



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000089006
Data Deposito	30/12/2015
Data Pubblicazione	30/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	55	228

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	65	847

Titolo

Corpo pinza di freno a disco

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

" Corpo pinza di freno a disco "

Di: FRENI BREMBO S.p.A., via Brembo, 25, CURNO (BG) - IT

5 Inventori designati: Crippa Cristian, Puddu Armando, Pirino Andrea
presso FRENI BREMBO S.p.A.

Classe internazionale F16D55/228

Classe cooperative: F16D55/228; F16D65/0068

10

DESCRIZIONE

[0001]. Campo dell'invenzione

[0002]. Forma oggetto della presente invenzione un corpo pinza di freno a disco, nonché una pinza comprendente tale corpo.

[0003]. In particolare, la presente invenzione si riferisce a un corpo pinza di freno a disco di tipo fisso, adatto a veicoli ad alte prestazioni che necessitano non solo di evacuare efficacemente il calore prodotto dalle azioni di frenatura, ma di corpi pinza efficienti dal punto di vista strutturale pur con forme adatte alla massima riduzione del loro peso.

[0004]. Stato della tecnica

[0005]. In un freno a disco, la pinza freno è generalmente disposta a cavaliere del margine periferico esterno di un disco freno, adatto a ruotare attorno ad un asse di rotazione definente
15 una direzione assiale (A-A). In un freno a disco si definisce inoltre una direzione radiale (R-R), sostanzialmente ortogonale a detta direzione assiale (A-A) ed a questa intersecata, ed una

direzione tangenziale o circonferenziale (C-C), ortogonale sia a detta direzione assiale (A-A), sia a detta direzione radiale (R-R).

[0006]. Le pinze freno sono vincolate ad una struttura di supporto che rimane ferma rispetto alla ruota del veicolo, quale ad esempio un fusello di una sospensione di un veicolo o un mozzo di una ruota di un veicolo.

[0007]. La pinza freno solitamente comprende un corpo pinza comprendente due porzioni allungate disposte in modo da affacciarsi ad opposte superfici di frenatura di un disco freno, ed almeno un ponte che collega tra loro dette due porzioni allungate che si aggetta a cavaliere del disco.

[0008]. In una tipica disposizione di un freno a disco su un veicolo, una superficie di frenatura del disco freno si affaccia verso l'esterno del veicolo, definendo il lato esterno del veicolo del freno a disco o lato rivolto alla ruota del veicolo, e la opposta superficie di frenatura del disco freno si affaccia verso il veicolo stesso, definendo il lato rivolto al veicolo del freno a disco. Dunque, quando una pinza freno è montata su un disco freno, una prima porzione allungata del corpo pinza si trova nel lato esterno al veicolo, o lato ruota, ed una seconda porzione allungata del corpo pinza si trova nel lato rivolto al veicolo, o lato veicolo. Pastiglie di frizione sono previste disposte tra ciascuna porzione allungata del corpo pinza e le affacciate superfici di frenatura del disco freno.

[0009]. Nei corpi pinza fissi associati a dischi fissi, entrambe le porzioni allungate del corpo pinza presentano un cilindro, o una

pluralità di cilindri, collegati ad una canalizzazione di adduzione di fluido freni ed adatti ad accogliere pistoni idraulici capaci di esercitare un'azione di spinta sulla pastiglie di frizione a lui, o loro, affacciate, attestandole contro le superfici di frenatura del
5 disco per esercitare l'azione frenante sul veicolo.

[0010]. Questa azione frenante sul veicolo esercita un notevole attrito adatto a creare la desiderata coppia frenante sul veicolo stesso, attrito che, tuttavia, contestualmente genera calore che determina un incremento della temperatura del disco freno, delle pastiglie e del corpo pinza, mentre l'azione frenante sollecita deformando il corpo pinza stesso.

[0011]. Il contestuale aumento della temperatura del corpo pinza e la sua deformazione, costituiscono un rischio che il corpo pinza, se fortemente surriscaldato, deteriori le sue prestazioni di resistenza meccanica.

[0012]. Ancor più rilevante è il fatto che, l'aumento di temperatura della pastiglia e del corpo pinza, possono influenzare l'area dei dispositivi di spinta, cilindri-pistoni, influenzando le caratteristiche del fluido freni presente nei condotti di adduzione e nelle camere dei cilindri. Nei casi limite, si rischia di portare ad ebollizione il fluido freni stesso, formando nei condotti di adduzione o nella camera formata tra cilindro e pistone uno stato gassoso pericolosamente comprimibile e non più adatto a trasferire adeguatamente il comando di frenatura ai pistoni e quindi alle pastiglie.

[0013]. Questo pericolosissimo fenomeno, viene in parte risolto

utilizzando fluidi freni ad elevate temperature di ebollizione, e corpi pinza muniti di aperture di areazione adatte all'evacuazione del calore.

[0014]. Esempi di tali soluzioni, sono ad esempio noti dal documento **WO2011121553** della stessa richiedente della presente domanda di brevetto.

[0015]. Tuttavia, queste note soluzioni, non sempre sono adatte a tutte le applicazioni, essendo specificamente rivolte ad applicazioni estreme e di geometrie particolarmente complesse da realizzare.

[0016]. Quando ad esempio si desidera agevolare l'evacuazione del calore prodotto dall'azione di frenatura dall'interno del corpo pinza e contemporaneamente alleggerire il corpo pinza stesso senza ridurre le sue prestazioni strutturali, non sempre le note soluzioni risultano applicabili.

[0017]. Inoltre, resta fortemente sentita l'esigenza di evacuare efficacemente il calore nel caso in cui il corpo pinza abbia accumulato calore.

[0018]. Infatti, quando malauguratamente il calore si fosse accumulato nella massa del corpo pinza, i tempi di un suo raffreddamento, in alcune delle forme di pinza note, risultano molto lunghi, esponendo l'impianto frenante, in caso di ripetute azioni frenanti di notevole entità, ad un accumulo ancora maggiore di calore ed un aumentato rischio di ebollizione del fluido freni ed un deterioramento delle prestazioni di resistenza del materiale di realizzazione del corpo pinza.

[0019]. Soluzione

[0020]. Uno scopo della presente invenzione è quello di ovviare agli inconvenienti dell'arte nota e fornire un'alternativa soluzione alle esigenze di provvedere un corpo pinza adatto ad evacuare il calore prodotto durante l'azione di frenatura ed al contempo alleggerire il corpo pinza stesso evitando di deteriorare le sue caratteristiche strutturali.

[0021]. Questi ed altri scopi vengono raggiunti con un corpo pinza secondo la rivendicazione 1, nonché una pinza freno secondo la rivendicazione 9.

[0022]. Alcune forme di realizzazione vantaggiose sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

[0023]. Grazie alla previsione di un corpo pinza secondo le rivendicazioni si evacua il calore prodotto dall'azione di frenatura. In particolare, la soluzione proposta permette di raffreddare la superficie degli elementi allungati e dei ponti che li collegano, ad esempio la loro superficie superiore, dove l'aria calda viene convogliata in aperture passanti come definite nelle rivendicazioni.

[0024]. In accordo con una particolare forma di realizzazione, grazie alla previsione di una struttura scatolare che definisce la sede ove accogliere le pastiglie e ponti di estremità che formano una struttura asimmetrica di rinforzo che tiene conto della asimmetria del supporto al fusello e della conseguente asimmetria della sollecitazione presente nel corpo pinza dovuta all'azione di frenatura, è possibile garantire una struttura di corpo pinza molto

resistente alle sollecitazioni.

[0025]. Figure

[0026]. Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi del corpo pinza appariranno dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti di realizzazione, dati a titolo indicativo non limitativo, con riferimento alle annesse figure nelle quali:

[0027]. ~ la figura 1 illustra in vista assonometrica radialmente esterna - lato veicolo una pinza freno;

[0028]. ~ la figura 2 illustra in vista assonometrica radialmente esterna - lato ruota la pinza di figura 1;

[0029]. ~ la figura 3 illustra in vista frontale-assiale lato ruota la pinza di figura 1;

[0030]. ~ la figura 4 illustra una vista laterale-circonferenziale della pinza di figura 1;

[0031]. ~ la figura 5 illustra una vista assiale lato veicolo, o lato opposto ruota, della pinza di figura 1;

[0032]. ~ la figura 6 illustra una vista laterale-circonferenziale della pinza di figura 1;

[0033]. ~ la figura 7 illustra una vista superiore-radiale esterna della pinza di figura 1;

[0034]. ~ la figura 8 illustra una vista inferiore-radiale interna della pinza di figura 1;

[0035]. ~ la figura 9 illustra in vista assonometrica radialmente esterna - lato veicolo un corpo pinza per la pinza di figura 1;

[0036]. ~ la figura 10 illustra in vista assonometrica radialmente esterna - lato ruota il corpo pinza di figura 9;

[0037]. - la figura 11 illustra in vista frontale-assiale lato ruota il corpo pinza di figura 9;

[0038]. - la figura 12 illustra una vista laterale-circonferenziale del corpo pinza di figura 9;

[0039]. - la figura 13 illustra una vista assiale lato veicolo, o lato opposto ruota, del corpo pinza di figura 9;

[0040]. - la figura 14 illustra una vista laterale-circonferenziale del corpo pinza di figura 9;

[0041]. - la figura 15 illustra una vista superiore-radiale esterna del il corpo pinza di figura 9;

[0042]. - la figura 16 illustra una vista inferiore-radiale interna del corpo pinza di figura 9;

[0043]. Descrizione di alcuni esempi realizzativi preferiti

[0044]. In accordo con una forma generale di realizzazione, un corpo pinza di freno a disco 1.

[0045]. Detto corpo pinza 1 è adatto a disporsi a cavaliere di un disco freno 2. Detto disco freno 2 comprende una prima superficie di frenatura di disco freno 7 ed una opposta seconda superficie di frenatura di disco freno 8, detto corpo pinza si estende lungo una direzione circonferenziale (C-C) ortogonale ad una direzione assiale (A-A) definita da un asse di rotazione di detto disco freno 2 ed una direzione radiale (R-R) ortogonale a detta direzione assiale (A-A) e
5 detta direzione circonferenziale (C-C).
10

[0046]. Detto corpo pinza 1 comprende un primo elemento allungato lato ruota 3. Detto primo elemento allungato lato ruota 3 comprende un lato esterno pinza di primo elemento allungato 4 ed un lato

interno pinza di primo elemento allungato 5. Detto lato esterno pinza di primo elemento allungato 4 è adatto ad affacciarsi ad una ruota di un veicolo 6. Almeno una porzione del lato interno pinza di primo elemento allungato 5 è adatta ad affacciarsi, direttamente o
5 indirettamente tramite una prima pastiglia 14, a detta prima superficie di frenatura di disco freno 7.

[0047]. Detto corpo pinza 1 comprende un secondo elemento allungato lato opposto ruota 9, comprendente un lato esterno pinza di secondo elemento allungato 10 ed un lato interno pinza di secondo
10 elemento allungato 11. Almeno una porzione del lato interno pinza di secondo elemento allungato 11 è adatta ad affacciarsi, direttamente o indirettamente tramite una seconda contrapposta pastiglia 16, a detta seconda superficie di frenatura di disco freno 8.

[0048]. Detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9
15 comprende almeno due porzioni di attacco pinza 19 in cui sono comprese sedi di attacco pinza 20 per il collegamento del corpo pinza 1 ad un supporto pinza 21, o fusello.

[0049]. Ciascuno di detto primo elemento allungato lato ruota 3 e detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 comprende
20 almeno una sede di dispositivo di spinta 12 adatta a ricevere un dispositivo di spinta 13 adatto ad influenzare la prima o la seconda pastiglia 14; 16 contro detta prima o seconda superficie di frenatura di disco freno 7, 8.

[0050]. Ciascuna di dette porzioni di attacco pinza 19 è posta,
25 secondo la direzione circonferenziale (C-C), all'esterno di detta

almeno una sede di dispositivo di spinta 12.

[0051]. Detto corpo pinza 1 comprende almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 che collegano detto primo elemento allungato lato ruota 3 a detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 in modo da essere adatti a porsi a cavaliere di detto disco freno 2.

[0052]. Ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 sono posti circonferenzialmente all'esterno di detta almeno una sede di dispositivo di spinta 12.

10 [0053]. Ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 comprende almeno una apertura di ponte di collegamento 22, 23. Detta apertura di ponte di collegamento 22, 23 è una apertura passante il corpo pinza. Detta apertura di ponte di collegamento 22, 23 è adatta, con almeno una sua prima porzione di
15 apertura di ponte 24, ad affacciarsi in direzione radiale (R-R) a detto disco freno 2. Detta apertura di ponte di collegamento 22, 23, che forma detta prima porzione di apertura di ponte 24, comprende almeno una sua seconda porzione di apertura di ponte 25.

[0054]. Detta seconda porzione di apertura di ponte 25 è adatta ad
20 affacciarsi in direzione assiale (A-A) a detta seconda superficie di frenatura di disco freno 8.

[0055]. Ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento 22, 23 si estende sino ad interessare parzialmente detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9.

25 [0056]. Ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di

collegamento 22, 23 è posta, secondo la direzione circonferenziale (C-C), all'esterno di detta almeno una sede di dispositivo di spinta 12, in modo da affiancare esternamente lungo la direzione circonferenziale (C-C) detta almeno una sede di dispositivo di spinta 12. Ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento 22, 23 è posta in modo da evitare di sovrapporsi in direzione radiale (R-R) ad alcuna sede di dispositivo di spinta 12.

5 [0057]. Ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento 22, 23 presenta la seconda porzione di apertura di ponte 25 delimitata con un lato esterno di apertura di ponte che affianca detta porzione di attacco pinza 19.

[0058]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 comprende una prima porzione a ponte radiale 26, 27 che si estende dal primo elemento allungato lato ruota 3 al secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 rimanendo sostanzialmente in un piano radiale parallelo a detta direzione radiale (R-R).

20 [0059]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta prima porzione a ponte radiale 26 è prevista in prossimità della almeno una sede di dispositivo di spinta 12.

25 [0060]. In accordo con una forma di realizzazione non

necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 comprende una seconda porzione a ponte radiale 32, 33 che si estende dal primo elemento allungato lato ruota 3 al secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 rimanendo sostanzialmente in un piano ortogonale al piano radiale, quindi ortogonale a detta direzione radiale (R-R).

[0061]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 presenta una struttura asimmetrica rispetto sia alla direzione radiale (R-R) che alle direzioni assiale (A-A) e circonferenziale (C-C).

[0062]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, dette prime porzioni a ponte radiale 26, 27 di entrambi i due ponti di collegamento di elementi allungati 17, 18 delimitano con una porzione centrale di elemento allungato 28 di detto primo elemento allungato lato ruota 3 e una porzione centrale di elemento allungato 29 di detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 una struttura scatolare 30.

[0063]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta struttura scatolare 30 delimita una sede centrale per pastiglie 15 adatta a ricevere dette prima e

seconda pastiglie freno 14, 16.

[0064]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detto secondo elemento allungato lato
5 opposto ruota 9 comprende una porzione centrale di elemento allungato 29 in cui è prevista l'almeno una sede di dispositivo di spinta 12.

[0065]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione
10 precedentemente descritte, detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 comprende due porzioni laterali di elemento allungato 34, 35 che si estendono lateralmente e da parti opposte a detta porzione centrale di elemento allungato 29.

[0066]. In accordo con una forma di realizzazione non
15 necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta porzione centrale di elemento allungato 29 si estende in direzione assiale (A-A) maggiormente rispetto a dette due porzioni laterali di elemento allungato 34, 35, sporgendo in direzione assiale (A-A) di una predefinita lunghezza di
20 estensione 31.

[0067]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta almeno una apertura di ponte di collegamento 23 di almeno uno di detti almeno due ponti di
25 collegamento di elementi allungati 18 comprende almeno una sua terza

porzione di apertura di ponte 36 che si affaccia in direzione assiale (A-A) a detta prima superficie di frenatura di disco freno 7.

[0068]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta almeno una apertura di ponte di collegamento 23 si estende sino ad interessare parzialmente detto primo elemento allungato lato ruota 3.

[0069]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta almeno una apertura di ponte di collegamento 23 è posta, secondo la direzione circonferenziale (C-C), all'esterno di una sede di dispositivo di spinta 12 prevista in detto primo elemento allungato lato ruota 3, in modo da affiancare esternamente lungo la direzione circonferenziale (C-C) detta almeno una sede di dispositivo di spinta 12.

[0070]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, in almeno uno di detti ponti di collegamento degli elementi allungati 18 detta prima porzione a ponte radiale 27 che si estende dal primo elemento allungato lato ruota 3 al secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 rimanendo sostanzialmente in un piano radiale parallelo a detta direzione radiale (R-R), e detta seconda porzione a ponte radiale 33 che si estende dal primo elemento allungato lato ruota 3 al secondo

elemento allungato lato opposto ruota 9 rimanendo sostanzialmente in un piano ortogonale al piano radiale, quindi ortogonale a detta direzione radiale (R-R), sono due separati ponti di collegamento degli elementi allungati 27, 33.

5 **[0071]**. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, in almeno uno di detti ponti di collegamento degli elementi allungati 17 detta apertura di ponte di collegamento 22 interessa solo la metà del ponte 17 che in direzione
10 assiale (A-A) è più prossima a detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9.

[0072]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, almeno una di dette prima o seconda
15 porzione a ponte radiale 26, 27 comprende un tratto di porzione a ponte radiale 37 diretta secondo la direzione assiale (A-A) e adatta a essere posta cavaliere i detto disco freno 2 che si estende allontanandosi da detto secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 rastremandosi nella sua estensione radiale (R-R).

20 **[0073]**. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, dette aperture di ponte di collegamento 22, 23 poste su opposti ponti di collegamento 17, 18 rispetto a detta sede di pastiglie 15, presentano almeno una loro porzione
25 allineabile in direzione circonferenziale (C-C) permettendo di

formare aperture passanti l'intero corpo pinza 1 in direzione circonferenziale (C-C) (si veda la figura 4 e 6 oppure 12 e 14).

[0074]. La presente invenzione si riferisce anche ad una pinza freno 42 comprendente un corpo pinza come definito in una qualsiasi
5 delle forme di realizzazione precedentemente descritte.

[0075]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, una pinza freno 42 comprende inoltre pastiglie freno 14, 16 accolte in detta sede di pastiglie 15
10 sollecitate da una molla di pastiglie 43 atta a costantemente sollecitare dette pastiglie almeno in allontanamento da detto disco freno 2.

[0076]. In accordo con una forma di realizzazione non necessariamente combinabile con la o le forme di realizzazione precedentemente descritte, detta pinza freno 42 comprende inoltre
15 almeno una valvola di alimentazione di fluido freni 38 e/o una valvola di spurgo 39 e/o un condotto di collegamento 40 di adduzione di fluido freni da primo elemento allungato lato ruota 3 ad un secondo elemento allungato lato opposto ruota 9 e/o guide di
20 scorrimento per le pastiglie 41.

[0077]. La presente invenzione si riferisce altresì ad un veicolo comprendente una pinza 42 secondo almeno una delle forme di realizzazione sopra descritte.

[0078]. Alle forme di realizzazione sopra descritte, un tecnico
25 del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e

specifiche, potrà apportare numerose modifiche, adattamenti e sostituzione di elementi con altri funzionalmente equivalenti, senza tuttavia uscire dall'ambito delle seguenti rivendicazioni.

ELENCO RIFERIMENTI

1	corpo pinza di freno a disco
2	disco freno
3	primo elemento allungato lato ruota
4	lato esterno pinza di primo elemento allungato
5	lato interno pinza di primo elemento allungato
6	ruota di un veicolo
7	prima superficie di frenatura di disco freno
8	seconda superficie di frenatura di disco freno
9	secondo elemento allungato lato opposto ruota
10	lato esterno pinza di secondo elemento allungato
11	lato interno pinza di secondo elemento allungato
12	sede di dispositivo di spinta
13	dispositivo di spinta
14	prima pastiglia
15	sede centrale pastiglie
16	seconda contrapposta pastiglia
17	ponte di collegamento elementi allungati
18	ponte di collegamento elementi allungati
19	porzioni di attacco pinza
20	sedì di attacco pinza
21	supporto pinza
22	apertura di ponte di collegamento
23	apertura di ponte di collegamento
24	prima porzione di apertura di ponte
25	seconda porzione di apertura di ponte
26	prima porzione a ponte radiale
27	prima porzione a ponte radiale
28	porzione centrale di elemento allungato
29	porzione centrale di elemento allungato
30	struttura scatolare
31	lunghezza di estensione della porzione centrale di elemento allungato
32	seconda porzione a ponte radiale
33	seconda porzione a ponte radiale
34	porzioni laterali di elemento allungato
35	porzioni laterali di elemento allungato
36	terza porzione di apertura di ponte
37	tratto di porzione a ponte radiale
38	valvola di alimentazione di fluido freni
39	valvola di spurgo
40	condotto di collegamento
41	guide di scorrimento per le pastiglie
42	Pinza freno
43	molla di pastiglie
A-A	direzione assiale
R-R	direzione radiale
C-C	direzione circonferenziale

RIVENDICAZIONI

1. Corpo pinza (1) adatto a disporsi a cavaliere di un disco freno (2), detto disco freno (2) comprendendo una prima superficie di frenatura di disco freno (7) ed una opposta seconda superficie di frenatura di disco freno (8), detto corpo pinza si estende lungo una direzione circonferenziale (C-C) ortogonale ad una direzione assiale (A-A) definita da un asse di rotazione di detto disco freno (2) ed una direzione radiale (R-R) ortogonale a detta direzione assiale (A-A) e detta direzione circonferenziale (C-C), detto corpo pinza (1) comprendendo:
- ~ un primo elemento allungato lato ruota (3), comprendente un lato esterno pinza di primo elemento allungato (4) ed un lato interno pinza di primo elemento allungato (5), in cui detto lato esterno pinza di primo elemento allungato (4) è adatto ad affacciarsi ad una ruota di un veicolo (6) ed in cui almeno una porzione del lato interno pinza di primo elemento allungato (5) è adatta ad affacciarsi, direttamente o indirettamente tramite una prima pastiglia (14), a detta prima superficie di frenatura di disco freno (7); in cui
 - ~ un secondo elemento allungato lato opposto ruota (9), comprendente un lato esterno pinza di secondo elemento allungato (10) ed un lato interno pinza di secondo elemento allungato (11), in cui almeno una porzione del lato interno pinza di secondo elemento allungato (11) è adatta ad affacciarsi, direttamente o indirettamente tramite una seconda contrapposta pastiglia (16), a detta seconda superficie di frenatura di disco freno (8);

- detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) comprende almeno due porzioni di attacco pinza (19) in cui sono comprese sedi di attacco pinza (20) per il collegamento del corpo pinza (1) ad un supporto pinza (21), o fusello;

5 - ciascuno di detto primo elemento allungato lato ruota (3) e detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) comprende almeno una sede di dispositivo di spinta (12) adatta a ricevere un dispositivo di spinta (13) adatto ad influenzare la prima o la seconda pastiglia (14; 16) contro detta prima o seconda superficie
10 di frenatura di disco freno (7, 8);

- detto corpo pinza (1) comprende almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) che collegano detto primo elemento allungato lato ruota (3) a detto secondo elemento allungato lato
15 opposto ruota (9) in modo da essere adatti a porsi a cavaliere di detto disco freno (2);

ed in cui

- ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) sono posti circonferenzialmente all'esterno di detta almeno una sede di dispositivo di spinta (12);

20 - ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) comprende almeno una apertura di ponte di collegamento (22, 23), detta apertura di ponte di collegamento (22, 23) essendo passante il corpo pinza ed essendo adatta con almeno una sua prima porzione di apertura di ponte (24) ad affacciarsi in
25 direzione radiale (R-R) a detto disco freno (2) e con almeno una sua

seconda porzione di apertura di ponte (25), essendo seconda porzione della stessa apertura di ponte di collegamento (22, 23) che forma detta prima porzione di apertura di ponte (24), adatta ad affacciarsi in direzione assiale (A-A) a detta seconda superficie di frenatura di disco freno (8);

- ciascuna di dette porzioni di attacco pinza (19) è posta, secondo la direzione circonferenziale (C-C), all'esterno di detta almeno una sede di dispositivo di spinta (12);

caratterizzato dal fatto che

10 - ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento (22, 23) si estende sino ad interessare parzialmente detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9);

- ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento (22, 23) è posta, secondo la direzione circonferenziale (C-C),
15 all'esterno di detta almeno una sede di dispositivo di spinta (12), in modo da affiancare esternamente lungo la direzione circonferenziale (C-C) detta almeno una sede di dispositivo di spinta (12);

- ciascuna di dette almeno una apertura di ponte di collegamento
20 (22, 23) presenta la seconda porzione di apertura di ponte (25) delimitata con un lato esterno di apertura di ponte che affianca detta porzione di attacco pinza (19).

2. Corpo pinza (1) secondo la rivendicazione 1, in cui

25 - ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi

allungati (17, 18) comprende una prima porzione a ponte radiale (26, 27) che si estende dal primo elemento allungato lato ruota (3) al secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) rimanendo sostanzialmente in un piano radiale parallelo a detta direzione radiale (R-R); e/o in cui

- detta prima porzione a ponte radiale (26) è prevista in prossimità della almeno una sede di dispositivo di spinta (12); e/o in cui

- ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) comprende una seconda porzione a ponte radiale (32, 33) che si estende dal primo elemento allungato lato ruota (3) al secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) rimanendo sostanzialmente in un piano ortogonale al piano radiale, quindi ortogonale a detta direzione radiale (R-R); e/o in cui

- ciascuno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) presenta una struttura asimmetrica rispetto sia alla direzione radiale (R-R) che alle direzioni assiale (A-A) e circonferenziale (C-C).

3. Corpo pinza (1) secondo la rivendicazione 2, in cui

- dette prime porzioni a ponte radiale (26, 27) di entrambi i due ponti di collegamento di elementi allungati (17, 18) delimitano con una porzione centrale di elemento allungato (28) di detto primo elemento allungato lato ruota (3) e una porzione centrale di elemento allungato (29) di detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) una struttura scatolare (30); e/o in cui

~ detta struttura scatolare (30) delimita una sede centrale per pastiglie (15) adatta a ricevere dette prima e seconda pastiglie freno (14, 16).

5 **4.** Corpo pinza (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui

~ detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) comprende una porzione centrale di elemento allungato (29) in cui è prevista l'almeno una sede di dispositivo di spinta (12); ed in cui

10 ~ detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) comprende due porzioni laterali di elemento allungato (34, 35) che si estendono lateralmente e da parti opposte a detta porzione centrale di elemento allungato (29); ed in cui

~ detta porzione centrale di elemento allungato (29) si estende in
15 direzione assiale (A-A) maggiormente rispetto a dette due porzioni laterali di elemento allungato (34, 35), sporgendo in direzione assiale (A-A) di una predefinita lunghezza di estensione (31).

5. Corpo pinza (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
20 precedenti, in cui

~ detta almeno una apertura di ponte di collegamento (23) di almeno uno di detti almeno due ponti di collegamento di elementi allungati (18) comprende almeno una sua terza porzione di apertura di ponte (36) che si affaccia in direzione assiale (A-A) a detta prima
25 superficie di frenatura di disco freno (7); e/o in cui

~ detta almeno una apertura di ponte di collegamento (23) si estende sino ad interessare parzialmente detto primo elemento allungato lato ruota (3); e/o in cui

~ detta almeno una apertura di ponte di collegamento (23) è posta, secondo la direzione circonferenziale (C-C), all'esterno di una sede di dispositivo di spinta (12) prevista in detto primo elemento allungato lato ruota (3), in modo da affiancare esternamente lungo la direzione circonferenziale (C-C) detta almeno una sede di dispositivo di spinta (12).

10

6. Corpo pinza (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 2 alla 5, in cui

~ in almeno uno di detti ponti di collegamento degli elementi allungati (18) detta prima porzione a ponte radiale (27) che si estende dal primo elemento allungato lato ruota (3) al secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) rimanendo sostanzialmente in un piano radiale parallelo a detta direzione radiale (R-R) detta seconda porzione a ponte radiale (33) che si estende dal primo elemento allungato lato ruota (3) al secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) rimanendo sostanzialmente in un piano ortogonale al piano radiale, quindi ortogonale a detta direzione radiale (R-R), sono due separati ponti di collegamento degli elementi allungati (27, 33).

7. Corpo pinza (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni

precedenti, in cui

~ in almeno uno di detti ponti di collegamento degli elementi allungati (17) detta apertura di ponte di collegamento (22) interessa solo la metà del ponte (17) che in direzione assiale (A-A) è più prossima a detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9).

8. Corpo pinza (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui

10 ~ almeno una di dette prima o seconda porzione a ponte radiale (26, 27) comprende un tratto di porzione a ponte radiale (37) diretta secondo la direzione assiale (A-A) e adatta a essere posta cavaliere i detto disco freno (2) che si estende allontanandosi da detto secondo elemento allungato lato opposto ruota (9) rastremandosi
15 nella sua estensione radiale (R-R).

9. Pinza freno (42) comprendente un corpo pinza come definito in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

20 **10.** Pinza freno (42), secondo la rivendicazione 9, in cui sono comprese inoltre pastiglie freno (14, 16) accolte in detta sede di pastiglie (15) sollecitate da una molla di pastiglie (43) atta a costantemente sollecitare dette pastiglie almeno in allontanamento da detto disco freno (2); e/o in cui

25 detta pinza freno (42) comprende inoltre almeno una valvola di

alimentazione di fluido freni (38) e/o una valvola di spurgo (39) e/o un condotto di collegamento (40) e/o guide di scorrimento per le pastiglie (41).

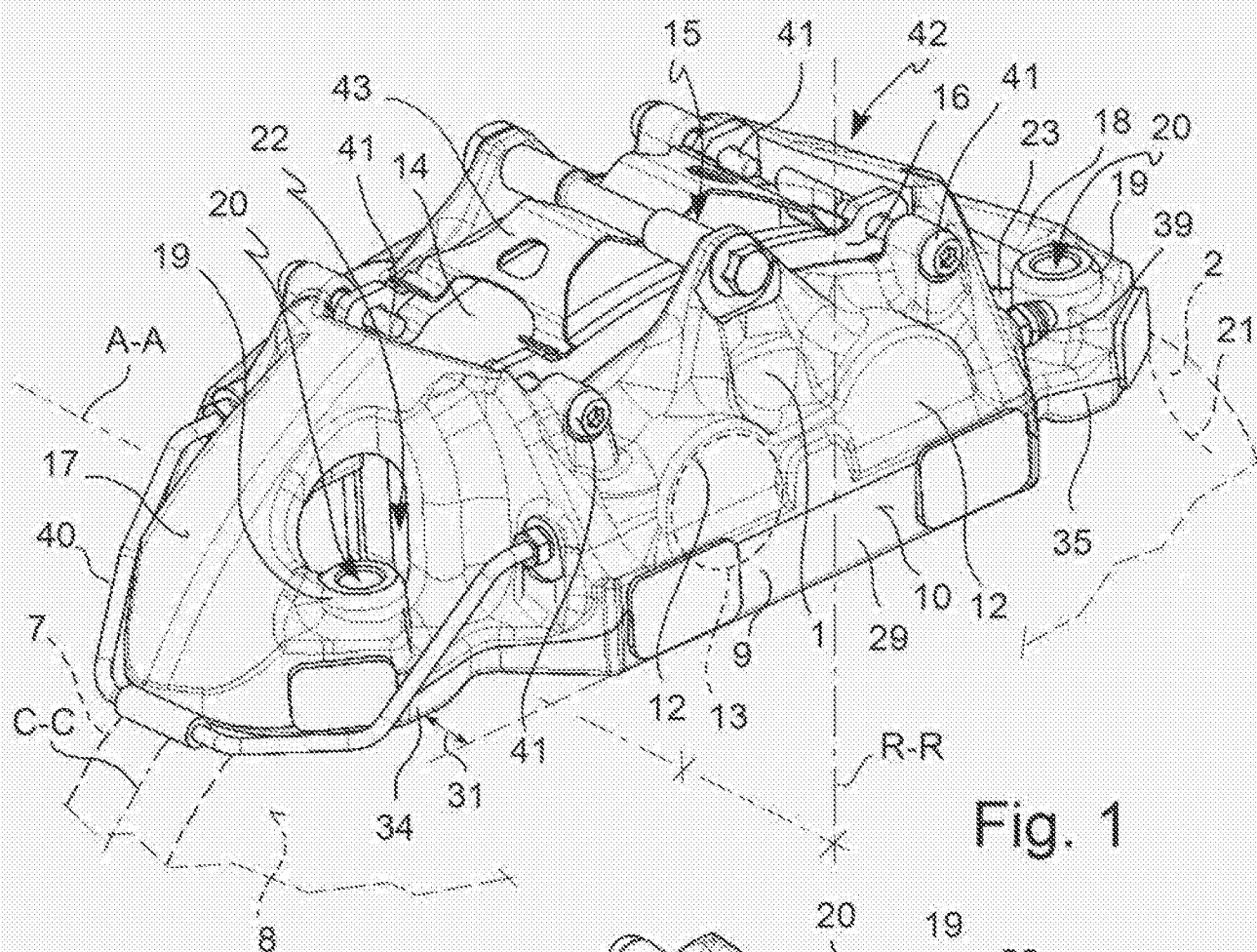


Fig. 1

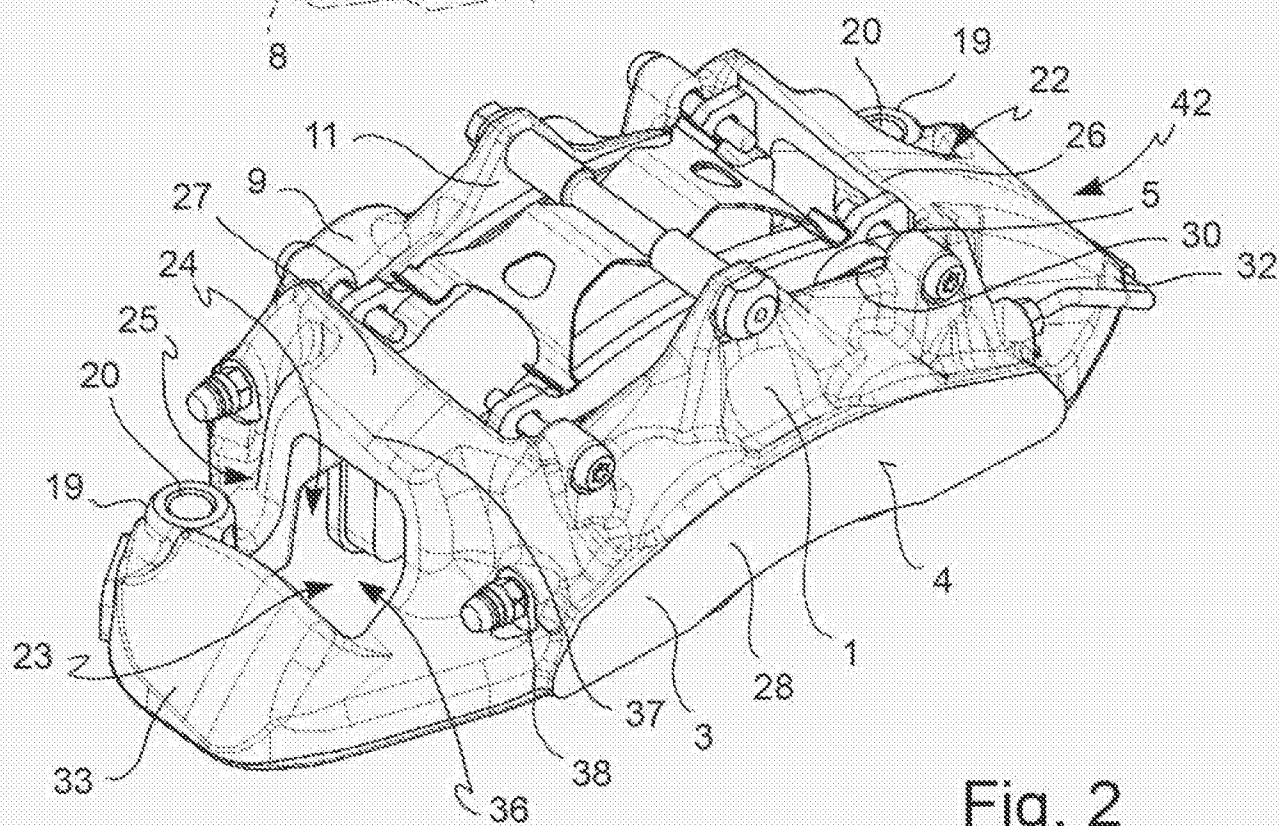


Fig. 2

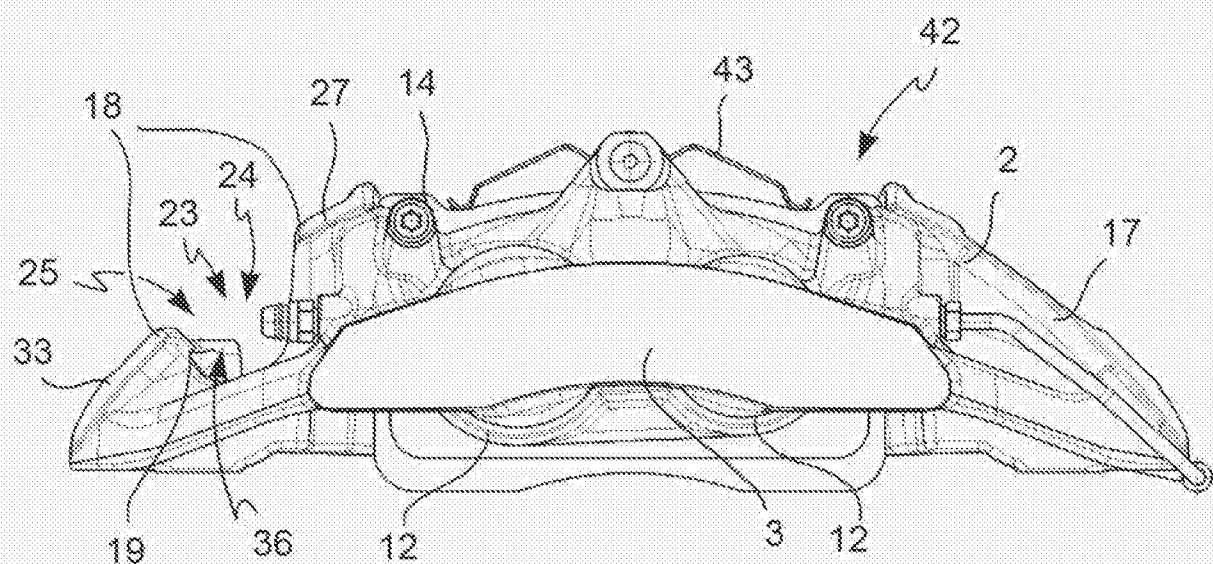


Fig. 3

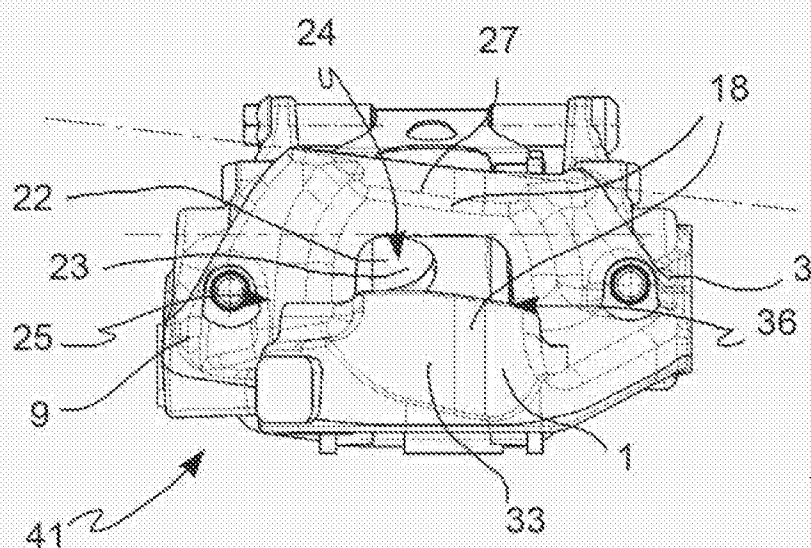


Fig. 4

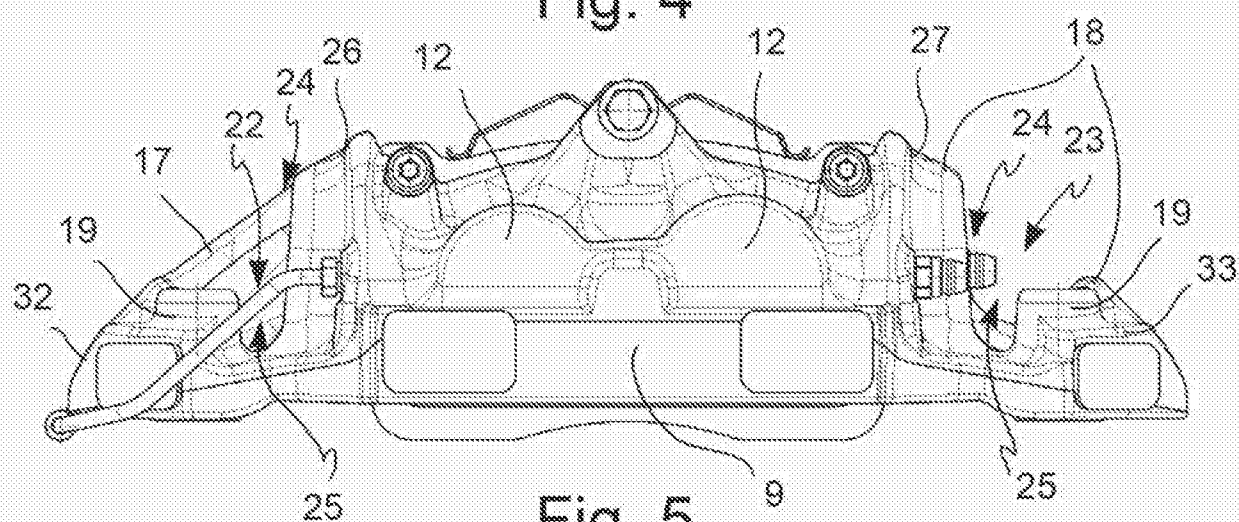


Fig. 5

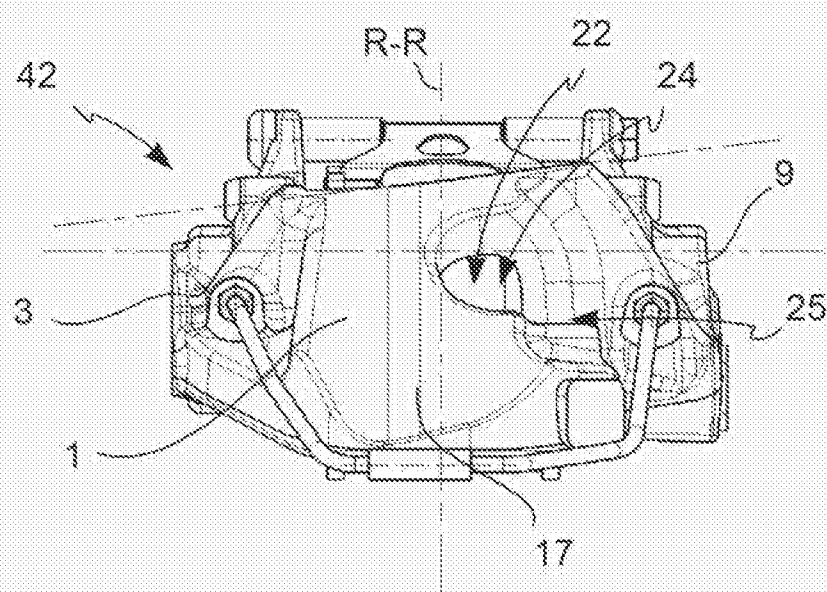


Fig. 6

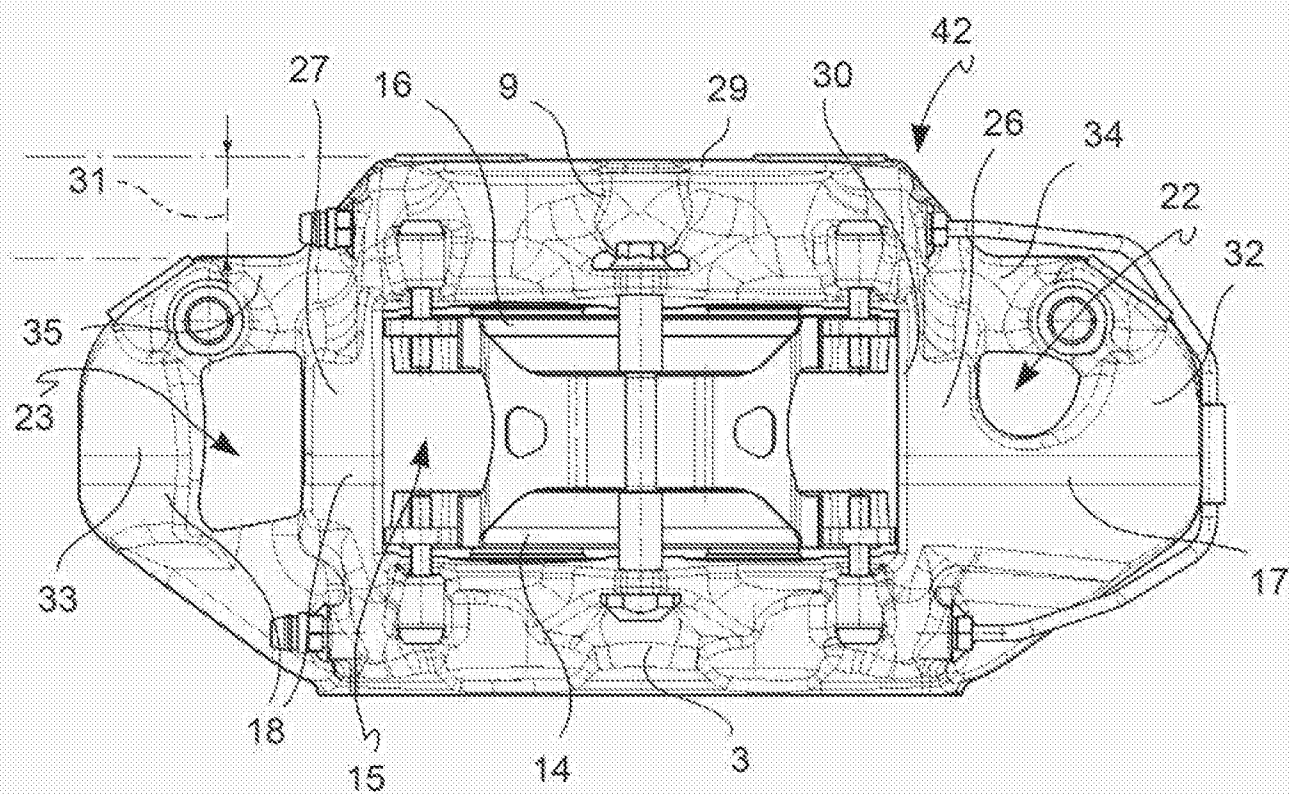


Fig. 7

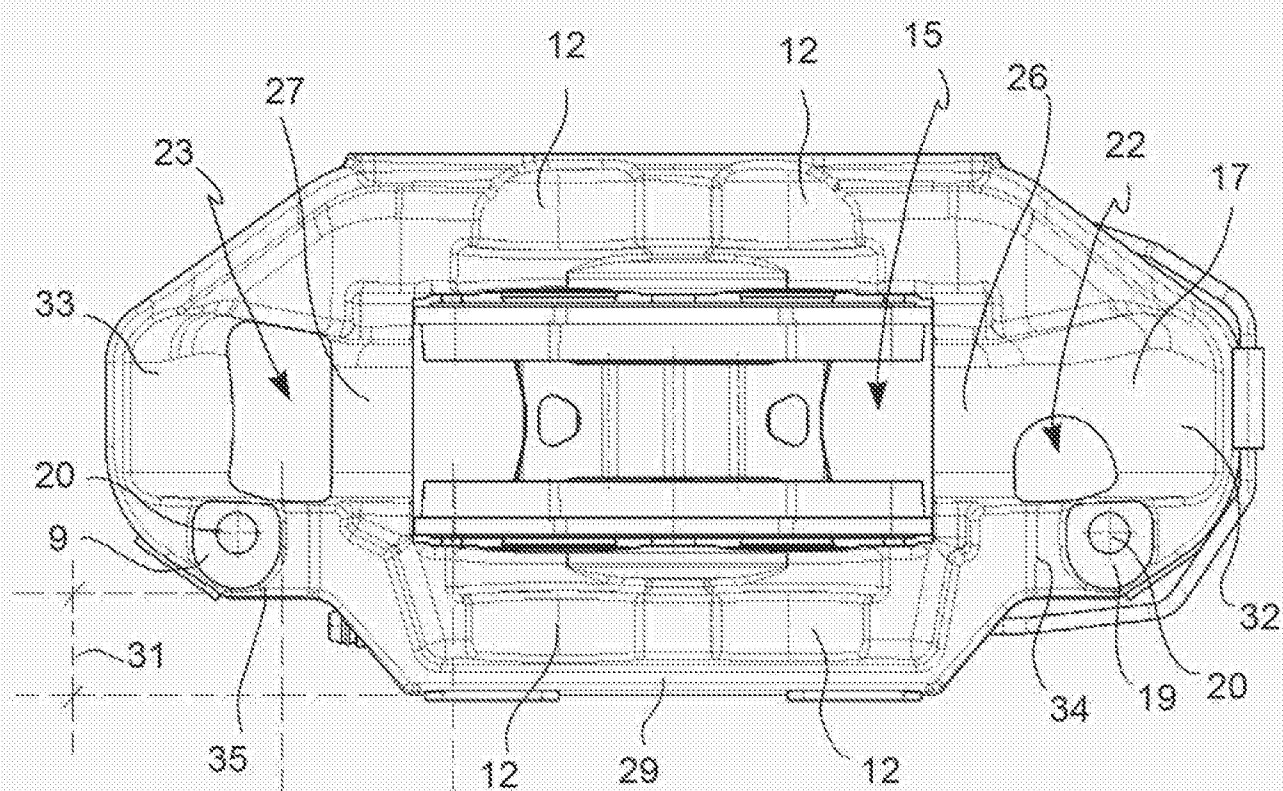


Fig. 8

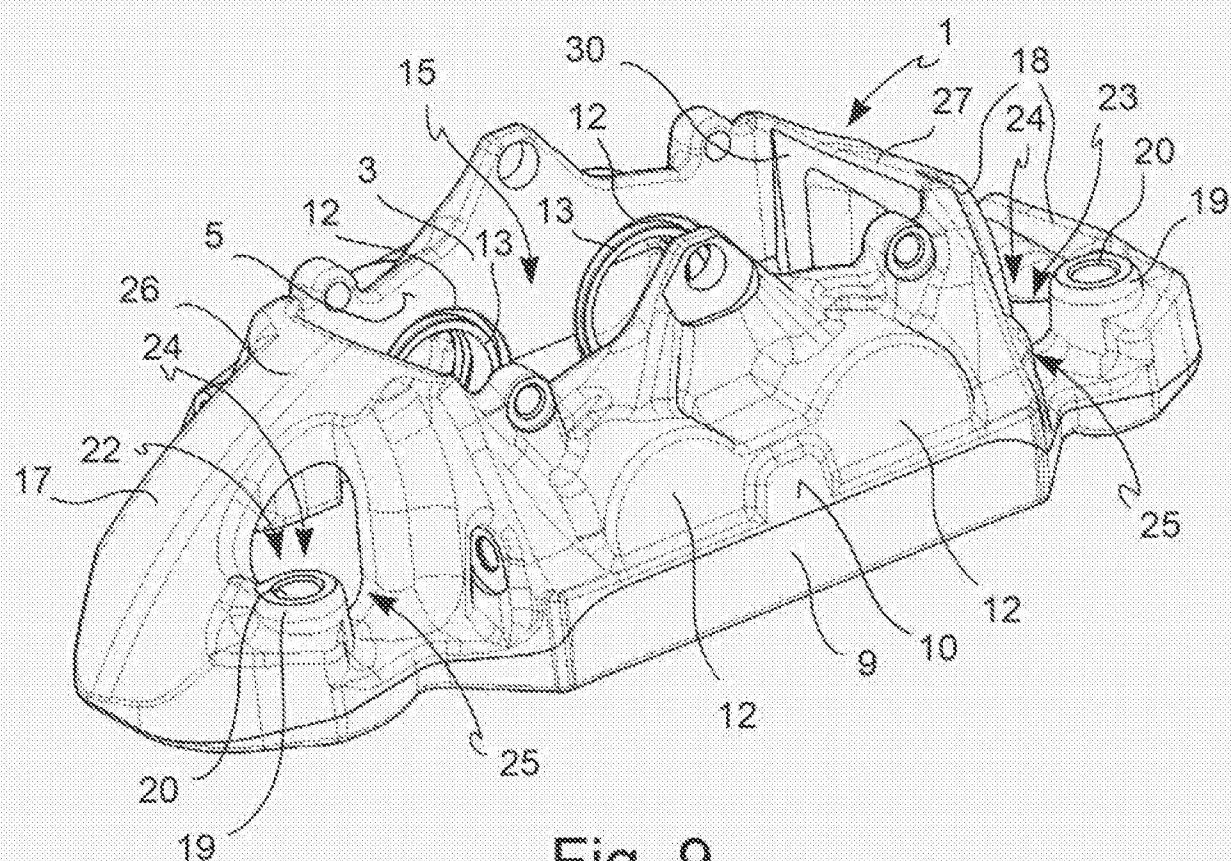


Fig. 9

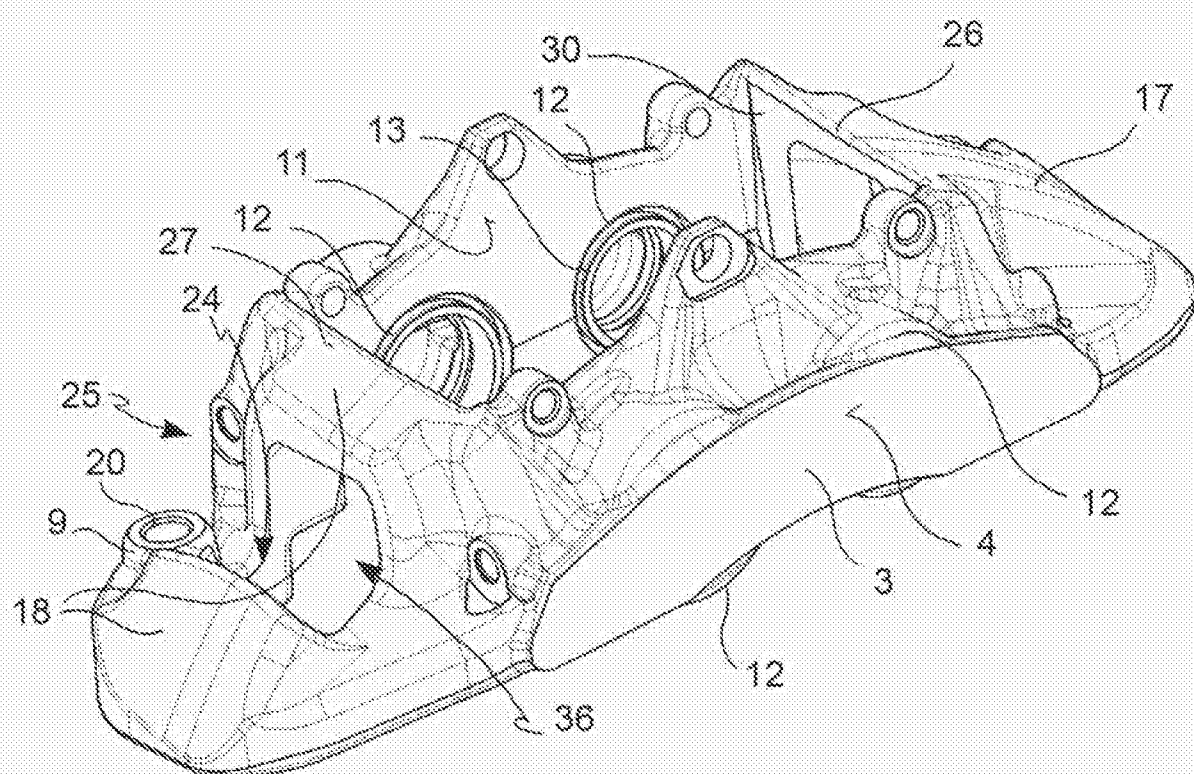


Fig. 10

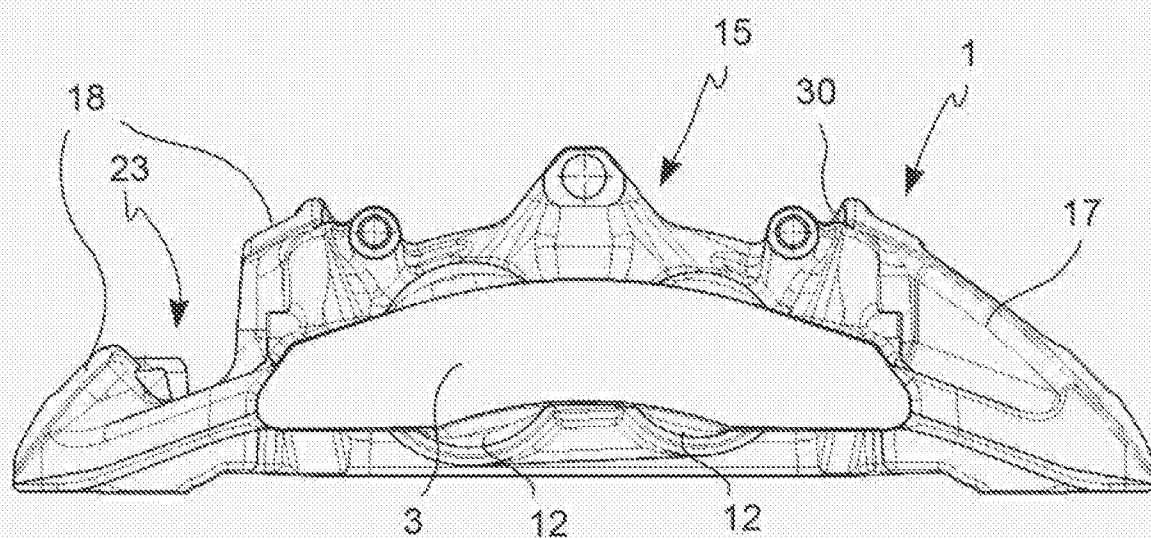


Fig. 11

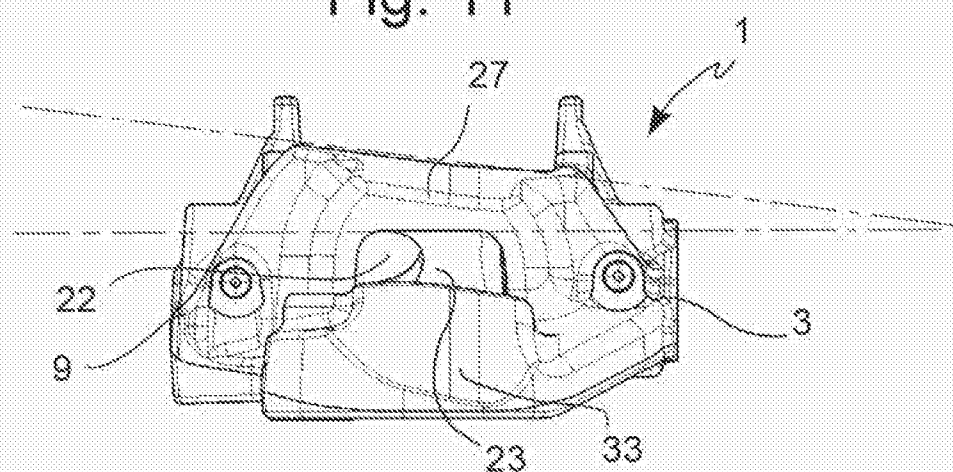


Fig. 12

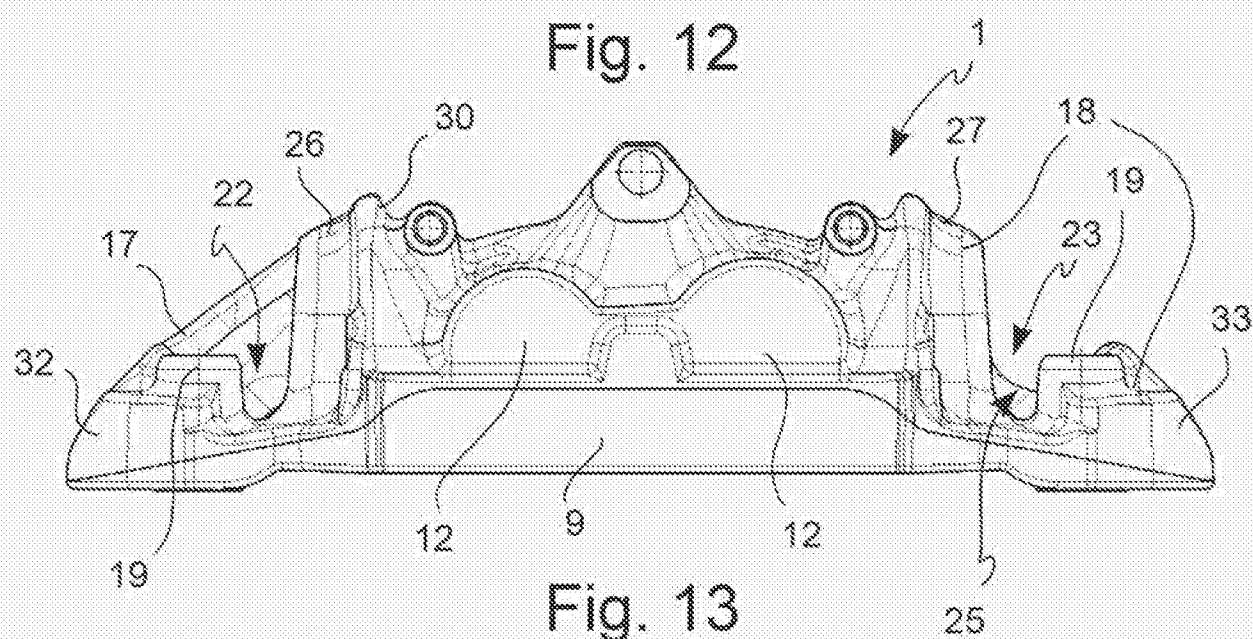


Fig. 13

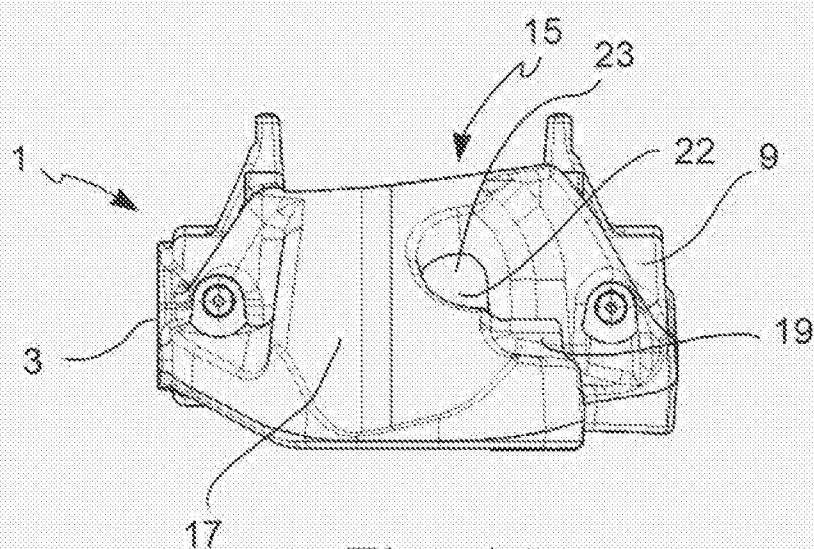


Fig. 14

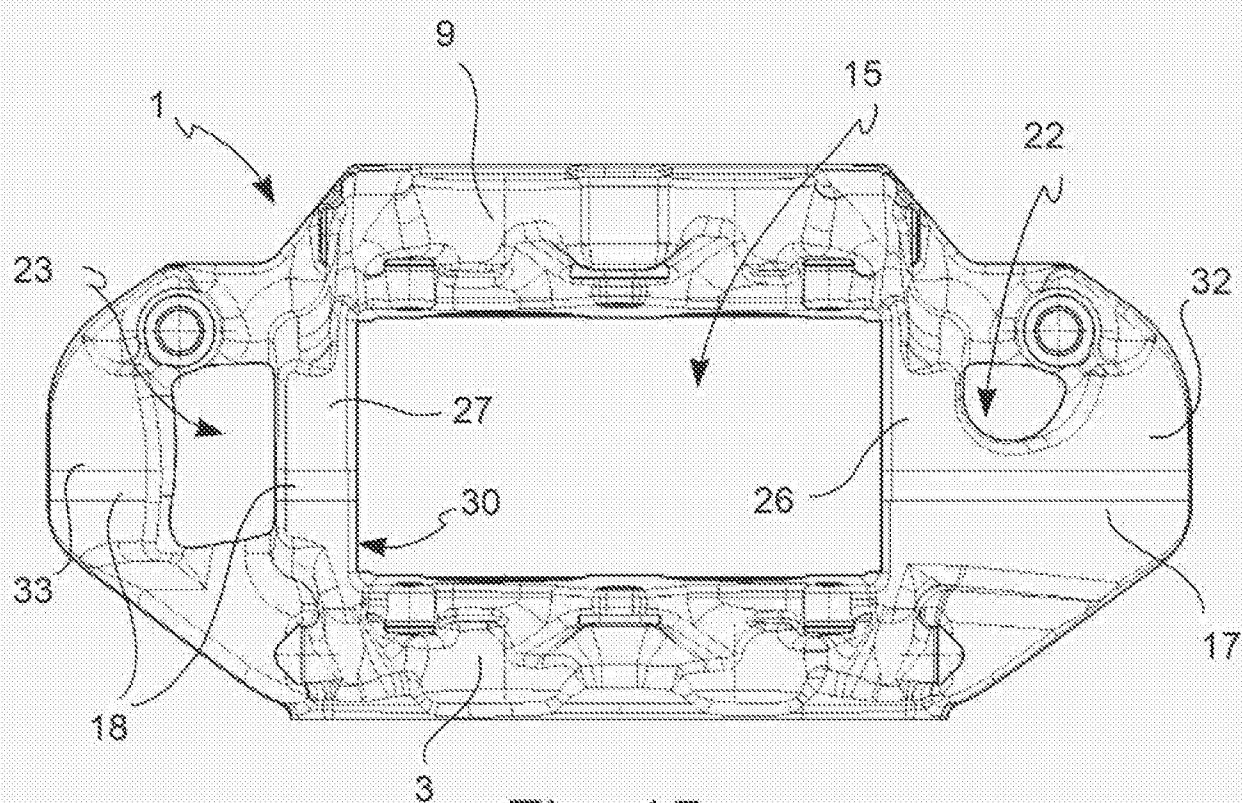


Fig. 15

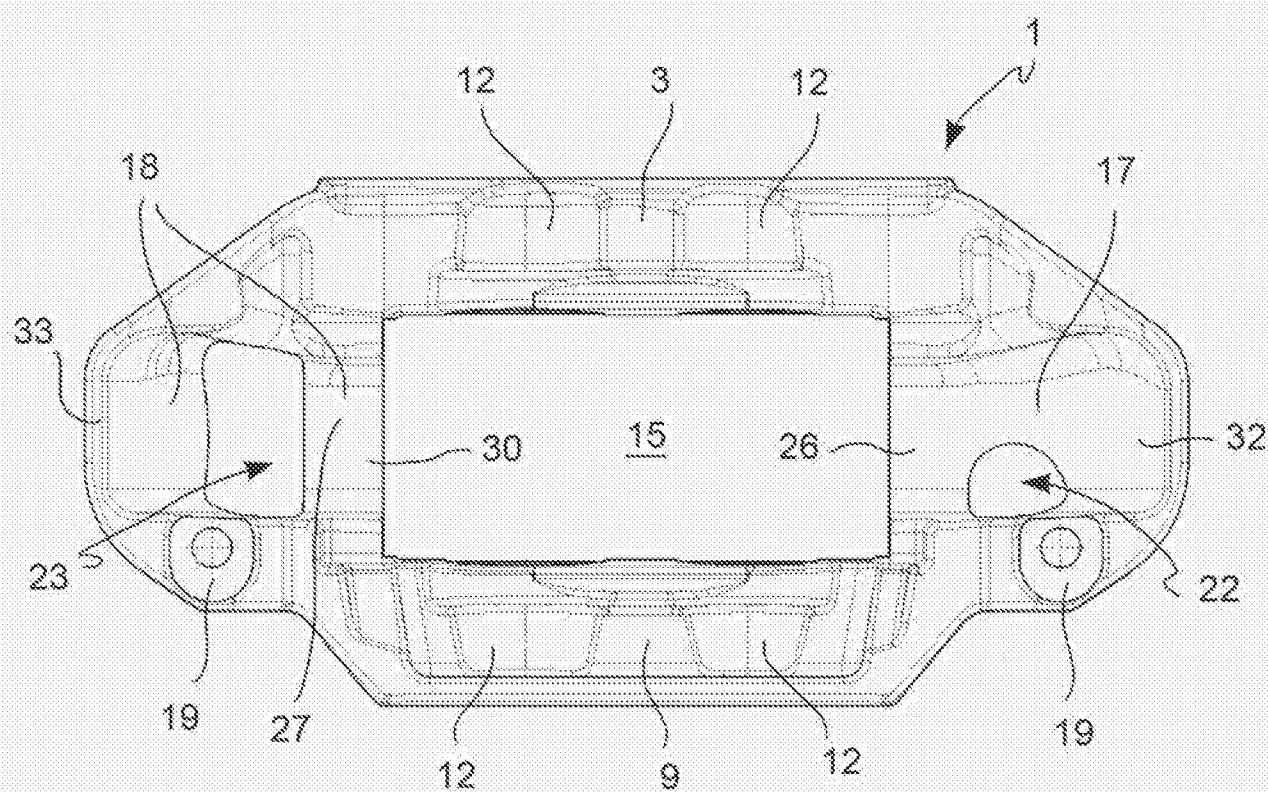


Fig. 16