

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901698378A1

Publication Date

20100728

Applicant

PAMPOLINI ORIANA

Title

DISPOSITIVO Elettromeccanico di comando per porte  
ROTO-TRASLANTI.

*"Titolo"*

Dispositivo elettromeccanico di comando per porte roto-traslanti

DESCRIZIONE

5 *Settore della Tecnica*

L'invenzione concerne un dispositivo elettromeccanico di comando per porte roto-traslanti.

Più precisamente, l'invenzione concerne un dispositivo elettromeccanico di comando per porte roto-traslanti di  
10 veicoli, in particolare autobus, minivan e simili.

*Arte Nota*

Sono noti nell'arte dispositivi di comando per porte roto-traslanti di veicoli passeggeri, quali autobus e minivan, di tipo elettromeccanico.

15 Tali dispositivi sono generalmente dotati di un motore elettrico, un gruppo di riduzione ad ingranaggi per ottenere il rapporto di trasmissione desiderato e di un gruppo di comando per comandare l'apertura e la chiusura della porta mediante un'asta ed una coppia di bracci ad essa associati.

20 Un esempio di dispositivo del tipo suddetto è descritto in ES 2070706.

Per ragioni di sicurezza, le porte del tipo suddetto devono poter essere aperte anche in caso di avaria del dispositivo di comando. Per questo motivo, i dispositivi di  
25 comando attualmente impiegati incorporano un sistema di sgancio, che disimpegna il motore elettrico dal gruppo di riduzione.

Un esempio di questi sistemi di sgancio di emergenza è descritto in EP 1072749.

30 Questi sistemi di sgancio sono generalmente azionabili mediante una coppia di maniglie di sicurezza disposte una all'interno ed una all'esterno del veicolo.

Uno degli inconvenienti dei dispositivi noti deriva dalla necessità di operare uno sforzo notevole in caso di

emergenza, allorché si renda necessario disimpegnare il dispositivo per consentire l'apertura manuale della porta.

Questo inconveniente risulta particolarmente grave se si pensa che la porta deve poter essere aperta agevolmente in  
5 caso di emergenza anche da un bambino o da una persona anziana.

Ulteriore inconveniente dell'arte nota deriva dalla complessità delle soluzioni finora adottate, che per questa ragione richiedono manutenzione frequente e costi di  
10 fabbricazione elevati.

Non ultimo inconveniente dei dispositivi noti deriva dalla necessità di ottenere un rapporto di riduzione sufficiente per consentire di utilizzare motori di potenza inferiore o comunque per evitare sovraccarichi sul motore e  
15 allungarne la vita utile. L'ottenimento di un rapporto di riduzione adeguato comporta tuttavia la predisposizione di una cascata di ingranaggi tanto più ingombrante quanto più elevato è il rapporto di riduzione e da questo deriva o l'impossibilità di ottenere rapporti di riduzione adeguati  
20 quando si desidera mantenere compatto l'ingombro del dispositivo o la necessità di aumentare le dimensioni dell'involucro del dispositivo.

L'invenzione si propone di risolvere gli inconvenienti menzionati provvedendo un dispositivo elettromeccanico di  
25 comando per porte roto-traslanti, che possa essere disimpegnato con facilità e con il minimo sforzo e che possa essere realizzato industrialmente a costi vantaggiosi.

#### *Descrizione dell'Invenzione*

Vantaggiosamente, grazie al fatto che il gruppo motore è  
30 mobile anziché fisso, è possibile configurare detto gruppo motore in modo che il disimpegno fra il gruppo motore ed il gruppo di innesto possa essere ottenuto applicando uno sforzo ridotto rispetto ai dispositivi dell'arte nota.

In particolare, grazie al fatto che detto gruppo di innesto comprende una leva di comando ed una piastra basculante sulla quale è montato il motore, articolate fra loro mediante un braccetto di rinvio, lo sforzo necessario per disimpegnare il gruppo motore dal gruppo di innesto  
5 risulta ulteriormente ridotto.

Ulteriore vantaggio dell'invenzione deriva dalla disposizione separata dei gruppi motore e innesto da un lato e riduttore dall'altro. Questa disposizione in particolare  
10 consente di ottenere una coppia di riduzione ulteriore fra il gruppo motore ed il gruppo riduttore, con il vantaggio di poter ridurre la dimensione degli ingranaggi nel gruppo riduttore, a parità di rapporto di riduzione desiderato.

Inoltre, grazie al fatto che il gruppo motore ed il gruppo di innesto sono disposti all'esterno dell'involucro del dispositivo, si ottiene il notevole vantaggio di consentire una rapida sostituzione del pignone del motoriduttore e della ruota dentata del gruppo riduttore, con conseguente possibilità di variare agevolmente ed  
15 economicamente il rapporto di riduzione a seconda dell'impiego cui il dispositivo è destinato e del motore utilizzato.

#### *Descrizione Sintetica delle Figure*

- la Figura 1 è una vista complessiva schematica del  
25 dispositivo di comando secondo l'invenzione, associato ad una maniglia di emergenza;
- la Figura 2 è una vista da sopra in trasparenza del dispositivo di Figura 1 in configurazione di impegno;
- la Figura 3 è una vista da sopra in trasparenza del  
30 dispositivo di Figura 1 in configurazione di disimpegno;
- la Figura 4 è una vista da sopra del dispositivo di Figura 1 in configurazione di impegno;
- la Figura 5 è una vista da sopra del dispositivo di Figura 1 in configurazione di disimpegno;

- la Figura 6 è una vista di fianco in sezione del dispositivo di Figura 1 in configurazione di impegno.

*Descrizione di una Forma Preferita di Realizzazione*

Con riferimento alle figure allegate il dispositivo di  
5 comando secondo l'invenzione, il quale è stato complessivamente indicato con il riferimento 11, comprende un involucro 13, un gruppo motore 15, un gruppo di innesto 17, un gruppo riduttore 19 ed un gruppo di comando 21.

10 L'involucro 13 è sostanzialmente costituito in forma di scatola parallelepipedica in cui sono definiti fianchi 13a, una base 13b ed un coperchio 13c amovibile per poter accedere agli organi ospitati all'interno della scatola. L'involucro 13 è preferibilmente realizzato in metallo, ad esempio acciaio o alluminio.

15 Il gruppo motore 15 comprende un motoriduttore elettrico 23 dotato di pignone di comando 25.

Secondo l'invenzione, il gruppo motore 15 è associato ad un gruppo di innesto 17 grazie al quale il pignone 25 può essere portato in posizione di impegno oppure disimpegnato  
20 rispetto ad una corrispondente ruota dentata 27 prevista in ingresso al gruppo riduttore 19.

Il gruppo riduttore 19 comprende una cascata di ingranaggi 29a,29b,29c,29d previsti per ottenere il rapporto di riduzione desiderato fra detto motoriduttore 23 e il  
25 gruppo di comando 21. Il gruppo riduttore 19 è ospitato all'interno dell'involucro 13, dal lato opposto della base 13b rispetto al gruppo di innesto 17 il quale è invece preferibilmente ospitato all'esterno di detto involucro 13, protetto da un apposito carter.

30 Il gruppo di comando 21 comprende un albero di comando 31 al quale è associata un'asta scanalata 33 di una vite a circolazione di sfere o simile, che comanda, secondo tecnica nota, l'apertura e la chiusura della porta di un veicolo (non illustrata).

Sempre secondo l'invenzione, il gruppo di innesto 17 comprende una leva di comando 35, un braccetto di rinvio 37, una piastra basculante 39, sulla quale è fissato il motoriduttore 23 ed un elemento elastico 41, ad esempio una molla elicoidale con un'estremità associata alla base 13b dell'involucro 13. Detta leva di comando 35, detto braccetto di rinvio 37 e detta piastra basculante 39 sono disposte in modo tale che quando il pignone di comando 25 si trova ingranato sulla ruota dentata 27 (Figura 2 e 6), la piastra basculante 39 possa essere ruotata attorno al perno di incernieramento 43 per portare il pignone 25 in configurazione di disimpegno (Figura 3), con un minimo sforzo. Questa disposizione è ottenuta grazie al fatto che il braccetto di rinvio 37, che presenta una forma circa rettilinea, viene a trovarsi sostanzialmente allineato rispetto all'asse "S" che passa per il perno di incernieramento 45 della leva di comando 35 alla base 13b dell'involucro 13 e per il perno di incernieramento 47 del braccetto di rinvio 37 alla piastra basculante 39. Ancor più precisamente, detta disposizione è tale per cui nella suddetta configurazione di impegno, il perno di incernieramento 49 del braccetto di rinvio 37 alla leva di comando 35 si trova leggermente disassato verso la piastra basculante 39 rispetto all'asse "S".

Detta leva di comando 35 è dotata di una coppia di fori 51 per il fissaggio dell'estremità di corrispondenti cavi di comando 53 associati a rispettive maniglie di emergenza 55 (di cui una è illustrata in Figura 1), generalmente disposte una all'interno ed una all'esterno del veicolo.

Vantaggiosamente, grazie al fatto che il gruppo motore 15 è associato ad un gruppo di innesto 17 mobile, configurato secondo la disposizione descritta, è possibile disimpegnare il pignone 25 del motoriduttore 23 dal gruppo riduttore 19 agendo sulle maniglie di emergenza 55 e, conseguentemente,

consentire l'apertura manuale della porta, con un minimo sforzo.

5 Come noto, quando la porta è chiusa, la coppia di serraggio esercitata dal motoriduttore in corrispondenza del pignone 25 e della ruota dentata 27, è particolarmente elevata e comunque tale per cui il disimpegno reciproco fra detto pignone 25 e la ruota dentata 27, richiederebbe un notevole sforzo. Ciononostante, grazie alla disposizione descritta, il pignone 25 può essere facilmente allontanato  
10 dalla ruota dentata 27 esercitando una forza sufficiente a portare il perno di incernieramento 49 del braccetto di rinvio 37 dalla parte opposta dell'asse "S" rispetto alla posizione assunta quando il pignone 25 è ingranato sulla ruota dentata 27.

15 E' evidente che quanto descritto è dato unicamente a titolo di esempio non limitativo e che varianti e modifiche alla realizzazione descritta, in particolare per quanto riguarda forma, dimensioni, materiali, tipi di componenti ecc., sono possibili senza uscire dal campo di protezione  
20 dell'invenzione. Così pure sono possibili ulteriori applicazioni oltre a quelle menzionate sopra.

---

## RIVENDICAZIONI

- 1.Dispositivo elettromeccanico di comando (11) per porte roto-traslanti comprendente un involucro (13), un gruppo motore (15), un gruppo di innesto (17), un gruppo riduttore (19) ed un gruppo di comando (21), caratterizzato dal fatto che detto gruppo di innesto comprende una piastra basculante (39) ed una leva (35) di comando incernierate ad una base di detto involucro ed articolate fra loro mediante un braccetto di rinvio (37), detto gruppo motore essendo associato a detta piastra basculante e detta leva di comando essendo associata ad una maniglia di emergenza, l'azionamento della maniglia di emergenza essendo suscettibile di provocare la rotazione di detta leva di comando e di detta piastra basculante attraverso detto braccetto di rinvio.
- 2.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 1, in cui detto gruppo motore (15) incorpora un pignone di comando (25) suscettibile di passare da una posizione di impegno ad una posizione di disimpegno e viceversa rispetto ad una corrispondente ruota dentata (27) prevista in ingresso al gruppo riduttore (19), per effetto del movimento di detto gruppo di innesto.
- 3.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 2, in cui detto gruppo di innesto (17) comprende inoltre un elemento elastico (41), detto elemento elastico avendo un'estremità associata alla base (13b) dell'involucro (13) ed in cui detta leva di comando (35), detto braccetto di rinvio (37) e detta piastra basculante (39) sono disposte in modo tale che quando il pignone di comando (25) si trova ingranato sulla ruota dentata (27), la piastra basculante (39) possa essere ruotata con un minimo sforzo per portare il pignone (25) in configurazione di disimpegno.
- 4.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 3, in cui detta leva di comando e detta piastra basculante sono incernierate alla base di detto involucro (13) in

corrispondenti perni di incernieramento (45,43), detto braccetto di rinvio essendo a sua volta incernierato a detta leva e a detta piastra basculante in corrispondenti perni di incernieramento (49,47).

5 5.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 4, in cui detto braccetto di rinvio (37) presenta una forma circa rettilinea ed in cui quando detto pignone (25) si trova in configurazione di impegno, detto braccetto di rinvio viene a trovarsi sostanzialmente allineato rispetto all'asse "S" che  
10 passa per il perno di incernieramento (45) della leva di comando (35) alla base (13b) dell'involucro (13) e per il perno di incernieramento (47) del braccetto di rinvio (37) alla piastra basculante (39).

6.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 5, in cui  
15 in detta configurazione di impegno, il perno di incernieramento (49) del braccetto di rinvio (37) alla leva di comando (35) si trova leggermente disassato verso la piastra basculante (39) rispetto a detto asse "S".

7.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 6, in cui  
20 detta leva di comando (35) è dotata di una coppia di fori (51) per il fissaggio dell'estremità di corrispondenti cavi di comando (53) associabili a rispettive maniglie di emergenza (55).

8.Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 1, in cui  
25 detto involucro (13) è sostanzialmente costituito in forma di scatola parallelepipedica in cui sono definiti fianchi (13a), una base (13b) ed un coperchio (13c) amovibile per poter accedere agli organi ospitati all'interno della scatola.

9.Dispositivo di comando secondo una qualunque delle  
30 rivendicazioni precedenti, in cui detto gruppo riduttore (19) comprende una cascata di ingranaggi (29a,29b,29c,29d) previsti per ottenere il rapporto di riduzione desiderato fra il gruppo motore (15) ed il gruppo di comando (21).

10. Dispositivo di comando secondo la rivendicazione 8 e 9, in cui detto gruppo riduttore (19) è ospitato all'interno dell'involucro (13), dal lato opposto della base (13b) rispetto al gruppo di innesto (17) il quale è invece ospitato  
5 all'esterno di detto involucro (13).

---

## CLAIMS

1. Electromechanical control device (11) for rototranslating doors comprising a housing (13), a motor unit (15), a clutch unit (17), a reduction unit (19) and a control unit (21),  
5 characterized in that said clutch unit comprises a tilting plate (39) and a control lever (35) hinged to a base of said housing and mutually articulated by means of a return arm (37), said motor unit being associated to said tilting plate and said control lever being associated to an emergency  
10 handle, the operation of the emergency handle being capable to provoke the rotation of said control lever and of said tilting plate by means of said return arm.
2. Control device according to claim 1, wherein said motor unit (15) comprises a driving pinion (25) capable to pass  
15 from an engaged position to a disengaged position and viceversa with respect to a corresponding input gear wheel (27) of the reduction unit (19), by virtue of the movement of said clutch unit.
3. Control device according to claim 2, wherein said clutch  
20 unit (17) further comprises an elastic element (41), said elastic element having an end associated to the base (13b) of the housing (13) and wherein said control lever (35), said return arm (37) and said tilting plate (39) are arranged so that when the driving pinion (25) meshes the gear wheel (27),  
25 the tilting plate (39) can be rotated with a minimum effort to let the pinion (25) pass to the disengaged position.
4. Control device according to claim 3, wherein said control lever and said tilting plate are hinged to the base of said housing (13) at respective hinge pins (45,43), said return  
30 arm being in turn hinged to said lever and to said tilting plate at corresponding hinge pins (49,47).
5. Control device according to claim 4, wherein said return lever (37) has a quasi-rectilinear shape and wherein said return arm is substantially aligned with the axis "S" passing

through the hinge pin (45) of the control lever (35) to the base (13b) of the housing (13) and for the hinge pin (47) of the return arm (37) to the tilting plate (39) when said pinion (25) is in the engaged position.

5 6. Control device according to claim 5, wherein in said engaged position, the hinge pin (49) of the return arm to the control lever (35) is slightly misaligned towards the tilting plate (39) with respect to the axis "S".

7. Control device according to claim 6, wherein said control  
10 lever (35) is provided with a pair of holes (51) for fixing the end of respective control cables (53) associable to respective emergency handles (55).

8. Control device according to claim 1, wherein said housing  
15 (13) substantially comprises a parallelepiped box having flanks (13a), a base (13b) and a removable cover (13c) for accessing the elements housed within the box.

9. Control device according to any of the preceding claims,  
wherein said reduction unit (19) comprises cascade gears  
(29a,29b,29c,29d) provided to obtain the desired reduction  
20 ratio between the motor unit (15) and the control unit (21).

10. Control device according to claims 8 and 9, wherein said reduction unit (19) is housed within the housing (13) at the opposite side of the base (13b) with respect to the clutch unit (17) which in turn is housed outside said housing (13).

25

---

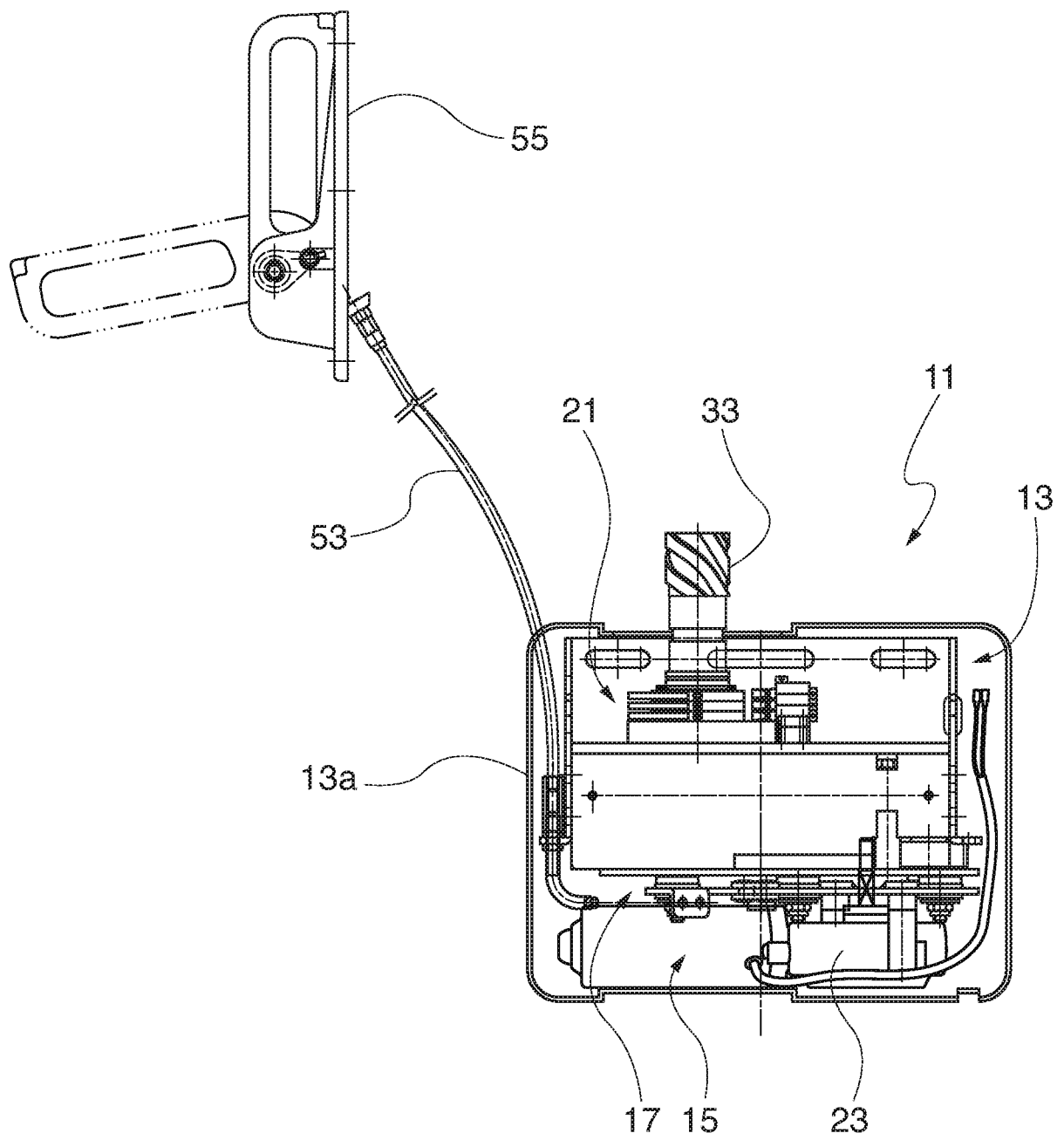


Fig. 1

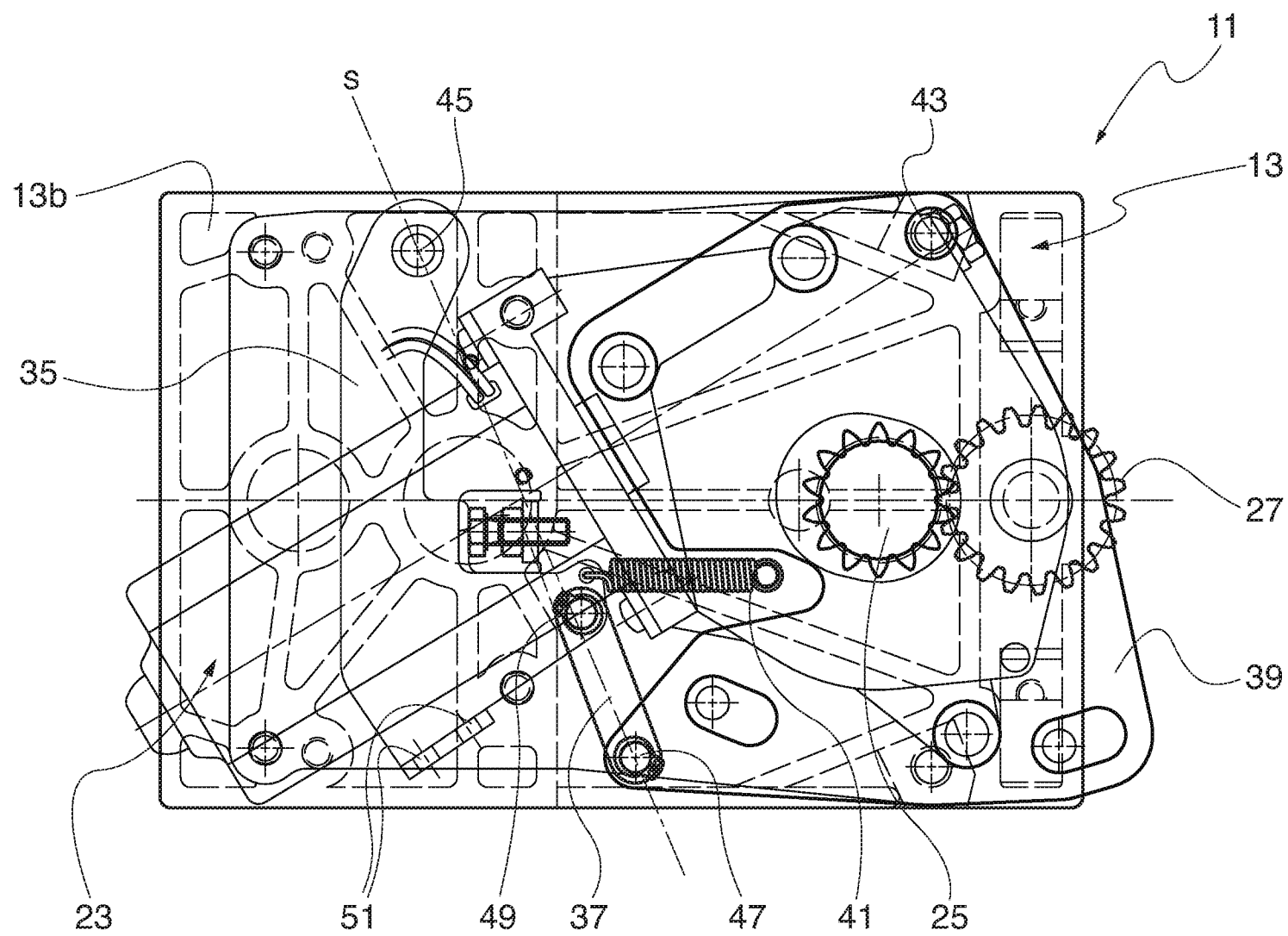


Fig. 2

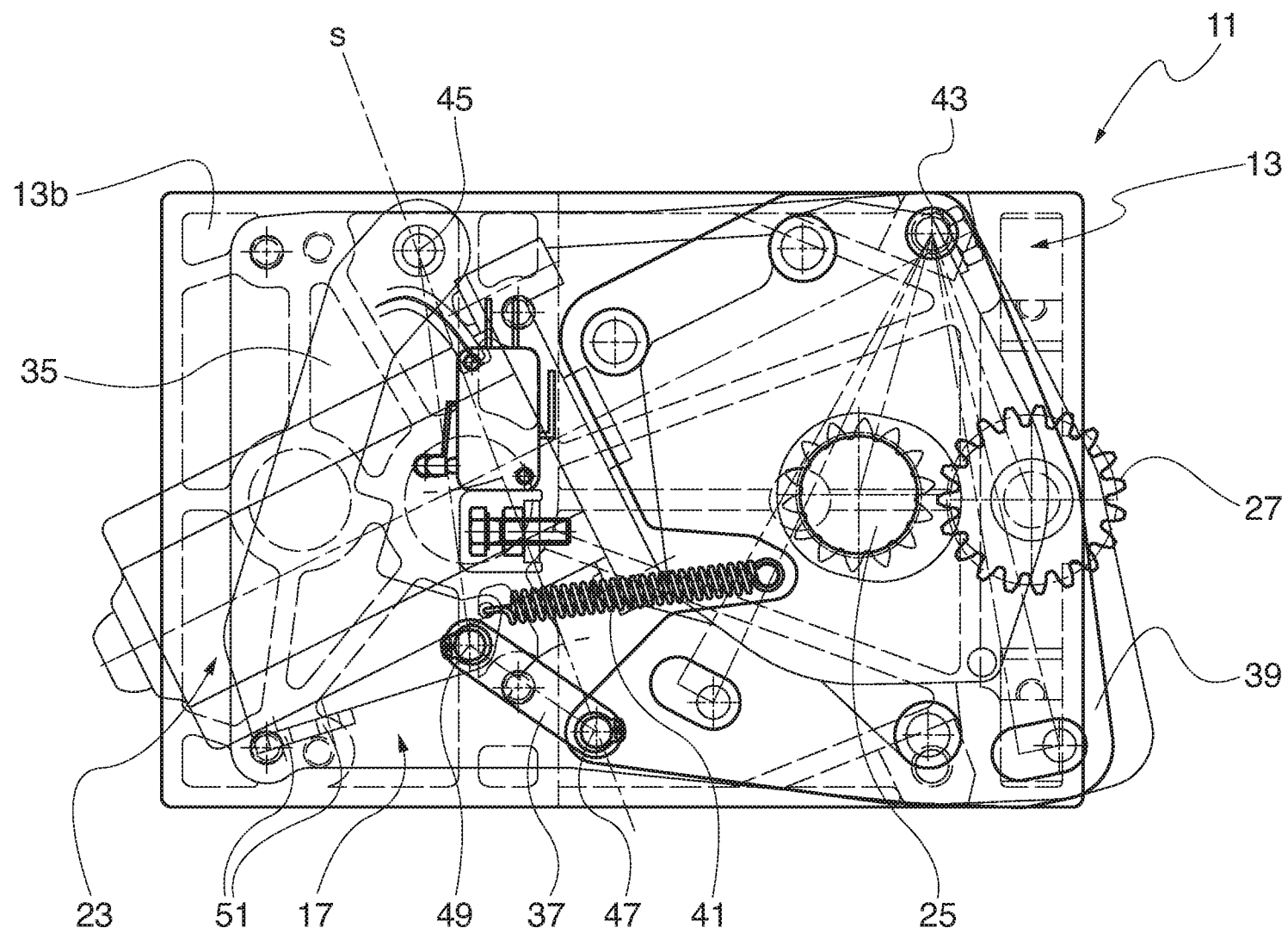


Fig. 3

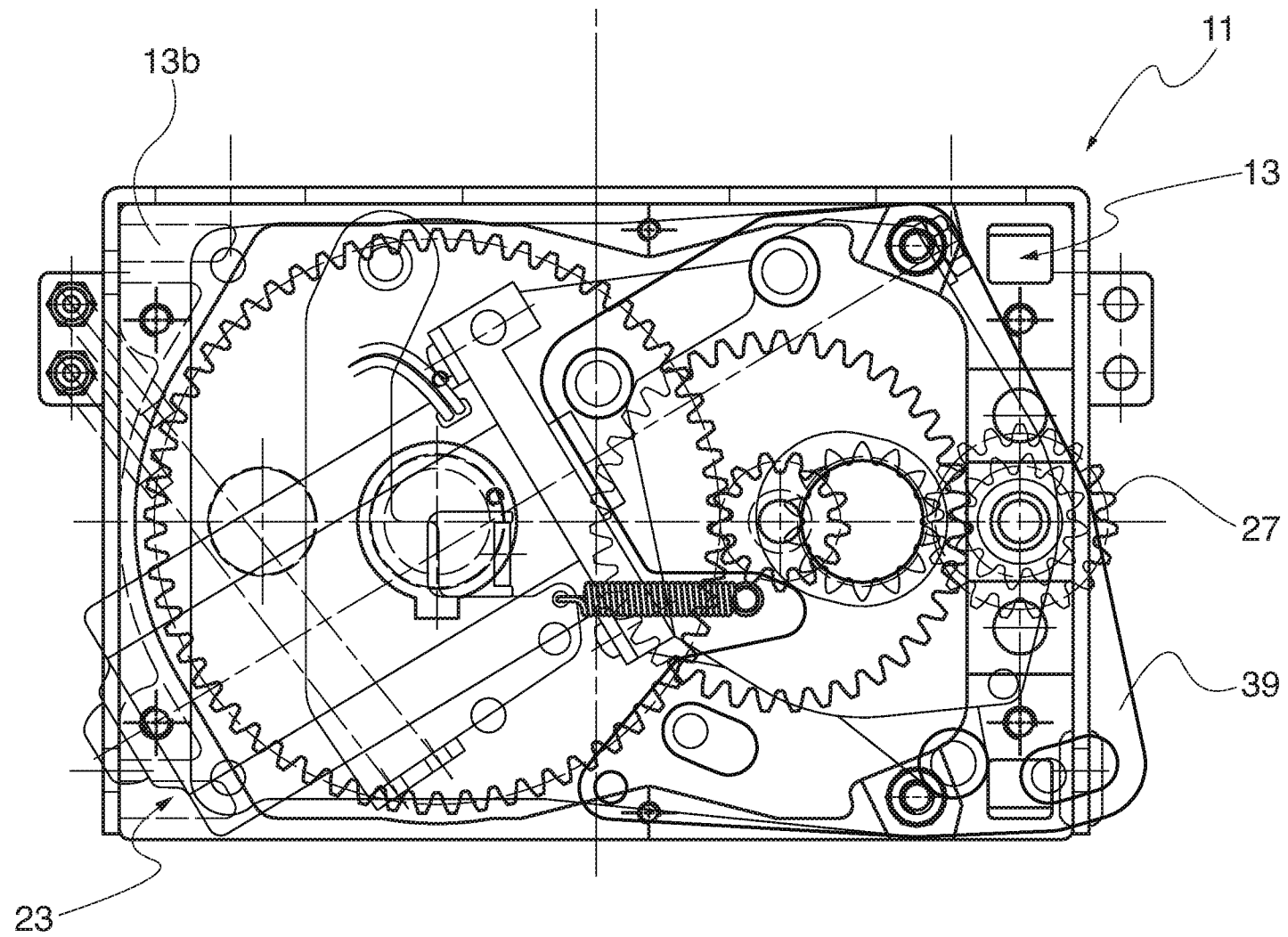


Fig. 4

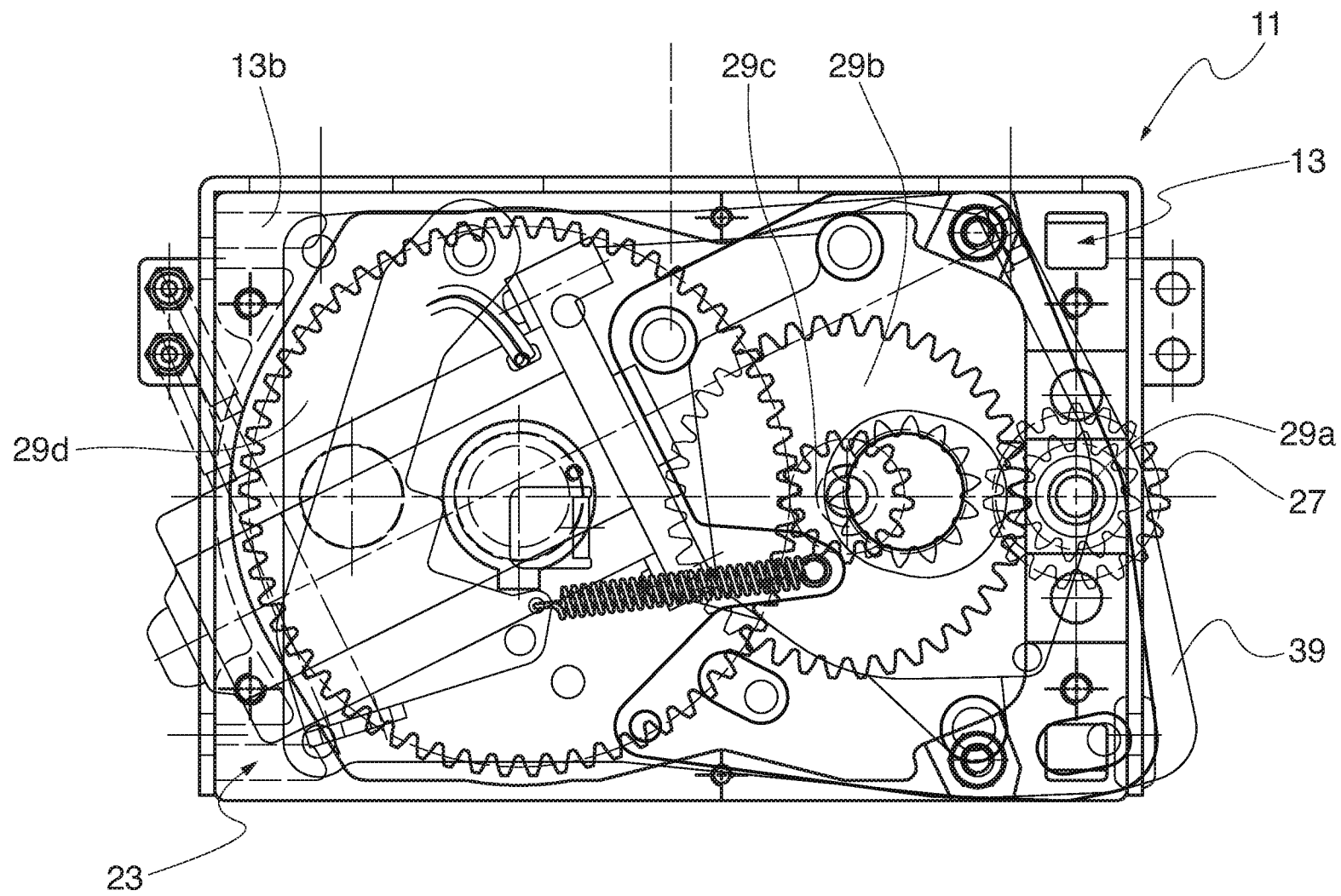


Fig. 5

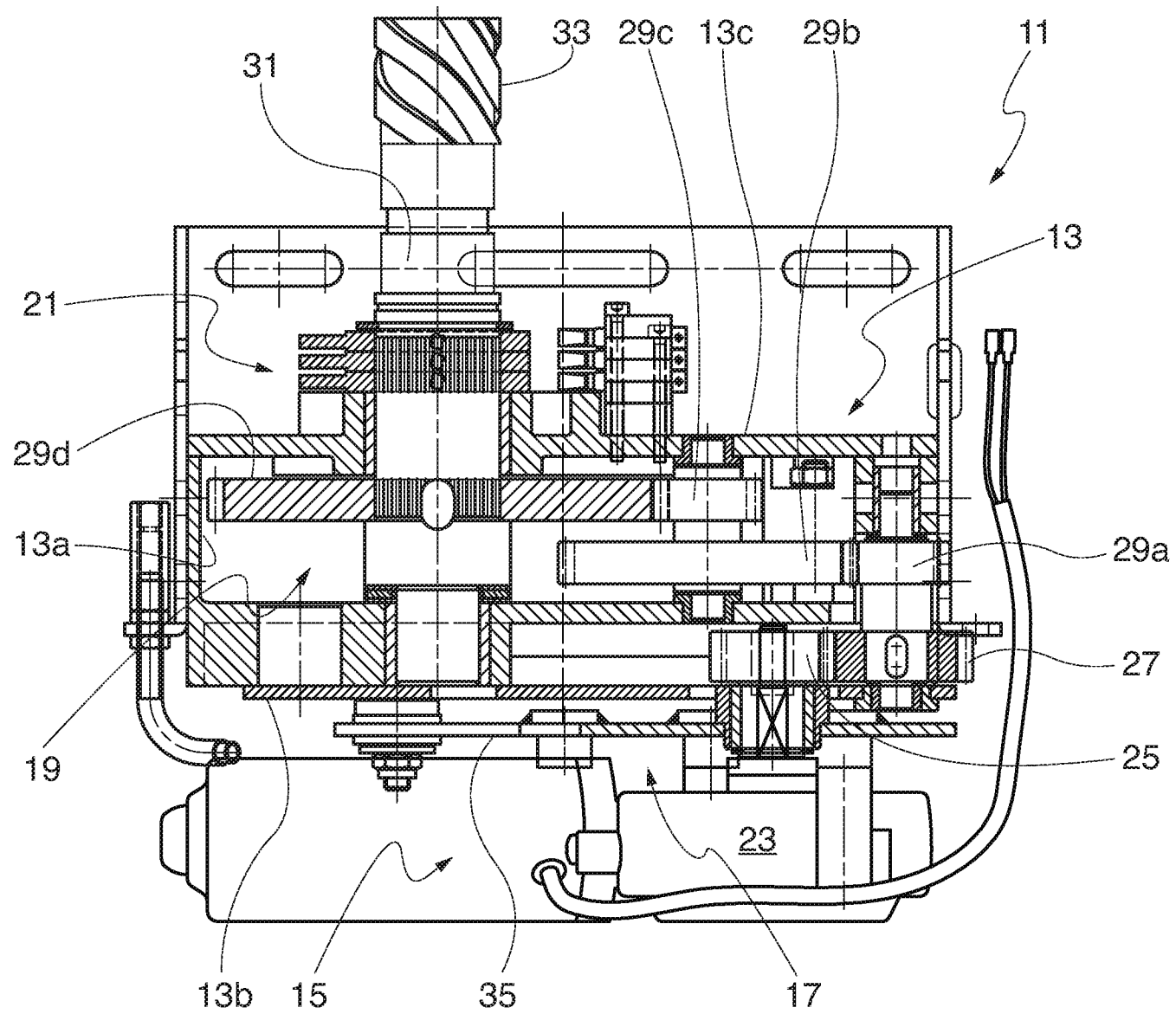


Fig. 6