



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

DOMANDA NUMERO	102007901566502
Data Deposito	19/10/2007
Data Pubblicazione	19/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	G		

Titolo

PEDALE DI COMANDO PER IL CONTROLLO ELETTRICO OD ELETTRONICO DI UN
ATTUATORE DI UN AUTOVEICOLO.

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per invenzione
dal titolo: **Pedale di comando per il controllo elettrico od
elettronico di un attuatore di un autoveicolo.**

a nome: **SISTEMI COMANDI MECCANICI S.C.M. S.p.A.**

5 con sede in: VOLVERA (TO)

di nazionalità italiana

Inventori designati: CAVAGLIA' Renato, MILETTO Beniamino

D E S C R I Z I O N E

La presente invenzione si riferisce ad un pedale di comando
10 per il controllo elettrico od elettronico di un attuatore montato su di
un autoveicolo, ad esempio, della valvola a farfalla di un impianto
di iniezione di carburante in un motore a combustione interna e
provvisto di un dispositivo meccanico per al creazione di un'isteresi.
Tale dispositivo è atto a simulare la sensazione di reattività di un
15 pedale di comando accoppiato meccanicamente al suo attuatore.

La tecnica nota prevede che ad esempio per la valvola a
farfalla di un impianto di iniezione del carburante in un motore a
combustione interna, l'azionamento venga effettuato tramite un
collegamento meccanico. La tecnica più recente ha sostituito questo
20 collegamento meccanico con un dispositivo di comando controllato
elettricamente od elettronicamente.

Nell'azionamento di un comando meccanico è necessario
vincere una resistenza data dalla forza di attrito del cavo che
collega il pedale all'attuatore, eventualmente sommata alla spinta
25 di una molla montata su di esso. Tale forza trasmette al guidatore

una “sensazione” funzionale e gli permette di stabilire la posizione del pedale anche in base alla spinta reattiva da superare. Nel caso di un controllo elettrico od elettronico dell’attuatore, una tale spinta di reazione viene a mancare totalmente, e quindi, per ripristinare questa sensazione importante ai fini della buona guidabilità del veicolo, è necessario impiegare un dispositivo, collegato al pedale, che crea tale sensazione, che può essere comunemente definita come “effetto isteresi”. Questo effetto è appunto desiderabile al fine di ottenere una spinta di ritorno o una resistenza all’affondamento adeguata sul pedale di comando, che permetta di mantenere a lungo il pedale in una posizione determinata senza le variazioni che in mancanza sicuramente ci sarebbero.

Una tale resistenza viene generalmente ottenuta, nei dispositivi noti, tramite l’attrito creato tra due superfici a contatto reciproco, spinte l’una contro l’altra dalla forza di una o più molle che lavorano a compressione e la cui spinta cresce proporzionalmente allo spostamento del pedale cui il dispositivo è collegato.

Il difetto principale di questi dispositivi, consiste nel fatto che le molle impiegate devono essere delle molle tarate e con la possibilità di variare la spinta al variare della loro compressione. Il costo di fabbricazione di tali molle risulta pertanto relativamente elevato se si vogliono avere delle prestazioni stabili nel tempo. Un tale dispositivo è illustrato ad esempio nel brevetto US-A-6,360,631.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo per la creazione di un'isteresi in un comando a pedale di un autoveicolo che superi l'inconveniente suddetto essendo al contempo di costo ridotto.

5 Tale ed altri scopi vengono raggiunti dalla presente invenzione che ha per oggetto un dispositivo per la creazione di un'isteresi in un comando a pedale di un autoveicolo che presenta le caratteristiche della prima rivendicazione.

10 Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno chiari dalla descrizione che segue, riferita ai disegni allegati forniti a titolo di esempio non limitativo e di cui:

- la figura 1 è una vista in prospettiva, frontale di un pedale di comando di un autoveicolo provvisto del dispositivo dell'invenzione;

15 - la figura 2 è una vista laterale, ingrandita, parzialmente in sezione, del dispositivo dell'invenzione montata sull'estremità superiore del pedale illustrato in figura 1;

- la figura 3 è una vista prospettica ingrandita, dal basso e in sezione trasversale, della parte terminale superiore del pedale di
20 figura 1, provvisto del dispositivo dell'invenzione, e

- la figura 4 è una vista prospettica posteriore della parte terminale del pedale illustrata in figura 2.

Con riferimento alle figure, con 1 è indicato in generale un pedale di comando di un attuatore montato su di un autoveicolo e
25 realizzato in materiale plastico, tale pedale è atto a comandare

l'attuatore tramite un sistema di controllo elettrico od elettronico (non illustrati) ovvero senza che sia necessario un collegamento meccanico, ad esempio tramite un cavo Bowden.

Il pedale è infulcrato in A con il suo braccio 2 e quando si
5 preme sulla pedana 3 ruota nel senso della freccia B. L'estremità superiore 4 del braccio 2 che sporge oltre l'asse A, ed è atta a comprimere almeno una molla 6, disposta tra detta estremità ed una parte fissa dell'autoveicolo (non illustrata), in alcuni casi è consigliabile l'utilizzo di più molle affiancate o disposte
10 coassialmente. La molla 6 sull'estremità 4, si appoggia in una sede 7 attenuta di stampo nella parte superiore di una leva 8, in materiale plastico, incernierata a scatto con la sua estremità superiore arrotondata 10 in una sede 11 ricavata nel bordo superiore 12 dell'estremità 4, in modo che possa basculare
15 all'interno del braccio 2 del pedale 1. La parte inferiore 15 della leva 8 è a forma di cuneo con sezione trasversale triangolare e con la punta del cuneo rivolta nella direzione F della spinta della molla 6. Le due pareti inclinate 16 e 17 si appoggiano a spinta contro le pareti inclinate di due pattini 19 e 20 che hanno sezione
20 longitudinale sostanzialmente a triangolo rettangolo, con le pareti inclinate disposte normali al piano di scorrimento delle sedi 23 e 24, ed affacciate l'una all'altra. Tali pattini sono trattenuti con un aggancio a scatto (21) e sono scorrevoli e guidati da scanalature 22, in due sedi 23 e 24 di forma congrua, ricavate nelle pareti laterali
25 del braccio 2 del pedale 1. I due pattini hanno dimensioni tali da

sporgere lateralmente dal braccio 2 e da andare ad appoggiarsi contro le pareti interne ad essi affacciate di un sostegno 25 su cui ruota l'asse A, in modo da strisciare su di esse durante l'azionamento del pedale 1.

5 Il funzionamento del dispositivo dell'invenzione è il seguente.

Quando il pedale 1 viene azionato, l'estremità superiore 4 che ruota nel senso della freccia B, comprime la molla 6 che, a sua volta, scarica la sua spinta sulla leva 8. La leva 8 basculando, tende a spostare verso l'esterno del braccio 2, tramite il cuneo 15 che
10 spinge con le pareti 16 e 17, i due pattini 19 e 20. I due pattini allora spingono, con le pareti esterne al braccio 2, contro le pareti interne del corpo 25, creando una resistenza per attrito allo spostamento del pedale, la cosiddetta isteresi. Più grande è la corsa del pedale, maggiore è la spinta della molla sulla leva 8 e, di
15 conseguenza, maggiore è la spinta dei pattini, allargati dal cuneo 15, contro le pareti del sostegno 25, con aumento corrispondente della resistenza opposta all'avanzamento del pedale.

Quando il pedale 1 viene rilasciato la spinta sui pattini decresce gradatamente fino a diventare ininfluyente, con questo il
20 pedale non ritorna di scatto nella posizione di riposo, ma mantiene una certa gradualità nello spostamento, cosa che contribuisce a migliorare le sensazioni del guidatore.

Naturalmente la forma e la grandezza dei componenti il dispositivo dell'invenzione potranno essere variati senza per questo
25 uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione.

Inoltre i mezzi per la creazione dell'isteresi potranno essere posizionati o sopra l'asse di rotazione del pedale come nell'esempio illustrato, oppure sotto di esso, in dipendenza dalle necessità progettuali, sempre restando nell'ambito di protezione dell'invenzione.

Anche i materiali costituenti le varie parti descritte in precedenza potranno essere scelti, al di fuori della plastica, tra quelli a disposizione dei progettisti.

RIVENDICAZIONI

1. Pedale di comando per il controllo elettrico od elettronico di un attuatore di un autoveicolo, comprendente in combinazione: a) una struttura di supporto (25); b) un braccio (2) di
5 pedale realizzato in modo che l'estremità opposta a quella munita di pedana sporga superiormente all'asse di rotazione del pedale stesso, così da ruotare, sull'asse di rotazione (A), nel senso opposto a quello della pedana (3) durante l'azionamento del pedale contro l'azione di almeno un mezzo elastico (6); c) mezzi per creare un'isteresi,
10 montati sull'estremità superiore all'asse (A), caratterizzato dal fatto che detti mezzi per creare un'isteresi sono costituiti tra l'altro da una coppia di pattini (19,20), traslabili in conseguenza della rotazione del pedale, in sedi (23,24) ricavate nell'estremità superiore (4) del braccio (2), sporgenti da esse ed atte a creare una
15 spinta contro le pareti della struttura di supporto (25).

2. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i due pattini (19,20) hanno sezione longitudinale sostanzialmente a triangolo rettangolo, con le pareti inclinate disposte normale al piano di scorrimento delle sedi (23,24),
20 affacciate l'una all'altra ed atte a cooperare a scorrimento con le pareti (16,17) dell'estremità inferiore (15) di una leva (8) a cuneo con sezione trasversale triangolare disposta tra di esse, per spostarsi da una posizione in cui sono vicine ad una posizione in cui sono lontane, in conseguenza dell'avanzamento della leva (8) tra di
25 esse.

3. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i due pattini (19,20) sono trattenuti con un aggancio a scatto (21) nelle rispettive sedi (23,24).

4. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1
5 caratterizzato dal fatto che i due pattini (19,20) sono guidati nelle rispettive sedi (23,24) da scanalature (22).

5. Pedale di comando secondo le rivendicazioni 1 e 2
caratterizzato dal fatto che la leva (8) è incernierata a scatto con la sua estremità superiore arrotondata (10) in una sede (11) ricavata
10 nel bordo superiore (12) dell'estremità (4), in modo che possa basculare all'interno del braccio (2) del pedale (1).

6. Pedale di comando secondo le rivendicazioni 1 e 2
caratterizzato dal fatto che la leva (8) è provvista di una sede (7) atta ad accogliere il mezzo elastico (6).

15 7. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1
caratterizzato dal fatto che il mezzo elastico è una molla a spirale (6).

8. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1
caratterizzato dal fatto che i mezzi per creare un'isteresi sono
20 posizionati sopra l'asse di rotazione (A) del pedale (1).

9. Pedale di comando secondo la rivendicazione 1
caratterizzato dal fatto che i mezzi per creare un'isteresi sono
posizionati sotto l'asse di rotazione (A) del pedale (1).

Per incarico di **SISTEMI COMANDI MECCANICI S.C.M. S.p.A.**

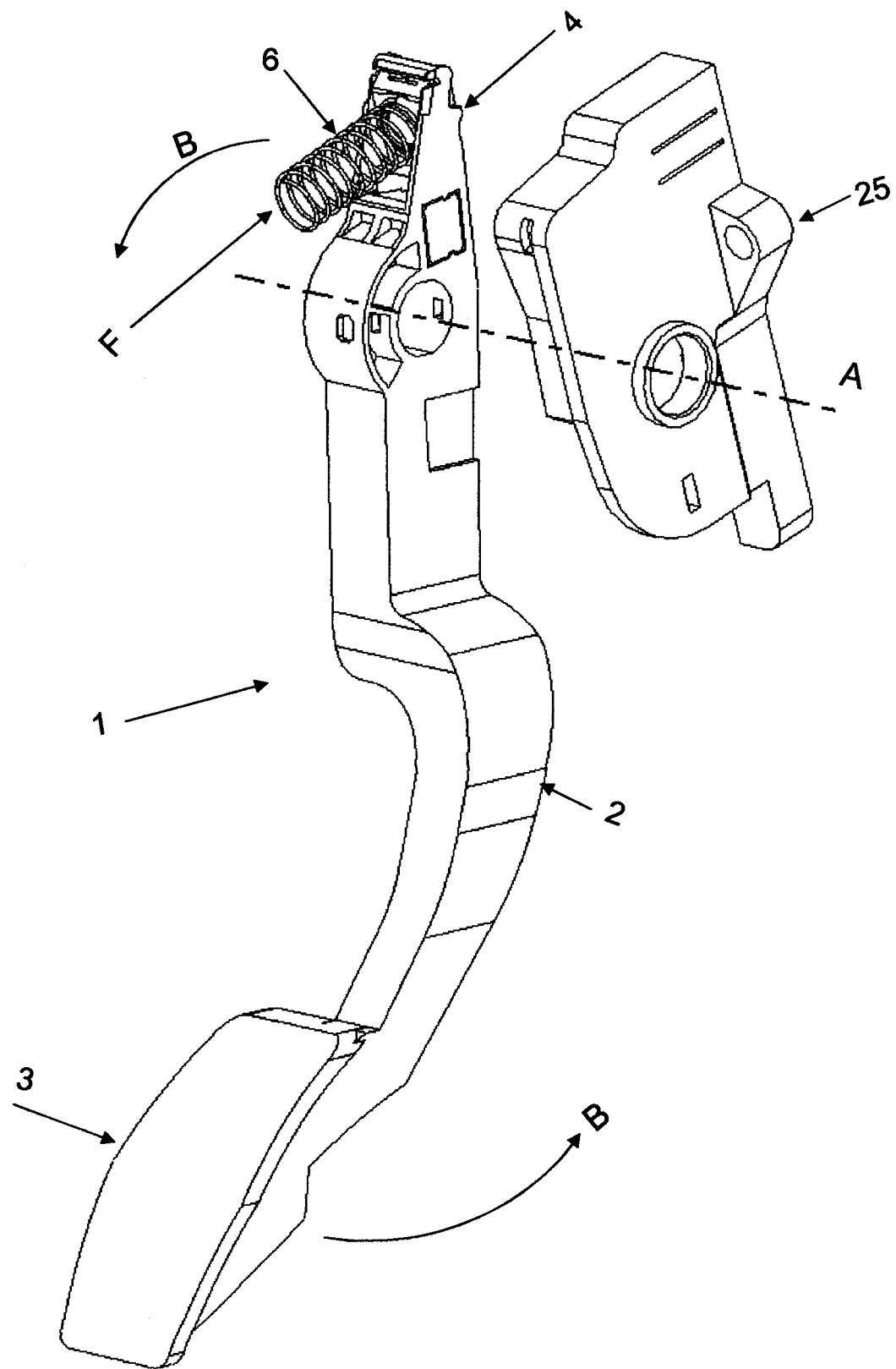


Fig. 1

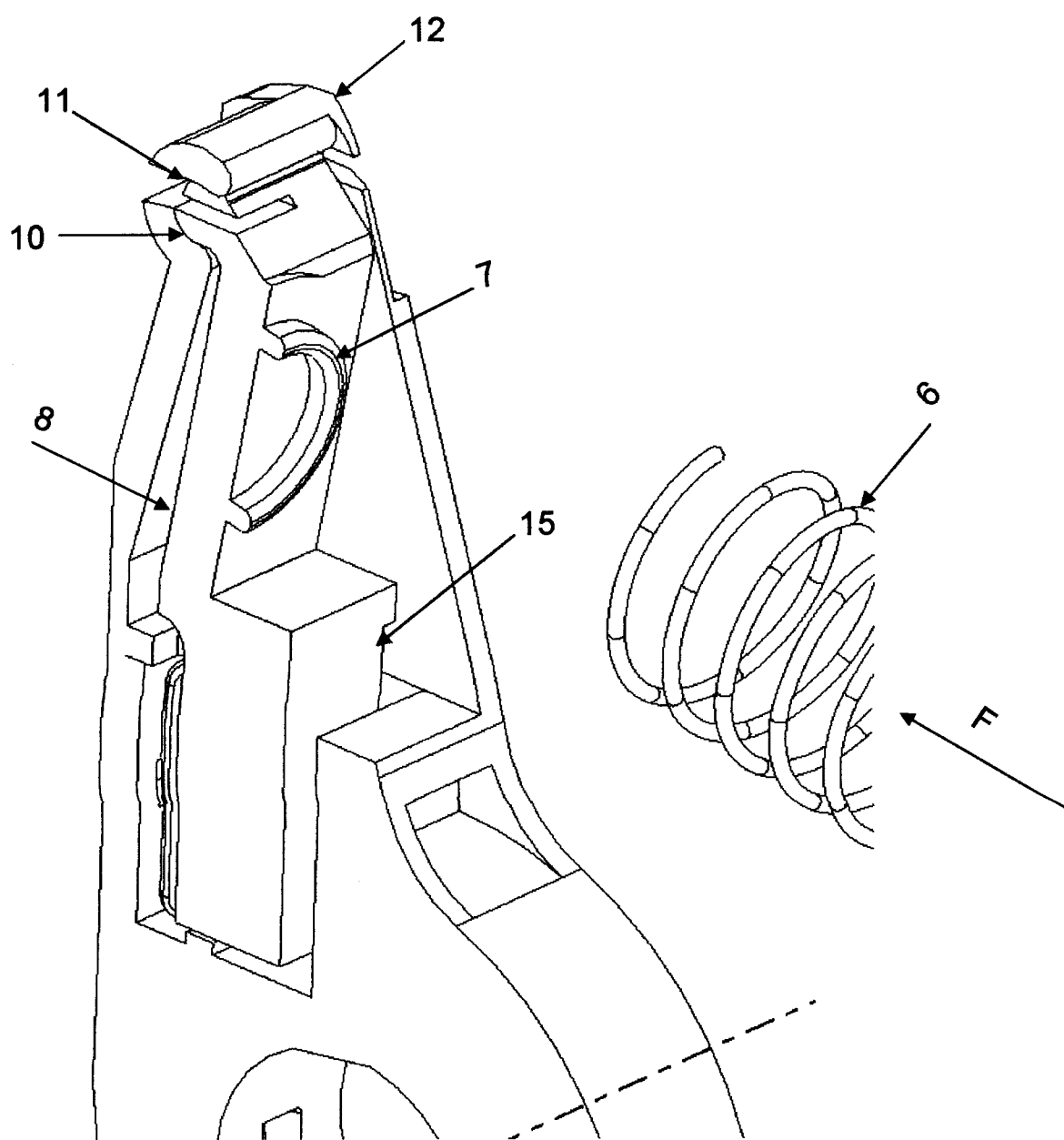


Fig. 2

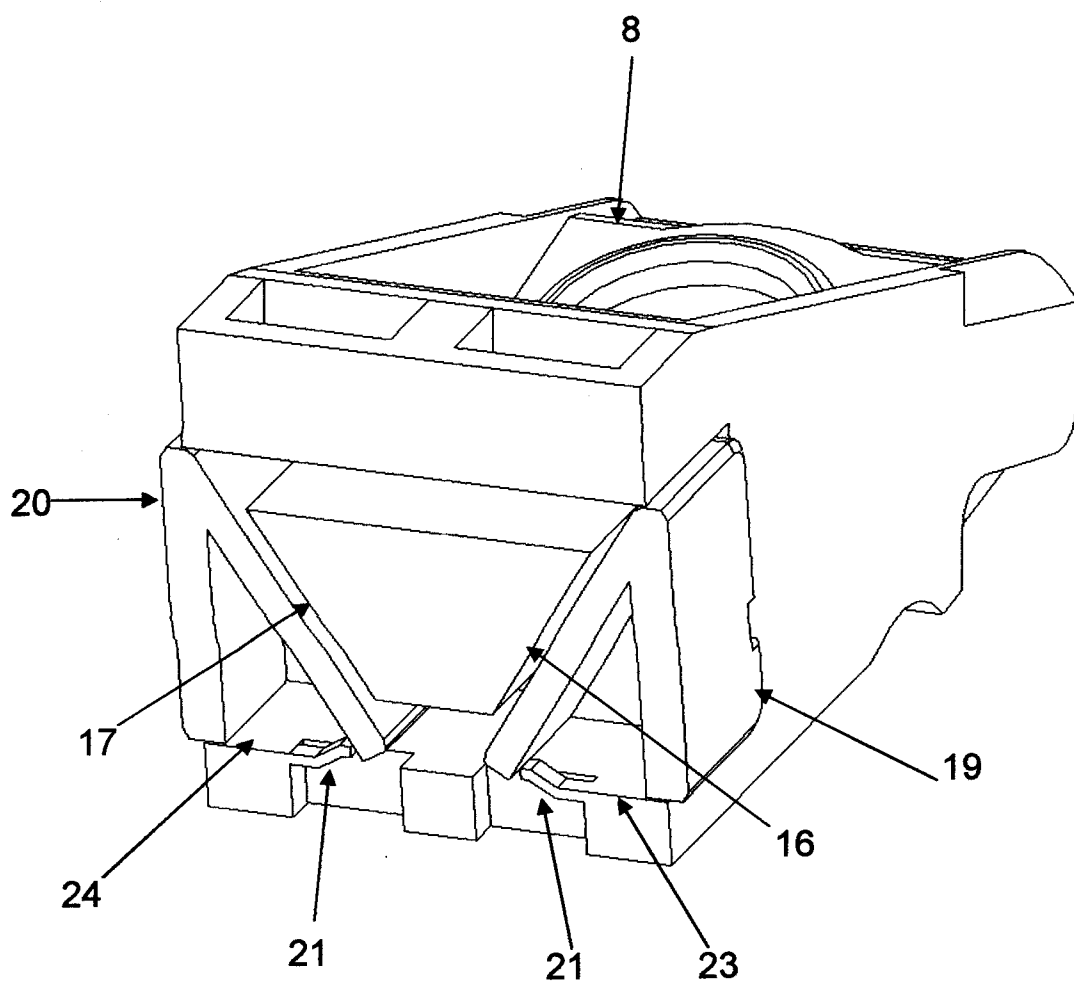


Fig. 3

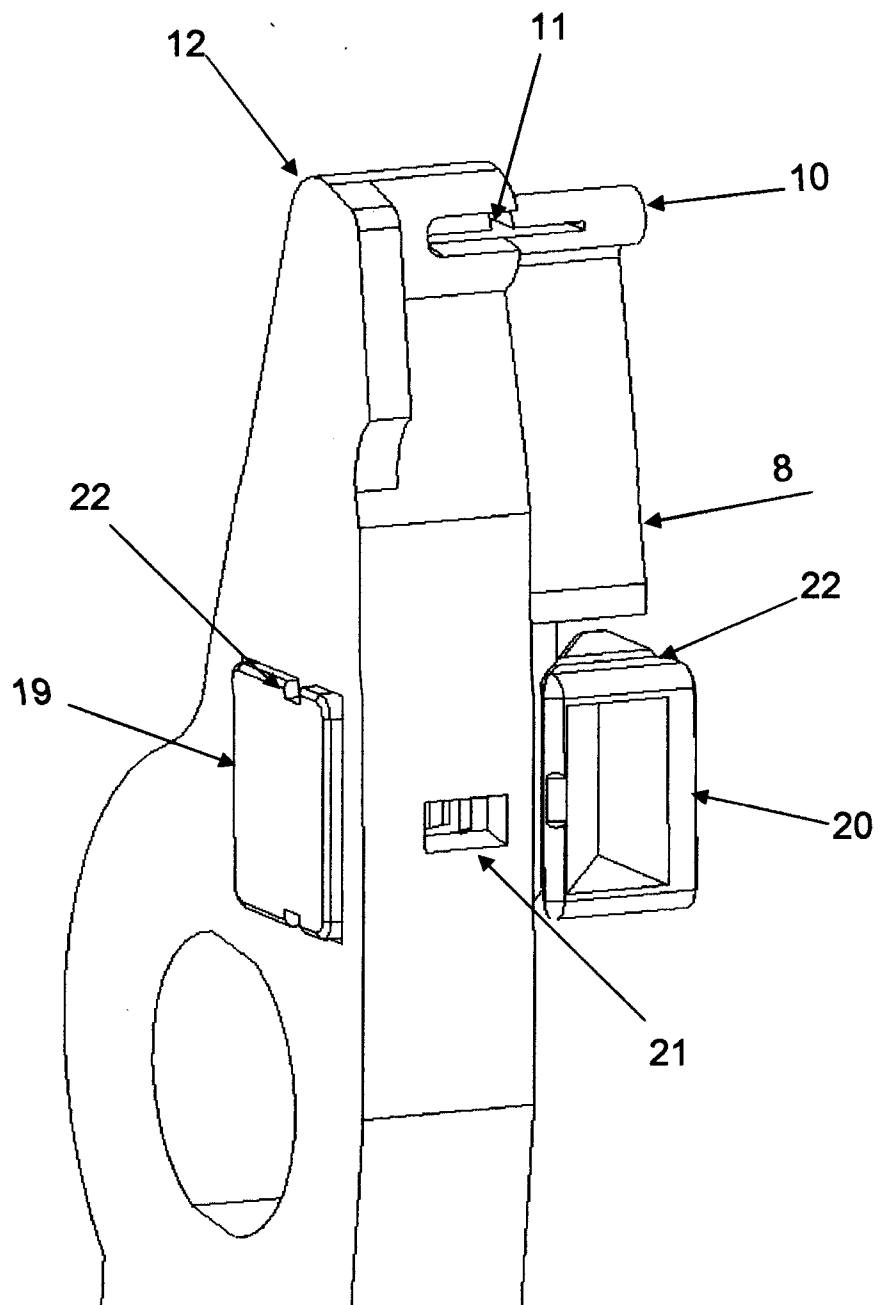


Fig. 4