



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000066452
Data Deposito	28/10/2015
Data Pubblicazione	28/01/2016

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	19	34

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	19	24

Titolo

Scatola movimento centrale e telaio di bicicletta dotato di scatola movimento centrale.

Titolo: "Scatola movimento centrale e telaio di bicicletta dotato di scatola movimento centrale"

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

5 La presente invenzione si riferisce ad una scatola movimento centrale e ad un telaio di bicicletta dotato di tale scatola movimento centrale.

I telai di bicicletta sono realizzati da una pluralità di tubi, in materiale metallico o composito, tra di loro

10 saldati o diversamente uniti. In particolare, un telaio di bicicletta solitamente comprende un tubo sterzo che impegna girevolmente una forcella anteriore, un tubo orizzontale ed un tubo obliquo che si dipartono dal tubo sterzo, un tubo verticale (o tubo piantone) che si

15 sviluppa tra il tubo orizzontale ed il tubo obliquo e due forcelle posteriori vincolate al tubo verticale. Il telaio comprende inoltre una scatola, cosiddetta scatola movimento centrale, che alloggia il movimento centrale.

Il movimento centrale ha la funzione di consentire la

20 trasformazione della forza impressa sui pedali dal ciclista in movimento rotatorio della ruota motrice (solitamente quella posteriore) della bicicletta. La scatola movimento centrale funge anche da elemento di raccordo tra il tubo piantone, il tubo obliquo e i foderi

25 orizzontali della forcella posteriore (i tubi che

realizzano le forcelle posteriori).

Descrizione della tecnica anteriore

Negli ultimi decenni, grazie ad una accresciuta coscienza ambientalista e salutista, la bicicletta è
5 tornata ad essere molto venduta creando i presupposti per dare nuovo impulso alla ricerca e sviluppo nel settore. Sempre più si assiste ad una specializzazione della funzione che lo specifico modello di bicicletta è chiamato a svolgere. Sono così stati concepiti e si sono
10 evoluti modelli di bicicletta da passeggio, mountain bike, da corsa, da free style, pieghevoli, da bambino, a pedalata assistita e altri ancora. La necessità di questa diversificazione ha spinto i progettisti alla ricerca di nuove forme di telaio, all'applicazione di nuovi
15 materiali e allo sviluppo di soluzioni tecniche innovative per approcciare e risolvere problematiche già ben presenti nel settore. Fra queste, la trasmissione della trazione alla ruota motrice, che storicamente è stata svolta dalla catena, è stata oggetto di
20 riconsiderazioni e riflessioni portando a soluzioni che prevedono una trasmissione a cinghia. Questo tipo di trasmissione ha il vantaggio di non produrre alcun rumore durante la pedalata ed il cambio marcia, data l'assenza di parti metalliche in contatto strisciante relativo (le
25 cinghie sono spesso realizzate in materiale polimerico).

Questo fatto, unitamente al preciso accoppiamento di forma del sistema cinghia-puleggia porta ad elevati rendimenti della trasmissione. Inoltre, e soprattutto, la manutenzione di un sistema di trasmissione a cinghia è
5 praticamente nulla se confrontata con i sistemi di trasmissione a catena.

Gli svantaggi del sistema di trasmissione a cinghia sono sostanzialmente dati dalla natura stessa della cinghia. In particolare, uno svantaggio importante
10 rispetto alla trasmissione a catena è dato dal fatto che la cinghia è un elemento chiuso ad anello che non può essere aperto, al contrario della catena che può essere aperta in corrispondenza di una maglia qualsiasi della stessa. Poiché la cinghia (così come la catena) deve
15 necessariamente svilupparsi tra l'esterno della forcella posteriore (per impegnare la guarnitura) e l'interno della forcella posteriore (per impegnare il pignone posto sulla ruota motrice) e poiché la forcella posteriore è chiusa ad anello (sul tubo piantone e sulla scatola
20 movimento centrale), l'uso della cinghia per la trasmissione pone il problema di riuscire ad inserire la cinghia in posizione operativa.

Questo problema è stato risolto nella tecnica nota rendendo la forcella posteriore apribile in
25 corrispondenza di uno dei suoi tubi per consentire

l'inserimento della cinghia. In particolare, il fodero (tubo) verticale che parte dal fodero orizzontale della forcella posteriore e che si raccorda al tubo piantone è stato realizzato in due semiparti dotate di rispettive
5 estremità libere mutamente affacciate. Le estremità libere sono provviste di organi di collegamento per rendere solidali tra loro le due semiparti una volta inserita la cinghia. Tali organi di collegamento prevedono, ad esempio, due appendici che si sovrappongono
10 e che sono rese solidali da bulloni. Alternativamente, la forcella posteriore è apribile in corrispondenza del punto di unione tra fodero orizzontale e fodero verticale. In questo caso, le due estremità dei foderi sono dotate di raccordi tra di loro imbullonabili.

15 Le soluzioni proposte dalla tecnica nota sopra brevemente descritte, sebbene efficaci al fine di consentire l'inserimento della cinghia in posizione operativa, presentano lo svantaggio di introdurre una zona di indebolimento e di flessibilità nella forcella
20 posteriore in corrispondenza della zona di apertura della stessa. Tale flessibilità riduce notevolmente le prestazioni della bicicletta, specialmente quando la bicicletta è di tipo ad alte prestazioni. Inoltre, la forcella posteriore è una zona molto sollecitata
25 meccanicamente dovendo trasmettere la coppia propulsiva

della ruota posteriore all'intero telaio e dovendo
assorbire le asperità del fondo stradale. La zona di
apertura della forcella ed i relativi organi per poterla
richiudere sono quindi soggetti ad elevati carichi. Tali
5 carichi insistono in zone di sezione ridotta (i foderi
della forcella posteriore hanno diametri dell'ordine di
15-20 mm e spessori di parete dell'ordine di un
millimetro) con evidenti rischi di cedimenti strutturali.

Ancora, tale zona di flessibilità è solitamente
10 presente su un solo lato della forcella posteriore
(solitamente quello rivolto da parte del pignone),
comportando un comportamento asimmetrico nella risposta
della forcella posteriore. Questo si riverbera in un
basso feeling nel comportamento dell'intero telaio.

15 **SOMMARIO DELL'INVENZIONE**

In questo contesto, il compito tecnico alla base
della presente invenzione è proporre una scatola
movimento centrale ed un telaio di bicicletta dotato di
tale scatola movimento centrale che superino gli
20 inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

In particolare, è scopo della presente invenzione
mettere a disposizione una scatola movimento centrale ed
un telaio di bicicletta dotato di tale scatola movimento
centrale in grado di consentire l'inserimento di una
25 cinghia di trasmissione in posizione operativa.

Ulteriore scopo della presente invenzione è proporre una scatola movimento centrale ed un telaio di bicicletta dotato di tale scatola movimento centrale che non comprometta la rigidità strutturale della forcella
5 posteriore del telaio.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da una scatola movimento centrale ed un telaio di bicicletta dotato di tale scatola movimento centrale comprendenti le
10 caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente dalla descrizione
15 indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di una scatola movimento centrale ed un telaio di bicicletta dotato di tale scatola movimento centrale, come illustrato negli uniti disegni in cui:

20 - la figura 1 mostra schematicamente un telaio in accordo con la presente invenzione;

- la figura 2 mostra un particolare del telaio di figura 1;

- la figura 3 mostra una scatola movimento centrale
25 in accordo con la presente invenzione;

- le figure 4 e 5 mostrano alcuni particolari della scatola movimento centrale di cui alla figura 3; e
- la figura 6 mostra ulteriori particolari della scatola movimento centrale della figura 3.

5

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Un telaio di bicicletta in accordo con la presente invenzione è stato complessivamente indicato con il numero 1 in figura 1.

Il telaio 1 comprende un tubo sterzo 2 che impegna
 10 girevolmente una forcella anteriore (non illustrata), un tubo orizzontale 3 ed un tubo obliquo 4 che si dipartono dal tubo sterzo 2. Il telaio comprende inoltre un tubo verticale 5 (o tubo piantone), che si sviluppa tra il tubo orizzontale 3 ed il tubo obliquo 4, e due forcelle
 15 posteriori 6 (delle quali soltanto una mostrata in figura 1) vincolate al tubo verticale 5. Ciascuna forcella posteriore 6, vale a dire la forcella posteriore destra e la forcella posteriore sinistra, comprende un primo tubo 6a, sostanzialmente orizzontale, ed un secondo tubo 6b,
 20 preferibilmente obliquo. Ciascun secondo tubo 6b, ad una prima estremità, è vincolato al tubo verticale 5 e, ad una seconda estremità, è vincolato al primo tubo 6a della forcella posteriore 6. Il telaio comprende inoltre una scatola movimento centrale 7 destinata ad alloggiare un
 25 movimento centrale. Il movimento centrale ha la funzione

di consentire la trasformazione della forza impressa sui pedali dal ciclista in movimento rotatorio della ruota motrice (solitamente quella posteriore) della bicicletta.

La scatola movimento centrale 7 comprende una prima
5 semiparte 8 ed una seconda semiparte 9 tra di loro separate fisicamente, in cui la prima semiparte 8 è vincolata al primo tubo 6a della forcella posteriore destra e la seconda semiparte è vincolata al primo tubo della forcella posteriore sinistra, come mostrato in
10 figura 2. Preferibilmente, la seconda semiparte della scatola movimento centrale 7 è inoltre vincolata al tubo verticale 5 del telaio 1. In questo modo è possibile inserire una cinghia di trasmissione chiusa ad anello all'interno del telaio della bicicletta (in particolare
15 all'interno della forcella posteriore) facendo passare la cinghia tra la prima semiparte e la seconda semiparte della scatola movimento centrale 7 prima di rendere solidali le due semiparti tra di loro.

Con il termine "tubo" si deve intendere nel contesto
20 della presente descrizione e delle allegate rivendicazioni un elemento strutturale del telaio di forma allungata e sezione qualsivoglia (ad esempio circolare o ellittica) realizzato in un qualsiasi materiale (ad esempio alluminio, acciaio o materiali
25 compositi).

Con il termine "vincolato", riferito ad un tubo, si deve intendere nel contesto della presente descrizione e delle allegate rivendicazioni un accoppiamento rigido, stabile e irrisolvibile tra il tubo in questione e
5 l'elemento al quale esso è vincolato. Tale accoppiamento può essere ottenuto per saldatura, per incollaggio o attraverso opportuni elementi di giunzione quali ad esempio collari o simili, in dipendenza dal materiale con il quale è realizzato il tubo.

10 La prima 8 e seconda semiparte 9 di scatola movimento centrale 7 sono tra di loro complementari per realizzare un corpo prismatico retto, nella forma realizzativa preferita dell'invenzione cilindrico. Tale corpo cilindrico, vale a dire la scatola movimento
15 centrale, è dotato di un'apertura passante interna che si sviluppa tra superfici di estremità opposte, preferibilmente piane, per ricevere il movimento centrale avente un asse di rotazione sostanzialmente parallelo all'asse di sviluppo X del corpo cilindrico. La prima
20 semiparte 8 e la seconda semiparte 9 della scatola movimento centrale sono dotate di rispettive superfici di accoppiamento 10, 11 mutamente affacciate (come illustrato in figura 3). Le superfici di accoppiamento 10, 11 sono conformate per definire un numero finito di
25 condizioni di accoppiamento funzionanti tra prima 8 e

seconda semiparte 9. Nella forma realizzativa preferita dell'invenzione, la condizione di accoppiamento funzionante tra la prima 8 e la seconda 9 semiparte è soltanto una. In altre parole, le superfici di
5 accoppiamento 10, 11 sono conformate in modo tale che la prima e la seconda semiparte 8, 9 sono accoppiabili soltanto con un unico orientamento reciproco il quale consente di ottenere la scatola movimento centrale 7 di forma cilindrica. Organi di vincolo 12, meglio descritti
10 nel prosieguo, trattengono in modo stabile ma risolvibile (rimovibile) la prima semiparte 8 alla seconda semiparte 9. Si noti che gli organi di vincolo 12 sono attivabili soltanto nella condizione di accoppiamento funzionante delle superfici di accoppiamento 10, 11.

15 Come meglio illustrato in figura 4 e 5, ciascuna superficie di accoppiamento 10, 11 si sviluppa ad anello in corrispondenza di una rispettiva estremità della prima e della seconda semiparte 8, 9. Ciascuna superficie di accoppiamento 10, 11 comprende porzioni contenute in
20 piani non perpendicolari all'asse X di sviluppo del corpo cilindrico 7 definito dalle due semiparti 8, 9 quando accoppiate. Ciascuna superficie di accoppiamento 10, 11 non è contenuta in un unico piano. Preferibilmente, ciascuna superficie di accoppiamento comprende una
25 porzione inferiore 10a, 11a ed una porzione superiore

10b, 11b, che si sviluppano a quote differenti le une rispetto alle altre, vale a dire sono poste a distanze differenti rispetto ad un piano perpendicolare all'asse di sviluppo X del corpo cilindrico. Le porzioni superiori
5 ed inferiori sono raccordate da porzioni a rampa 10c, 11c che partendo dalla porzione inferiore raggiungono la porzione superiore. Si noti che le porzioni a rampa 10c, 11c fungono da spallamenti (figura 3), quando le due semiparti 8, 9 sono in contatto, inibendo la rotazione
10 intorno all'asse X di una semiparte rispetto all'altra indipendentemente dall'attivazione degli organi di vincolo 12.

I citati organi di vincolo 12 sono attivi tra la prima 8 e la seconda 9 semiparte per rendere le stesse
15 solidali e per poterle separare quando necessario. In questo modo, come detto, quando gli organi di vincolo 12 non sono attivi è possibile inserire la cinghia di trasmissione in posizione all'interno della forcella posteriore. Attivando gli organi di vincolo 12 con la
20 cinghia di trasmissione in posizione operativa la scatola movimento centrale 7 diviene un corpo rigido unico pronto ad alloggiare il movimento centrale. Si noti che quando gli organi di vincolo 12 non sono attivi, almeno una forcella posteriore, ed in particolare la forcella
25 affacciata al pignone della ruota posteriore, è "aperta",

vale a dire non definisce una struttura chiusa ad anello. Al contrario, quando gli organi di vincolo 12 sono attivi, le forcelle posteriori sono "chiuse", vale a dire definiscono rispettive strutture chiuse ad anello (come
5 in una comune bicicletta). Si noti inoltre che l'inserimento della cinghia di trasmissione in posizione operativa non richiede l'interruzione, l'apertura, o la divisione di nessun tubo delle forcelle posteriori, mantenendo pertanto inalterate tutte le caratteristiche
10 strutturali delle stesse.

Nella forma realizzativa preferita dell'invenzione, gli organi di vincolo 12 sono attivi su un mantello del corpo cilindrico, vale a dire sullo spessore del corpo cilindrico che circonda la cavità interna destinata a
15 ricevere il movimento centrale. Preferibilmente, gli organi di vincolo 12 comprendono una pluralità di bulloni 13 (di cui uno illustrato in figura 6) attivi in fori ciechi filettati 14 del mantello. Tali fori ciechi 14 sono previsti sia nella prima semiparte 8 che nella
20 seconda semiparte 9 (nei rispettivi mantelli) e si sviluppano lungo una direzione sostanzialmente parallela all'asse di sviluppo X del corpo cilindrico definito dalla scatola movimento centrale. In questo modo l'azione degli organi di vincolo 12, vale a dire l'azione di
25 compressione della prima semiparte sulla seconda

(esercitata dai bulloni) è diretta sostanzialmente perpendicolarmente alla direzione di applicazione dei carichi ai quali normalmente la scatola movimento centrale è sottoposta (ad esempio gli sforzi trasmessi dai tubi vincolati allo stesso e gli sforzi trasmessi dal movimento centrale).

La scatola movimento centrale 7 comprende, come sopra detto, una cavità interna per ricevere il movimento centrale. Tale cavità comprende almeno una porzione filettata 15 per ricevere in impegno una porzione filettata di un movimento centrale. Tale porzione filettata 15 comprende una prima parte 15a ricavata sulla prima semiparte 8 ed una seconda parte 15b ricavata sulla seconda semiparte (come illustrato in figura 6). Si noti che le due parti 15a, 15b della porzione filettata 15 sono tra di loro complementari per realizzare una filettatura in grado di ricevere la parte filettata di un movimento centrale. In questo modo, poiché il movimento centrale impegna entrambe le parti 15a, 15b della porzione filettata 15, il movimento centrale contribuisce a tenere tra di loro unite la prima e la seconda semiparte 8, 9 della scatola movimento centrale 7. Preferibilmente, le porzioni 15 filettate sono due poste in prossimità di estremità opposte della cavità interna alla scatola movimento centrale 7.

La scatola movimento centrale ed il telaio dotato di tale scatola movimento centrale secondo l'invenzione sono suscettibili di numerose varianti, come ad esempio la predisposizione di viti in luogo di bulloni quali organi
5 di vincolo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come sopra descritta e nel seguito rivendicata.

RIVENDICAZIONI

1. Scatola movimento centrale per telaio di bicicletta comprendente una prima semiparte (8) ed una seconda semiparte (9) tra di loro separate fisicamente, detta
5 prima semiparte (8) della scatola movimento centrale essendo vincolabile ad un primo tubo (6a) di una forcella posteriore destra (6) e detta seconda semiparte (9) della scatola movimento centrale essendo vincolabile ad un primo tubo (6a) di una forcella posteriore sinistra (6),
10 detta scatola movimento centrale comprendendo inoltre organi di vincolo (12) removibili per vincolare e separare detta prima (8) e seconda semiparte (9) tra loro.
2. Scatola movimento centrale secondo la rivendicazione
15 1, in cui detta prima (8) e seconda (9) semiparte di scatola movimento centrale sono tra di loro complementari per realizzare un corpo prismatico retto; detto corpo prismatico retto essendo dotato di un'apertura passante interna che si sviluppa tra superfici di estremità
20 opposte per ricevere un movimento centrale avente asse di rotazione sostanzialmente parallelo all'asse di sviluppo (X) di detto corpo prismatico retto.
3. Telaio di bicicletta secondo la rivendicazione 1 o
2, in cui detta prima (8) e seconda (9) semiparte
25 comprendono rispettive superfici di accoppiamento (10,

11) mutamente affacciate, dette superfici di accoppiamento (10, 11) essendo conformate per definire un numero finito, preferibilmente una sola, di condizioni di accoppiamento tra prima (8) e seconda (9) semiparte in
5 grado di consentire l'attivazione degli organi di vincolo (12).

4. Scatola movimento centrale secondo la rivendicazione 2 e 3, in cui dette superfici di accoppiamento (10, 11) comprendono porzioni contenute in piani non
10 perpendicolari all'asse di sviluppo (X) del corpo prismatico retto definito dalle due semiparti quando accoppiate.

5. Scatola movimento centrale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, in cui dette superfici di
15 accoppiamento (10, 11) sono conformate per inibire la rotazione, intorno all'asse di sviluppo (X) del corpo prismatico retto definito dalle due semiparti quando accoppiate, della prima semiparte (8) rispetto alla seconda (9) quando in mutuo contatto.

20 6. Scatola movimento centrale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, in cui detti organi di vincolo (12) sono attivi in un mantello di detto corpo prismatico retto circondante detta cavità interna.

7. Scatola movimento centrale secondo la rivendicazione
25 6, in cui detti organi di vincolo (12) comprendono una

pluralità di bulloni (13) attivi in fori ciechi filettati (14) di detto mantello che si sviluppano tra detta prima (8) e seconda semiparte (9) lungo una direzione sostanzialmente parallela all'asse di sviluppo (X) di
 5 detto corpo prismatico retto.

8. Scatola movimento centrale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 7, in cui detta cavità interna comprende almeno una porzione filettata (15) per ricevere in impegno una porzione filettata di un
 10 movimento centrale; detta porzione filettata (15) essendo ricavata in parte sulla prima semiparte (8) ed in parte sulla seconda semiparte (9).

9. Telaio per bicicletta comprendente una forcella posteriore destra (6) ed una forcella posteriore sinistra
 15 (6) entrambe dotate di rispettivi primi (6a) e secondi tubi (6b) tra loro uniti stabilmente ed in cui detti secondi tubi (6b) sono vincolati ad un tubo verticale (5), detto telaio comprendendo inoltre una scatola movimento centrale (7) secondo una o più delle
 20 rivendicazioni da 1 a 9 in cui la prima semiparte (8) della scatola movimento centrale (7) è vincolata stabilmente al primo tubo (6a) di una forcella posteriore destra e detta seconda semiparte (9) è vincolata al primo tubo (6a) di una forcella posteriore sinistra.

25 10. Bicicletta comprendente un telaio secondo la

rivendicazione 9.

Fig 1

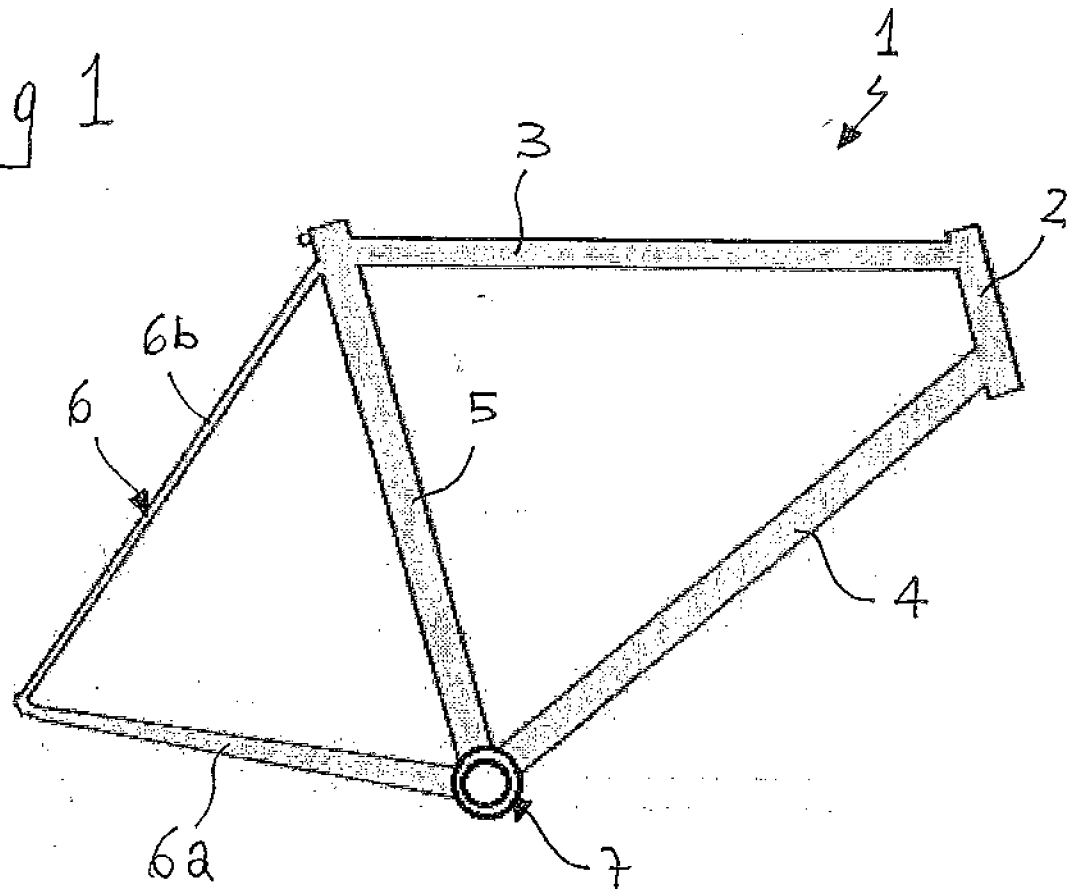


Fig 2

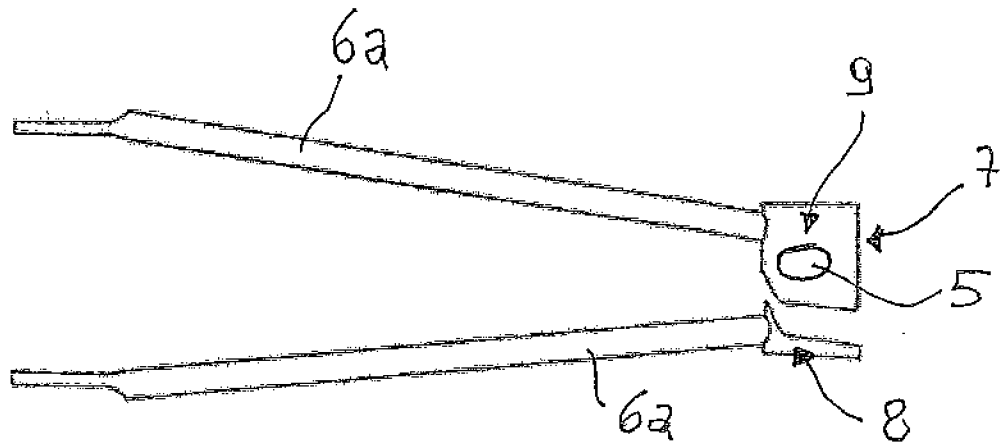


Fig 3

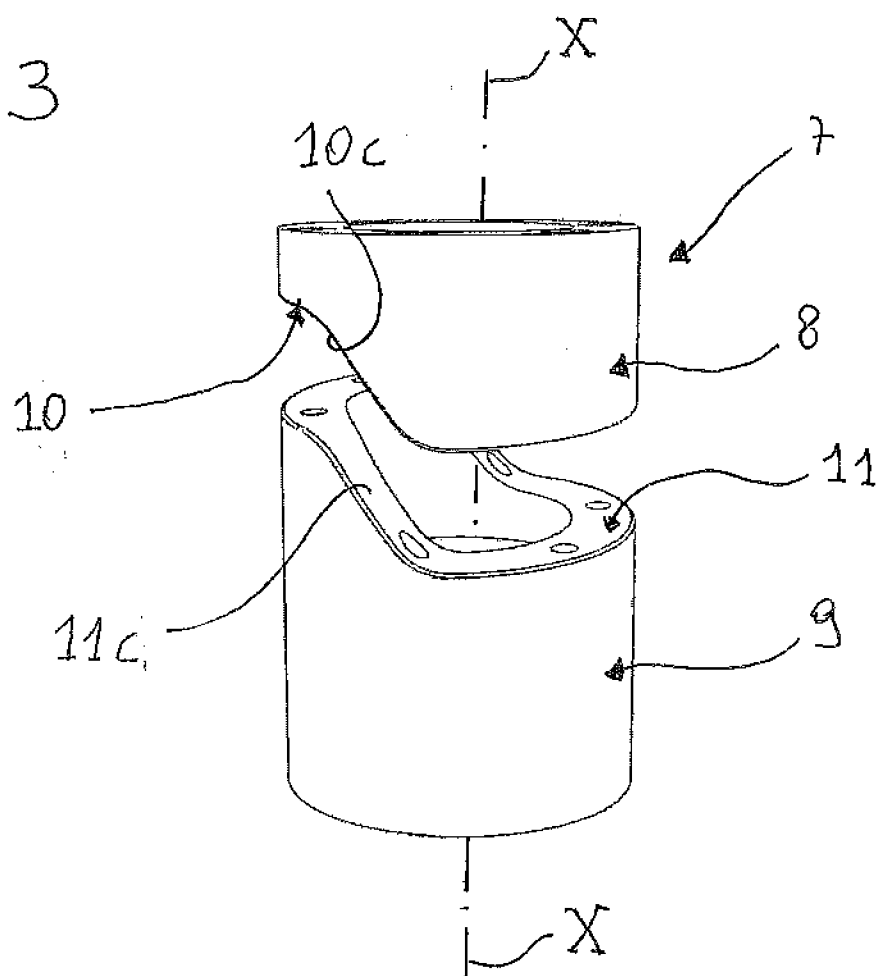


Fig 6

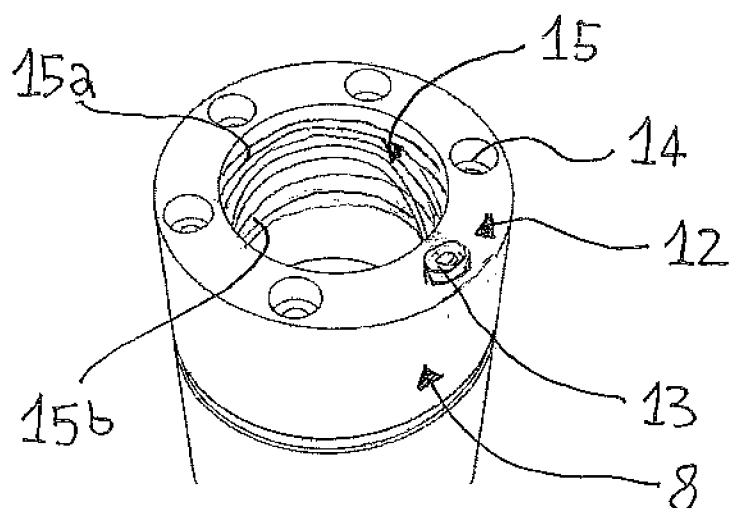


Fig 4

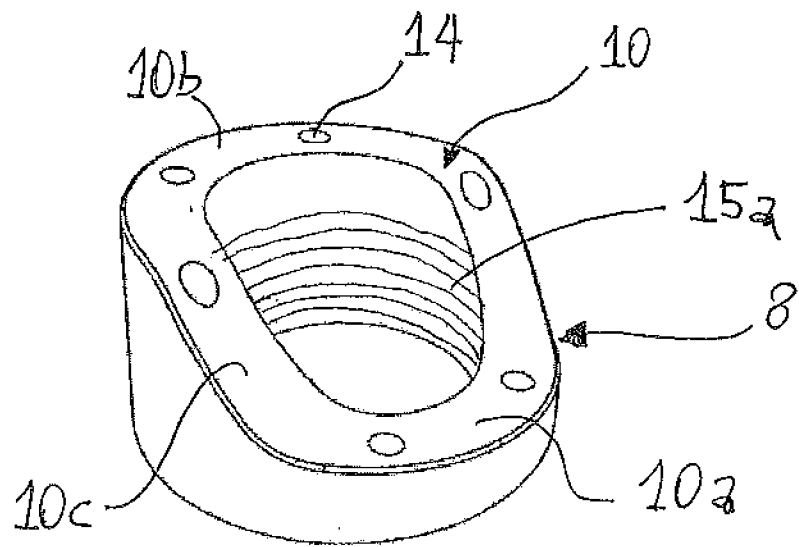


Fig 5

