

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000026324
Data Deposito	14/10/2021
Data Pubblicazione	14/04/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	65	095

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	55	228

Titolo

Pastiglia freno con base in materiale plastico
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Pastiglia freno con base in materiale plastico"

Di: RAICAM DRIVELINE S.r.l., di nazionalità italiana, Corso Genova, n. 40 - 12084 MONDOVI' (Cuneo), Italia.

Inventori designati: BONARDO Sandro; GIACCARDI Matteo

Depositata il: 14 ottobre 2021

* * *

DESCRIZIONE

Settore tecnico

La presente invenzione si riferisce a una pastiglia freno con supporto di materiale plastico sagomato per produrre un accoppiamento di forma tra pastiglia e pistone. In particolare, ma non esclusivamente, la presente pastiglia freno è applicabile a veicoli a due ruote.

Stato della tecnica

Come noto, le pastiglie freno sono tradizionalmente realizzate con supporti di materiale metallico a forma di piastra aventi una faccia sulla quale è applicato solidalmente uno strato di materiale d'attrito. Sono inoltre note pastiglie freno con supporto di materiale plastico rinforzato con fibre. Si vedano, ad esempio, le

pubblicazioni brevettuali JP 2013 057337 A, JP 2012 211675 A, e EP 1006289 A2. Le pastiglie freno con supporto di materiale plastico rinforzato con fibre sono apprezzate per avere basso peso, alta resistenza e alta modellabilità.

In molti freni, ad una coppia di pastiglie freno è associato un elemento elastico divaricatore atto ad allontanare le pastiglie freno dalle superfici frenanti del disco freno tra esse interposto, quando cessa la sovrappressione idraulica dell'azione frenante; in questo modo si riducono vibrazioni e strisciamenti delle pastiglie freno contro le facce del disco.

Sintesi dell'invenzione

È scopo della presente invenzione semplificare una pinza freno eliminando l'elemento elastico di ritorno delle pastiglie freno.

La presente invenzione propone di mantenere quanto più possibile le pastiglie freno in contatto con i pistoni mediante fissaggio meccanico, al fine di evitare le vibrazioni e gli strisciamenti delle pastiglie freno contro il disco quando l'azione frenante è cessata.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti

secondo la presente invenzione da una piastra di supporto della pinza freno avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione indipendente 1. Forme di realizzazione preferenziali dell'invenzione sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

In sintesi, una piastra di supporto per freno idraulico di un veicolo a due ruote oltre a essere realizzata in materiale plastico, presenta due facce una delle quali è sagomata con incavi in sottosquadro per configurarsi con un pistone flottante per l'azionamento del freno.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione saranno evidenti dalla descrizione che segue, data a titolo esemplificativo e non limitativo. Si fa riferimento ai disegni annessi, in cui:

la FIG. 1 è una vista prospettica esplosa di una forma di realizzazione di un freno idraulico secondo l'invenzione;

la FIG. 2 è una vista prospettica di un supporto per una pastiglia freno secondo una forma di realizzazione della presente invenzione;

la FIG. 3 è una vista in alzata di un pistone flottante;

la FIG. 4 è una vista in sezione trasversale dell'accoppiamento di forma tra la pastiglia freno e i pistoni flottanti secondo un piano di sezione indicato dalla traccia A-A nella figura 1;

la FIG. 5 è una vista in sezione assiale del freno idraulico secondo un piano di sezione indicato dalla traccia D-D nella figura 1.

Descrizione dettagliata

Facendo inizialmente riferimento alla figura 1, verrà dapprima descritta una forma di realizzazione di un freno idraulico secondo l'invenzione nella sua condizione di utilizzo normale. Un freno idraulico, nell'esempio qui illustrato, comprende un corpo pinza 12 di per sé noto, due pastiglie freno 9, 9', quattro pistoni flottanti 15a, 15b, 15c, 15d, disposti due per lato in sedi formate dal corpo pinza 12.

Due coppie di sedi cilindriche, dove in ciascuna coppia le sedi (23, 23') sono assialmente allineate e distanziate, per ospitare due rispettivi pistoni flottanti, agenti due per lato su due pastiglie freno che in uso sono disposte affacciate alle due superficie frenanti su facce opposte di un disco freno.

La pastiglia freno 9, 9' è costituita da una piastra di supporto 10 e da uno strato di materiale d'attrito.

La piastra di supporto 10 è fatta di un materiale plastico, preferibilmente un materiale plastico ad alta resistenza meccanica ed alta resistenza a temperatura elevata quale: polipropilene (PP), poliammide (6, 66), poliestere (PET), polyphthalamide (PPA), polifenilsolfuro (PPS), petereterchetone (PEEK) e simili.

Preferibilmente, il materiale plastico è rinforzato con fibre, ad esempio fibra di vetro, fibra di carbonio, fibra aramidica, fibra aramidica sintetica (Kevlar®). Le pastiglie freno 9, 9' sono alloggiate nel corpo pinza 12 con i rispettivi materiali d'attrito rivolti verso un piano geometrico centrale B-B. In uso, i pistoni flottanti 15a-15d spingono le pastiglie freno 9, 9' in direzioni assiali contrapposte, verso le facce opposte di un disco freno (non illustrato).

In tutta la presente descrizione e nelle rivendicazioni, i termini e le espressioni indicanti posizioni ed orientamenti quali "assiale", "radiale", "longitudinale", si intendono riferiti al piano geometrico centrale B-B.

La configurazione generale del freno idraulico illustrata nella figura 1 è da ritenersi complessivamente nota. Di conseguenza, nel seguito della descrizione verranno descritti in modo particolareggiato i soli elementi di specifico rilievo ed interesse ai fini dell'attuazione dell'invenzione.

Facendo riferimento alla figura 2, la piastra di supporto 10 realizzata con materiale plastico rinforzato con fibre cui si riferisce la presente invenzione, è vantaggiosamente realizzata con due facce opposte, in modo tale da definire una prima faccia 11 configurata per portare solidalmente (tipicamente per incollaggio o stampaggio) uno strato di materiale d'attrito, e una seconda faccia 13, opposta alla prima, in cui è presente almeno un incavo in sottosquadro 14, 14'.

L'incavo in sottosquadro 14, 14' definisce un alloggiamento vantaggiosamente di forma simmetrica rispetto ad un piano di simmetria C-C (figura 2), perpendicolare alla seconda faccia 13 della piastra di supporto 10, e presenta un'apertura di inserimento 16, 16' in un bordo laterale 25 della piastra di supporto 10.

Nella forma di realizzazione preferita, la piastra di supporto presenta due incavi in sottosquadro 14, 14', orizzontalmente distanziati e sostanzialmente paralleli, destinati a ricevere, per mezzo dell'apertura di inserimento 16, 16', e trattenere un pistone flottante 15.

Facendo riferimento alla figura 3, il pistone flottante 15 presenta una superficie laterale cilindrica 18 e un perno di aggancio 17, integrato che sporge integralmente da una faccia del pistone, con testa allargata di forma e dimensione almeno parzialmente corrispondente a quelle dell'incavo in sottosquadro 14, 14' presentato dalla piastra di supporto 10.

Il perno di aggancio 17 del pistone flottante 15 è destinato a produrre un accoppiamento di forma tra la piastra di supporto 10 della pastiglia freno 9 e il pistone flottante 15 (figura 4).

Preferibilmente il perno di aggancio 17 ha una forma assialmente simmetrica e corrispondente alla forma dell'incavo in sottosquadro che lo riceve.

La forma e le dimensioni degli incavi in sottosquadro della piastra di supporto e del perno di aggancio del pistone flottante qui descritti ed

illustrati non sono da ritenersi limitativi per l'implementazione dell'invenzione.

Con riferimento alla figura 5, il pistone flottante 15 è accolto in modo assialmente mobile in una sede cilindrica 23, 23' del corpo pinza 12 in modo che la superficie laterale cilindrica 18 del pistone sia sostanzialmente parallela alla superficie cilindrica interna 20 della sede formata dal corpo pinza 12 e che il pistone sia mantenuto in suddetta posizione da almeno una guarnizione anulare 21, 21' di materiale elastico inserita in una gola circonferenziale 22, 22' e compressa radialmente tra la superficie laterale cilindrica 18 del pistone e una superficie di fondo della gola 22, 22' formata dalla sede del corpo pinza 12.

Il funzionamento della presente invenzione va inteso come segue. Quando si aziona il freno idraulico a disco, il pistone 15, da una posizione di partenza, viene spinto in direzione assiale verso il piano geometrico centrale B-B, deformando la guarnizione anulare 21, 21' di materiale elastico compressa tra la superficie laterale cilindrica 18 del pistone 15 e la superficie di fondo della gola 22, 22' formata dalla sede del corpo pinza 12. Contemporaneamente, il pistone 15 spinge in

direzione assiale la pastiglia freno 9 verso una faccia del disco freno, in modo da applicare una coppia frenante. Quando termina l'azione frenante, la guarnizione anulare 21, 21' elastica ritorna nella condizione iniziale non deformata, riportando il pistone nella posizione retratta di partenza. Essendo presente un accoppiamento meccanico di forma tra il perno di aggancio 17 del pistone 15 e l'incavo in sottosquadro 14, 14' della piastra di supporto 10 della pastiglia frenante 9, la pastiglia frenante viene allontanata dal disco, cioè tirata via da questo per effetto del ritorno elastico della guarnizione. In assenza di azione frenante, tale accoppiamento di forma mantiene quanto più possibile le pastiglie freno in contatto con i pistoni al fine di evitare vibrazioni e strisciamenti delle pastiglie freno contro il disco.

Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, che sono da considerarsi come esempi di attuazione del contenitore; l'invenzione è invece suscettibile di modifiche relative a forma, dimensioni e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e materiali usati.

RIVENDICAZIONI

1. Piastra di supporto (10) in materiale plastico per un freno idraulico di un veicolo a due ruote, la piastra di supporto avendo due facce opposte:

- una prima faccia (11) configurata per portare solidalmente uno strato di materiale d'attrito; e
- una seconda faccia (13), opposta alla prima faccia;

caratterizzata dal fatto che la seconda faccia (13) presenta almeno un incavo in sottosquadro (14, 14') configurato per ricevere e trattenere una corrispondente porzione di almeno un pistone flottante (15) per l'azionamento del freno.

2. Piastra di supporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'incavo in sottosquadro (14, 14') ha forma simmetrica rispetto ad un piano di simmetria (C-C) perpendicolare alla seconda faccia (13) della piastra di supporto (10).

3. Piastra di supporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'incavo in sottosquadro (14, 14') presenta un'apertura di inserimento (16, 16') per il pistone flottante (15) formata in un bordo laterale (25) della piastra di supporto (10).

4. Piastra di supporto secondo la rivendicazione 1, fatto di un materiale plastico ad alta resistenza meccanica ed alta resistenza a temperatura elevata selezionato dal gruppo consistente di: polipropilene (PP), poliammide 6, poliammide 66, poliestere (PET, PBT), polyphthalamide (PPA), polifenilsolfuro (PPS), polietere etere chetone (PEEK) e simili.

5. Piastra di supporto secondo la rivendicazione 4, in cui il materiale plastico è preferibilmente rinforzato con fibre.

6. Insieme comprendente una pastiglia freno ed almeno un relativo pistone flottante (15) di azionamento, con:

- una pastiglia freno, comprendente:

- una piastra di supporto (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti;

- uno strato di materiale d'attrito disposto sulla prima faccia (11);

- almeno un pistone flottante (15) avente una superficie laterale cilindrica (18) e un perno di aggancio (17), integrato su una faccia del pistone, di forma e dimensione almeno parzialmente corrispondente a quelle dell'incavo in sottosquadro (14, 14') presentato dalla piastra di supporto (10);

in modo da produrre un accoppiamento meccanico di forma tra la pastiglia freno e il pistone.

7. Pinza freno comprendente:

- almeno un insieme comprendente una pastiglia freno e almeno un pistone flottante (15) secondo la rivendicazione 6;

- un corpo pinza (12) formante almeno due sedi cilindriche (23, 23') assialmente allineate e distanziate rispetto ad un piano geometrico centrale (B-B) e atte ad alloggiare due rispettivi pistoni flottanti (15), dove ciascuna sede cilindrica presenta una gola circonferenziale (22, 22') che contiene una guarnizione anulare (21, 21') di materiale elastico compressa radialmente tra una superficie di fondo della gola (22, 22') e la superficie laterale cilindrica (18) del rispettivo pistone flottante (15);

in modo tale da produrre un allontanamento dell'insieme secondo la rivendicazione 6 dal piano geometrico centrale (B-B) in assenza di azione frenante.

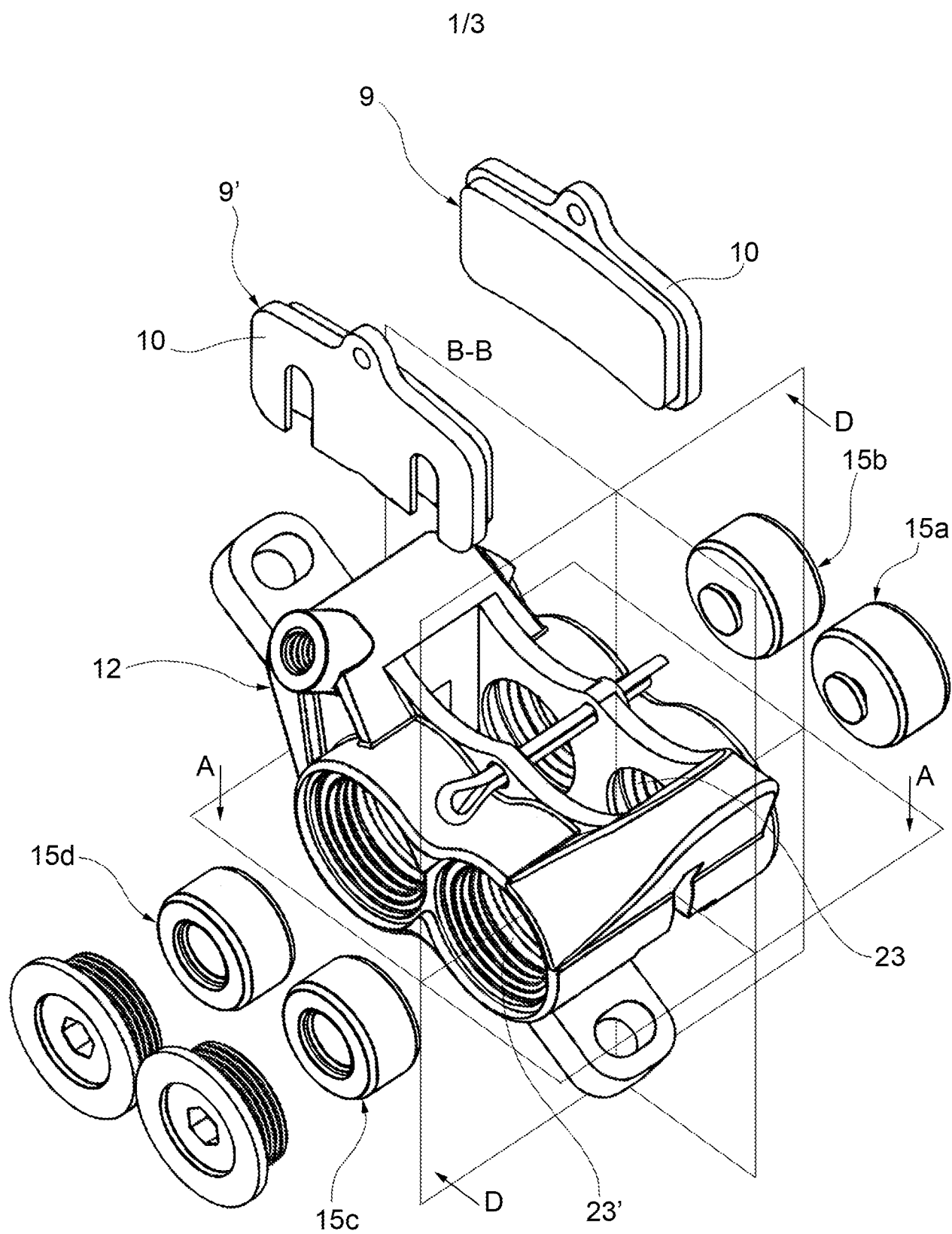


FIG. 1

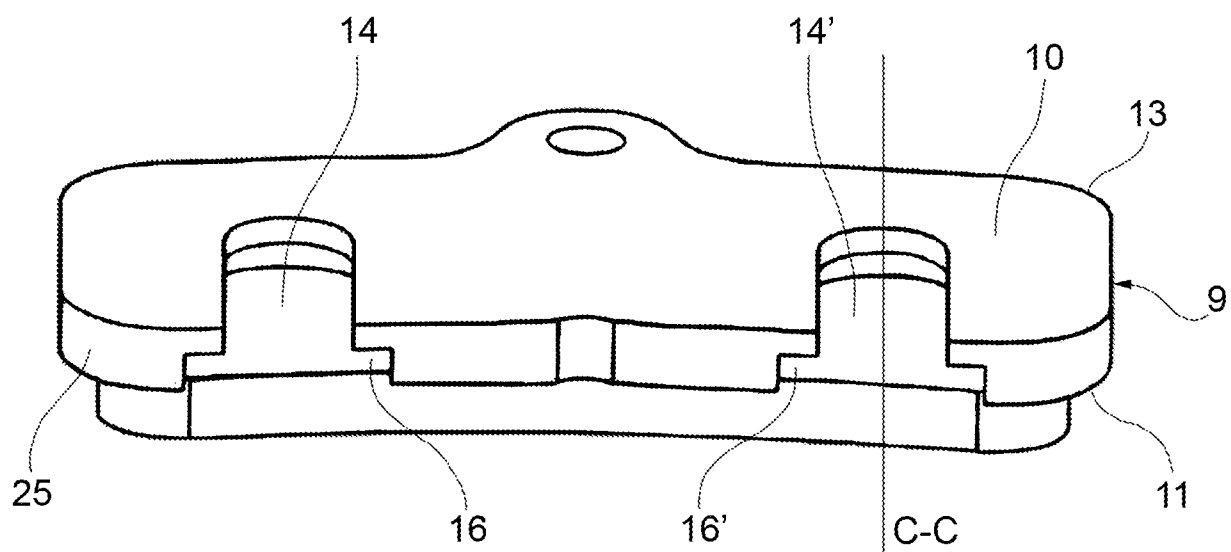


FIG. 2

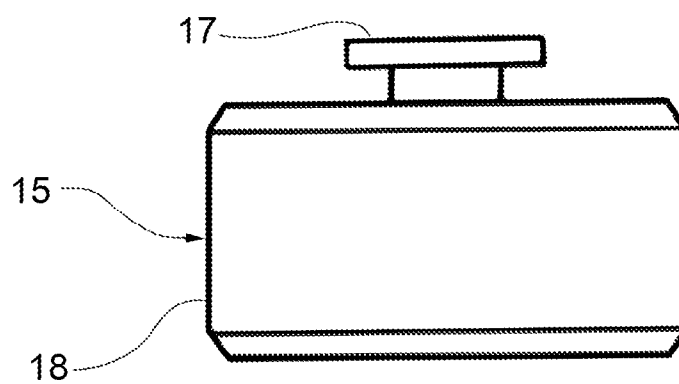


FIG. 3

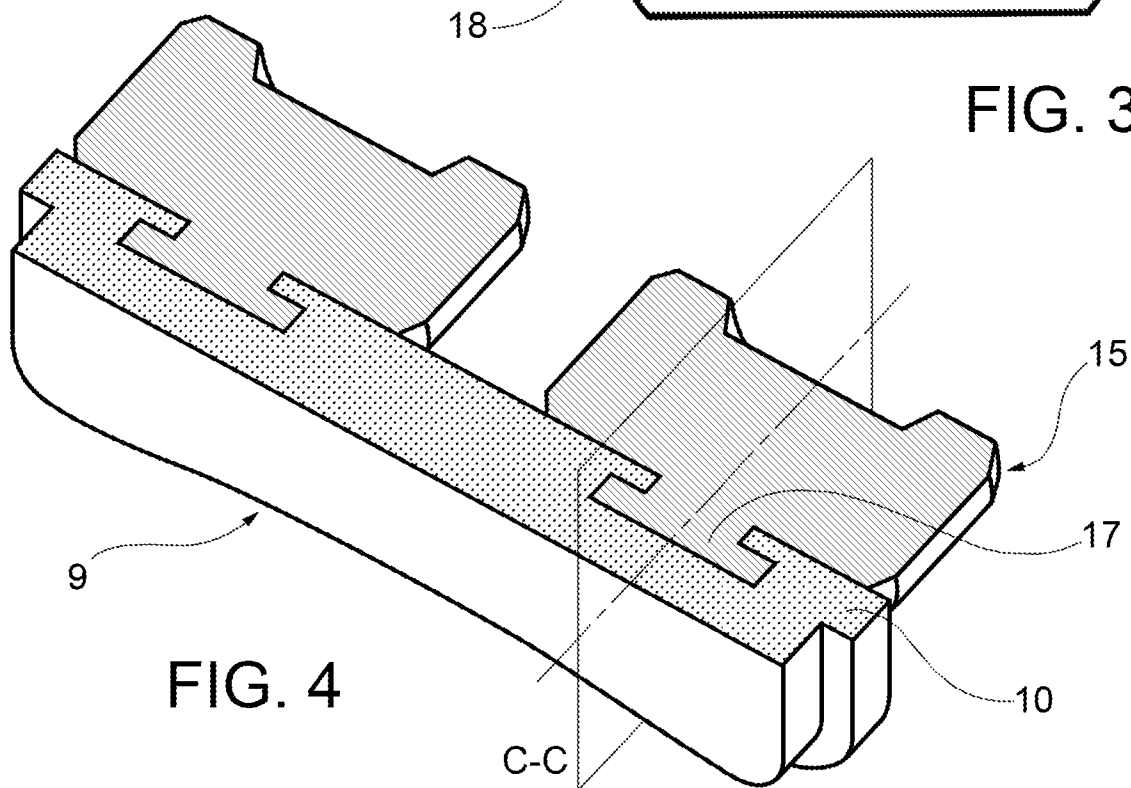


FIG. 4

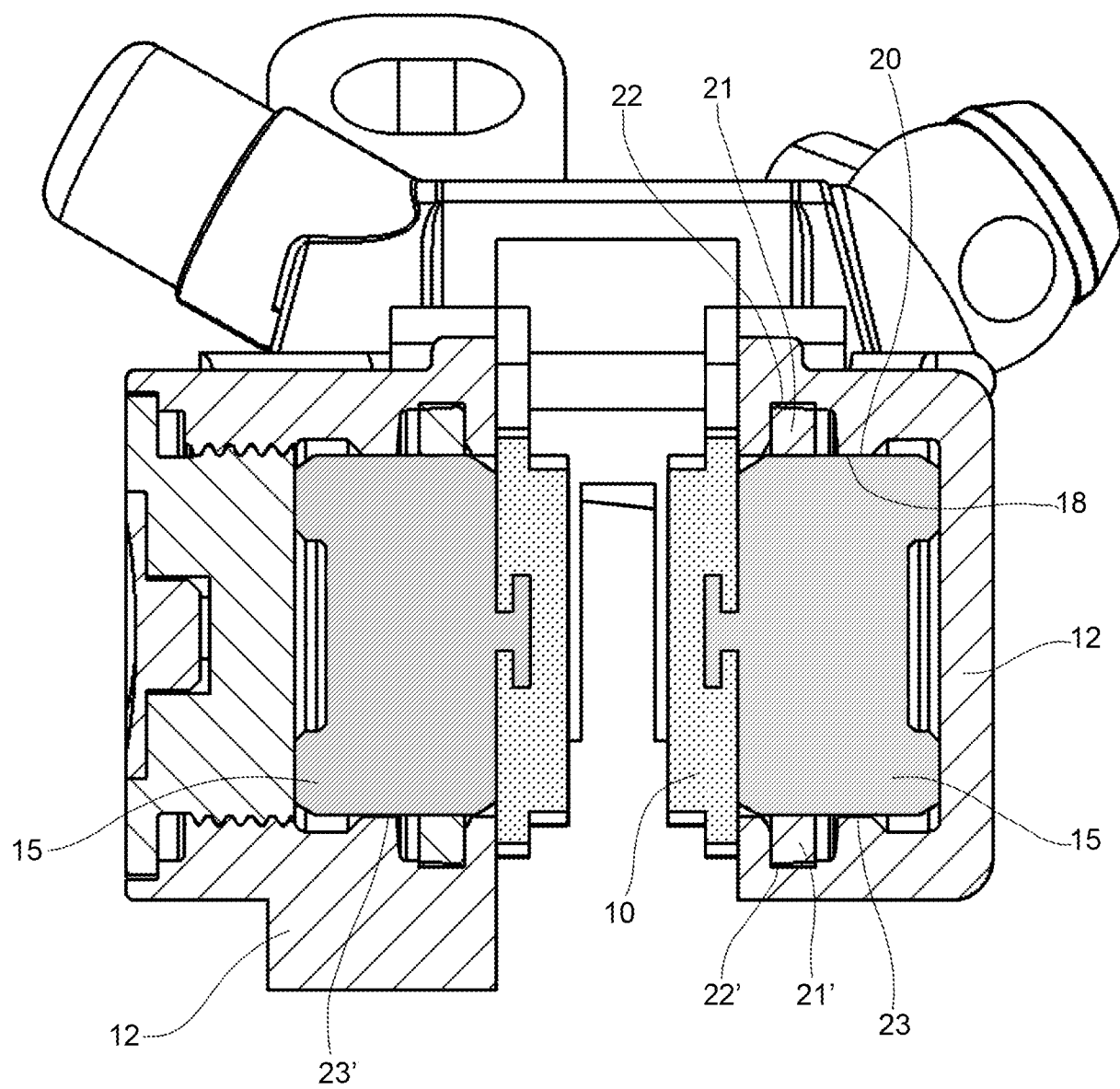


FIG. 5