



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

DOMANDA NUMERO	102007901581404
Data Deposito	10/12/2007
Data Pubblicazione	10/06/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	66	B		

Titolo

SISTEMA DI ESCLUSIONE DI UN FRENO CENTRIFUGO INSERITO SULL' ASSE DEL MOTORE ELETTRICO DI UNA ATTREZZATURA PER IL SOLLEVAMENTO DI CARICHI.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione dal titolo

**SISTEMA DI ESCLUSIONE DI UN FRENO CENTRIFUGO
INSERITO SULL'ASSE DEL MOTORE ELETTRICO DI UNA
ATTREZZATURA PER IL SOLLEVAMENTO DI CARICHI.**

A nome di CECCARELLI Daniele, nato a Bucine (AR) il 14.05.1948 e residente in via Trieste n. 214, 52020 Ambra (AR), C.F. CCCDNL48E14B243, rappresentato dall'Avv. Laura Turini con studio in via Lamarmora 55, 50121 FIRENZE, come da lettera di incarico allegata,
Inventore designato: Ceccarelli Daniele

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda il settore tecnico relativo ai sistemi di sollevamento, in particolare gli ascensori e montacarichi per i quali è necessario un dispositivo di limitazione della velocità di discesa normalmente attivo che possa essere escluso in particolari circostanze.

Gli ascensori e i montacarichi da cantiere sono soggette al rispetto di norme di sicurezza nazionali ed internazionali che prevedono, in linea generale la presenza di un dispositivo di limitazione della velocità di discesa, e un dispositivo che impedisca la caduta libera della cabina o del piano di carico, arrestandone fermamente la discesa non appena la velocità di caduta supera un determinato valore di soglia fissato dalle dette norme. Ambedue i dispositivi di limitazione velocità e di sicurezza contro la caduta libera devono poter funzionare anche in assenza di energia di alimentazione.

Ulteriori prescrizioni per l'esercizio delle attrezzature di sollevamento impongono di verificare

periodicamente l'efficacia dei dispositivi di sicurezza.

Attualmente gli ascensori dispongono di motori elettrici frenati e dispositivi contro l'eccesso di velocità detti "paracadute". Per far scendere questi ascensori in mancanza di energia elettrica, è necessario allentare manualmente i freni del motore, con una manovra che richiede particolare prudenza e destrezza e che tuttavia, per vari motivi è spesso posta in atto negli ascensori dei cantieri. Questa manovra utilizza un organo (freno del motore) che non è previsto per questo utilizzo e quindi non coperto da nessuna garanzia. La stessa manovra è necessaria per poter verificare l'intervento del paracadute, il quale con i freni del motore operanti non potrebbe entrare in funzione.

Una soluzione al problema della limitazione della velocità di discesa si ha con l'utilizzo di un freno centrifugo inserito tra il motore elettrico ed il riduttore di velocità, il quale freno, indipendentemente dalla presenza di energia elettrica e indipendentemente dall'entità del carico applicato, limita la velocità del motore, impedendogli di ruotare oltre un determinato numero di giri e dissipando l'energia trasmessa dal carico.

Il freno centrifugo però, una volta montato, non è facilmente disinseribile, e ciò impedisce o complica notevolmente la verifica periodica del dispositivo paracadute, che a causa della stabilizzazione operata dal freno sulla velocità del carico, non può entrare in funzione.

Questo ed altri sistemi di regolazione automatizzata della velocità di discesa presentano in genere tutti

l'inconveniente di rendere molto difficoltose o impossibili le verifiche sul paracadute, tanto che spesso è presente nei sistemi di sollevamento soltanto il freno-motore.

Oggetto della presente invenzione è un meccanismo per una semplice ed efficace esclusione di un freno centrifugo inserito in questi sistemi, il quale permette di utilizzare tale sistema di limitazione della velocità in tutti i casi in cui è necessario limitare la velocità anche in assenza di energia elettrica e testare il dispositivo paracadute.

Allo stato attuale il meccanismo oggetto dell'invenzione permette di corrispondere pienamente ai requisiti della norme armonizzate vigenti, in particolare la norma europea EN 12159, che richiede di munire anche gli ascensori e i montacarichi da cantiere di un dispositivo limitatore della velocità e allo stesso tempo rendere possibile il controllo del dispositivo di sicurezza contro l'eccesso di velocità.

La possibilità di utilizzare sempre un limitatore di velocità efficace aumenta la sicurezza della macchina e la rende pienamente rispondente alla normativa, inoltre permette anche di ridurre il numero di interventi del paracadute, che come noto comporta sempre un periodo di fermo-macchina prima di poter ripristinare il normale funzionamento.

Il meccanismo di esclusione del freno è inserito all'interno del tamburo del freno centrifugo e consiste in un anello di scontro che impedisce alle masse del freno centrifugo di allontanarsi dal centro di rotazione, impedendo in sostanza l'azione di frenatura. L'anello di scontro ha una posizione normale, nella quale non interferisce con le masse del freno, mentre

assume la posizione di bloccaggio delle masse per effetto di una semplice manovra, possibile dall'esterno del gruppo motore-freno centrifugo-riduttore.

Il sistema non altera il comune accoppiamento motore-riduttore, anzi, sia il freno centrifugo che il dispositivo di esclusione sono, come il riduttore, in bagno d'olio, e questo permette di contenere lo spolvero del freno e il conseguente inquinamento.

L'invenzione consiste in pratica nell'inserimento di una spina su ciascuna delle masse di un freno centrifugo posto tra motore e riduttore e nell'introduzione accanto al freno di un anello di scontro, mantenuto fermo ad una distanza minima dal freno tale da non interferire con esso. In condizioni normali il freno può funzionare liberamente e limitare la velocità di rotazione dell'albero motore. L'anello può essere avvicinato al freno, spinto da una coppia di spine tagliate, sistemate orizzontalmente rispetto al piano dell'anello in due scanalature appositamente realizzate sul fondo del tamburo in prossimità dell'anello stesso.

Le spine, in posizione normale mostrano verso l'anello la parte tagliata, che risulta piana e allineata con il fondo del tamburo. Ruotando su se stesse mostrano invece la parte intera, che fuoriesce dalla scanalatura spingendo l'anello verso il freno.

Facendo riferimento ai disegni allegati una possibile realizzazione di un accoppiamento motore riduttore con freno centrifugo escludibile secondo l'invenzione è costituito da:

un motore (1), un riduttore (2)*****, un freno centrifugo (3) ed il relativo tamburo (4). Ciascuna massa (5) del freno centrifugo ha una spina di

bloccaggio (6). Adiacente al freno è inserito un anello di scontro (7), mantenuto a distanza dal freno per mezzo di una molla (8). (9) e dal lato del freno ha un profilo ad L, con il bordo esterno sporgente rispetto alla parte interna.

Il fondo del tamburo ha due scanalature parallele (10), in posizione diametralmente opposta. All'interno delle scanalature sono inserite due spine trasversali (11) che attraversano tutto il tamburo e fuoriescono da esso.

Le spine trasversali sono tagliate nel senso della lunghezza, in modo che la loro sezione (12) risulta priva di un settore (13) almeno per la parte della loro lunghezza interna al tamburo. Il settore mancante è tale da realizzare una sede per l'anello. L'anello è mantenuto a breve distanza dalle spine (6) e in questa posizione non interferisce con il freno. Le spine trasversali (11) possono ruotare all'interno delle scanalature (10). . Ruotando le due spine trasversali, in modo che la parte tagliata non sia più in corrispondenza dell'anello (7), questo viene spinto verso il freno (15), comprimendo la molla ed andando il suo bordo esterno a L ad interferire con le spine del freno (6). Questo bordo esterno rialzato infatti impedisce alle spine (6), e contemporaneamente alle masse su cui sono inserite, di spostarsi verso la periferia del freno, come accadrebbe se fossero libere per effetto della forza centrifuga al raggiungere un determinato numero di giri. Ruotando le spine trasversali dunque rimangono bloccate le masse del freno, che non potendo più spostarsi verso il tamburo impediscono l'azione frenante.

Le due spine trasversali tagliate (11) fuoriescono dal tamburo (4), e possono essere ruotate all'interno della scanalatura (10) agendo sulla loro parte esterna al tamburo (25). In particolare le due spine trasversali possono essere unite da un bilanciante (16) e ruotate contemporaneamente con un unico movimento. Spostando il bilanciante in una (17) o nell'altra (18) delle sue due posizioni le spine assumono entrambe la posizione di spinta dell'anello o di riposo. Le due posizioni possono essere inoltre mantenute fissando una vite (24) in un foro del bilanciante ed in uno o nell'altro tra due fori (19) (20) realizzati in posizione opportuna sulla parete del tamburo (4), contraddistinti come "posizione di servizio" (23) e "posizione di prova-paracadute" (22).

Con riferimento alle figure degli allegati disegni un sistema di esclusione di un freno centrifugo inserito sull'asse del motore elettrico (1) di una attrezzatura per il sollevamento di carichi, secondo l'invenzione comprende:

- a. Un freno centrifugo (3) inserito su un albero di rotazione, le cui masse (5) sono dotate ciascuna di una, almeno una, spina di bloccaggio (6) parallela all'asse di rotazione
- b. Uno, almeno uno, anello di scontro (7) inserito sull'asse di rotazione vicino al freno centrifugo, e libero di compiere almeno un piccolo scorrimento assiale lungo l'albero.
- c. Una o più spine tagliate orizzontali (11), giacenti tutte su uno stesso piano o su più piani paralleli perpendicolari all'asse di rotazione, essendo ciascuno di tali piani in

prossimità di un anello di scontro, dal lato dell'anello opposto al freno.

E in conseguenza di una rotazione attorno al proprio asse di una o più delle dette spine tagliate orizzontali, un detto anello di scontro viene spinto lungo l'albero contro il freno centrifugo, allo scopo di costituire un impedimento allo spostamento delle dette spine di bloccaggio verso la periferia del freno, e con esse impedire lo spostamento delle dette masse del freno, inibendo così il funzionamento del freno.

L'anello di scontro (7) ha profilo e dimensioni tali da creare lungo tutta la sua circonferenza uno scontro laterale per le spine di bloccaggio, è solidale all'albero di rotazione oppure è solidale ad un organo di supporto a sua volta solidale all'albero di rotazione oppure incernierato su questo.oppure è centrato sull'albero di rotazione essendo solidale ad un diverso componente, indipendente dall'albero di rotazione oppure comunque collegato ad esso. Inoltre è costruito, totalmente o parzialmente in acciaio o altro metallo o lega o in materiale plastico, in un unico pezzo o in più parti successivamente assemblate e la sua parte centrale, ovvero la superficie compresa tra l'area di scontro e l'albero di rotazione è vuota o parzialmente vuota o piena come un disco.

Vantaggiosamente le spine di bloccaggio (6) inserite sulle masse (5) del freno si trovano tutte dallo stesso lato del freno oppure si trovano parte da un lato e parte dall'altro lato del freno e sono bloccate da due o più anelli di scontro diversi, una spina di bloccaggio ha la forma di un cilindro o un prisma o un tronco di cono o di piramide ed è inserita su una massa del freno centrifugo, ad una distanza dall'asse di

rotazione inferiore alla distanza dallo stesso asse a cui si trova il profilo di scontro dell'anello di scontro, e tale che anche quando le masse del freno migrano verso la periferia, la distanza della spina dall'asse rimane inferiore a quella del profilo di scontro finchè la rotazione del freno non raggiunge una velocità limite prestabilita.

Vantaggiosamente un anello di scontro è mantenuto in una posizione cosiddetta normale, cioè corrispondente alla situazione di freno non escluso, per mezzo di uno o più elementi elastici (8) quali molle o tamponi inseriti tra l'anello di scontro o inseriti tra un supporto solidale all'anello di scontro da un lato, e il freno o un qualsiasi altro elemento bloccato assialmente rispetto al freno, dall'altro lato.

Vantaggiosamente su un anello di scontro e/o su un elemento qualsiasi del freno sono realizzate una o più lavorazioni quali fori, asole o sedi o riporti di materiale, e/o sono inseriti uno o più elementi quali ganci o perni utili al posizionamento di uno o più dei detti elementi elastici

Vantaggiosamente una spina orizzontale tagliata è un cilindro sezionato secondo uno o più piani secanti paralleli al suo asse, in modo che la superficie laterale risulti mancante di una parte e la distanza tra la superficie laterale e l'asse della spina, per una parte della superficie laterale, sia minore del raggio del cilindro, lungo tutta o parte della lunghezza della spina, una spina orizzontale tagliata è mantenuta su un piano parallelo al freno posto a distanza fissa rispetto ad esso, ed è libera di ruotare attorno al proprio asse, è inserita trasversalmente in un tamburo, o in una scanalatura ricavata in un tamburo

o un disco o in un anello centrato sull'albero, o è solidale ad un supporto radiale o ad una struttura centrata sull'albero essendo il tamburo o il disco o l'anello o il supporto o la detta struttura incernierata sull'albero rimanendo fissa al ruotare dell'albero, oppure solidale all'albero e ruotando con esso.

Vantaggiosamente un anello di scontro, o una parte di un anello di scontro, o un supporto solidale ad un anello di scontro, è adiacente alla superficie laterale di una o più detta spina orizzontale tagliata, e al ruotare della spina attorno al proprio asse, a causa della detta diversa distanza della superficie laterale della spina da tale asse, la superficie laterale della spina spinge l'anello di scontro facendolo spostare lungo l'albero.

Vantaggiosamente il freno ed il sistema di esclusione sono inseriti su un accoppiamento motore (1)-riduttore (2) e sono in bagno d'olio.

Vantaggiosamente una spina orizzontale tagliata è prolungata oltre il suo supporto e fuoriesce (25) all'esterno di un tamburo o altra struttura di contenimento, potendo essere ruotata dall'esterno, e due o più spine sono collegate all'esterno della struttura di contenimento da un meccanismo a bilanciere (16) o altro tipo di meccanismo che permette di ruotare contemporaneamente due o più di esse detto meccanismo può essere bloccato dall'esterno in una o più posizioni corrispondenti alle situazioni di freno libero e/o freno bloccato, attraverso una azione esterna, quale ad esempio l'inserimento di una spina, la chiusura di un fermaglio, o l'avvitamento di una vite (24).

Vantaggiosamente le spine orizzontali tagliate e/o gli elementi di supporto e/o contenimento e/o il bilancere o parte di questi elementi sono in acciaio o altro metallo o lega o in materiale plastico.

Vantaggiosamente l'anello di scontro è inserito tra il freno centrifugo e il fondo del suo tamburo, è mantenuto a distanza dal freno per mezzo di una molla interposta tra freno e anello di scontro, le spine orizzontali tagliate sono due, inserite in due scanalature ricavate sul fondo del tamburo in posizioni diametralmente opposte e fuoriescono dal tamburo essendo le loro parti esterne collegate da un bilanciere che permette di ruotarle contemporaneamente e di fissarle nella posizione di freno bloccato o freno libero.

I disegni sono dati a titolo esemplificativo e non esaustivo, nei quali:

La fig.1 mostra i componenti di un sistema secondo l'invenzione

La fig.2 mostra un sistema secondo l'invenzione nelle due configurazioni di freno inserito e freno escluso

La fig.3 mostra il dispositivo esterno per l'esclusione del freno di un sistema secondo l'invenzione

La fig.4 mostra l'esterno di un dispositivo secondo l'invenzione nelle due configurazioni di freno inserito e freno escluso.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di esclusione di un freno centrifugo inserito sull'asse del motore elettrico (1) di una attrezzatura per il sollevamento di carichi comprendente:

a. Un freno centrifugo (3) inserito su un albero di rotazione, le cui masse (5) sono dotate ciascuna di una, almeno una, spina di bloccaggio(6) parallela all'asse di rotazione

b. Uno, almeno uno, anello di scontro (7) inserito sull'asse di rotazione vicino al freno centrifugo, e libero di compiere almeno un piccolo scorrimento assiale lungo l'albero.

c. Una o più spine tagliate orizzontali (11), giacenti tutte su uno stesso piano o su più piani paralleli perpendicolari all'asse di rotazione, essendo ciascuno di tali piani in prossimità di un anello di scontro, dal lato dell'anello opposto al freno, in cui, in conseguenza di una rotazione attorno al proprio asse di una o più delle dette spine tagliate orizzontali, un detto anello di scontro viene spinto lungo l'albero contro il freno centrifugo, allo scopo di costituire un impedimento allo spostamento delle dette spine di bloccaggio verso la periferia del freno, e con esse impedire lo spostamento delle dette masse del freno, inibendo così il funzionamento del freno.

2. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui alla precedente rivendicazione caratterizzato dal fatto che l'anello di scontro (7) ha profilo e dimensioni tali da creare lungo tutta la sua circonferenza uno scontro laterale per le spine di bloccaggio.
3. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che un anello di scontro è solidale all'albero di rotazione oppure è solidale ad un organo di supporto a sua volta solidale all'albero di rotazione oppure incernierato su questo.
4. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che un anello di scontro è centrato sull'albero di rotazione essendo solidale ad un diverso componente, indipendente dall'albero di rotazione oppure comunque collegato ad esso.
5. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che un anello di scontro è costruito, totalmente o parzialmente in acciaio o altro metallo o lega o in materiale plastico, in un unico pezzo o in più parti successivamente assemblate.
6. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che la parte centrale di un anello di scontro, ovvero la superficie compresa tra l'area di scontro e l'albero di

rotazione è vuota o parzialmente vuota o piena come un disco.

7. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che le spine di bloccaggio (6) inserite sulle masse (5) del freno si trovano tutte dallo stesso lato del freno oppure parte da un lato e parte dall'altro lato del freno essendo bloccate da due o più anelli di scontro diversi.
8. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina di bloccaggio ha la forma di un cilindro o un prisma o un tronco di cono o di piramide
9. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina di bloccaggio è inserita su una massa del freno centrifugo, ad una distanza dall'asse di rotazione inferiore alla distanza dallo stesso asse a cui si trova il profilo di scontro dell'anello di scontro, e tale che anche quando le masse del freno migrano verso la periferia, la distanza della spina dall'asse rimane inferiore a quella del profilo di scontro finchè la rotazione del freno non raggiunge una velocità limite prestabilita.
10. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che un anello di scontro è mantenuto in una posizione cosiddetta normale, cioè corrispondente alla situazione di

freno non escluso, per mezzo di uno o più elementi elastici (8) quali molle o tamponi inseriti tra l'anello di scontro o inseriti tra un supporto solidale all'anello di scontro da un lato, e il freno o un qualsiasi altro elemento bloccato assialmente rispetto al freno, dall'altro lato.

11. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che su un anello di scontro e/o su un elemento qualsiasi del freno sono realizzate una o più lavorazioni quali fori, asole o sedi o riporti di materiale, e/o sono inseriti uno o più elementi quali ganci o perni utili al posizionamento di uno o più dei detti elementi elastici
12. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina orizzontale tagliata è un cilindro sezionato secondo uno o più piani secanti paralleli al suo asse, in modo che la superficie laterale risulti mancante di una parte e la distanza tra la superficie laterale e l'asse della spina, per una parte della superficie laterale, sia minore del raggio del cilindro, lungo tutta o parte della lunghezza della spina.
13. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina orizzontale tagliata è mantenuta su un piano parallelo al freno posto a distanza fissa

rispetto ad esso, ed è libera di ruotare attorno al proprio asse.

14. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina orizzontale tagliata è inserita trasversalmente in un tamburo, o in una scanalatura ricavata in un tamburo o un disco o in un anello centrato sull'albero, o è solidale ad un supporto radiale o ad una struttura centrata sull'albero
15. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a alla precedente rivendicazione caratterizzato dal fatto che il tamburo o il disco o l'anello o il supporto o la struttura che mantiene una detta spina orizzontale tagliata su un piano è incernierata sull'albero, rimanendo fissa al ruotare dell'albero, oppure è solidale all'albero e ruota con esso.
16. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che un anello di scontro, o una parte di un anello di scontro, o un supporto solidale ad un anello di scontro, è adiacente alla superficie laterale di una detta spina orizzontale tagliata, e al ruotare della spina attorno al proprio asse, a causa della detta diversa distanza della superficie laterale della spina da tale asse, la superficie laterale della spina spinge l'anello di scontro facendolo spostare lungo l'albero.

17. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che il freno e il sistema di esclusione sono inseriti su un accoppiamento motore (1)-riduttore (2)
18. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che Il freno e il sistema di esclusione sono in bagno d'olio.
19. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che una spina orizzontale tagliata è prolungata oltre il suo supporto e fuoriesce (25) all'esterno di un tamburo o altra struttura di contenimento, potendo essere ruotata dall'esterno.
20. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui alla precedente rivendicazione caratterizzato dal fatto che due o più spine sono collegate all'esterno della struttura di contenimento da un meccanismo a bilanciere (16) o altro tipo di meccanismo che permette di ruotare contemporaneamente due o più di esse.
21. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui alla precedente rivendicazione caratterizzato dal fatto che il meccanismo a bilanciere o altro tipo di meccanismo può essere bloccato dall'esterno in una o più posizioni corrispondenti alle situazioni di freno libero e/o freno bloccato, attraverso una azione esterna, quale ad esempio l'inserimento di una spina, la chiusura di un fermaglio, o l'avvitamento di una vite (24).

22. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che le spine orizzontali tagliate e/o gli elementi di supporto e/o contenimento e/o il bilancere o parte di questi elementi sono in acciaio o altro metallo o lega o in materiale plastico.
23. Sistema di esclusione di un freno centrifugo di cui a una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che l'anello di scontro è inserito tra il freno centrifugo e il fondo del suo tamburo, è mantenuto a distanza dal freno per mezzo di una molla interposta tra freno e anello di scontro, le spine orizzontali tagliate sono due, inserite in due scanalature ricavate sul fondo del tamburo in posizioni diametralmente opposte e fuoriescono dal tamburo essendo le loro parti esterne collegate da un bilanciere o altro tipo di meccanismo che permette di ruotarle contemporaneamente e di fissarle nella posizione di freno bloccato o freno libero.

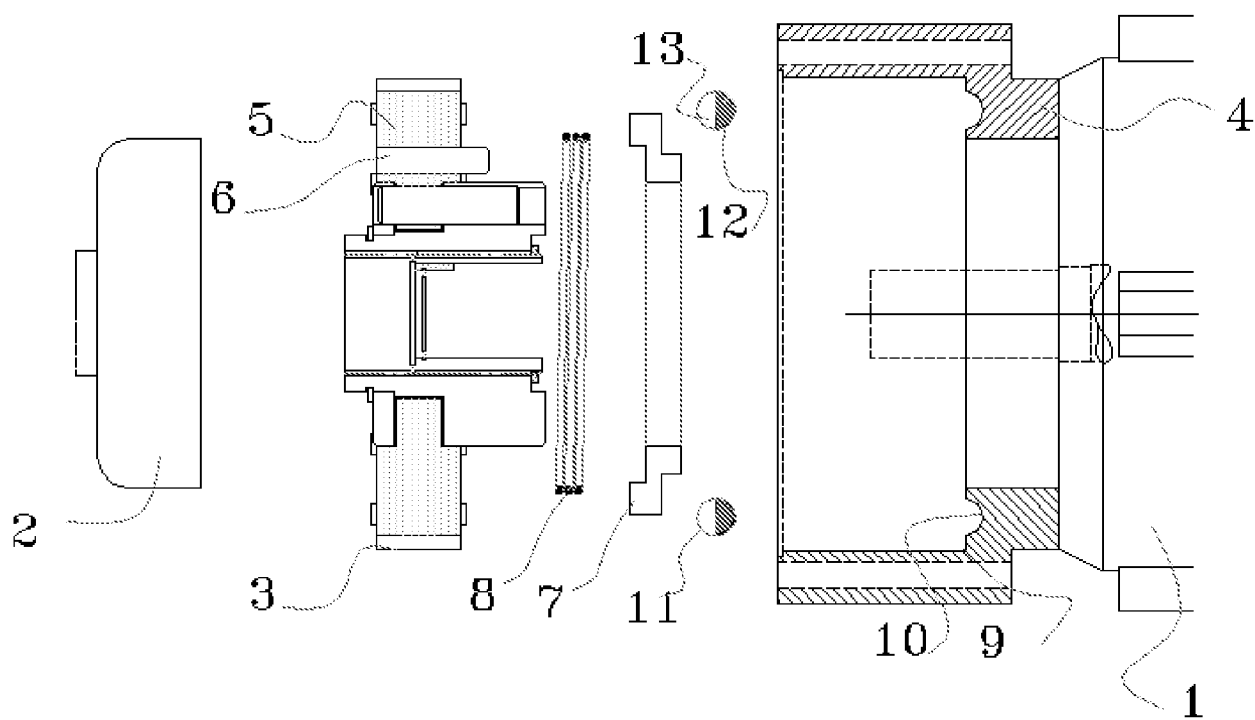


Fig. 1

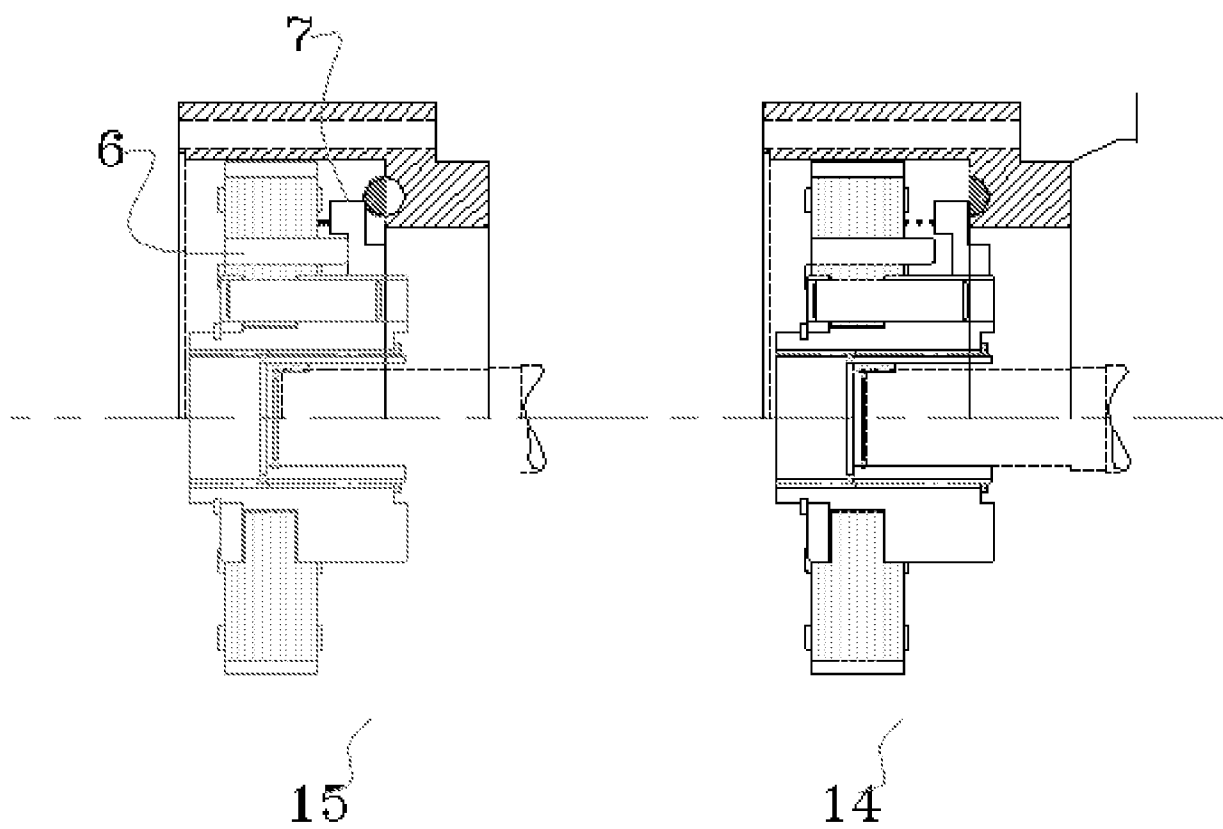


Fig. 2

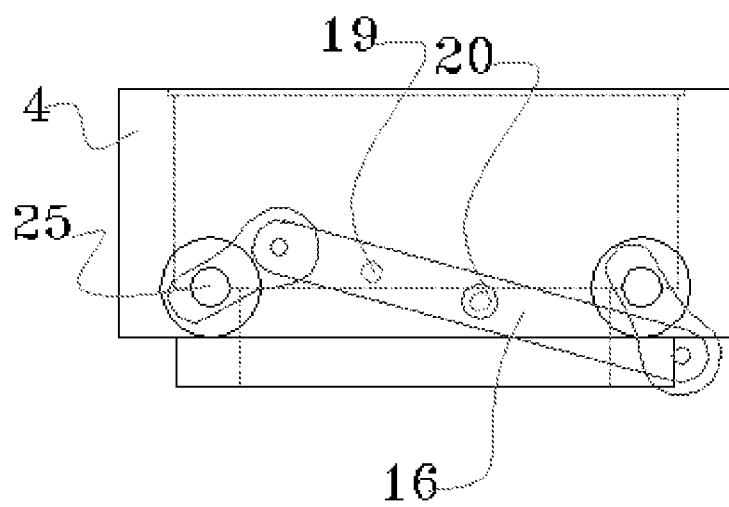


Fig. 3

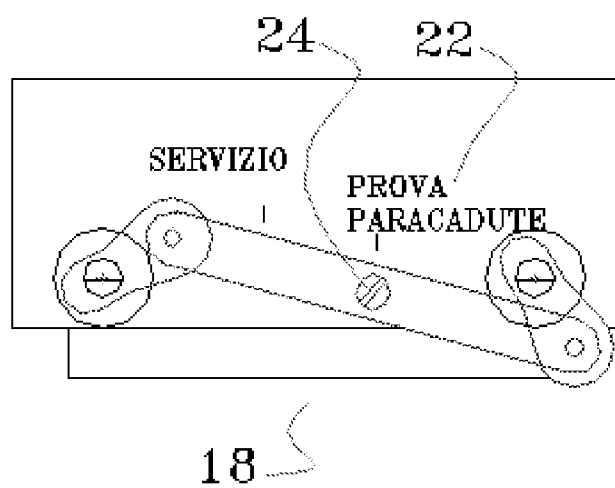
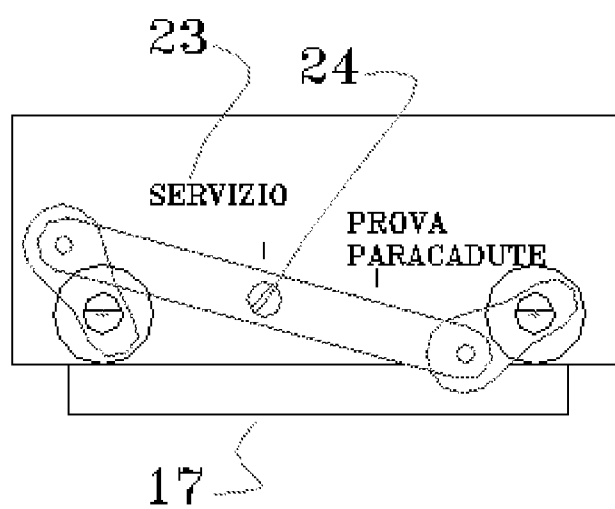


Fig. 4