ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902051211A1

Publication Date

20131117

Applicant

C.M.I. S.R.L.

Title

DISPOSITIVO A CERNIERA BILANCIATA CON FRENO PROGRAMMABILE.

Front page automatically generated by WIPO

DISPOSITIVO A CERNIERA BILANCIATA CON FRENO PROGRAMMABILE

A nome: C.M.I. S.r.l.

con sede in: CRESPELLANO (BO) - Via 2 Agosto 1980, n° 1/D

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione s'inquadra nel settore concernente le cerniere ed si riferisce ad un dispositivo a cerniera bilanciata con freno programmabile particolarmente adatto a portelli per elettrodomestici con apertura ad asse orizzontale ed inferiore.

Sono noti numerosi dispositivi a cerniera dotati di molle di bilanciamento del peso del portello e di freni destinati a moderare la velocità di apertura e di chiusura.

Uno svantaggio di tali dispositivi noti consiste nel fatto che in genere forniscono un attrito frenante di entità costante o variabile in funzione dell'apertura ma non facilmente controllabile e/o programmabile.

Altro svantaggio dei dispositivi noti consiste nel fatto che in genere sono molto complessi e costosi.

Uno scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo che fornisca un effetto frenante in funzione dell'angolo di apertura secondo una legge qualsiasi determinabile in fase di produzione secondo le esigenze contingenti.

Altro scopo è di proporre un dispositivo in grado di fornire un effetto frenante aggiuntivo, pressoché costante.

Ulteriore scopo è quello di proporre un dispositivo affidabile, duraturo e relativamente semplice ed economico.

Le caratteristiche dell'invenzione sono nel seguito evidenziate con particolare riferimento agli uniti disegni nei quali:

- la figura 1 illustra una vista laterale del dispositivo a cerniera bilanciata con freno

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

programmabile, oggetto della presente invenzione, in una condizione di completa chiusura;

- le figure 2 e 3 illustrano viste del dispositivo di figura 1 in condizioni di progressiva e parziale apertura in cui alcuni elementi sono illustrati in trasparenza;
- la figura 4 illustra una vista parziale ed ingrandita del dispositivo di figura 3 in una condizione di ulteriore e parziale apertura
- la figura 5 illustra una vista in sezione secondo il piano V – V di figura 4;
- le figure da 6 a 8 illustrano viste del dispositivo di figura 1 in ulteriori fasi di apertura fino alla condizione di totale apertura di figura 8;
- la figura 9 illustra una vista in pianta ed ingrandita del profilo di un'asola passante di figura 1;
- La figura 10 illustra una vista assonometrica del dispositivo di figura 1 in una condizione di parziale apertura;
- La figura 11 illustra una vista esplosa ed assonometrica del dispositivo di figura 1.

Con riferimento alle figure da 1 ad 11, con 1 viene indicato il dispositivo a cerniera bilanciata con freno programmabile oggetto della presente invenzione, per elettrodomestici ed arredi in genere.

Il dispositivo 1 è provvisto di membri di connessione primo 4 e secondo 5 destinati ad essere fissati rispettivamente ad un portello e ad una struttura o telaio dell'elettrodomestico od arredo per la rotazione del portello tra condizioni estreme di chiusura C e di apertura A.

Tali membri di connessione primo 4 e secondo 5 sono reciprocamente imperniati tramite un primo perno di rotazione 6 e sono interconnessi da mezzi cinematici 11

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

che comprendono un mezzo a braccio 8 imperniato tramite un secondo perno di rotazione 9 al primo membro di connessione 4. Tali mezzi cinematici 11 comprendono inoltre dei mezzi elastici 7 consistenti, ad esempio, in una molla elicoidale operante in compressione avente un'estremità fissa a riscontro con una tazza o simili del secondo mezzo di connessione. La rimanente estremità della molla è connessa, tramite un guidamolla interno alla molla stessa, all'estremità 10 del mezzo a braccio 8 opposta al secondo perno di rotazione 9 per fornire ai membri di connessione primo 4 e secondo 5 una forza elastica di chiusura. In tal modo il mezzo a braccio 8 funge da tirante e trasmette al primo membro di connessione 4 la forza elastica della molla dei mezzi elastici 7 che agisce su tale primo membro di connessione 4 in direzione concordo con il movimento di chiusura e di avvicinamento al secondo membro di connessione 5.

Detti membri di connessione primo 4 e secondo 5 ed il mezzo a braccio 8 sono preferibilmente in lamiera metallica tagliata e piegata. Lo spessore del mezzo a braccio 8 può essere uguale maggiore dello spessore dei membri di connessione.

Il mezzo a braccio 8 reca un'asola passante 2 sagomata ed il secondo membro di connessione 5 reca un mezzo d'attrito 3 impegnato scorrevolmente e con attrito nell'asola passante 2. In alternativa l'invenzione prevede che il mezzo d'attrito 3 possa essere fissato mezzo a braccio 8 e che l'asola 2 sia ricavata nel secondo membro di connessione 5. Un'ulteriore alternativa prevede che l'asola 2 possa essere ricavata nel primo membro di connessione 4 e che il mezzo d'attrito 3 possa essere fissato al secondo membro di connessione 5 o viceversa, in tale alternativa il mezzo a braccio 8 diviene opzionale.

L'asola passante è approssimativamente sagomata secondo la traiettoria precorsa dal mezzo d'attrito 3 tra le condizioni estreme di chiusura C e di apertura A vista dal

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

mezzo a braccio 8; in questo modo nel passaggio dalla condizione estrema di chiusura a quella di apertura e viceversa, il mezzo d'attrito 3 percorre l'asola passante 2 ed il mezzo a braccio 8 è libero di muoversi senza essere bloccato da interferenze tra il mezzo d'attrito 3 e l'asola 2.

Il mezzo d'attrito 3 comprende uno stelo 30 impegnato nell'asola passante 2 ed avente un'estremità fissabile al rispettivo mezzo o membro e l'altra estremità recante una testa allargata 31 destinata ad impedire il disimpegno dello stelo 30 dall'asola passante 2.

L'estremità dello stelo 30 opposta alla testa allargata 31 presenta rispettivo mezzo ad incastro per il fissaggio ad una boccola 32 a sua vota fissata ad incastro in una sede 33 realizzata nel rispettivo mezzo o membro.

Il mezzo d'attrito 3 e la boccola 32 possono essere in plastica, resina e simili oppure possono essere in metallo e lo stelo ed eventualmente le porzioni della tesata e della boccola a contatto con il mezzo a braccio possono essere costituite da un manicotto e da rondelle in materiale sintetico, plastica e simili.

Lo stelo 30, o la sua boccola, è di un materiale almeno parzialmente elastico.

La larghezza ovvero la dimensione trasversale dell'asola passante 2 varia da un valore approssimativamente uguale o leggermente superire alla dimensione trasversale dello stelo 30 non deformato ad un valore inferiore a detto diametro non deformato.

Tale dimensione trasversale dell'asola passante 2 è modulata per predeterminare l'attrito tra l'asola passante 2 ed il mezzo d'attrito ai vari angoli di apertura dei membri di connessione primo 4 e secondo 5.

Ad esempio una porzione iniziale e/o finale dell'asola passante 2, corrispondenti alle condizioni di chiusura ed apertura, può presentare una larghezza superiore alla

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

dimensione trasversale dello stelo per evitare attriti in tali condizioni. Il cortissimo tratto immediatamente successivo alla porzione iniziale e/o finale può presentare un restringimento che consente il passaggio dello stelo con un certo sforzo e con uno scatto. Le restanti parti dell'asola passante 2 possono avere larghezze decrescenti verso la condizione di apertura per un progressivo rallentamento verso la condizone aperta in cui il portello è quasi orizzontale e posto inferiormente.

I bordi interni dell'asola passante 2, destinati a riscontrare con lo stelo o con la sua eventuale boccola, sono zigrinati, rigati od altrimenti lavorati per aumentare l'attrito e lo stelo 30 mezzo d'attrito 3 è cilindrico oppure, in alternativa, può essere a forma di saponetta di pattino o simili ad esempio per aumentare la superficie di contatto dello stelo con le pareti dell'asola passante 2. La larghezza di tali pareti dell'asola passante 2 corrisponde allo spessore del mezzo a braccio 8 che può essere realizzato in lamiera o piastra metallica di spessore superiore alle restanti parti del dispositivo.

Le superfici della testa allargata 31 e della boccola 32 mutuamente affacciate sono piane e la lunghezza della porzione di stelo 30 tra di essere è approssimativamente uguale o leggermente inferiore allo spessore del mezzo a braccio 8 in modo che tali superfici piane riscontrino le opposte facce del mezzo a braccio 8 realizzando un attrito aggiuntivo di entità quasi costante ed indipendente dall'angolo di apertura.

Il secondo membro di connessione 5 reca un primo mezzo a guida di scorrimento 16, ad esempio consistente in un bordo ripiegato almeno approssimativamente parallelo al primo membro di connessione 4 nella condizione chiusa.

Tale primo mezzo a guida di scorrimento 16 è destinato allo scorrimento di un primo mezzo a pattino 17 connesso, tramite un rispettivo terzo perno di rotazione 18, all'estremità 10 del mezzo a braccio 8 opposta al punto di connessione del mezzo elastico 7.

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

Il mezzo a braccio 8 presenta un tratto centrale leggermente curvo e recante l'asola passante 2.

Il mezzo a braccio 8 e l'estremità 10 formano una sorta di "τ" la cui porzione inferiore reca il secondo perno 9 la porzione superiore rivolta verso il primo membro di connessione 4 reca il terzo perno 18 e la porzione superiore contrapposta è connessa ai mezzi elastici 7.

Il mezzo a braccio 8 presenta una sporgenza 23 destinata a riscontrare con un fermo 24 del secondo membro 5, nella condizione d'estrema apertura A per fornire un solido riscontro e supporto al primo membro 4 nella condizione aperta.

L'operatività del dispositivo prevede che l'entità dell'attrito tra i membri primo e secondo, ovvero tra l'elettrodomestico ed il suo portello, vari a seconda della larghezza del mezzo ad asola che è stata modulata in fase di produzione per ottenere uno specifico profilo di frenata.

Ad esempio, considerando inizialmente la condizione chiusa in cui l'angolo tra i membri di connessione primo 4 e secondo 5 è nullo, fino a circa 2° il dispositivo ha una frizione minima in quanto lo stelo scorre liberamente nel corrispondente tratto del mezzo ad asola. Da circa 5° a circa 55° o 60° il movimento di apertura/chiusura della cerniera risulta essere maggiormente frizionato a seguito dal restringimento progressivo del mezzo ad asola, che interferisce con il diametro dello stelo elastico del mezzo d'attrito 3.

Da circa 55° o 60° a circa 85° il mezzo ad asola ricomincia ad allargarsi riducendo cosi l'interferenza con il diametro dello stelo ed "frizionamento" riducendo così l'attrito che si oppone ai movimenti di apertura e chiusura del dispositivo a cerniera.

A circa 87° o poco prima una coppia di protrusioni realizzano il restringimento del mezzo ad asola sopra descritto ed a 88° circa la larghezza del mezzo a camma

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

aumenta ancora lasciando libero lo stelo che però, avendo difficoltà a superare il restringimento, garantisce la stabilità del dispositivo in condizione di completa apertura.

Un vantaggio della presente invenzione è di fornire un dispositivo che fornisca un effetto frenante in funzione dell'angolo di apertura secondo una legge qualsiasi determinabile in fase di produzione secondo le esigenze contingenti.

Altro vantaggio è di fornire un dispositivo in grado di fornire un effetto frenante aggiuntivo, pressoché costante.

Ulteriore vantaggio è quello di fornire un dispositivo affidabile, duraturo e relativamente semplice ed economico.

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo a cerniera bilanciata con freno programmabile per elettrodomestici ed arredi in genere, provvisto di membri di connessione primo (4) e secondo (5) reciprocamente imperniati tramite un primo perno di rotazione (6) ed interconnessi da mezzi cinematici (11) comprendenti almeno un mezzo a braccio (8) imperniato tramite un secondo perno di rotazione (9) ad uno dei due membri (4, 5); detti membri di connessione primo (4) e secondo (5) sono rispettivamente destinati ad essere fissati ad un portello e ad una struttura o telaio dell'elettrodomestico od arredo per la rotazione del portello tra condizioni estreme di chiusura (C) e di apertura (A); detto dispositivo (1) è caratterizzato dal fatto che il mezzo a braccio (8) ed uno dei due membri (4, 5) recano, uno di essi una asola passante (2) e l'altro un mezzo d'attrito (3) impegnato scorrevolmente e con attrito nell'asola passante (2) che è approssimativamente sagomata secondo la traiettoria precorsa dal mezzo d'attrito (3) tra le condizioni estreme di chiusura (C) e di apertura (A) vista dal mezzo o membro (8, 4, 5) che reca l'asola passante (2).

2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i mezzi cinematici (11) comprendono mezzi elastici (7) aventi un'estremità fissa e la rimanente estremità connessa all'estremità (10) del mezzo a braccio (8) opposta al secondo perno di rotazione (9) per fornire ai membri di connessione primo (4) e secondo (5) una forza elastica di chiusura.

3) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 oppure 2 caratterizzato dal fatto che l'asola passante (2) è realizzata nel mezzo a braccio (8) ed il mezzo d'attrito (3) è fissato al secondo membro di connessione (5).

4) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

dal fatto che il mezzo d'attrito (3) comprende uno stelo (30) impegnato nell'asola passante (2) ed avente un'estremità fissabile al rispettivo mezzo o membro e l'altra estremità recante una testa allargata (31) destinata ad impedire il disimpegno dello stelo (30) dall'asola passante (2).

5) Dispositivo secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che l'estremità dello stelo (30) opposta alla testa allargata (31) presenta rispettivo mezzo ad incastro per il fissaggio ad una boccola (32) a sua vota fissata ad incastro in una sede (33) realizzata nel rispettivo mezzo o membro.

6) Dispositivo secondo la rivendicazione 4 oppure 5 caratterizzato dal fatto che lo stelo (30) è di un materiale almeno parzialmente elastico e che la larghezza ovvero la dimensione trasversale dell'asola passante (2) varia da un valore approssimativamente uguale o leggermente superire alla dimensione trasversale dello stelo (30) non deformato ad un valore inferiore a detto diametro non deformato e che tale dimensione trasversale dell'asola passante (2) è modulata per predeterminare l'attrito tra l'asola passante (2) ed il mezzo d'attrito ai vari angoli di apertura dei membri di connessione primo (4) e secondo (5).

7) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6 caratterizzato dal fatto che i bordi interni dell'asola passante (2) sono zigrinati od altrimenti lavorati per aumentare l'attrito e lo stelo (30) del mezzo d'attrito (3) è a forma di saponetta, pattino o preferibilmente cilindrica.

8) Dispositivo secondo le rivendicazioni 3 e 5 caratterizzato dal fatto che le superfici della testa allargata (31) e della boccola (32) mutuamente affacciate sono piane e la lunghezza della porzione di stelo (30) tra di essere è approssimativamente uguale o leggermente inferiore allo spessore del mezzo a braccio (8) in modo che tali superfici piane riscontrino le opposte facce del

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

mezzo a braccio (8) con attrito.

9) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il secondo membro di connessione (5) reca un primo mezzo a guida di scorrimento (16), almeno approssimativamente parallelo al primo membro di connessione (4) nella condizione chiusa, per un primo mezzo a pattino (17) connesso tramite un rispettivo terzo perno di rotazione (18) all'estremità (10) del mezzo a braccio (8); il terzo perno di rotazione (18) del primo mezzo a pattino (17) è fissato all'estremità (10) in posizione approssimativamente opposta al punto di connessione del mezzo elastico (7).

10) Dispositivo secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che il mezzo a braccio (8) presenta un tratto centrale leggermente curvo e recante l'asola passante (2); ove il mezzo a braccio (8) e l'estremità (10) formano una sorta di "τ" la cui porzione inferiore reca il secondo perno (9) la porzione superiore rivolta verso il primo membro di connessione (4) reca il terzo perno (18) e la porzione superiore contrapposta è connessa ai mezzi elastici (7); detto mezzo a braccio (8) presenta una sporgenza (23) destinata a riscontrare con un fermo (24) del secondo membro (5), nella condizione d'estrema apertura (A).

Bologna, 17 maggio 2012

Il Mandatario

Ing. Giampaolo Agazzani

(Iscrizione Albo n. 604BM)

(in proprio e per gli altri)

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

CLAIMS

1) Balanced hinge device with programmable brake for electric household appliances and furnishings in general, provided with first (4) and second (5) connecting members mutually hinged by means of a first rotation pin (6) and interconnected by kinematic means (11) comprising at least an arm means (8) hinged by means of a second rotation pin (9) to one of the two members (4, 5); said first (4) and second (5) connecting members are assigned to be fixed respectively to a door and to a structure or frame of the electric household appliance or furniture for the rotation of the door between closing (C) and opening (A) extreme conditions; said device (1) is characterized in that the arm means (8) and one of the two members (4, 5) bear, one of them a passing-through slot (2) and the other an frictional means (3) slidably and frictionally engaged in the passing-through slot (2) that is approximately shaped according to the path followed by the frictional means (3) between the closing (C) and the opening (A) extreme conditions seen by the means or the member (8, 4, 5) that brings the passing-through slot (2).

2) Device according to claim 1 characterized in that the kinematic means (11) comprise elastic means (7) having a fixed end and the other end connected to the end (10) of the arm means (8) opposite to the second rotation pin (9) to provide a closing elastic force to the first (4) and the second (5) connecting members.

3) Device according to claim 1 or 2 characterized in that the passing-through slot (2) is carried out in the arm means (8) and the friction means (3) is fixed to the second connecting member (5).

4) Device according to any of the previous claims characterized in that the friction means (3) includes a shaft (30) engaged in the passing-through slot (2) and

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

having an end fixable to the respective means or member and the other end having an enlarged head (31) assigned to prevent the disengaging of the shaft (30) from the passing-through slot (2).

5) Device according to claim 4 characterized in that the end of the shaft (30) opposite to the enlarged head (31) presents respectively joint means for the fixing to a bushing (32) jointly fixed in a seat (33) carried out in the respective means or member.

6) Device according to claim 4 or 5 characterized in that the shaft (30) is made of a material at least partially elastic and that the width or the transverse dimension of the passing-through slot (2) varies by an approximately equal or slightly bigger value to the transverse dimension of non deformed the shaft (30) to a value smaller than said not deformed diameter and that this transverse dimension of the passing-through slot (2) is modulated to predetermine the friction between the passing-through slot (2) and the friction means to the different opening angles of the first (4) and the second (5) connecting members.

7) Device according to any of the claims from 4 to 6 characterized in that the inner edges of the passing-through slot (2) are knurled or otherwise processed to increase the friction and the friction mean (3) shaft (30) is shaped as soap, skid or preferably as a cylinder.

8) Device according to the claims 3 and 5 characterized in that the surfaces of the enlarged head (31) and mutually opposed bushings (32) are flat and the length of the portion of shaft (30) between them is approximately equal or slightly smaller than the thickness of the arm means (8) so that such flat surfaces frictionally contact the opposite faces of the arm means (8).

9) Device according to any of the previous claims characterized in that the second

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

connecting member (5) brings a first slide way guide means (16), at least approximately parallel to the first connecting member (4) in the closed condition, for a first connected skid means (17) by a respective third rotation pin (18) at the end (10) of the arm means (8); the third rotation pin (18) of the first skid means (17) is fixed to the end (10) approximately opposite to the connecting point of the elastic means (7).

10) Device according to claim 9 characterized in that the arm means (8) presents a central section slightly curved and having the passing-through slot (2); where the arm means (8) and the end (10) form a kind of "τ" whose lower portion brings the second pin (9) the upper portion facing the first connecting member (4) brings the third pin (18) and the opposite upper portion is connected to the elastic means (7); said first connecting member (4) presents a protrusion (23) assigned to abut with a retainer (24) of the second member (5), in the extreme opening condition (A).

Agazzani & Associati S.r.l.
Ing. Giampaolo Agazzani
(Iscrizione Albo n. 604BM)
(in proprio e per gli altri)

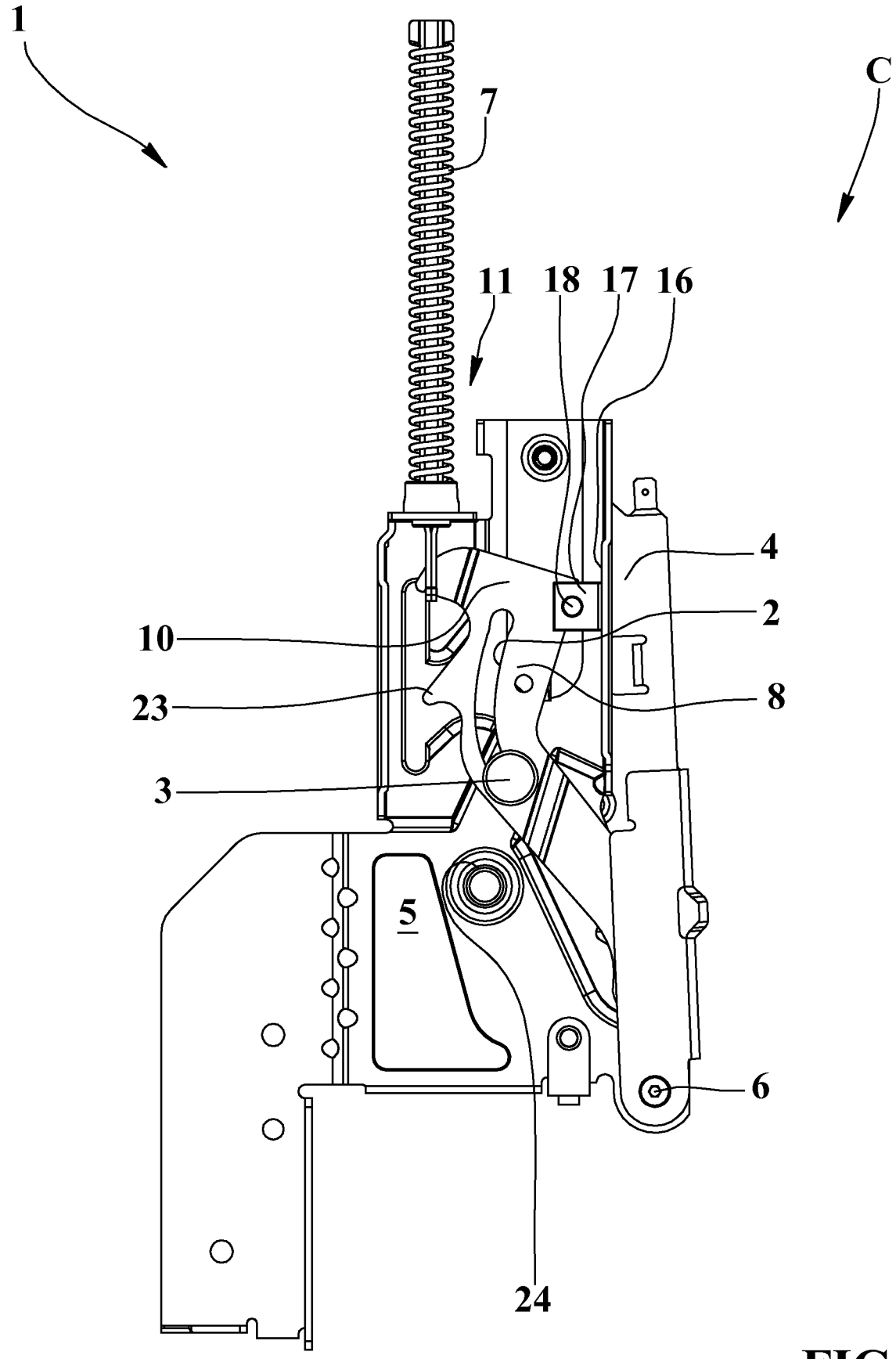


FIG.1

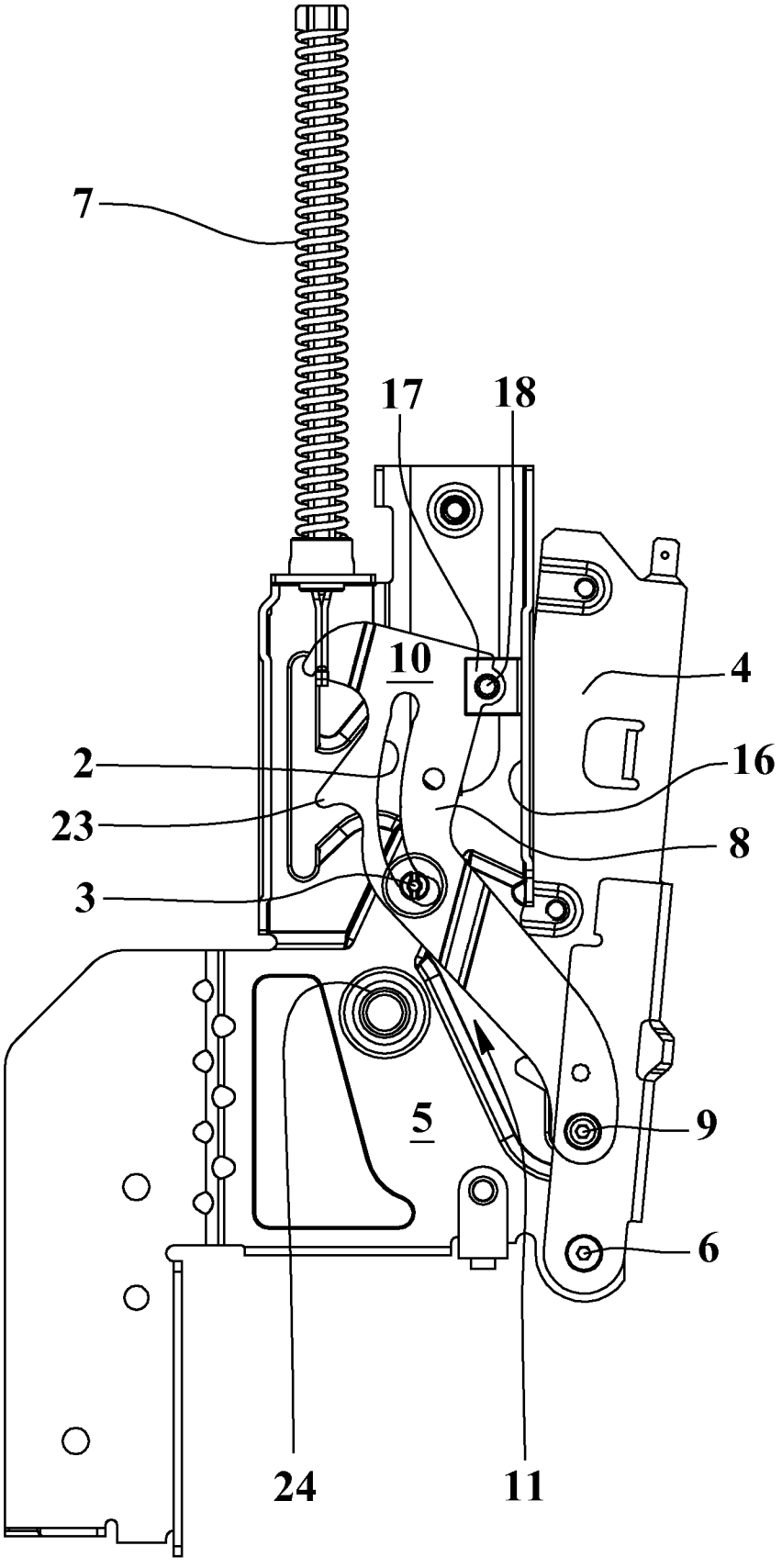


FIG.2

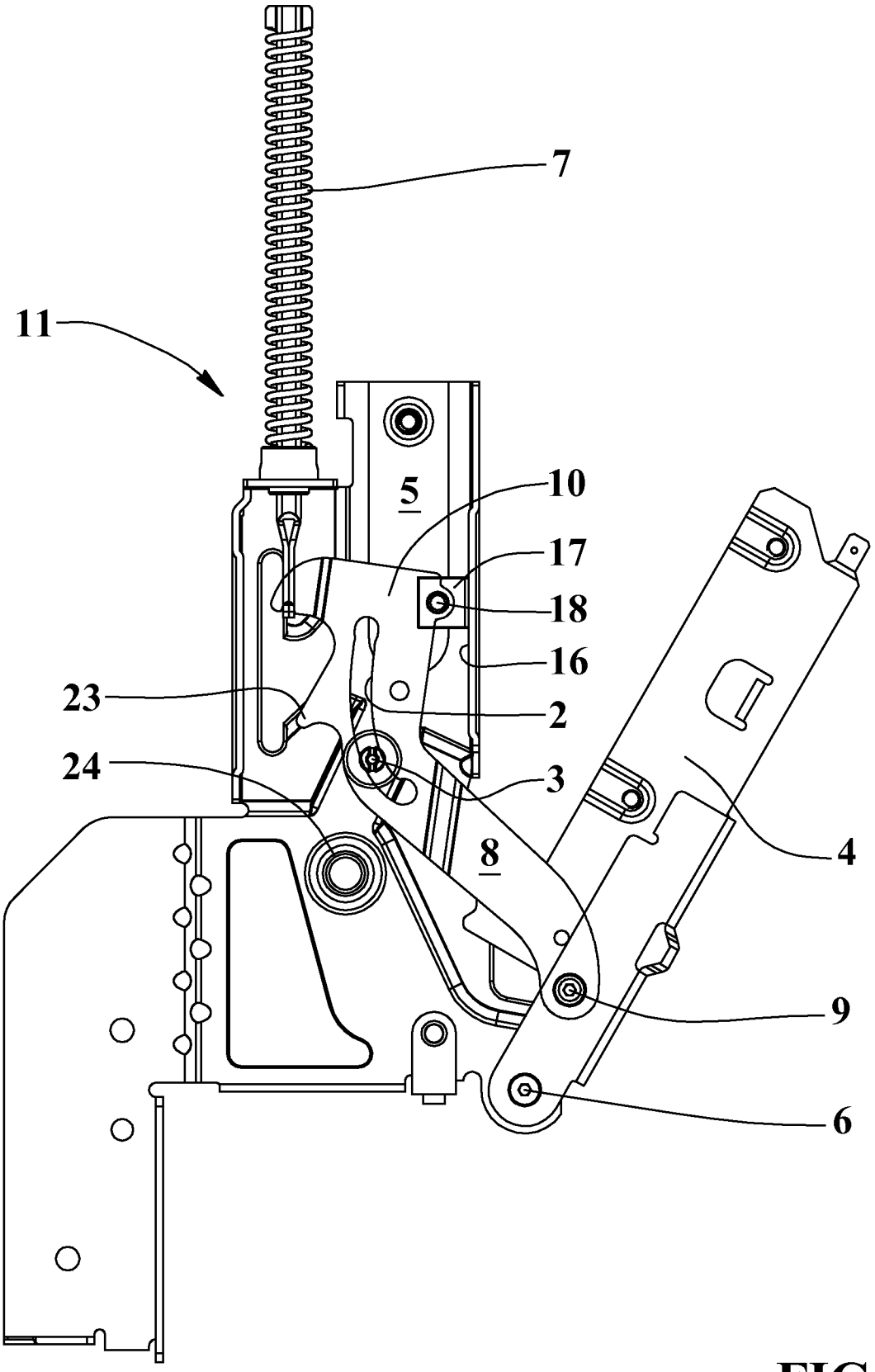
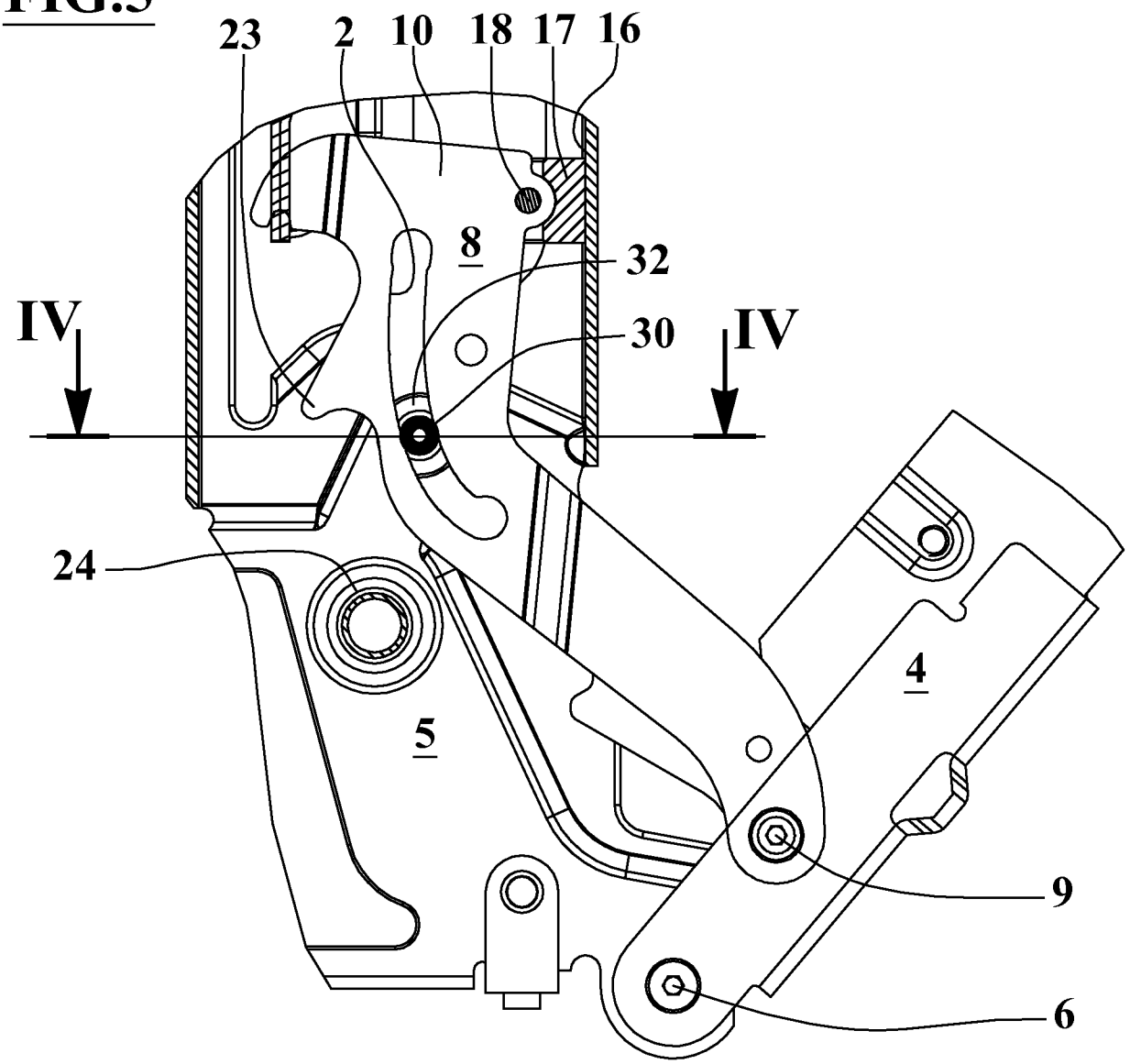


FIG.3

FIG.5



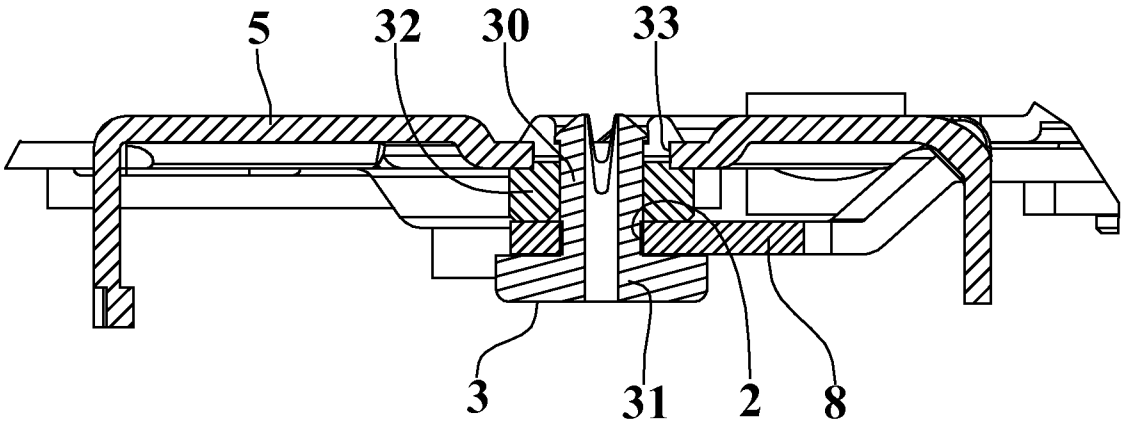
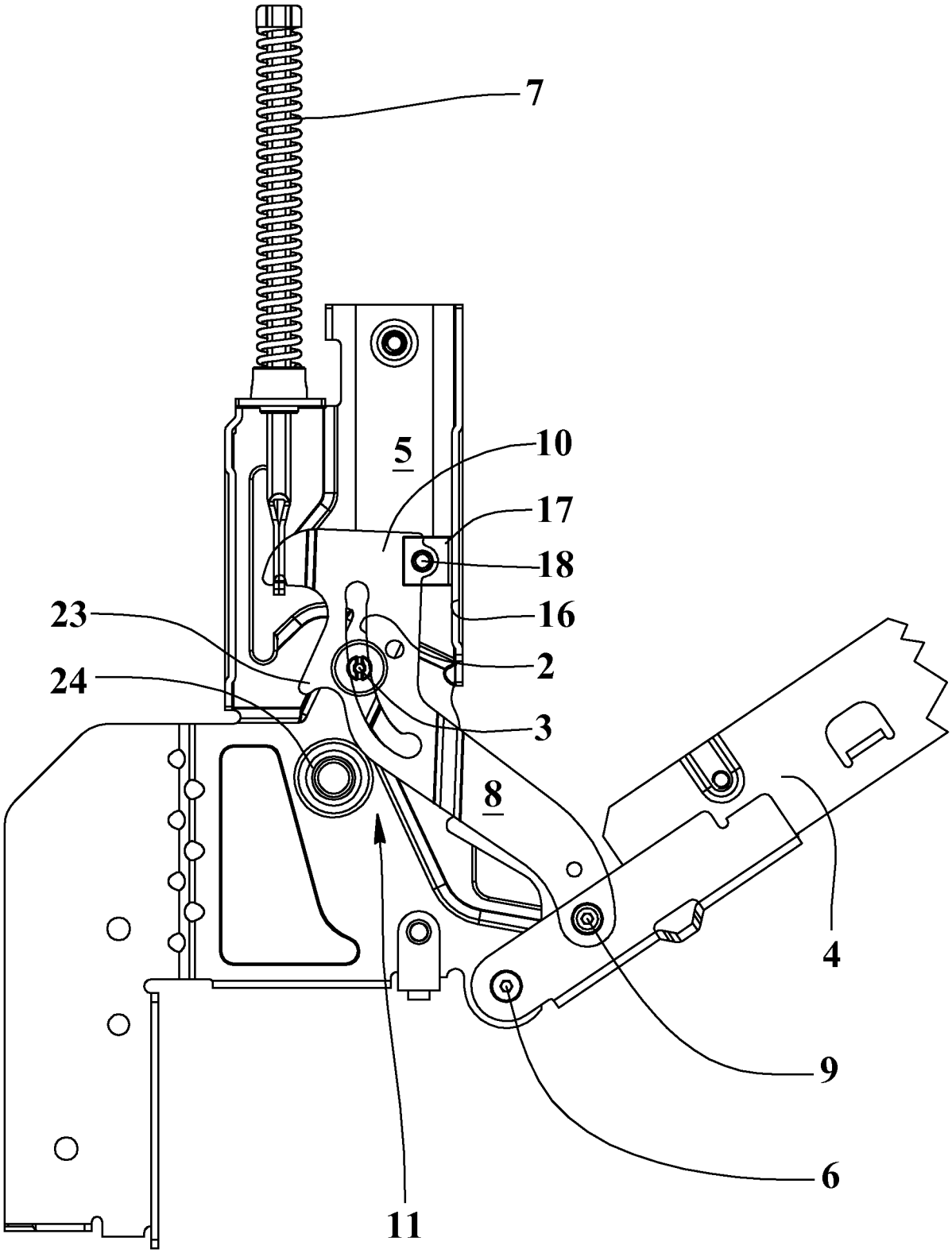


FIG.4

FIG.6



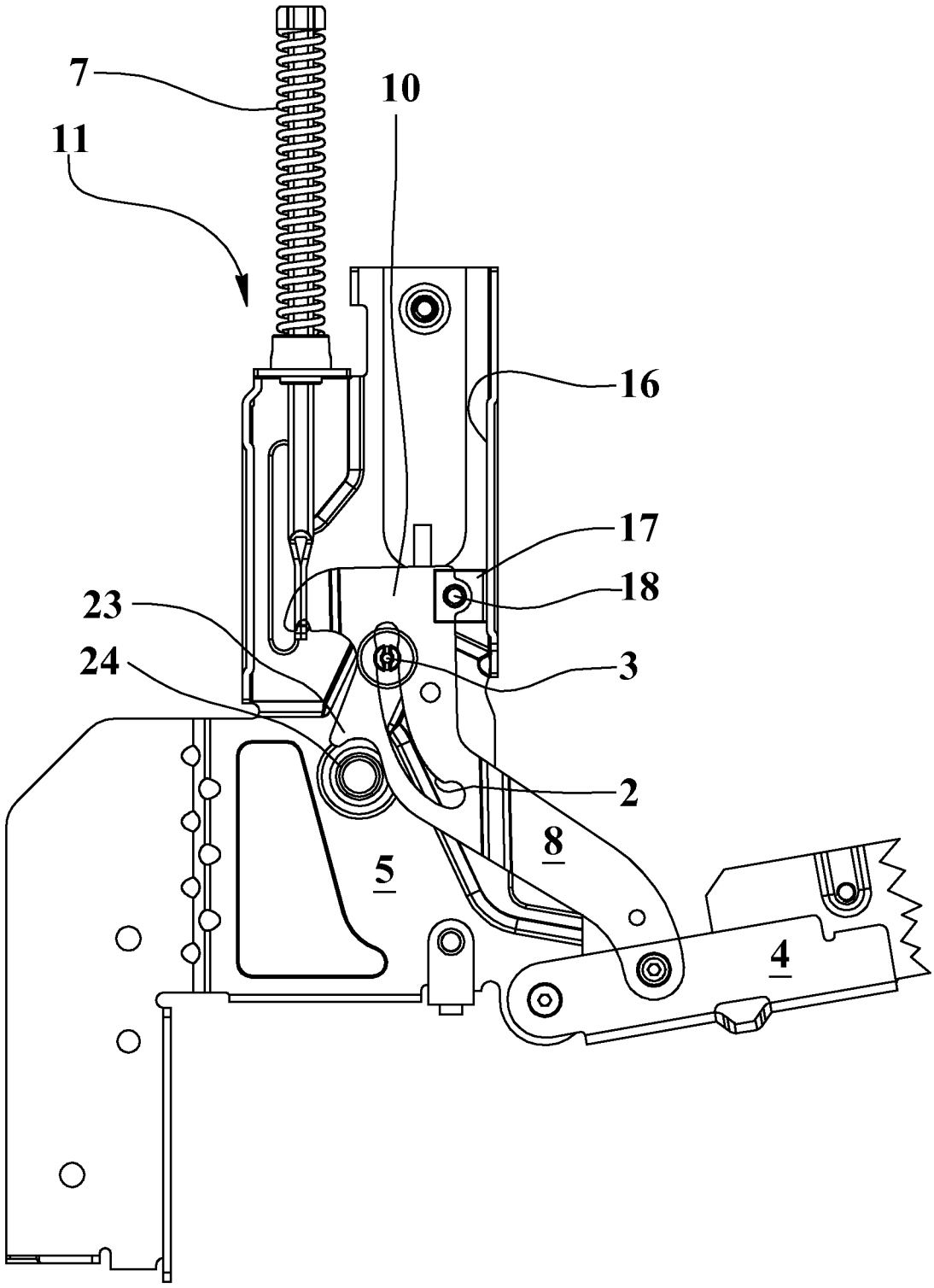


FIG.7

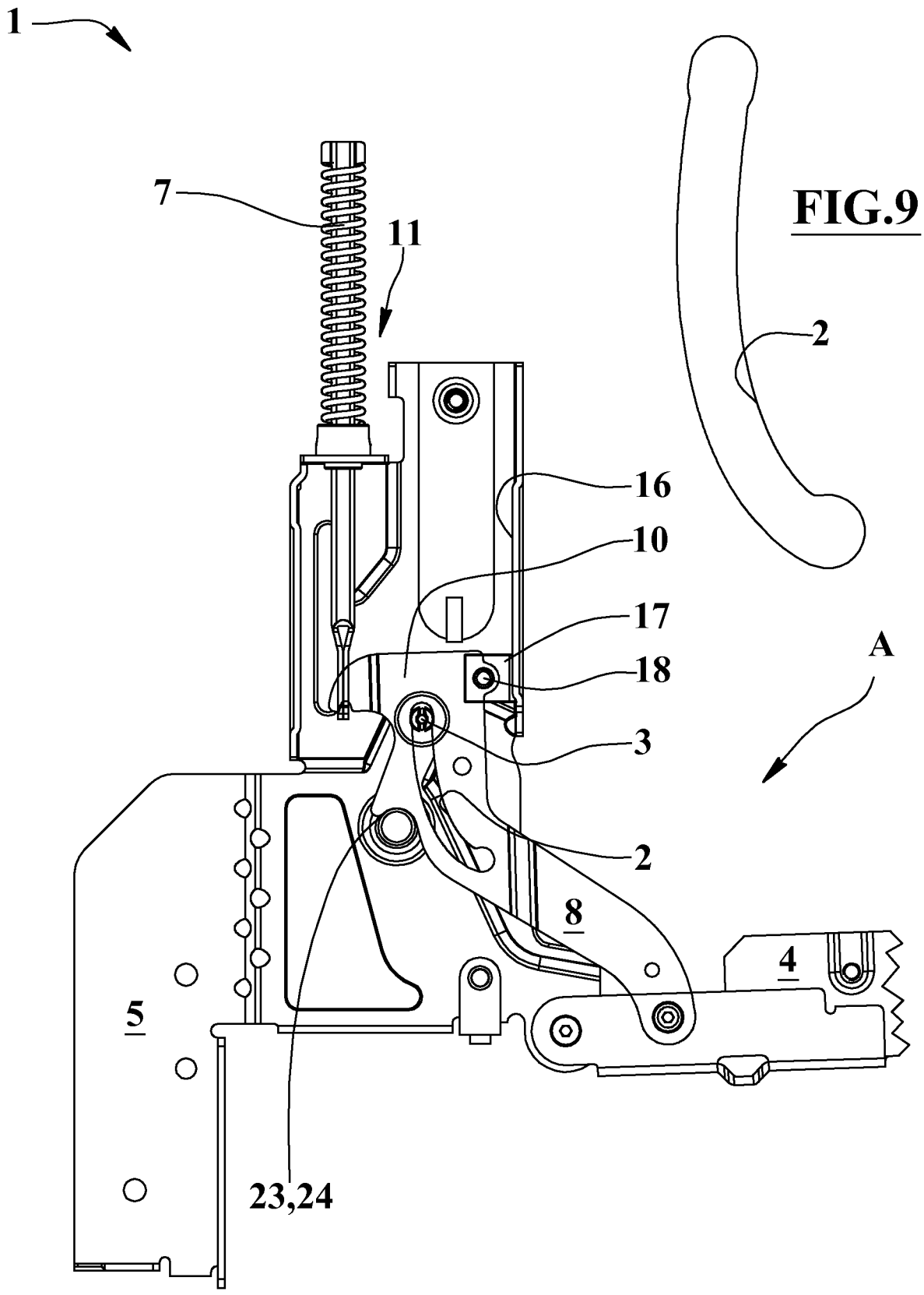
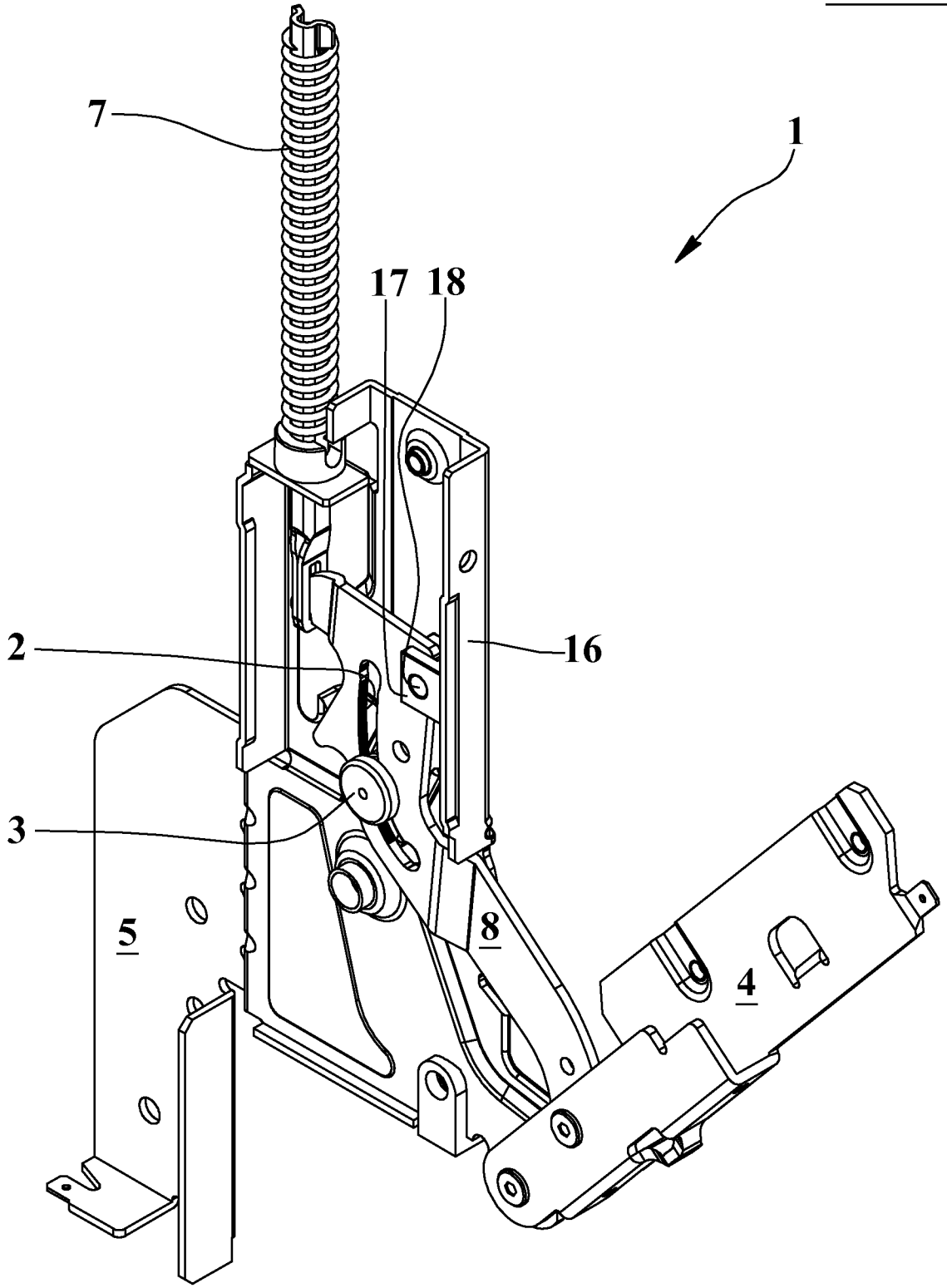


FIG.9

FIG.8

FIG.10



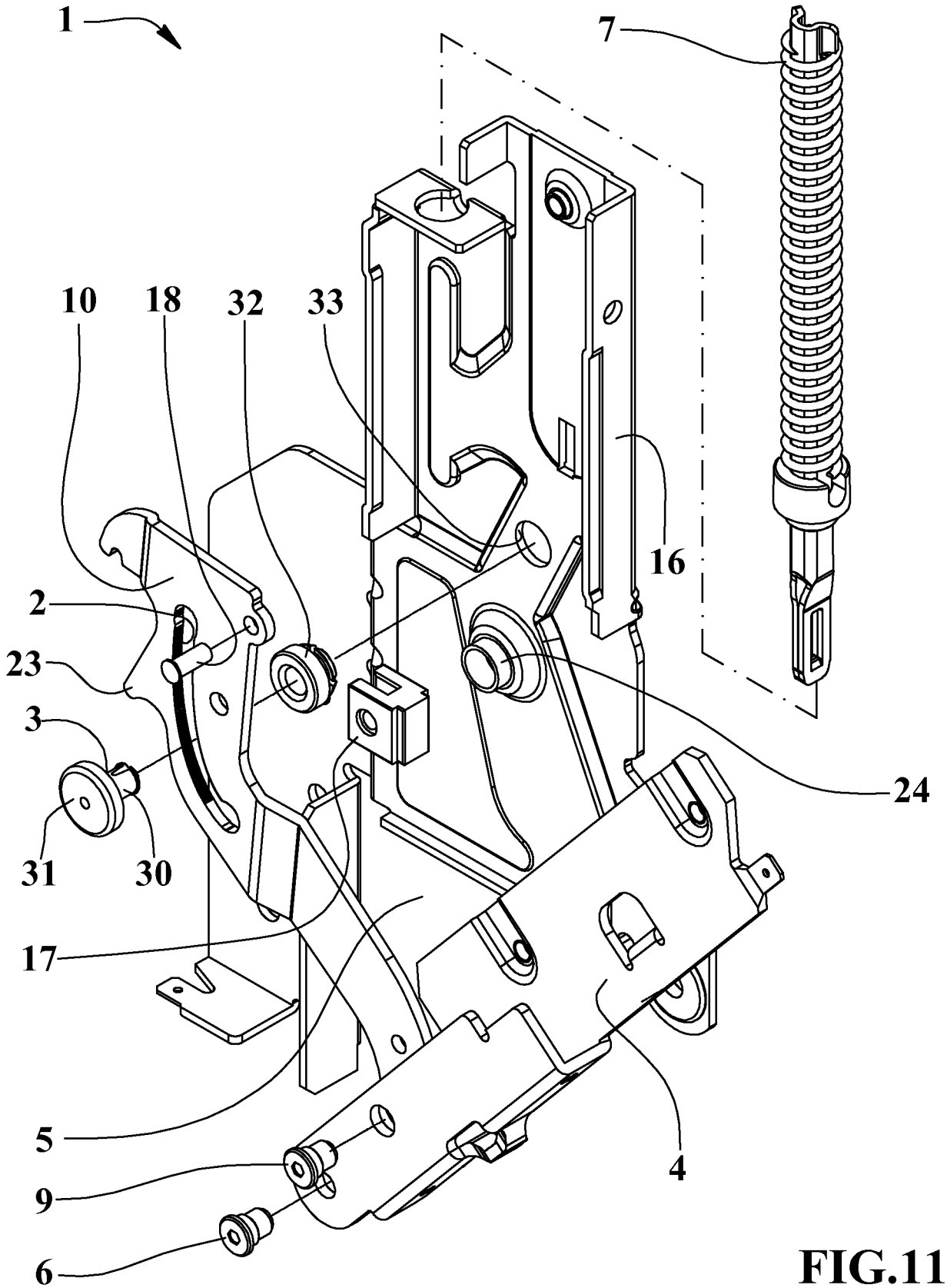


FIG.11