



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000087313
Data Deposito	23/12/2015
Data Pubblicazione	23/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	65	092

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	55	225

Titolo

ASSIEME DI PASTIGLIA PER PINZA FRENO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Assieme di pastiglia per pinza freno"

Di: FRENI BREMBO S.p.A.

5 Inventori designati: Crippa Cristian; Raffaelli Massimo; Milanese
Andrea; Castellana Mirko; Longhi Daniel

Riferimento Cl. provvisorio: BR00449.IT@AS

Classi cooperative: F16D65/097

10

DESCRIZIONE

[0001]. Campo dell'invenzione

[0002]. Forma oggetto della presente invenzione, un assieme di pastiglia per pinza di freno a disco.

[0003]. In particolare, la presente invenzione si riferisce ad un assieme di pastiglia comprendente una pastiglia freno ed almeno un elemento elastico.

[0004]. La presente invenzione si riferisce altresì ad elemento elastico per pastiglia freno.

[0005]. Inoltre, la presente invenzione si riferisce ad una pinza comprendente detto assieme di pastiglia, nonché ad un metodo di montaggio di detto assieme di pastiglia in un corpo pinza.

[0006]. Stato della tecnica

[0007]. Generalmente pastiglie freno vengono fissate su perni e inserite in apposite sedi previste nel corpo della pinza freno. Dette sedi sono conformate in modo tale da lasciare giochi meccanici

tra pareti di sede e pastiglia, in modo da rendere agevoli le operazioni di montaggio e smontaggio della pastiglia freno.

[0008]. Tuttavia la previsione di detti giochi meccanici, seppur minimi, particolarmente lungo una direzione tangenziale alla superficie di frenatura di un associabile disco freno, o direzione tangenziale, consente alla pastiglia freno premuta contro la superficie di frenatura del disco, di muoversi accelerando per seguire il disco in direzione tangenziale. Durante l'azione di frenatura, quando la pastiglia si attesta contro riscontri tangenziali della sua sede, insorgono fastidiosi fenomeni rumorosi, come ad esempio il ben noto rumore di battito.

[0009]. Tale problema è amplificato durante la marcia del veicolo, specialmente nel caso di veicoli ad elevate prestazioni, quando polvere e sporcizia si accumulano nelle intercapedini lasciate tra pastiglia e pareti di sede per l'alloggiamento della pastiglia. Tali polvere e sporcizia vanno a compattarsi tendendo a bloccare in posizione la pastiglia freno durante l'azione di frenatura, la quale pastiglia di conseguenza richiede una maggiore forza tangenziale per scorrere sulla superficie di frenatura, risultando in un ancora più intenso rumore di battito. Ad esempio, questi noti inconvenienti si manifestano quando, dopo un certo tratto in cui il veicolo procede a marcia in avanti, esso procede in retromarcia e poi vi è una frenata.

[0010]. Alcune note soluzioni di dispositivi antirumore sono state proposte con lo scopo di fornire una pinza freno adatta a provvedere una il più possibile silenziosa azione di frenatura. Ad esempio, il

documento **US-4699254** mostra una molla a lamina che viene montata tra una porzione superiore della pastiglia freno ed una apertura superiore del corpo pinza, detta molla a lamina è adatta ad esercitare una azione di spinta tangenziale su una porzione della pastiglia freno. Questa soluzione, seppur parzialmente vantaggiosa, risulta tuttavia molto ingombrante nonché piuttosto laboriosa da montare, in quanto la molla si protende verso una dedicata apertura prevista nella porzione superiore del corpo pinza.

[0011]. Ad esempio, il documento **US-564961** mostra una molla a lamina adatta ad afferrare con una sua porzione a "C" una estensione laterale della pastiglia, allo scopo di ammortizzare gli spostamenti della pastiglia freno durante l'azione di frenatura. Questa soluzione impone di realizzare sulla pastiglia freno proiezioni laterali, alla stregua di orecchie, per realizzare l'aggancio con la molla. Di conseguenza, la tasca per l'alloggiamento della pastiglia realizzata nel corpo della pinza deve contenere recessi adatti ad alloggiare dette proiezioni laterali, o orecchie, della pastiglia freno.

[0012]. Ad esempio, la domanda di brevetto internazionale **WO-2005-064193** della medesima Richiedente mostra un tipo di molla a lamina adatta a venire montata sul corpo della pinza freno e collegata ad una porzione del fianco della pastiglia. Questa soluzione, seppur parzialmente vantaggiosa, non risolve appieno il problema, in quanto impone comunque la previsione di perni di bloccaggio fissati in occhielli della pastiglia in modo da limitare lo spostamento tangenziale della pastiglia stessa durante l'azione di frenatura.

Inoltre, la molla mostrata in questo documento, risulta di difficile montaggio, smontaggio e manutenzione, in quanto è montata attorno ad una protuberanza realizzata nel corpo della pinza. Un ulteriore esempio è mostrato nel documento **WO-2005-064191**.

[0013]. Pertanto, è sentita l'esigenza di provvedere una molla, nonché una pastiglia freno, nonché una pinza freno, in grado di evitare, o perlomeno limitare, l'insorgenza di fastidiosi fenomeni rumorosi durante l'azione di frenatura, senza per questo risultare in scomode e difficoltose procedure di montaggio, smontaggio e manutenzione.

[0014]. Parimenti, è sentita l'esigenza di provvedere una pastiglia freno in grado di smorzare le accelerazioni tra pastiglia freno e corpo pinza che sorgono durante l'azione di frenatura.

[0015]. Soluzione

[0016]. Uno scopo della presente invenzione è quello di proporre una soluzione di molla, nonché di pastiglia freno, nonché di pinza freno, in grado di ovviare agli inconvenienti della tecnica nota sin qui menzionati.

[0017]. Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire una soluzione di molla, nonché di assieme di pastiglia, nonché di pinza di freno a disco, adatta ad esercitare una frenata silenziosa ed al contempo adatta a provvedere semplici operazioni di montaggio, smontaggio ed anche manutenzione.

[0018]. Un ulteriore scopo particolare della presente invenzione, è quello di provvedere un assieme di pastiglia comprendente un elemento elastico in grado di integrarsi con soluzioni di pinza

freno pre-esistenti all'invenzione.

[0019]. Questo ed altri scopi vengono raggiunti con un assieme di pastiglia in accordo con la rivendicazione 1, nonché con una pinza in accordo con la rivendicazione 8, nonché con un metodo in accordo con la rivendicazione 9, nonché con un elemento elastico in accordo con la rivendicazione 10.

[0020]. Alcune forme di realizzazione vantaggiose sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

[0021]. Secondo un aspetto dell'invenzione, un assieme di pastiglia comprendente una pastiglia freno ed almeno un elemento elastico, è adatto a fornire una reazione elastica alla forza tangenziale che si genera tra corpo pinza e pastiglia freno durante l'azione di frenatura

[0022]. Secondo un aspetto dell'invenzione, un elemento elastico per pastiglia freno è adatto a fornire una reazione elastica alla forza tangenziale che si genera tra corpo pinza e pastiglia freno durante l'azione di frenatura, quando è montato su una porzione di una piastrina di supporto di una pastiglia freno.

[0023]. Secondo un aspetto dell'invenzione, una pinza comprendente un assieme di pastiglia freno è adatto a fornire una frenata silenziosa, sia in condizioni di marcia avanti del veicolo, sia in condizioni di retromarcia.

[0024]. Secondo un aspetto dell'invenzione, un metodo di montaggio di un assieme di pastiglia in un corpo pinza è adatto a fornire una integrazione dell'assieme di pastiglia comprendente almeno un elemento elastico con soluzioni di pinza freno che non contemplavano

la previsione di alcun elemento elastico.

[0025]. Figure

[0026]. Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'assieme di pastiglia, della pinza, del metodo e dell'elemento elastico secondo l'invenzione appariranno dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti di realizzazione, dati a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento alle annesse figure, nelle quali:

[0027]. - la figura 1 è una vista in assonometria di un assieme di pastiglia, secondo una forma di realizzazione dell'invenzione;

[0028]. - la figura 2 è una vista in assonometria di un assieme di pastiglia, secondo una forma di realizzazione dell'invenzione;

[0029]. - la figura 3 mostra una molla, secondo una forma di realizzazione dell'invenzione, in una configurazione indeformata;

[0030]. - la figura 4 mostra una molla, secondo una forma di realizzazione dell'invenzione, in una configurazione deformata;

[0031]. - la figura 5 è una vista secondo la freccia V di figura 3;

[0032]. - la figura 6 è una vista secondo la freccia VI di figura 3;

[0033]. - la figura 7 è una sezione schematizzata, realizzata mediante un taglio longitudinale, che mostra un corpo pinza comprendente un assieme di pastiglia, secondo una forma di realizzazione dell'invenzione;

[0034]. - la figura 8 è una sezione schematizzata, realizzata mediante un taglio nel piano definito dalle direzioni tangenziale ed assiale, che illustra una porzione di un assieme di pastiglia, in

accordo con una forma di realizzazione, quando è alloggiato in un corpo pinza.

[0035]. Descrizione di alcuni esempi realizzativi preferiti

[0036]. In accordo con una forma generale di realizzazione e con riferimento alle annesse figure, un assieme di pastiglia è indicato complessivamente con il riferimento numerico 1.

[0037]. Detto assieme di pastiglia 1 è adatto ad essere montato in un corpo pinza 2 per freno a disco comprendente una tasca di alloggiamento pastiglia 4.

[0038]. Detto freno a disco definisce una direzione assiale A-A, coincidente o parallela alla direzione dell'asse di rotazione del disco freno associabile al corpo pinza 2, una direzione radiale R-R, ortogonale alla direzione assiale A-A, ed una direzione tangenziale T-T o circonferenziale T-T, ortogonale sia alla direzione assiale A-A, sia alla direzione radiale R-R.

[0039]. Detta tasca di alloggiamento pastiglia 4 ha almeno una parete di tasca 5, adatta a formare riscontro tangenziale per una pastiglia freno associabile al corpo pinza 2.

[0040]. In accordo con una forma di realizzazione, detta tasca di alloggiamento pastiglia 4 ha due contrapposte pareti di tasca 5, adatte a formare riscontri tangenziali per una pastiglia freno associabile al corpo pinza 2.

[0041]. Detto assieme di pastiglia 1 comprende una pastiglia freno 10, comprendente una piastrina di supporto 11, adatta a formare un supporto per almeno un associabile materiale d'attrito 12.

[0042]. Detta piastrina di supporto 11 ha prevalente estensione

lungo le direzioni radiale R-R e tangenziale T-T. La piastrina di supporto 11 ha prevalente estensione lungo le direzioni radiale R-R e tangenziale T-T anche quando non è assemblata a detto corpo pinza 2.

[0043]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 comprende una prima faccia 13, avente estensione lungo le direzioni radiale R-R e tangenziale T-T, detta prima faccia 13 essendo adatta a formare un supporto per almeno un associabile materiale d'attrito 12.

[0044]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 comprende una seconda faccia 15, opposta a detta prima faccia 13.

[0045]. Detta piastrina di supporto 11 ha un predefinito ingombro lungo la direzione tangenziale T-T, o ingombro tangenziale 6, tale che detta piastrina di supporto 11 sia adatta ad essere accolta con un predeterminato gioco tangenziale in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4.

[0046]. Come è noto, la previsione di detto predeterminato gioco tangenziale, permette agevoli operazioni di montaggio e smontaggio dell'assieme di pastiglia 10 in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4 prevista nel corpo pinza 2.

[0047]. Detto assieme di pastiglia comprende inoltre almeno un elemento elastico 100.

[0048]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato interposto tra detta piastrina di supporto 11 e detta parete di tasca 5, in modo da essere adatto a

fornire alla pastiglia freno 10 una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale T-T.

[0049]. Vantaggiosamente, detto almeno un elemento elastico 100 è adatto a fornire alla pastiglia freno 10 una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale T-T, quando viene sollecitato.

[0050]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 comprende almeno una nicchia 14, adatta a ridurre localmente l'ingombro tangenziale 6 di detta piastrina di supporto 11.

[0051]. La previsione di detta nicchia 14 permette di assemblare detto almeno un elemento elastico 100 con detta piastrina di supporto 11, in modo da rendere l'assieme di pastiglia 1 di dimensioni compatibili con una tasca di alloggiamento pastiglia 4 che non prevedeva alcun elemento elastico. Questo permette di effettuare agevoli operazioni di retro-fitting con pinze freno pre-esistenti all'invenzione.

[0052]. La previsione detta almeno una nicchia 14 è particolarmente vantaggiosa quando la tasca di alloggiamento pastiglia 4 presenta pareti di tasca 5 sostanzialmente piane.

[0053]. In accordo con una forma di realizzazione, detta almeno una nicchia 14 è adatta a ridurre localmente l'estensione tangenziale di detto elemento elastico 100, montato su detta piastrina di supporto 11, quando detto assieme di pastiglia 1 è montato in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4. In altre parole, detta nicchia 14 è di dimensione tale da essere adatta ad

imporre una compressione dell'elemento elastico 100, quando detto assieme di pastiglia 1 è alloggiato in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4.

[0054]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 comprende almeno una faccia di fianco 16, adatta ad affacciarsi ad almeno una parete di tasca 5, quando detta pastiglia freno 10 è montata in detto corpo pinza 2, ed in cui detta almeno una nicchia 14 è ricavata su detta almeno una faccia di fianco 16.

[0055]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto comprende almeno una porzione di fianco 17, collocata alla estremità dell'estensione tangenziale di detta piastrina di supporto 11, ed in cui detta almeno una nicchia 14 è realizzata in detta almeno una porzione di fianco 17.

[0056]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato su detta piastrina di supporto 11 accolta in detta almeno una nicchia 14, sporgendo parzialmente, in modo, quando detta piastrina di supporto 11 è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, da appoggiarsi alle pareti di tasca 5 di detta tasca di alloggiamento pastiglia 4 anche quando non viene esercitata l'azione di frenatura.

[0057]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato su detta piastrina di supporto 11 accolta in detta almeno una nicchia 14, sporgendo parzialmente, in modo, quando detta piastrina di supporto 11 è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, da fornire un precarico tangenziale a detto assieme di pastiglia 1. In questo modo, il

precarico tangenziale è fornito anche in condizioni di non frenatura o fuori dall'azione di frenatura.

[0058]. Il dimensionamento di detta almeno una nicchia 14 è tale da permettere l'alloggiamento di detto almeno un elemento elastico 100 ed al contempo permettere a detto almeno un elemento elastico 100 di spingere contro almeno una parete di tasca 5, quando è alloggiato in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, in modo da mantenere in condizioni di precarico tangenziale detto assieme di pastiglia 1. Questo consente di effettuare agevolmente operazioni di retro-fitting su pinze freno che non contemplavano la previsione di alcun elemento elastico 100 associato alla pastiglia freno accolta in una tasca di alloggiamento pastiglia 4 ed al contempo consente di mantenere in condizioni di precarico detto assieme di pastiglia 1. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato solo su una porzione di fianco 17 in modo, quando detta piastrina di supporto 11 è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, da fornire un precarico solo da un lato di detto assieme di pastiglia 1. Ad esempio, detto precarico tangenziale può essere fornito esclusivamente quando l'azione di frenatura è esercitata in condizioni di marcia avanti del veicolo. In altre parole, detto precarico tangenziale può essere fornito esclusivamente per un verso di rotazione di un disco freno associabile al corpo pinza 2.

[0059]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato su detta piastrina di supporto 11 accolto in detta almeno una nicchia 14, in modo che quando detta

piastrina di supporto 11 è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, detto elemento elastico 100 abbia una estensione tangenziale tale da almeno eguagliare detto predeterminato gioco tangenziale.

[0060]. Vantaggiosamente, la previsione di questa caratteristica permette di eliminare detto predeterminato gioco tangenziale tra detto assieme di pastiglia 1 e detta tasca di alloggiamento pastiglia 4. In questo modo sono smorzate le accelerazioni tangenziali tra pastiglia freno 10 e corpo pinza 2, durante l'azione di frenatura. Di conseguenza, è eliminato il rumore di battito dovuto all'impatto tra pastiglia freno 10 e parete di tasca 5. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 è montato su detta piastrina di supporto 11 accolto in detta almeno una nicchia 14, in modo che quando detta piastrina di supporto 11 è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4, detto elemento elastico 100 abbia una estensione tangenziale maggiore dell'estensione tangenziale definita da detto predeterminato gioco tangenziale. Questo impone a detto almeno un elemento elastico di deformarsi premendo contro almeno una parete di tasca 5, durante l'inserimento di detto assieme di pastiglia 1 in detta tasca di alloggiamento pastiglia 4.

[0061]. In accordo con una forma di realizzazione, detta nicchia 14 permette che detto elemento elastico 100 fuoriesca da detto predefinito ingombro tangenziale per recuperare il gioco tangenziale e caricare elasticamente detta pastiglia.

[0062]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un

elemento elastico 100 comprende una molla a lamina 101, prevalentemente adatta a lavorare a flessione e conformata in modo tale da fornire all'assieme di pastiglia 1 una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale T-T, quando detta molla a lamina 101 viene flessa.

[0063]. In accordo con una forma di realizzazione, detto almeno un elemento elastico 100 comprende una porzione di ancoraggio 102, adatta a formare un accoppiamento con una porzione di detta piastrina di supporto 11.

[0064]. In accordo con una forma di realizzazione, detta porzione di ancoraggio 102 è conformata in modo tale da formare un accoppiamento con una porzione di detta seconda faccia 15 di detta piastrina di supporto 11.

[0065]. La previsione di detta porzione di ancoraggio 102 permette di premontare l'elemento elastico 100 sulla piastrina di supporto 11, in modo da realizzare detto assieme di pastiglia 1 fuori dal corpo pinza 2.

[0066]. In accordo con una forma di realizzazione, detta porzione di ancoraggio 102 comprende un primo corpo di ancoraggio 103, avente prevalentemente estensione lungo le direzioni radiale R-R e tangenziale T-T, e comprendente almeno un foro di ancoraggio 104 per accoppiarsi a detta seconda faccia 15 di detta piastrina di supporto 11 mediante l'impiego di mezzi di fissaggio. Ad esempio, detti mezzi di fissaggio possono comprendere elementi filettati o non filettati, come, ad esempio non limitativo, viti, perni o spine di fissaggio.

[0067]. In accordo con una forma di realizzazione, detta almeno

una porzione di fianco 17 di detta piastrina di supporto 11 comprende pareti di nicchia, adatte a definire detta almeno una nicchia 14, ed in cui dette pareti di nicchia comprendono almeno una faccia di nicchia 18, adatta ad affacciarsi verso almeno una parete di tasca 5, quando la pastiglia freno 10 è montata in detto corpo pinza 2.

[0068]. In accordo con una forma di realizzazione, detta faccia di nicchia 18 è sostanzialmente ortogonale ad almeno una tra detta prima faccia 13 e detta seconda faccia 15.

[0069]. In accordo con una forma di realizzazione, detta faccia di nicchia si estende lungo le direzioni radiale R-R ed assiale.

[0070]. In accordo con una forma di realizzazione, detta porzione di ancoraggio 102 comprende un secondo corpo di ancoraggio 105, avente prevalente estensione lungo le direzioni radiale R-R ed assiale, ed adatto a formare un riscontro di battuta per almeno una porzione di detta faccia di nicchia 18.

[0071]. La previsione di detta porzione di ancoraggio 102 comprendente detto primo corpo di ancoraggio 103 e detto secondo corpo di ancoraggio 105, permette di realizzare un corpo ad "L" che funge da battuta per almeno una porzione di fianco di detta piastrina di supporto 11.

[0072]. In accordo con una forma di realizzazione, detta porzione di ancoraggio 102 è realizzata in pezzo unico.

[0073]. In accordo con una forma di realizzazione, detto primo corpo di ancoraggio 103 e detto secondo corpo di ancoraggio 105 sono realizzati separatamente e poi assemblati, a formare detta porzione

di ancoraggio 102.

[0074]. In accordo con una forma di realizzazione, detto elemento elastico 100 comprende almeno una molla a lamina 101 che si estende da detta porzione di ancoraggio 102.

[0075]. In accordo con una forma di realizzazione, detta molla a lamina 101 comprende un braccetto di molla 106, prevalentemente adatto a lavorare a flessione ed adatto a formare un percorso curvo in modo tale da fornire all'assieme di pastiglia 1 una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale T-T, quando detta molla a lamina 101 viene flessa.

[0076]. Con il termine "percorso" di detto braccetto di molla 106, si intende lo sviluppo longitudinale di detto braccetto di molla 106.

[0077]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106 si estende da detta porzione di ancoraggio 102.

[0078]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106 è sostanzialmente una striscia in acciaio per molle. In altre parole, detto braccetto di molla 106 è un nastro realizzato in acciaio per molle.

[0079]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106 è adatto a formare una molla a balestra.

[0080]. In accordo con una forma di realizzazione, il percorso di detto braccetto di molla 106 comprende una ansa prossimale 107, una ansa mediale 108 ed una ansa distale 109.

[0081]. In accordo con una forma di realizzazione, percorrendo detto braccetto di molla 106 dalla sua porzione più vicina a detta

porzione di ancoraggio 102, si incontra prima detta ansa prossimale 107, poi detta ansa mediale 108, e poi detta ansa distale 109.

[0082]. In accordo con una forma di realizzazione, distalmente a detta ansa distale 109, detto braccetto di molla 106 comprende una porzione a sbalzo di braccetto 112.

[0083]. In accordo con una forma di realizzazione, detta molla a lamina 101 comprende una bugna di carico 113, che si protende da detto braccetto di molla 106 affacciata verso almeno una parete di tasca 5, detta bugna di carico 113 è adatta a formare il sito di contatto con detta parete di tasca 5 in modo da scambiare con detto corpo pinza 2 sollecitazioni tangenziali.

[0084]. La previsione di detta bugna di carico 113 fornisce un sicuro sito di contatto tra corpo pinza 2 e assieme di pastiglia 1.

[0085]. In accordo con una forma di realizzazione, detta bugna di carico 113 riceve la forza tangenziale F che si genera durante l'azione di frenatura, sino a che non si assesta la pastiglia contro il corpo pinza. In altre parole, durante l'azione di frenatura, la forza tangenziale F è trasmessa all'assieme di pastiglia 1 attraverso detta bugna di carico 113.

[0086]. In accordo con una forma di realizzazione, detta bugna di carico 113 trasmette la reazione elastica dovuta alla deformazione di detto braccetto di molla 106 al corpo pinza 2.

[0087]. In accordo con una forma di realizzazione, detta bugna di carico 113 è realizzata mediante imbutitura o punzonatura.

[0088]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106 comprende una faccia esterna di braccetto 114, adatta

ad affacciarsi verso detta parete di tasca 5, quando detto assieme di pastiglia 1 è montato su detto corpo pinza 2, ed in cui su detta faccia esterna di braccetto 114 è realizzata detta bugna di carico 113.

[0089]. In accordo con una forma di realizzazione, detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108 curvano nella stessa direzione e detta ansa distale 109 curva in direzione opposta. In altre parole, detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108 hanno curvatura concorde lungo il percorso di detto braccetto di molla 106, mentre detta ansa distale 109 ha curvatura discorde da ciascuna di dette anse prossimale 107 e mediale 108.

[0090]. In accordo con una forma di realizzazione, detta porzione di ancoraggio 102 e detto braccetto di molla 106 descrivono un percorso chiuso, in cui una faccia di scorrimento 110 di detto braccetto di molla 106 appoggia e scorre su una reciproca faccia di scorrimento 111 di detta porzione di ancoraggio 102. In altre parole, detta ansa distale 109 comprende una faccia di scorrimento 110, affacciata verso detto secondo corpo di ancoraggio 105 ed adatta a scorrere su, e ad appoggiarsi a, una reciproca faccia di scorrimento 111 di detto corpo di ancoraggio 105.

[0091]. In questo modo, lo scorrimento di detta faccia di scorrimento 110 di detto braccetto di molla 106 avviene su una superficie realizzata in acciaio per molle e non su una superficie del corpo pinza 2 realizzata in alluminio o magnesio. Questo comporta un più elevato coefficiente di attrito, sia statico sia dinamico, e di conseguenza dissipa una maggiore porzione della forza

tangenziale F che si genera durante l'azione di frenatura.

[0092]. Una siffatta struttura di molla comprendente detto braccetto di molla 106 che appoggia su due punti di appoggio, permette alla molla a lamina 101, durante l'azione di frenatura, quando la forza tangenziale F è applicata su detta bugna di carico 113, di fornire un duplice effetto elastico di reazione alla forza tangenziale F. Inoltre, la previsione di una siffatta struttura di molla in grado di fornire detto duplice effetto elastico di reazione, fornisce a detta molla a lamina 101 una migliorata resistenza allo snervamento, rispetto a note soluzioni di molla inadatte a fornire detto duplice effetto elastico di reazione.

[0093]. Grazie all'effetto sinergico di detto duplice effetto elastico con il sopra descritto scorrimento con attrito, l'assieme di pastiglia 1 secondo l'invenzione offre migliorate prestazioni in termini di smorzamento delle accelerazioni tangenziali tra pastiglia freno e corpo pinza, rispetto a soluzioni note.

[0094]. Di conseguenza un corpo pinza comprendente detto assieme di pastiglia 1 è in grado di fornire una frenata silenziosa, o perlomeno più silenziosa rispetto a note soluzioni.

[0095]. In accordo con un forma di realizzazione, durante l'azione di frenatura, la forza tangenziale F spinge detta bugna di carico 113 verso detta porzione di ancoraggio 102 flettendo detto braccetto di molla 106, e causando lo scorrimento di detta faccia di scorrimento 110 su detta reciproca faccia di scorrimento 111.

[0096]. In accordo con un forma di realizzazione, durante l'azione di frenatura, la forza tangenziale F causa una deformazione di dette

anse prossimale 107, mediale 108 e distale 109.

[0097]. In accordo con un forma di realizzazione, durante l'azione di frenatura, detta ansa prossimale 107 diminuisce il suo raggio di curvatura. Questo comporta un accumulo di energia elastica nel braccetto di molla 106.

[0098]. In accordo con un forma di realizzazione, l'energia elastica accumulata dal braccetto di molla 106 grazie alla sua deformazione a flessione, viene scaricata al corpo pinza 2 mediante detta bugna di carico 113.

[0099]. In accordo con una forma di realizzazione, detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108 hanno sostanzialmente lo stesso raggio di curvatura.

[00100]. In accordo con una forma di realizzazione, detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108 sono indistinguibili, a formare una unica ansa.

[00101]. In accordo con una forma di realizzazione, il percorso di detto braccetto di molla 106 comprende almeno una porzione rettilinea 115. Ad esempio, detta almeno una porzione rettilinea 115, può essere collocata tra detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108. Oppure o in aggiunta, detta almeno una porzione rettilinea 115 può essere collocata tra detta ansa mediale 108 e detta ansa distale 109. Oppure o in aggiunta, detta almeno una porzione rettilinea 115 può essere collocata tra detta porzione di ancoraggio 102 e detta ansa prossimale 109.

[00102]. In accordo con una variante di realizzazione, detta ansa prossimale 107 e detta ansa mediale 108 curvano in opposte

direzioni. In altre parole, formano un percorso sostanzialmente ad "S".

[00103]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106 e detta porzione di ancoraggio 102 sono realizzate in pezzo unico.

[00104]. In accordo con una forma di realizzazione, detto braccetto di molla 106, detto primo corpo di ancoraggio 103 e detto secondo corpo di ancoraggio 105 sono realizzati in almeno due pezzi separati e poi assemblati.

[00105]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 comprende almeno due nicchie 14, collocate su lati opposti di detta piastrina di supporto 11 ed adatte ad affacciarsi a contrapposte pareti di tasca 5, in modo che detto assieme di pastiglia 1 sia adatto ad alloggiare almeno due elementi elastici 100, almeno uno per ognuno di detti lati opposti della piastrina di supporto 11. In altre parole, detta piastrina di supporto 11 comprende almeno due nicchie 14 realizzate su opposte porzioni di fianco 17 di detta piastrina di supporto 11 ed adatte ad affacciarsi a contrapposte pareti di tasca 5, in modo che detto assieme di pastiglia 1 sia adatto ad alloggiare almeno due elementi elastici 100, almeno uno per ciascuna di detta almeno due porzioni di fianco 17 della piastrina di supporto 11.

[00106]. In accordo con una forma di realizzazione, detto assieme di pastiglia 1 comprende almeno due elementi elastici 100, collocati su opposte porzioni di fianco 17 di detta piastrina di supporto 11, in modo da essere adatti a fornire un precarico tangenziale,

appoggiando su contrapposte pareti di tasca 5 di detta tasca di alloggiamento pastiglia 4.

[00107]. In accordo con una forma di realizzazione, detto assieme di pastiglia 1 comprende almeno due elementi elastici 100, collocati su opposte porzioni di fianco 17 di detta piastrina di supporto 11, in modo da essere adatti a fornire una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale T-T, quando sollecitati. La previsione di questa caratteristica rende detto assieme di pastiglia 1 adatto ad eliminare detto predeterminato gioco tangenziale da entrambi i lati opposti di detta piastrina di supporto 11. Inoltre, questo permette di eliminare il rumore di battito sia in condizioni di marcia avanti del veicolo, sia in condizioni di retromarcia. In altre parole, in questo modo si previene l'insorgenza di fenomeni rumorosi per entrambi i versi di rotazione di un disco freno associabile a detto corpo pinza 2.

[00108]. Inoltre, la previsione di almeno due elementi elastici 100, uno per ciascuna porzione di fianco 17 di detta piastrina di supporto 11, provvede a detto assieme di pastiglia 1 di autocentrarsi, quando viene montato in detta tasca 4 di detto corpo pinza 2. In altre parole, in questo modo è garantito il centraggio dell'assieme di pastiglia 1 nella sede.

[00109]. In accordo con una forma di realizzazione, detta piastrina di supporto 11 è sostanzialmente simmetrica rispetto ad un piano di simmetria parallelo alla direzione radiale R-R.

[00110]. In accordo con una forma di realizzazione, detta pastiglia freno 10 comprende almeno un materiale d'attrito 12 sulla prima

faccia 13 di detta piastrina di supporto 11, in cui detto materiale d'attrito 12 è adatto ad affacciarsi ad una superficie di frenatura di un disco freno associabile al corpo pinza 2.

[00111]. In accordo con una forma generale di realizzazione, un elemento elastico 100 per pastiglia freno è adatto ad essere montato in una nicchia 14 prevista in una pastiglia freno 10, ed è realizzato in accordo con una qualsiasi delle forme di realizzazione precedentemente descritte.

[00112]. In accordo con una forma generale di realizzazione, un corpo pinza 2 per freno a disco, in cui detto freno a disco 3 definisce una direzione assiale, coincidente o parallela alla direzione dell'asse di rotazione del disco freno associabile al corpo pinza 2, una direzione radiale R-R, ortogonale alla direzione assiale, ed una direzione tangenziale T-T o circonferenziale T-T, ortogonale sia alla direzione assiale, sia alla direzione radiale R-R, comprende almeno una tasca di alloggiamento pastiglia 4, detta tasca di alloggiamento pastiglia 4 avendo almeno una parete di tasca 5 a formare riscontro tangenziale per una pastiglia freno associabile al corpo pinza 2, ed almeno un assieme di pastiglia 1 in accordo con una qualsiasi delle forme di realizzazione descritte in precedenza.

[00113]. Di seguito verrà descritto un metodo di montaggio di detto assieme di pastiglia 1 in un corpo pinza 2.

[00114]. Un metodo di montaggio di detto assieme di pastiglia 1 in un corpo pinza 2 comprende le seguenti fasi:

[00115]. (A) provvedere un assieme di pastiglia 1 in accordo con

una qualsiasi delle forme di realizzazione precedentemente descritte;

[00116]. (B) assemblare detto assieme di pastiglia 1, in modo che detto almeno un elemento elastico 100 sia accoppiato con detta piastrina di supporto 11;

[00117]. (C) inserire detto assieme di pastiglia 1 in una tasca di alloggiamento pastiglia 4 di detto corpo pinza 2.

[00118]. Ad esempio, detto corpo pinza 2 è un corpo pinza 2 che non era stato realizzato per ospitare detto almeno un elemento elastico 100, ma era stato realizzato per ospitare la sola pastiglia freno 10.

[00119]. In accordo con un possibile modo di operare, detto metodo comprende prima della fase (A), la fase di smontare dal corpo pinza 2 una pastiglia freno che non comprendeva alcun elemento elastico.

[00120]. Questo permette di effettuare operazioni di retro-fitting.

[00121]. Alle forme di realizzazione sopra descritte, un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche, adattamenti e sostituzione di elementi con altri funzionalmente equivalenti, senza
5 tuttavia uscire dall'ambito delle seguenti rivendicazioni.

ELENCO RIFERIMENTI

- 1 Assieme di pastiglia
- 2 Corpo pinza
- 4 Tasca di alloggiamento pastiglia
- 5 Parete di tasca
- 6 Ingombro tangenziale di detta piastrina di supporto
- 10 Pastiglia freno
- 11 Piastrina di supporto
- 12 Materiale d'attrito
- 13 Prima faccia di piastrina di supporto
- 14 Nicchia
- 15 Seconda faccia di piastrina di supporto
- 16 Faccia di fianco
- 17 Porzione di fianco
- 18 Parete di nicchia
- 100 Elemento elastico
- 101 Molla a lamina
- 102 Porzione di ancoraggio
- 103 Primo corpo di ancoraggio
- 104 Foro
- 105 Secondo corpo di ancoraggio
- 106 Braccetto di molla
- 107 Ansa prossimale
- 108 Ansa mediale
- 109 Ansa distale
- 110 Superficie di scorrimento
- 111 Reciproca superficie di scorrimento
- 112 Porzione a sbalzo di braccetto
- 113 Bugna di carico
- 114 Faccia esterna di braccetto
- 115 Porzione rettilinea
- A-A Direzione assiale
- R-R Direzione radiale
- T-T Direzione tangenziale o circonferenziale

RIVENDICAZIONI

1. Assieme di pastiglia (1), adatto ad essere montato in un corpo
pinza (2) per freno a disco (3) comprendente una tasca di
5 alloggiamento pastiglia (4), in cui detto freno a disco (3)
definisce una direzione assiale (A-A), coincidente o parallela alla
direzione dell'asse di rotazione del disco freno associabile al
corpo pinza (2), una direzione radiale (R-R), ortogonale alla
direzione assiale (A-A), ed una direzione tangenziale (T-T) o
10 circonferenziale (T-T), ortogonale sia alla direzione assiale (A-A),
sia alla direzione radiale (R-R), detta tasca di alloggiamento
pastiglia (4) avendo almeno una parete di tasca (5) a formare
riscontro tangenziale per una pastiglia freno associabile al corpo
pinza (2);

15 detto assieme di pastiglia (1) comprendendo:

- una pastiglia freno (10), comprendente una piastrina di supporto
(11), adatta a formare un supporto per almeno un associabile
materiale d'attrito (12),
in cui detta piastrina di supporto (11) avendo prevalente
20 estensione lungo le direzioni radiale (R-R) e tangenziale (T-
T),
detta piastrina di supporto (11) avendo un predefinito ingombro
lungo la direzione tangenziale (T-T), o ingombro tangenziale
(6), tale che detta piastrina di supporto (11) sia adatta ad
25 essere accolta con un predeterminato gioco tangenziale in detta

tasca di alloggiamento pastiglia (4),

- almeno un elemento elastico (100), adatto ad essere montato interposto tra detta piastrina di supporto (11) e detta parete di tasca (5), in modo da essere adatto a fornire alla pastiglia freno (10) una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale (T-T);

in cui detta piastrina di supporto (11) comprende almeno una nicchia (14), adatta a ridurre localmente l'ingombro tangenziale (6) di detta piastrina di supporto (11);

10 ed in cui detto almeno un elemento elastico (100) è montato su detta piastrina di supporto (11) accolta in detta almeno una nicchia (14), sporgendo parzialmente, in modo, quando detta piastrina di supporto (11) è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia (4), da appoggiarsi a detta almeno una parete di tasca (5) di detta tasca
15 di alloggiamento pastiglia (4) anche quando non viene esercitata l'azione di frenatura.

2. Assieme di pastiglia (1), secondo la rivendicazione 1, in cui detta piastrina di supporto comprende almeno una porzione di fianco
20 (17), collocata alla estremità dell'estensione tangenziale di detta piastrina di supporto (11), ed in cui detta almeno una nicchia (14) è realizzata in detta almeno una porzione di fianco (17); e/o in cui detto almeno un elemento elastico (100) è montato su detta piastrina di supporto (11) accolta in detta almeno una nicchia (14),
25 sporgendo parzialmente, in modo, quando detta piastrina di supporto (11) è alloggiata in detta tasca di alloggiamento pastiglia (4), da

fornire un precarico tangenziale a detto assieme di pastiglia (1);
detta nicchia (14) permette che detto elemento elastico (100)
fuoriesca da detto predefinito ingombro tangenziale; e/o in cui
detto elemento elastico (100) abbia una estensione tangenziale
5 uguale dell'estensione tangenziale definita da detto predeterminato
gioco tangenziale; e/o in cui
detto elemento elastico (100) abbia una estensione tangenziale
maggiore dell'estensione tangenziale definita da detto
predeterminato gioco tangenziale; e/o in cui
10 detta nicchia (14) permette che detto elemento elastico 100
fuoriesca da detto predefinito ingombro tangenziale per recuperare
il gioco tangenziale e caricare elasticamente detta pastiglia.

3. Assieme di pastiglia (1), secondo la rivendicazione 1 o 2, in
15 cui detto almeno un elemento elastico (100) comprende una molla a
lamina (101), prevalentemente adatta a lavorare a flessione e
conformata in modo tale da fornire all'assieme di pastiglia (1) una
reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale (T-T),
quando detta molla a lamina (101) viene flessa; e/o in cui
20 detto almeno un elemento elastico (100) comprende una porzione di
ancoraggio (102), adatta a formare un accoppiamento con una porzione
di detta piastrina di supporto (11).

4. Assieme di pastiglia (1), secondo una qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti, in cui detta porzione di ancoraggio (102)

è conformata in modo tale da formare un accoppiamento con una porzione di detta seconda faccia (15) di detta piastrina di supporto (11); e/o in cui

detta porzione di ancoraggio (102) comprende un primo corpo di ancoraggio (103), avente prevalentemente estensione lungo le direzioni radiale (R-R) e tangenziale (T-T), e comprendente almeno un foro di ancoraggio (104) per accoppiarsi a detta seconda faccia (15) di detta piastrina di supporto (11) mediante l'impiego di mezzi di fissaggio; e/o in cui

detta almeno una porzione di fianco (17) di detta piastrina di supporto (11) comprende pareti di nicchia, adatte a definire detta almeno una nicchia (14), ed in cui dette pareti di nicchia comprendono almeno una faccia di nicchia (18), adatta ad affacciarsi verso almeno una parete di tasca (5), quando la pastiglia freno (10) è montata in detto corpo pinza (2); e/o in cui

detta faccia di nicchia (18) è sostanzialmente ortogonale ad almeno una tra detta prima faccia (13) e detta seconda faccia (15); e/o in cui

detta faccia di nicchia (18) si estende lungo le direzioni radiale (R-R) ed assiale; e/o in cui

detta porzione di ancoraggio (102) comprende un secondo corpo di ancoraggio (105), avente prevalente estensione lungo le direzioni radiale (R-R) ed assiale, ed adatto a formare un riscontro di battuta per almeno una porzione di detta faccia di nicchia (18); e/o in cui

detta porzione di ancoraggio (102) è realizzata in pezzo unico; e/o

in cui

detto primo corpo di ancoraggio (103) e detto secondo corpo di ancoraggio (105) sono realizzati separatamente e poi assemblati, a formare detta porzione di ancoraggio (102).

5. Assieme di pastiglia (1), secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto elemento elastico (100) comprende almeno una molla a lamina (101) che si estende da detta porzione di ancoraggio (102); e/o in cui

detta molla a lamina (101) comprende un braccetto di molla (106), prevalentemente adatto a lavorare a flessione ed adatto a formare un percorso curvo in modo tale da fornire all'assieme di pastiglia (1) una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale (T-T), quando detta molla a lamina (101) viene flessa; e/o in cui

detto braccetto di molla (106) si estende da detta porzione di ancoraggio (102); e/o in cui

detto braccetto di molla (106) è sostanzialmente una striscia in acciaio per molle; e/o in cui

detto braccetto di molla (106) è adatto a formare una molla a balestra; e/o in cui

il percorso di detto braccetto di molla (106) comprende una ansa prossimale (107), una ansa mediale (108) ed una ansa distale (109); e/o in cui

percorrendo detto braccetto di molla (106) dalla sua porzione più vicina a detta porzione di ancoraggio (102), si incontra prima detta ansa prossimale (107), poi detta ansa mediale (108), e poi detta

ansa distale (109); e/o in cui
distalmente a detta ansa distale (109), detto braccetto di molla
(106) comprende una porzione a sbalzo di braccetto (112).

6. Assieme di pastiglia (1), secondo una qualsiasi delle
rivendicazioni precedenti, in cui detta molla a lamina (101)
comprende una bugna di carico (113), che si protende da detto
braccetto di molla (106) affacciata verso almeno una parete di tasca
5 5, detta bugna di carico (113) è adatta a formare il sito di
contatto con detta parete di tasca (5) in modo da scambiare con
detto corpo pinza (2) sollecitazioni tangenziali; e/o in cui
detta bugna di carico (113) riceve la forza tangenziale (F) che si
genera durante l'azione di frenatura sino a che non si assesta la
pastiglia contro il corpo pinza; e/o in cui
detta bugna di carico (113) trasmette la reazione elastica dovuta
alla deformazione di detto braccetto di molla (106) al corpo pinza
(2); e/o in cui
detto braccetto di molla (106) comprende una faccia esterna di
braccetto (114), adatta ad affacciarsi verso detta parete di tasca
(5), quando detto assieme di pastiglia (1) è montato su detto corpo
pinza (2), ed in cui su detta faccia esterna di braccetto (114) è
realizzata detta bugna di carico (113); e/o in cui
detta porzione di ancoraggio (102) e detto braccetto di molla (106)
descrivono un percorso chiuso, in cui una faccia di scorrimento
(110) di detto braccetto di molla (106) appoggia e scorre su una
reciproca faccia di scorrimento (111) di detta porzione di

ancoraggio (102); e/o in cui
detta ansa distale (109) comprende una faccia di scorrimento (110),
affacciata verso detto secondo corpo di ancoraggio (105) ed adatta a
scorrere su, e ad appoggiarsi a, una reciproca faccia di scorrimento
(111) di detto corpo di ancoraggio (105); e/o in cui
detto braccetto di molla (106) e detta porzione di ancoraggio (102)
sono realizzate in pezzo unico; e/o in cui
detto braccetto di molla (106), detto primo corpo di ancoraggio
(103) e detto secondo corpo di ancoraggio (105) sono realizzati in
5 almeno due pezzi separati e poi assemblati.

7. Assieme di pastiglia (1), secondo una qualsiasi delle
rivendicazioni precedenti, in cui detta piastrina di supporto (11)
comprende almeno due nicchie (14), collocate su lati opposti di
10 detta piastrina di supporto (11) ed adatte ad affacciarsi a
contrapposte pareti di tasca (5), in modo che detto assieme di
pastiglia (1) sia adatto ad alloggiare almeno due elementi elastici
(100), almeno uno per ognuno di detti lati opposti della piastrina
di supporto (11); e/o in cui
15 detta piastrina di supporto (11) comprende almeno due nicchie (14)
realizzate su opposte porzioni di fianco (17) di detta piastrina di
supporto (11) ed adatte ad affacciarsi a contrapposte pareti di
tasca (5), in modo che detto assieme di pastiglia (1) sia adatto ad
alloggiare almeno due elementi elastici (100), almeno uno per
20 ciascuna di detta almeno due porzioni di fianco (17) della piastrina
di supporto (11); e/o in cui

detto assieme di pastiglia (1) comprende almeno due elementi elastici (100), collocati su opposte porzioni di fianco (17) di detta piastrina di supporto (11), in modo da essere adatti a fornire un precarico tangenziale, appoggiando su contrapposte pareti di tasca (5) di detta tasca di alloggiamento pastiglia (4); e/o in cui
5 detto assieme di pastiglia (1) comprende almeno due elementi elastici (100), collocati su opposte porzioni di fianco (17) di detta piastrina di supporto (11), in modo da essere adatti a fornire una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale (T-T),
10 quando sollecitati.

8. Pinza di freno a disco comprendente un corpo pinza (2) per freno a disco, in cui detto freno a disco (3) definisce una direzione assiale (A-A), coincidente o parallela alla direzione dell'asse di
15 rotazione del disco freno associabile al corpo pinza (2), una direzione radiale (R-R), ortogonale alla direzione assiale (A-A), ed una direzione tangenziale (T-T) o circonferenziale (T-T), ortogonale sia alla direzione assiale (A-A), sia alla direzione radiale (R-R), detto corpo pinza (2) comprendendo almeno una tasca di alloggiamento
20 pastiglia (4),
detta tasca di alloggiamento pastiglia (4) avendo almeno una parete di tasca (5) a formare riscontro tangenziale per una pastiglia freno associabile al corpo pinza (2),
ed almeno un assieme di pastiglia (1) in accordo con una qualsiasi
25 delle rivendicazioni precedenti.

9. Metodo di montaggio di un assieme di pastiglia (1) in un corpo pinza (2) comprendente le seguenti fasi:

(A) provvedere un assieme di pastiglia (1) in accordo con una qualsiasi rivendicazioni da 1 a 7;

(B) assemblare detto assieme di pastiglia (1), in modo che detto almeno un elemento elastico (100) sia accoppiato con detta piastrina di supporto (11);

(C) inserire detto assieme di pastiglia (1) in una tasca di alloggiamento pastiglia (4) di un corpo pinza (2).

10. Elemento elastico (100) per pastiglia freno, adatto ad essere montato in una nicchia (14) prevista in una pastiglia freno (10), comprendente almeno una molla a lamina (101) che si estende da detta porzione di ancoraggio (102); e/o in cui detta molla a lamina (101) comprende un braccetto di molla (106), prevalentemente adatto a lavorare a flessione ed adatto a formare un percorso curvo in modo tale da fornire all'assieme di pastiglia (1) una reazione elastica diretta lungo la direzione tangenziale (T-T), quando detta molla a lamina (101) viene flessa.

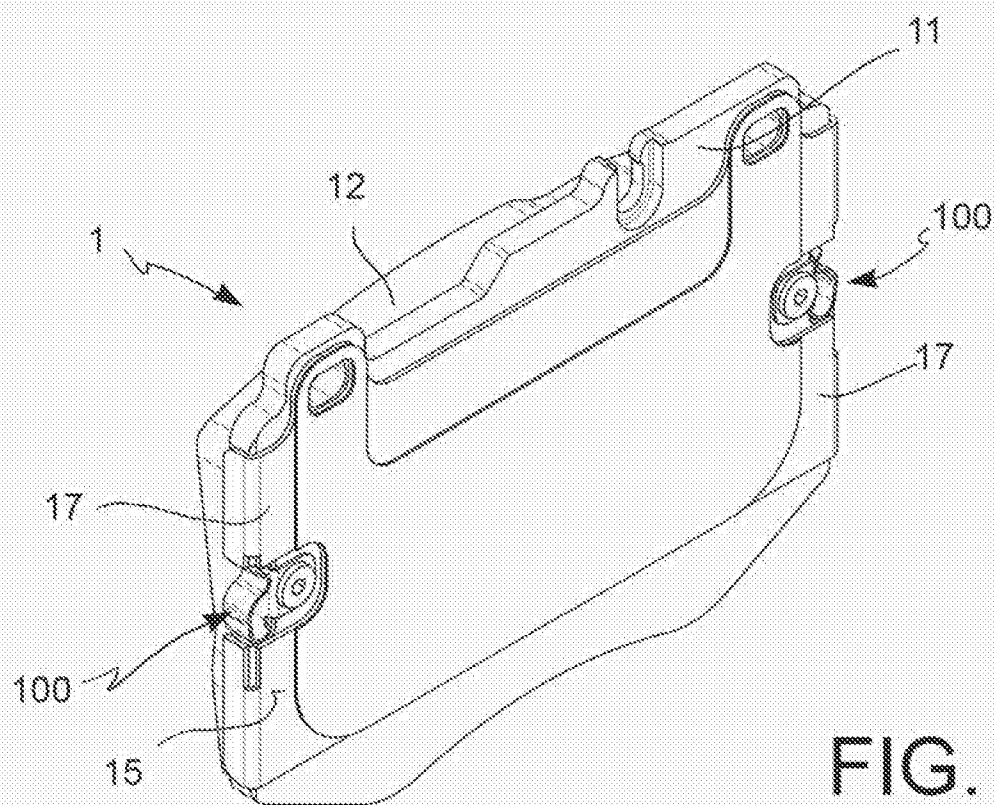
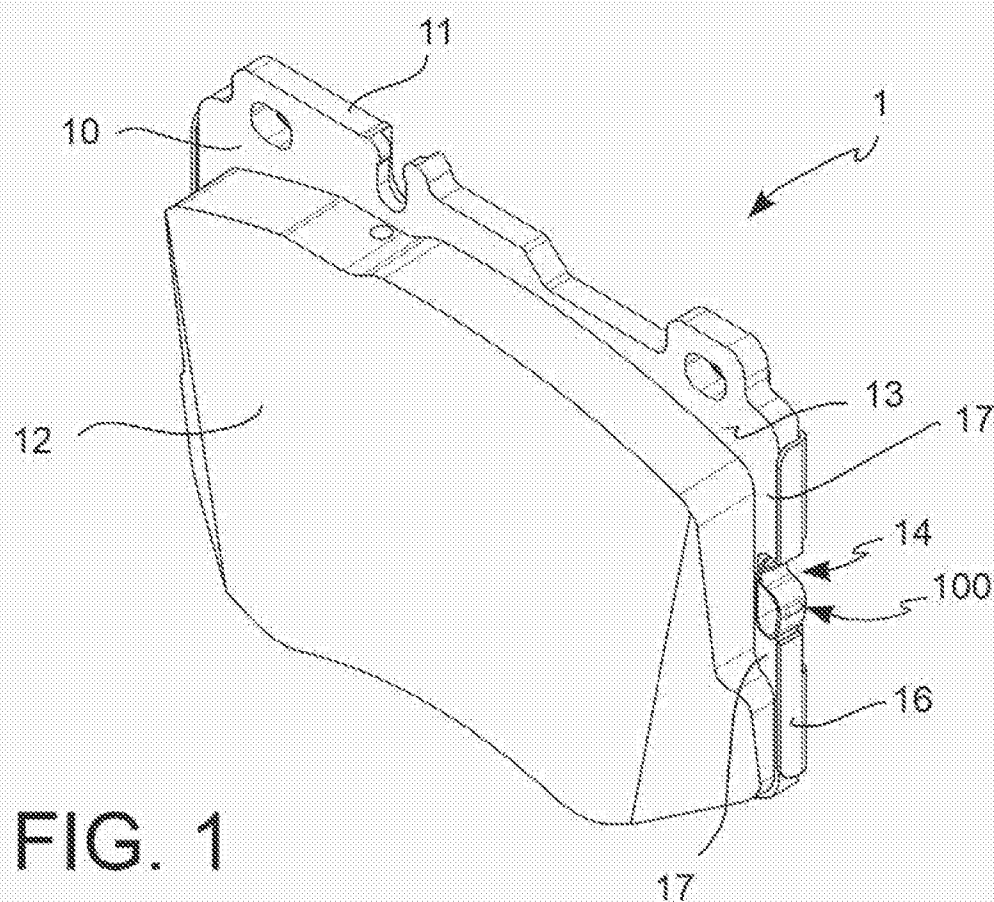


FIG. 3

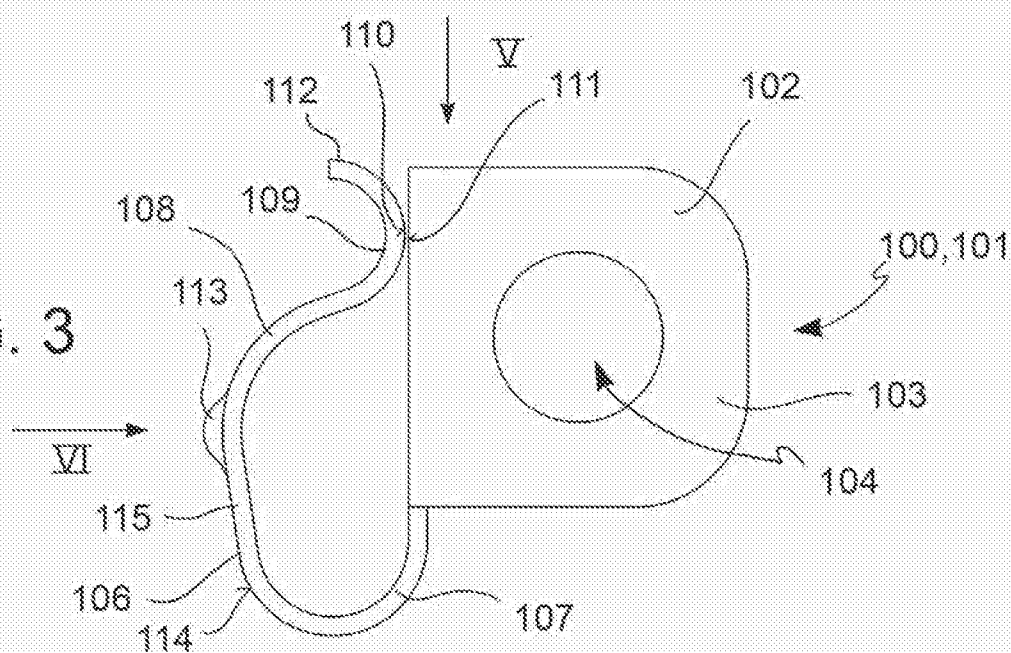


FIG. 4

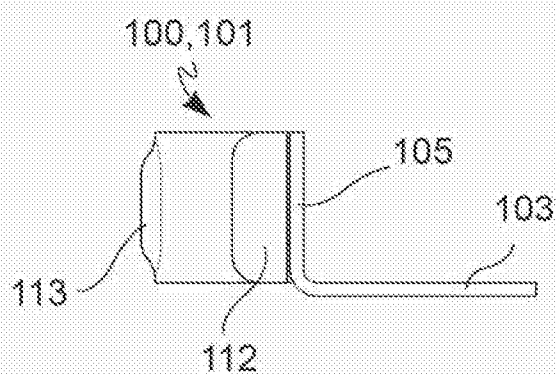
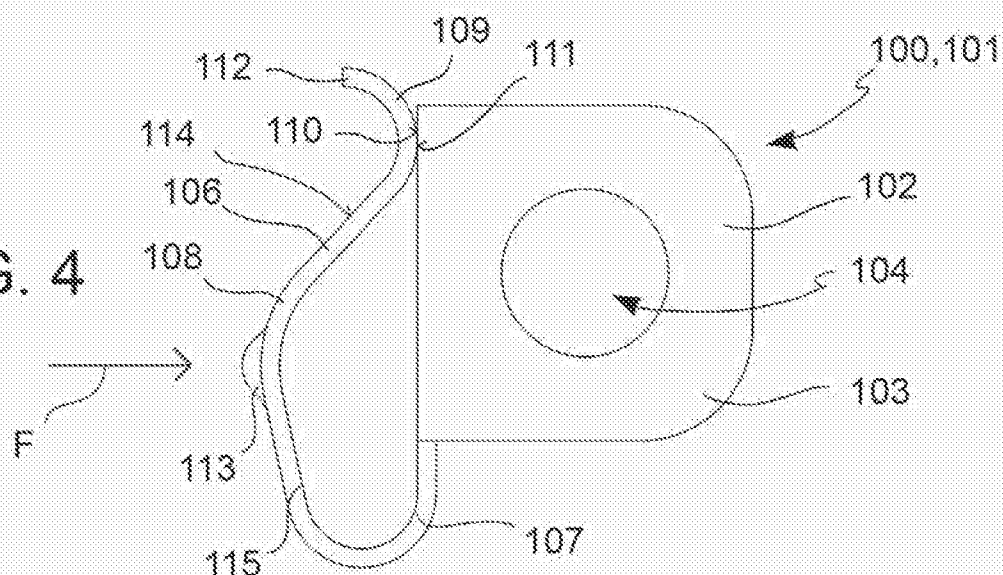


FIG. 5

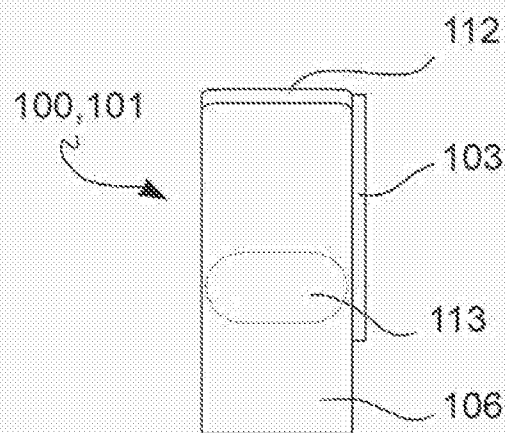


FIG. 6

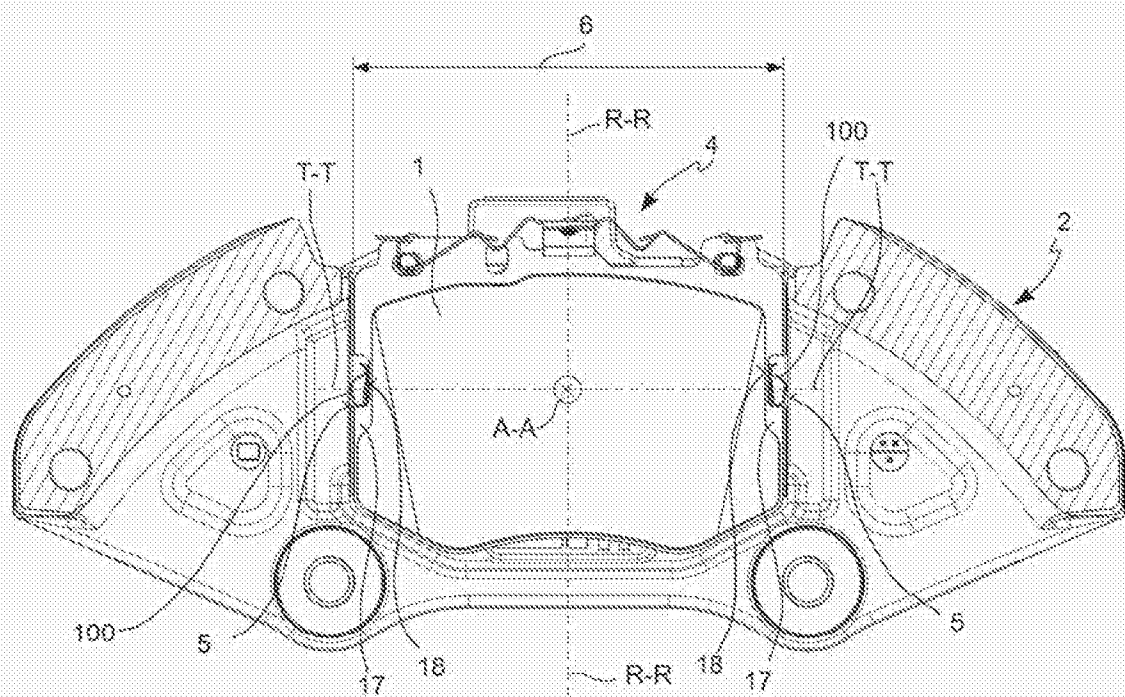


FIG. 7

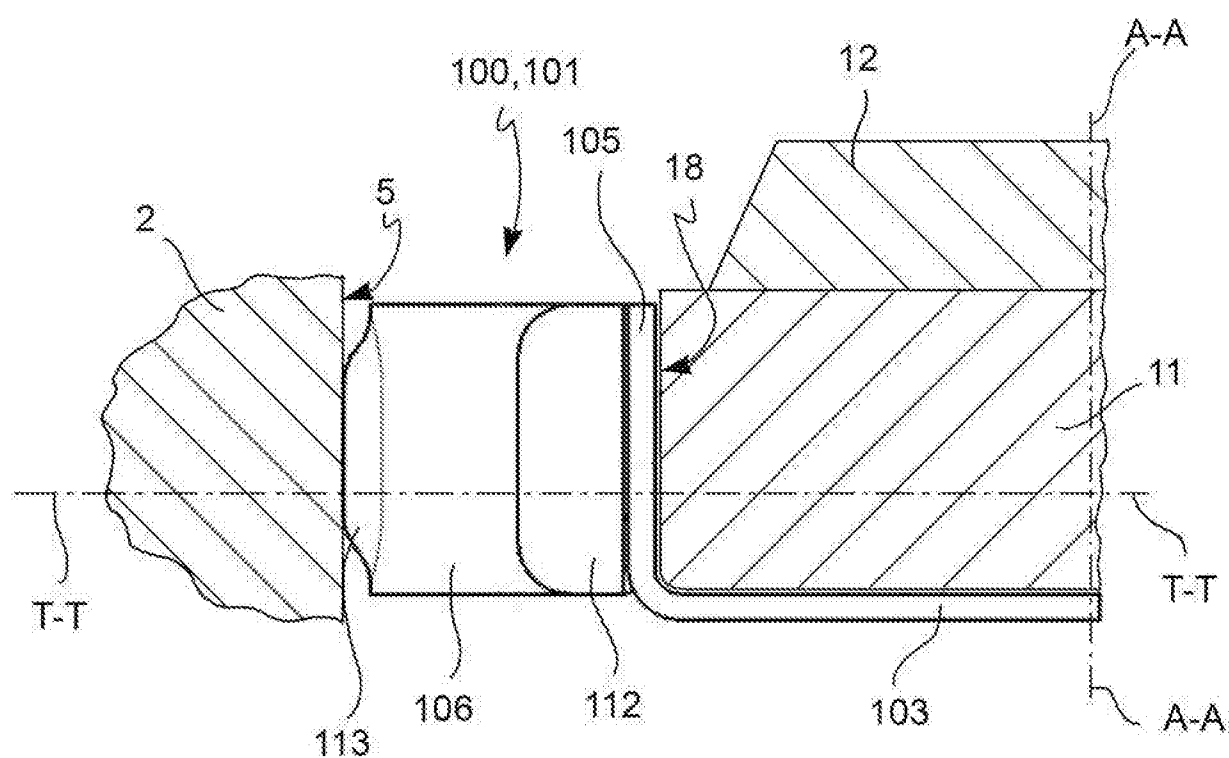


FIG. 8