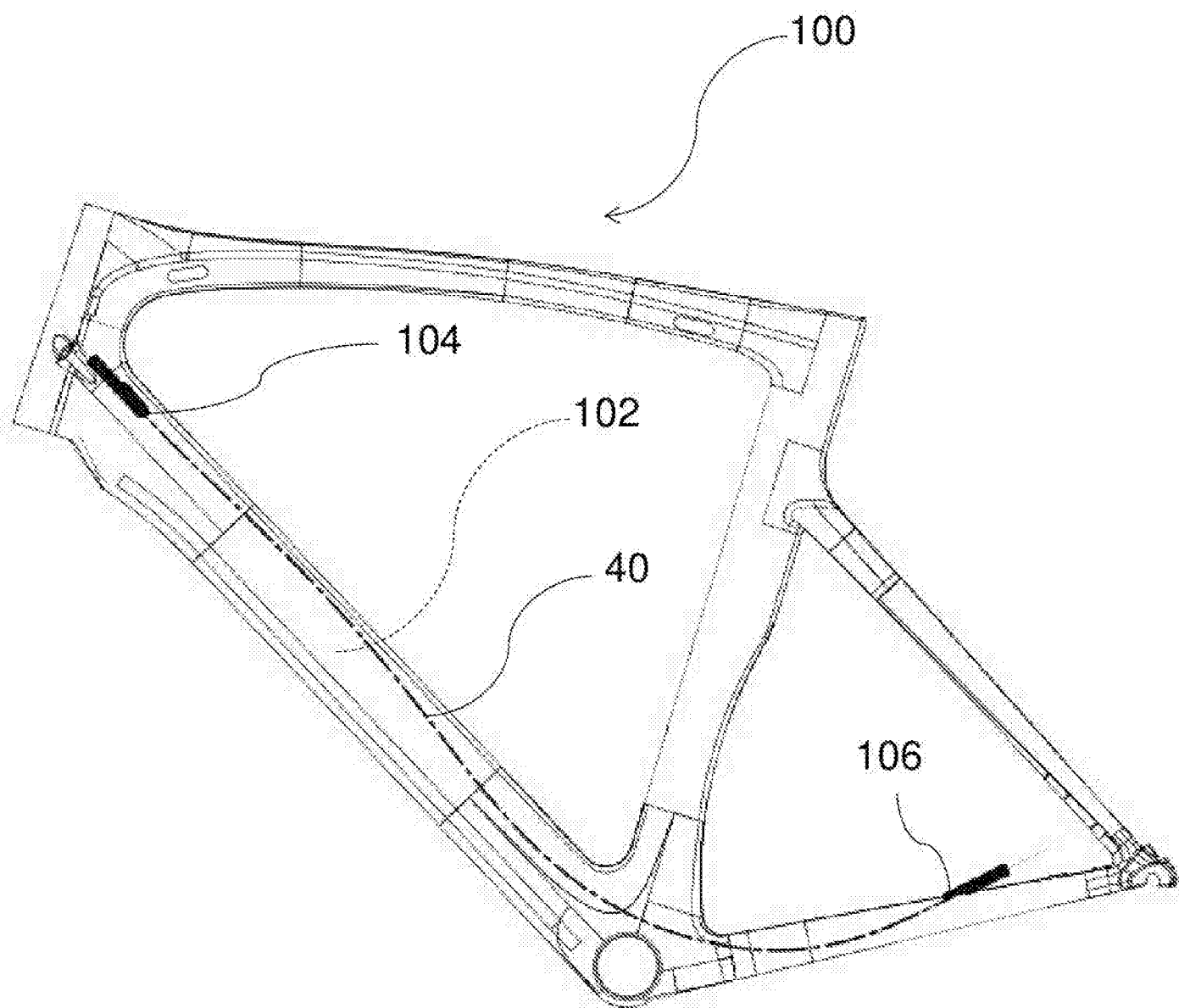


FIG. 1

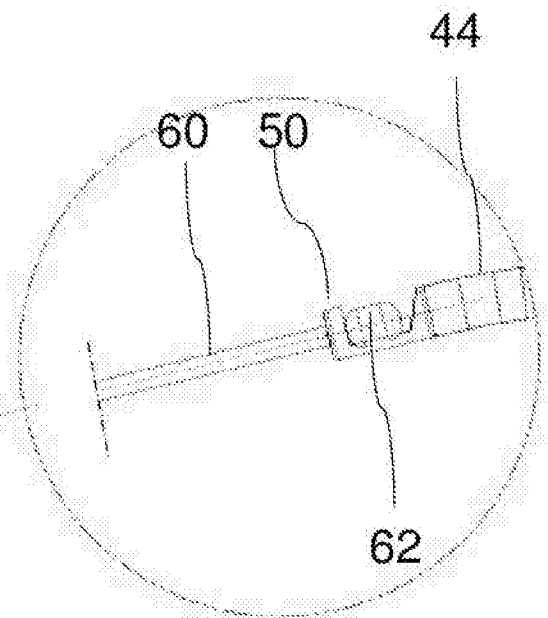
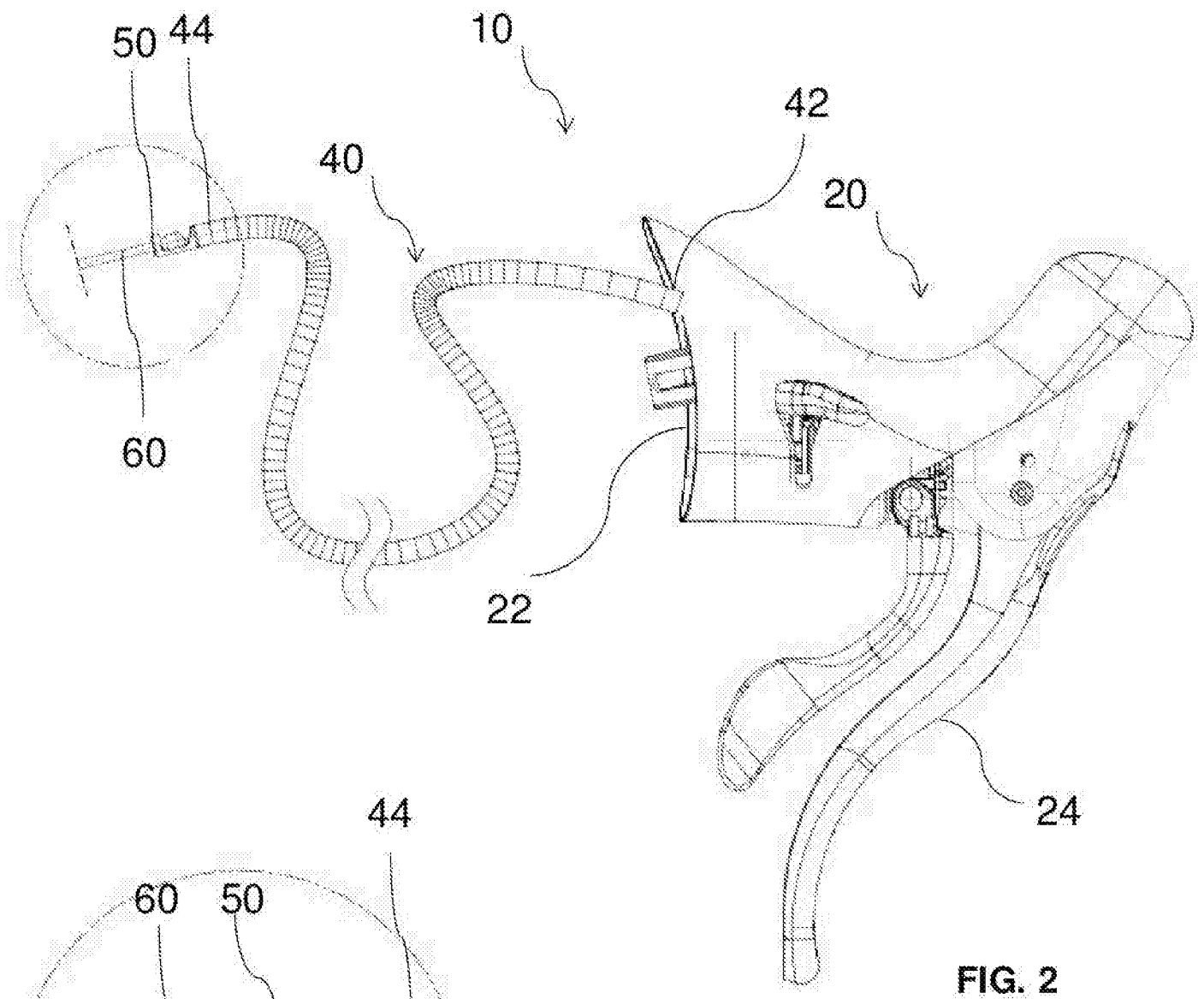


FIG. 2a

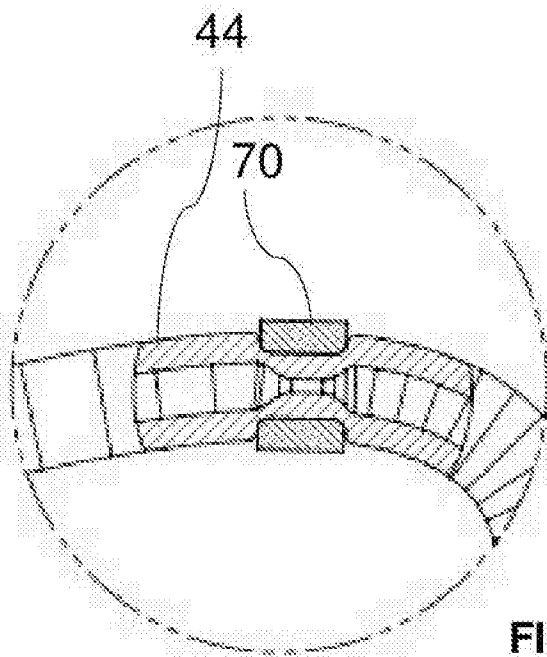
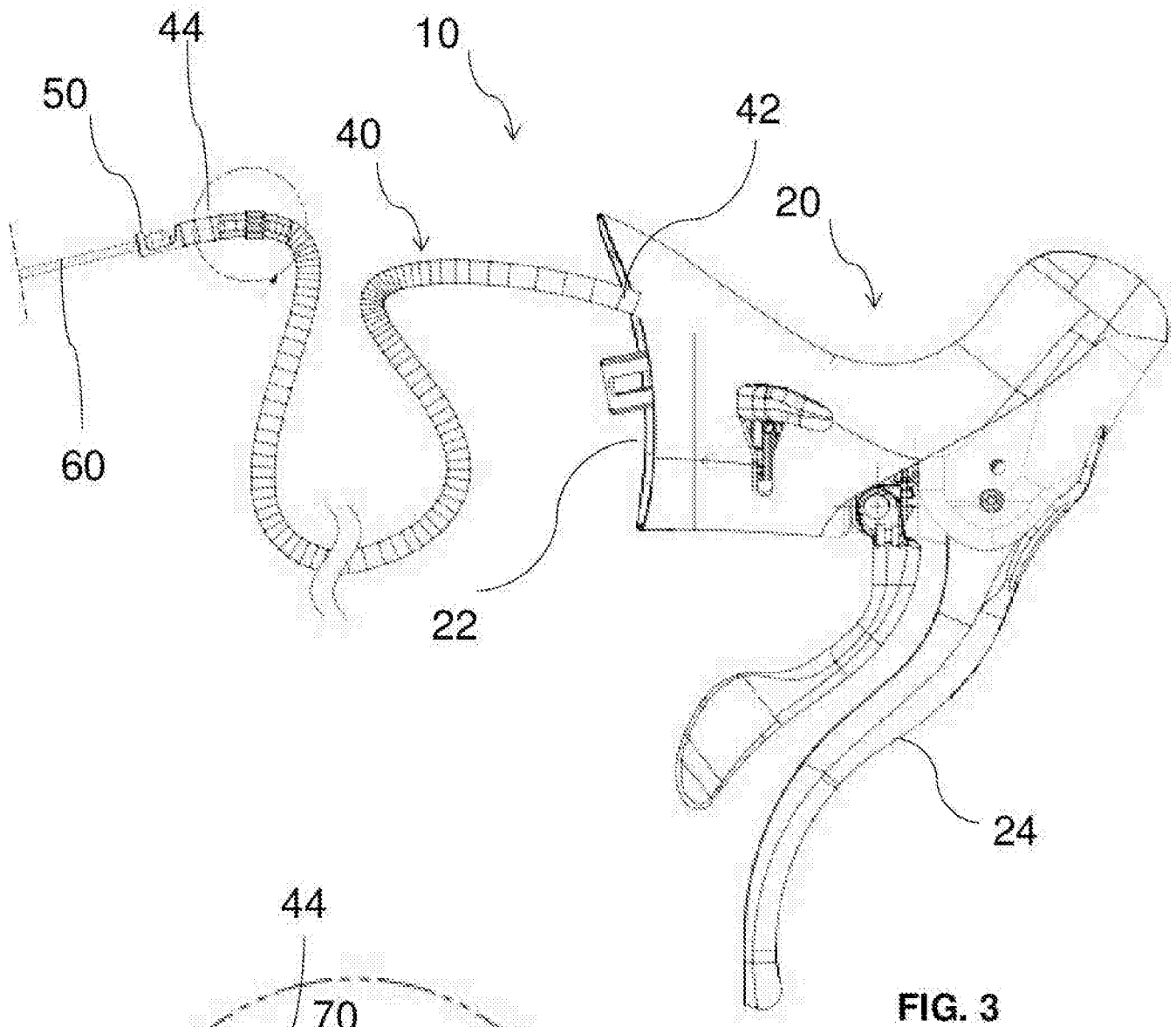


FIG. 3a

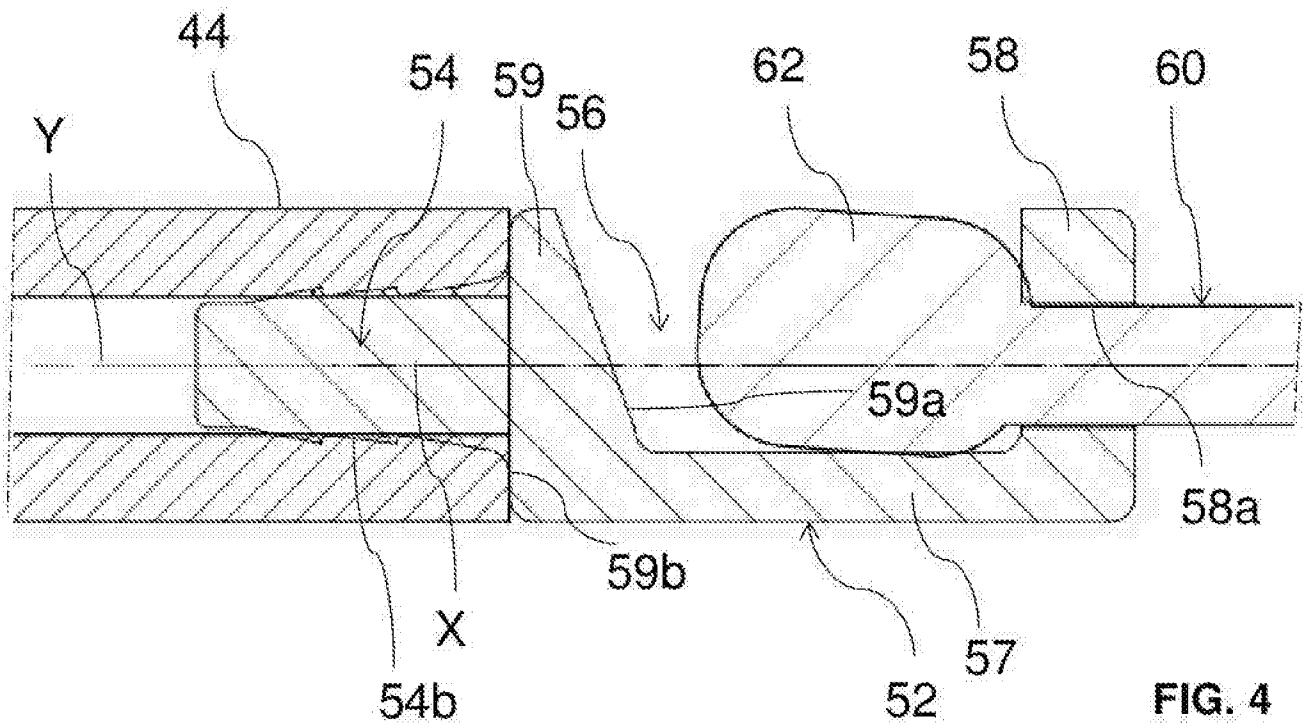


FIG. 4

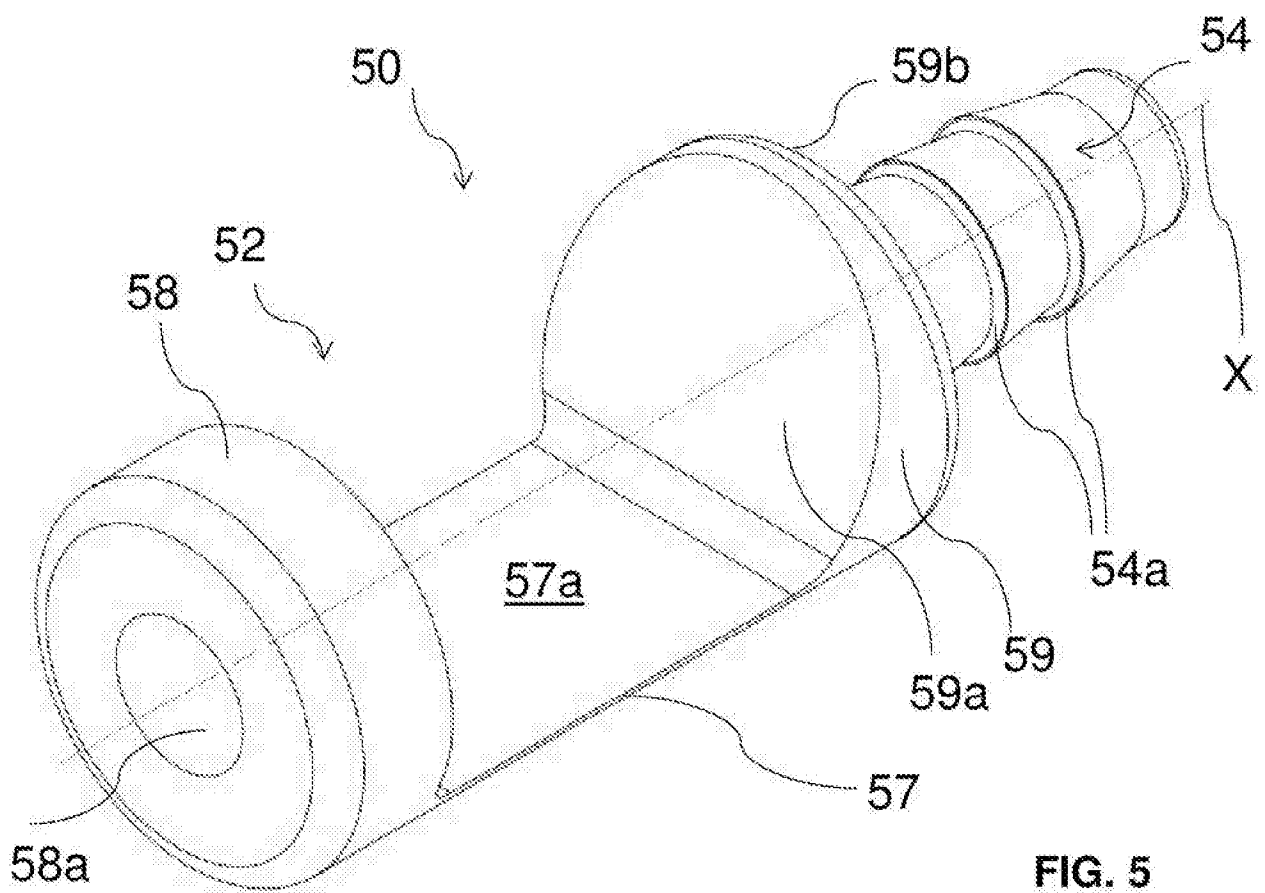
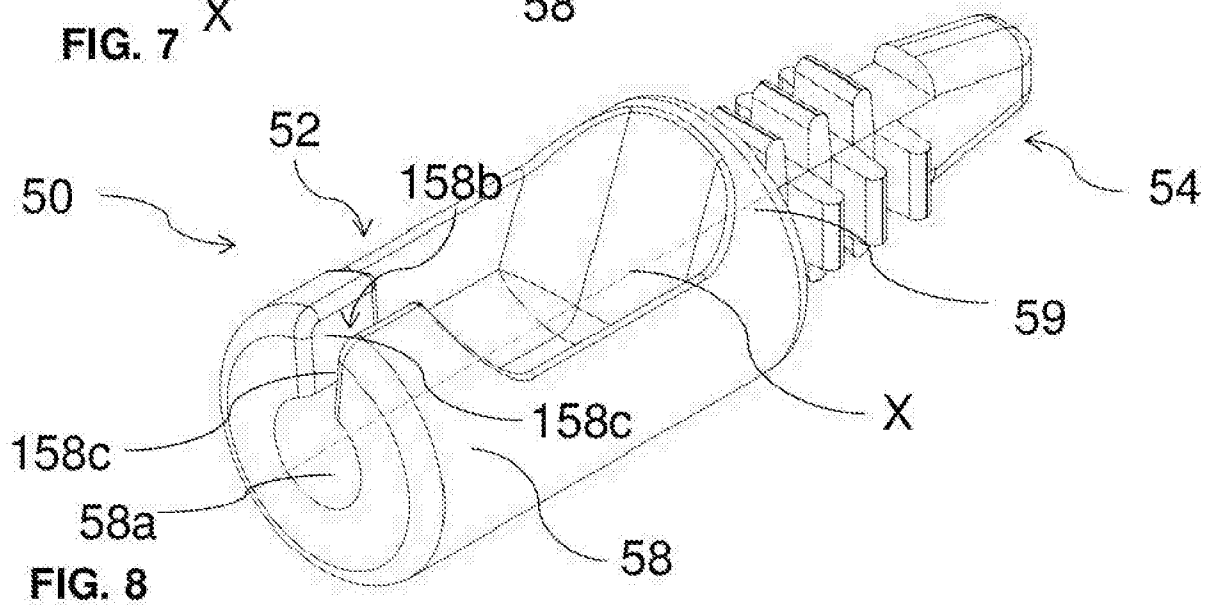
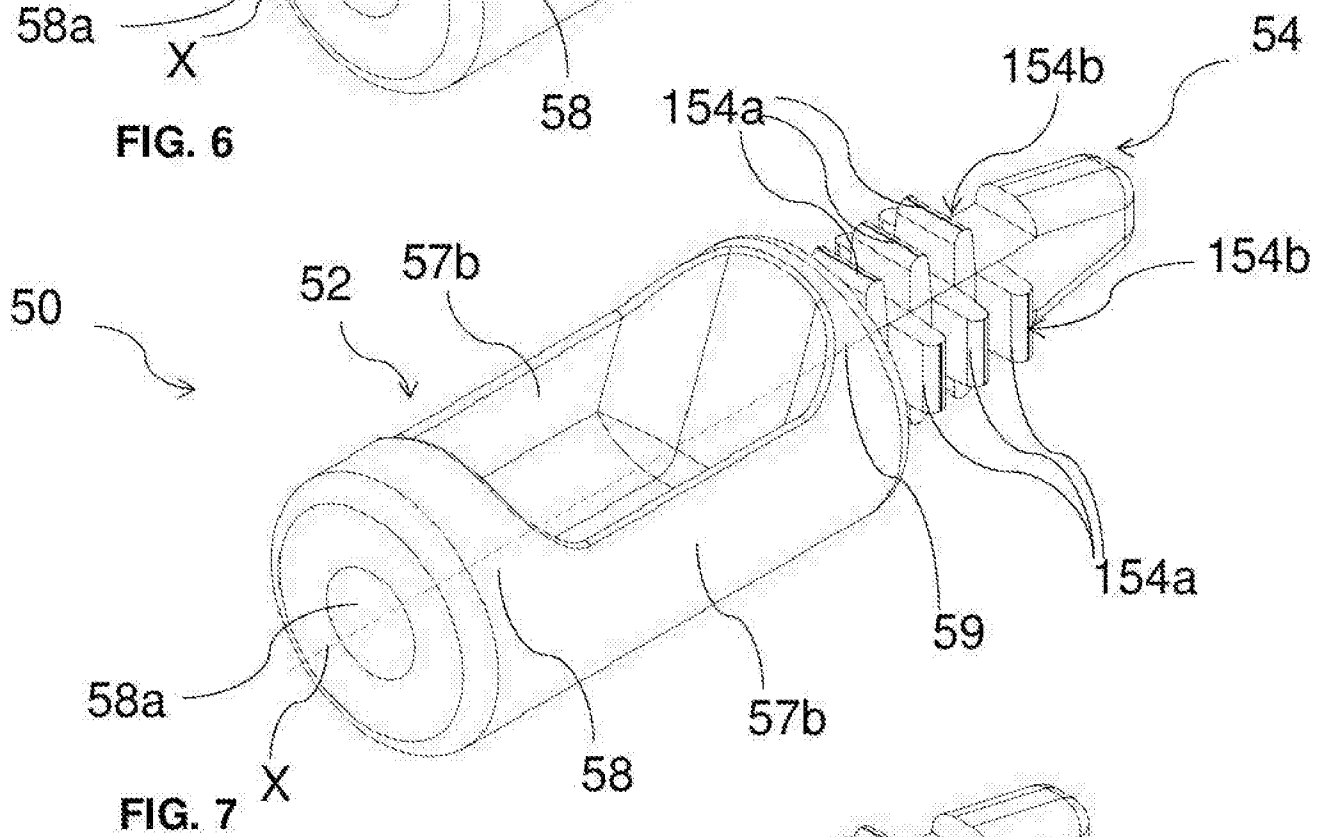
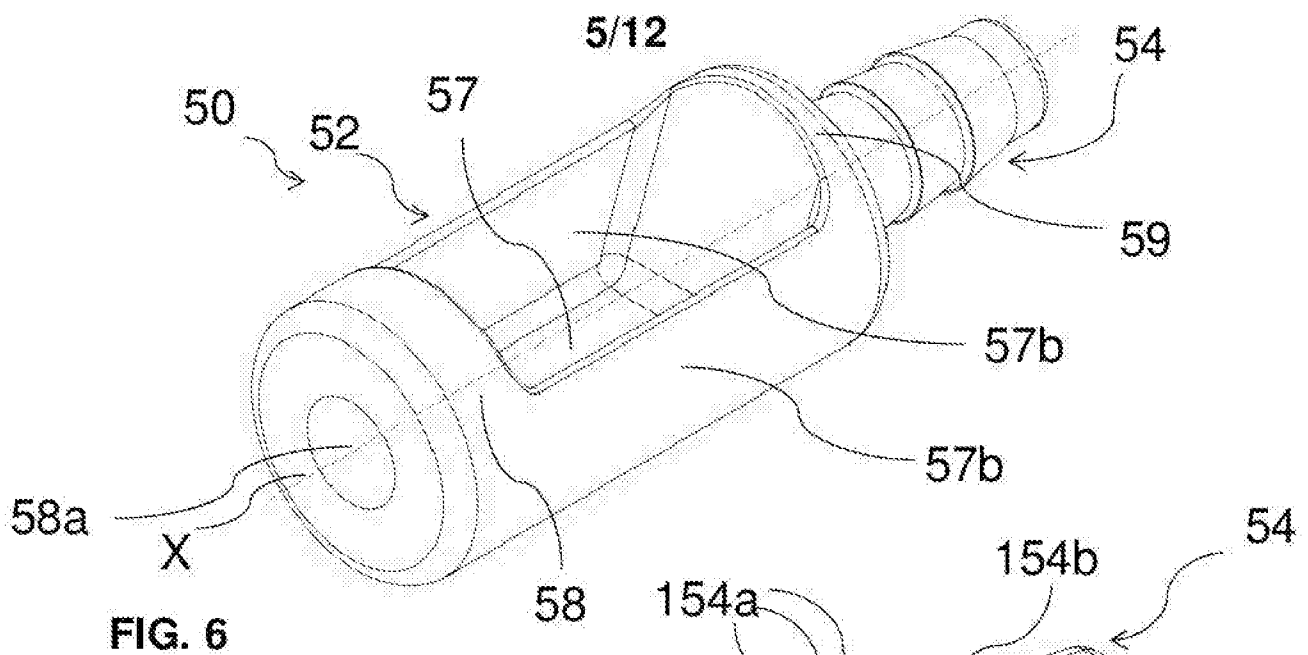
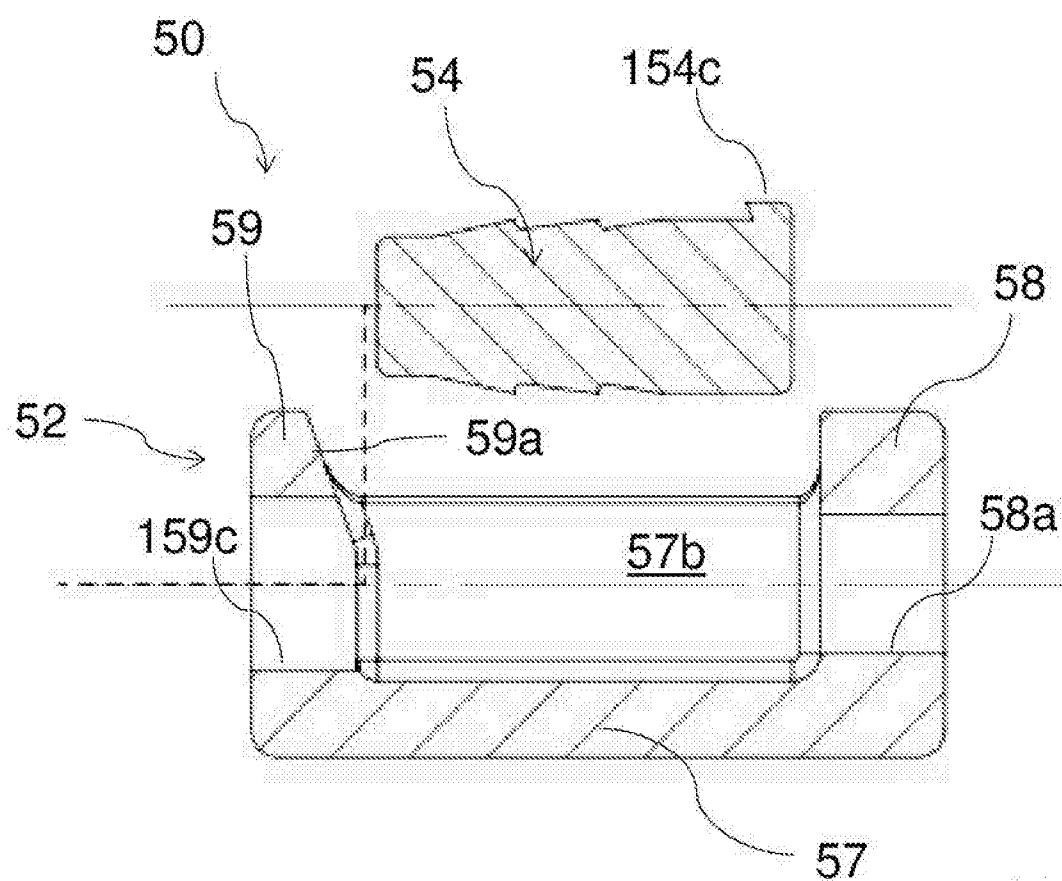
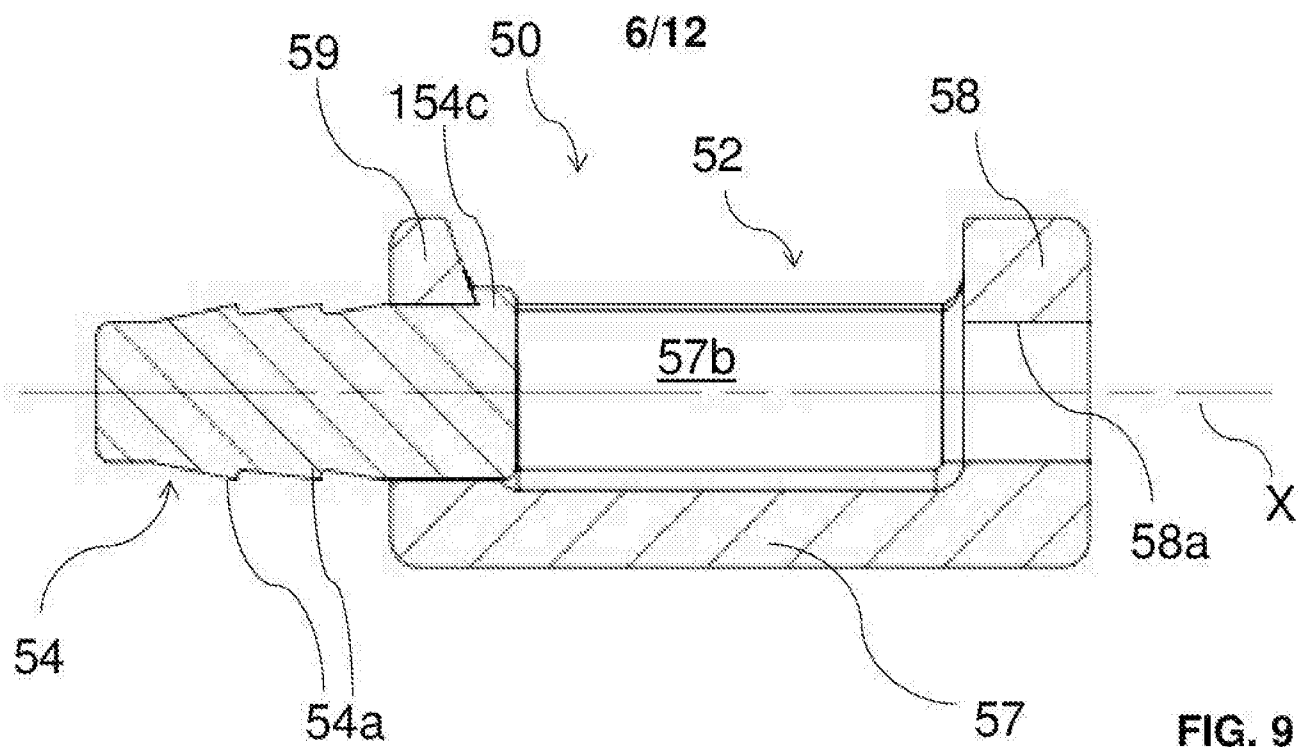


FIG. 5



6/12



7/12

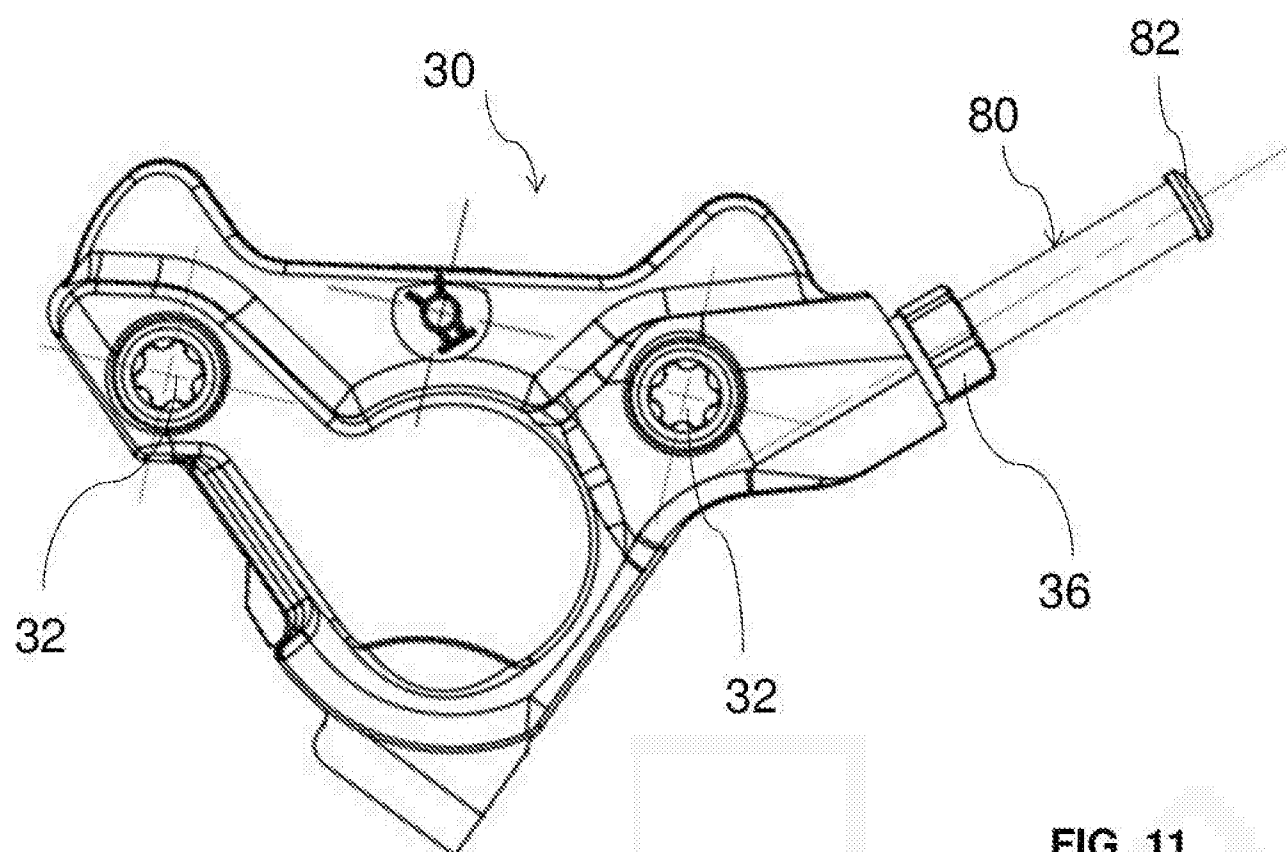


FIG. 11

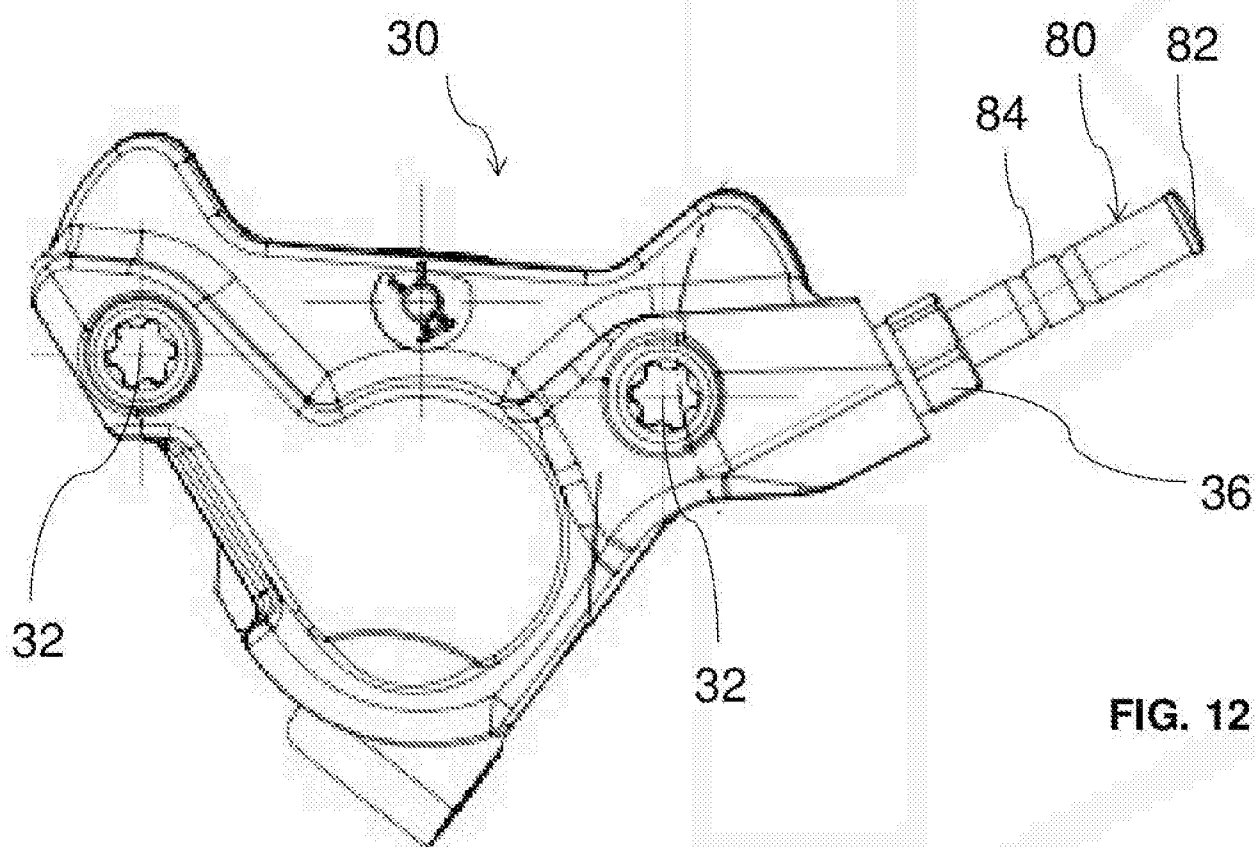
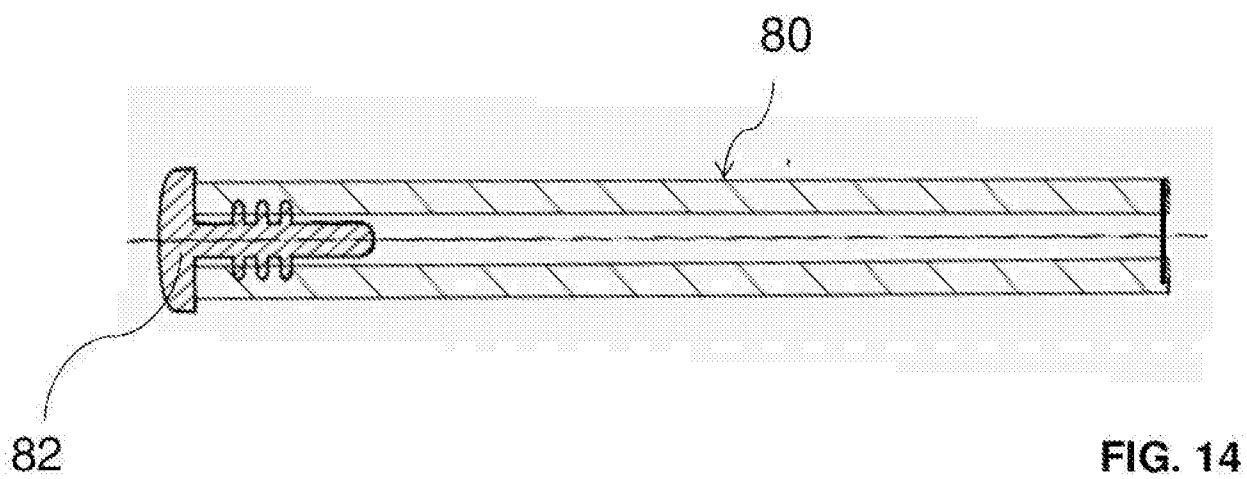
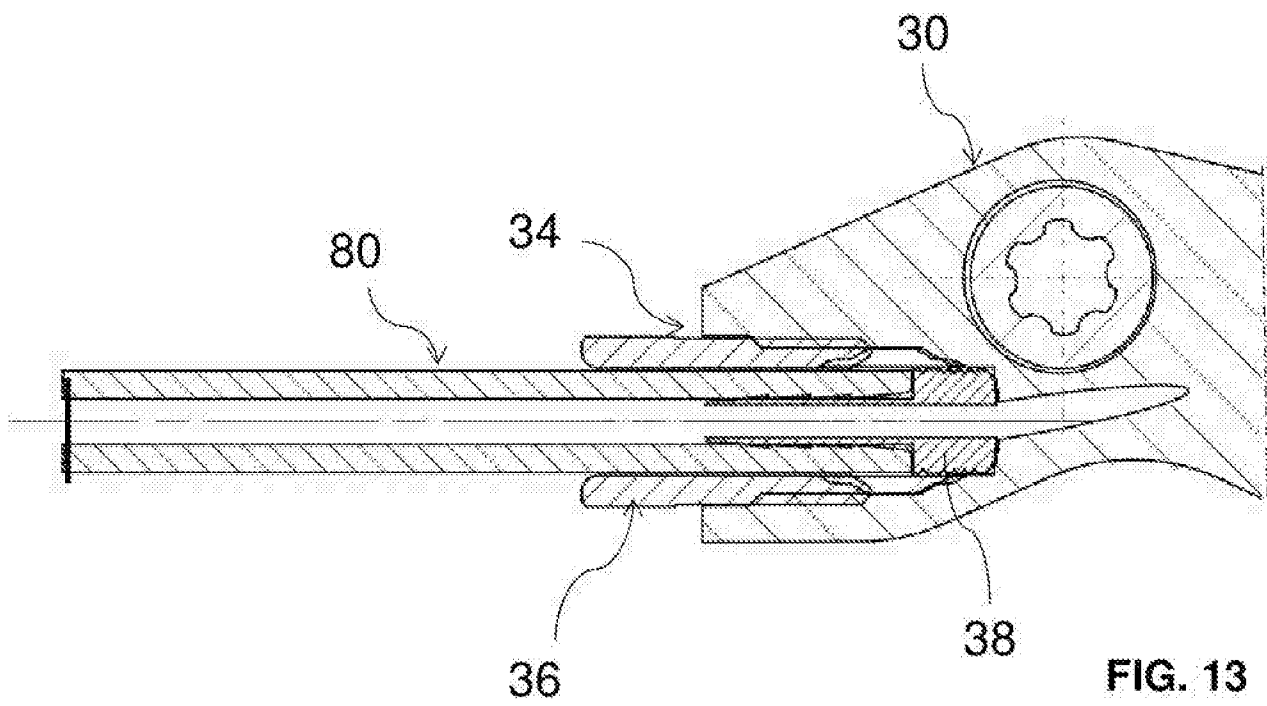


FIG. 12



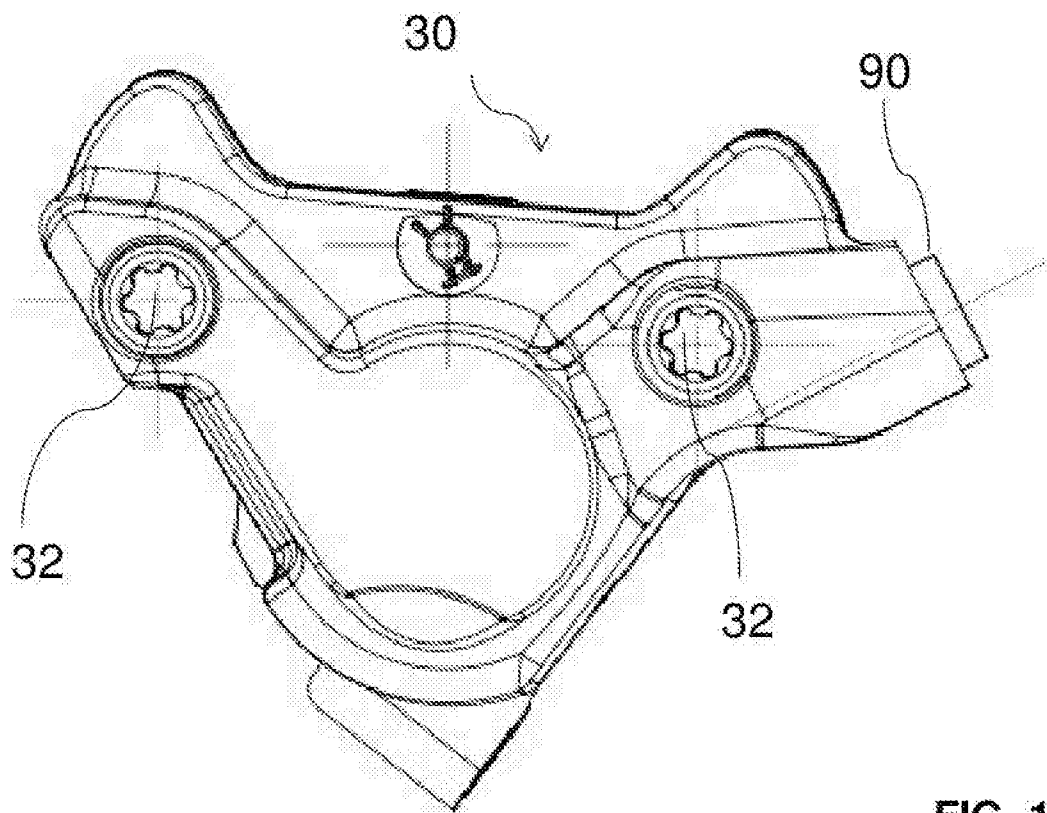


FIG. 15

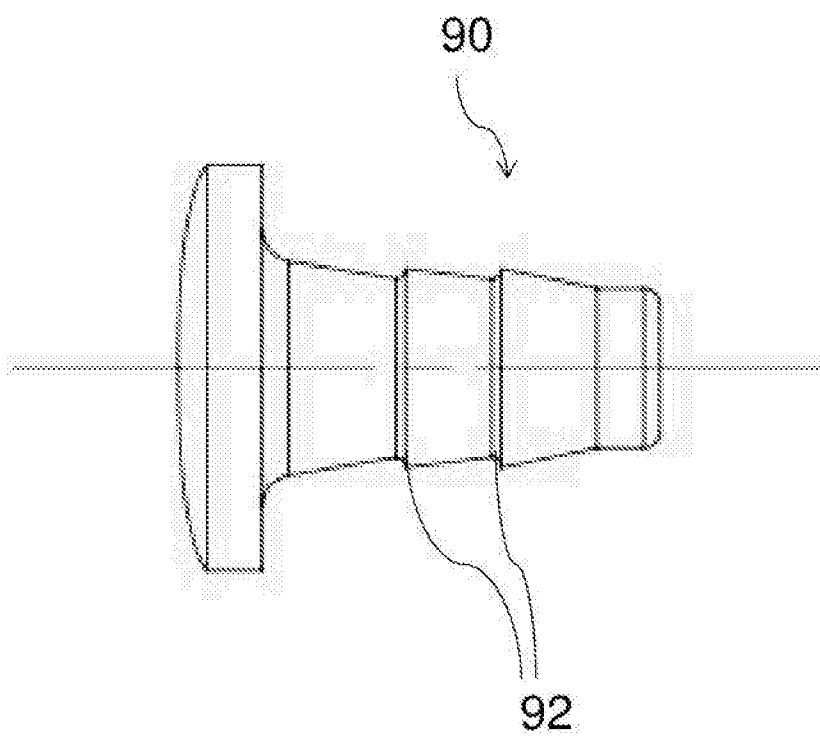


FIG. 16

10/12

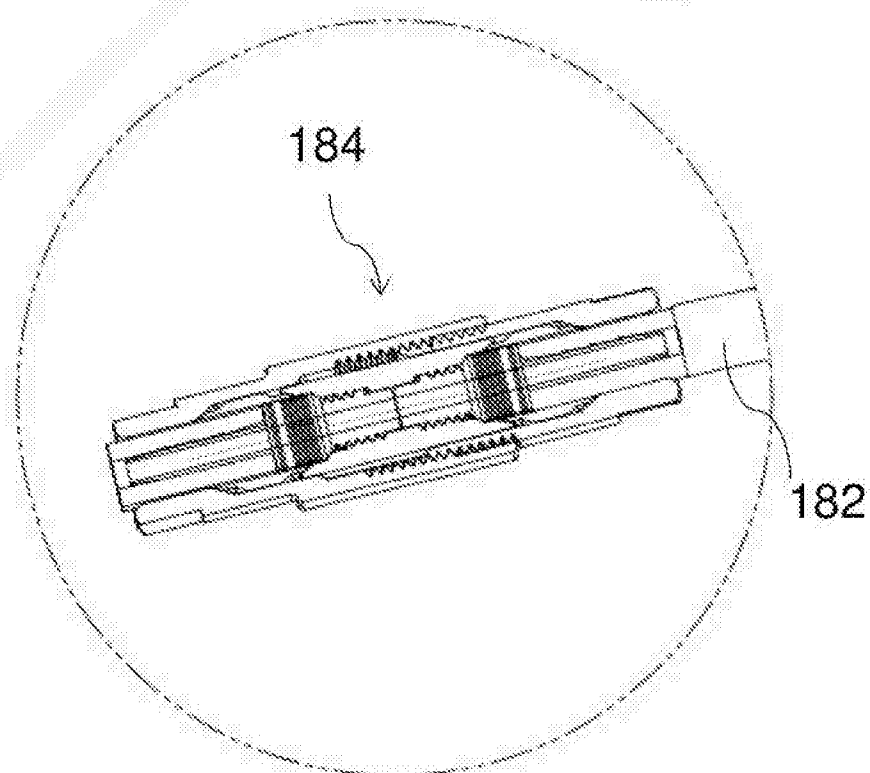
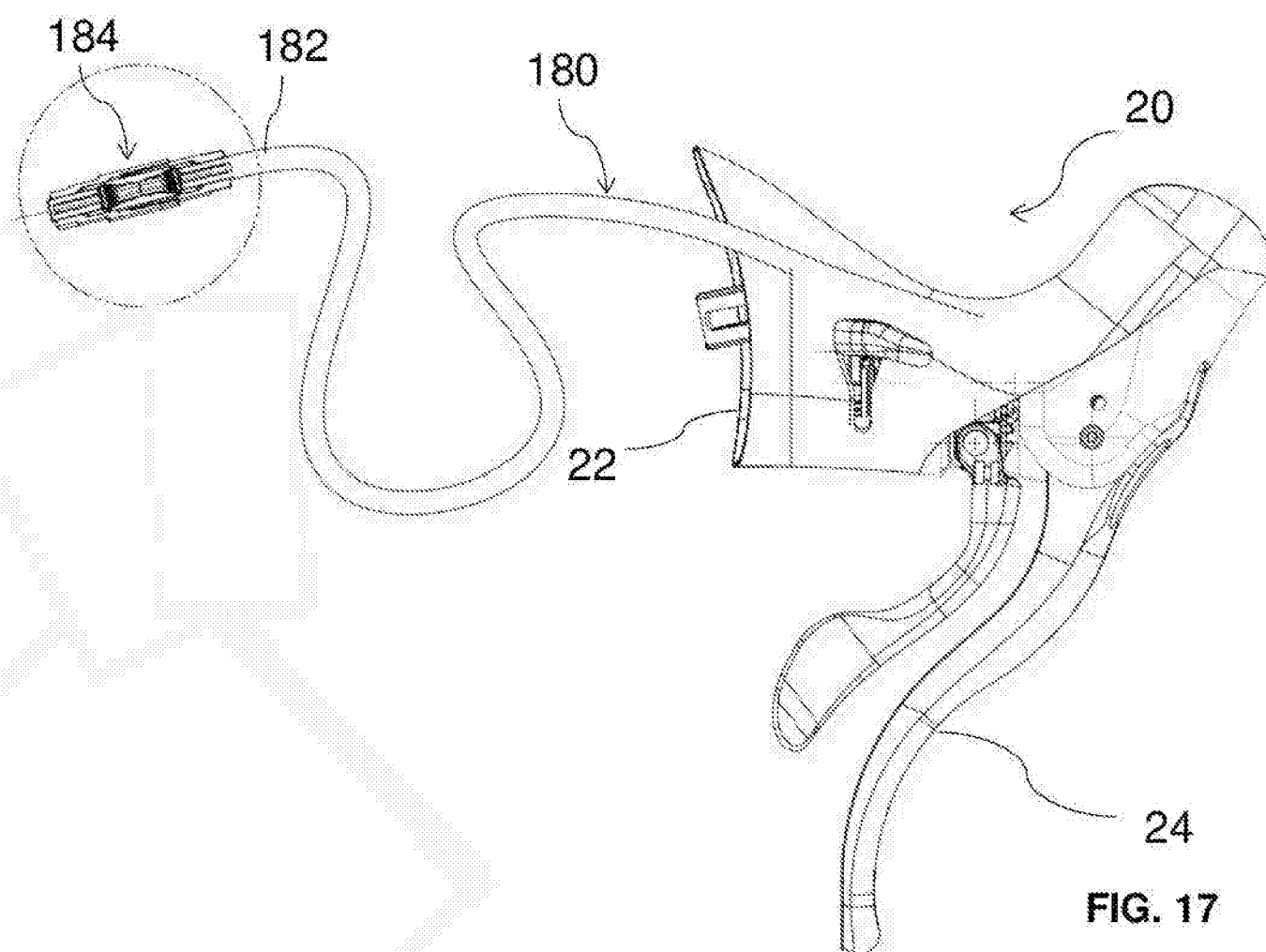


FIG. 17a

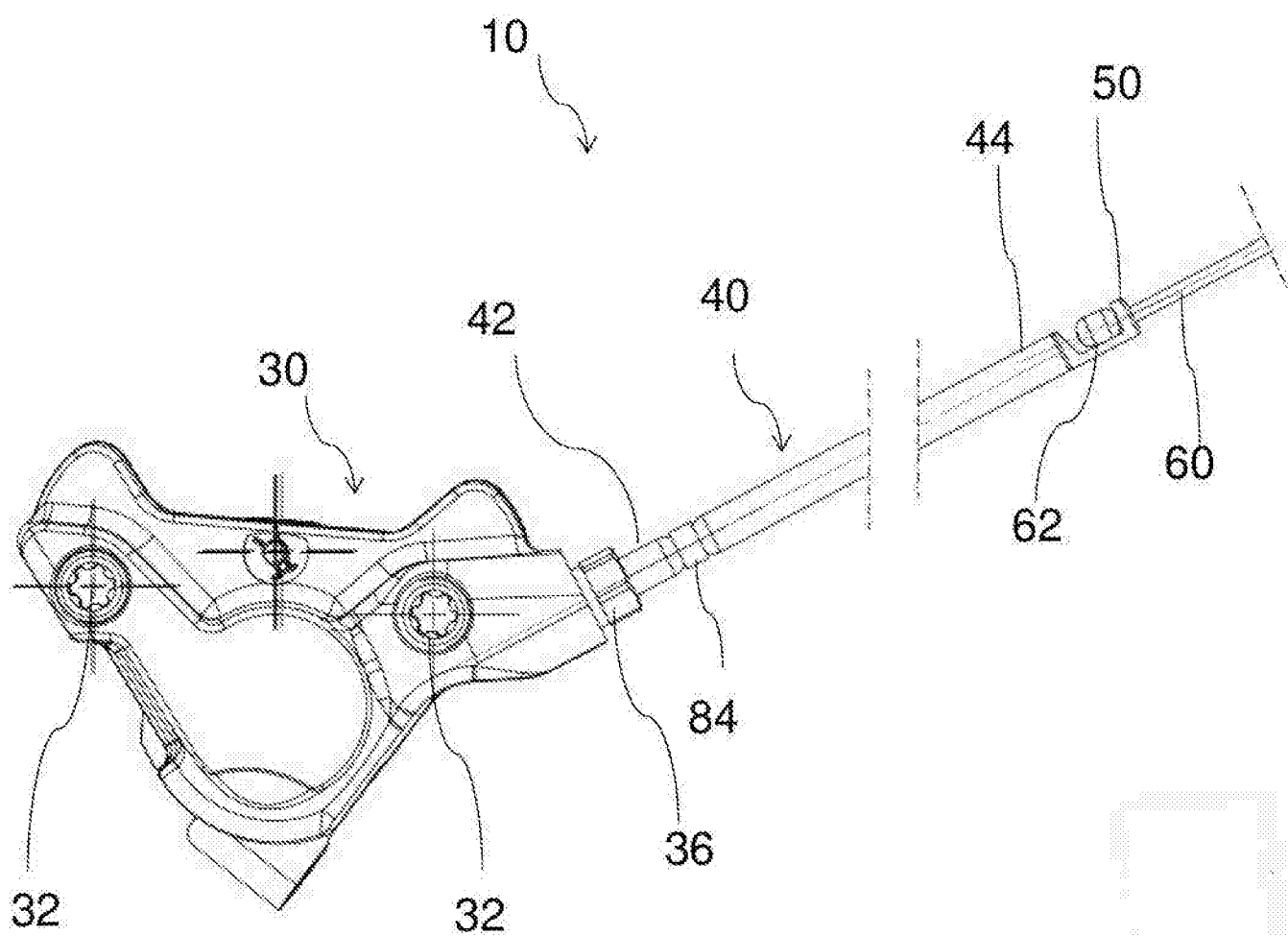


FIG. 18

12/12

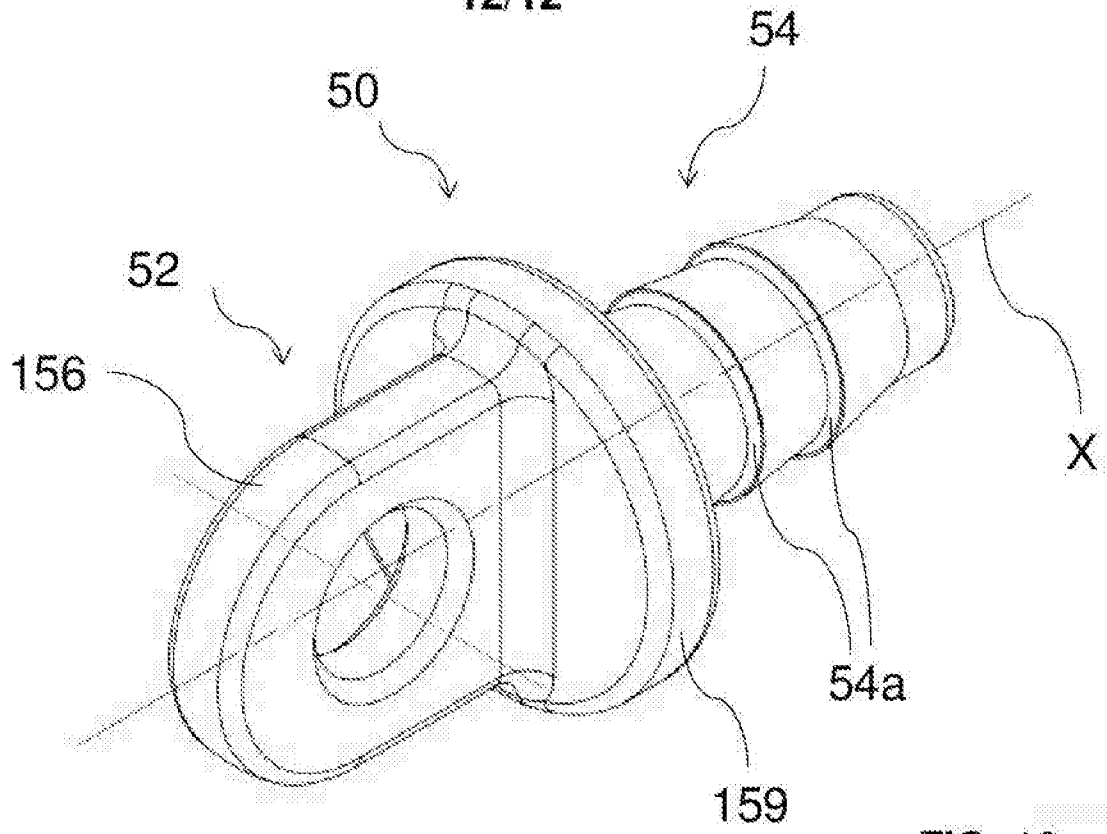


FIG. 19

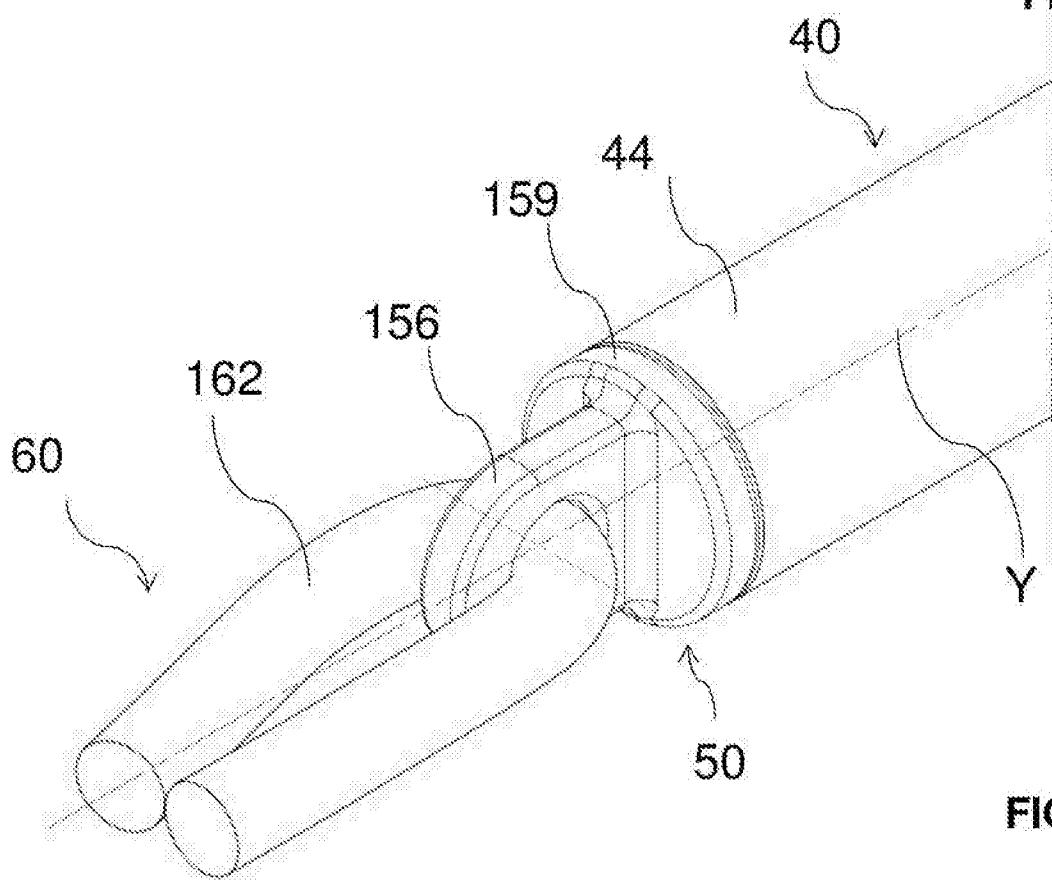


FIG. 20