

(19)



(11)

EP 2 543 796 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
E05B 47/06 (2006.01) E05B 15/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12174620.0**

(22) Anmeldetag: **02.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder: **Wittke, Norman**
72459 Albstadt (DE)

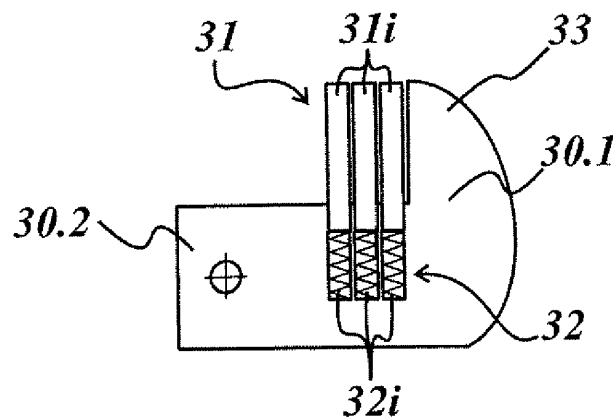
(30) Priorität: **04.07.2011 DE 102011106404**

(74) Vertreter: **Louis Pöhlau Lohrentz Patentanwälte**
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)

(54) Füllkörpereinrichtung

(57) Beschrieben wird ein Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Türflügel umfassend eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung (4), eine Türöffnerfalle (3) mit einem Sperrabschnitt (33) und mit einem Fallenkörper (30), der unmittelbar oder mittelbar mit der elektrisch schaltbaren Sperreinrichtung zusammenwirkt, und ein Lagergestell (2), in dem die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung (4) angeordnet und der Fallenkörper (30) der Türöffnerfalle (3) bewegbar gelagert ist. Vorzugsweise wird der Türöffner am Türrahmen montiert. In der Schließstellung der Tür wirkt die Türöffnerfalle (3) mit einer flügelseitig gelagerten Schlossfalle (1s) zusammen. Um eine rüttelfeste Fest-

stellung des Türflügels in der Schließlage der Tür zu erhalten, ist vorgesehen, dass die Türöffnerfalle (3) eine Füllkörpereinrichtung (31) und eine der Füllkörpereinrichtung (31) zugeordnete Federeinrichtung aufweist. Die Füllkörpereinrichtung (31) ist relativ zum Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) bewegbar angeordnet und ist durch Einwirken der Schlossfalle (1s) entgegen der Wirkung der Federeinrichtung (32) einfahrbar. Der zwischen der Schlossfalle (1s) und dem Sperrabschnitt (33) angeordnete Bereich der Füllkörpereinrichtung (31) verbleibt ausgefahren, um den Abstand zwischen dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle und der Schlossfalle (1s) auszufüllen.

**Fig. 4a****EP 2 543 796 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Türflügel.

[0002] Der Türöffner umfasst die folgenden Komponenten:

- eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung,
- eine Türöffnerfalle mit einem Sperrabschnitt und mit einem Fallenkörper, der unmittelbar oder mittelbar mit der elektrisch schaltbaren Sperreinrichtung zusammenwirkt, und
- ein Lagergestell, in dem die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung angeordnet und der Fallenkörper der Türöffnerfalle bewegbar gelagert ist

[0003] Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung ist derart schaltbar, dass sie in einer ersten Schaltstellung den Fallenkörper und damit die Türöffnerfalle gesperrt schaltet, um den Türflügel in der Schließstellung der Tür zu arretieren, und in einer zweiten Schaltstellung den Fallenkörper und damit die Türöffnerfalle freigegeben schaltet, um die Arretierung des Türflügels in der Schließstellung aufzuheben.

Was die Montage des Türöffners an der Tür betrifft:

[0004] Der Türöffner kann türrahmenseitig montiert werden, so dass die Türöffnerfalle in Verbindung mit ihrem Sperrabschnitt mit einem türflügelseitig angeordneten Gegenelement zusammenwirkt. Der Türöffner kann auch türflügelseitig montiert werden, sodass die Türöffnerfalle in Verbindung mit ihrem Sperrabschnitt mit einem türrahmenseitig angeordneten Gegenelement zusammenwirkt.

[0005] Im Folgenden werden zunächst einige Begriffsdefinitionen gegeben: Der Begriff "Türöffner" ist in der vorliegenden Anmeldung zu verstehen als "elektrisch betätigbarer Türöffner". Es handelt sich dabei um eine "elektrisch betätigbare Arretiereinrichtung für eine Tür". Die Arretiereinrichtung weist eine elektrisch betätigbare Sperreinrichtung und eine Türöffnerfalle auf. Das abtriebsseitige Sperrglied der Sperreinrichtung wirkt mit der Türöffnerfalle mittelbar oder unmittelbar zusammen und schaltet die Türöffnerfalle in eine Sperrstellung und eine Freigabestellung. Sperrstellung bedeutet, dass die Türöffnerfalle blockiert ist und die Tür daher nicht geöffnet werden kann. Freigabestellung bedeutet, dass sie freigegeben ist und die Tür geöffnet werden kann. Unter Türöffner wird nicht nur der Öffner einer Tür, sondern auch der Öffner eines Tores, Fensters oder einer anderen Verschlusseinrichtung mit bewegbar gelagertem Flügel verstanden. D. h. unter dem Begriff Tür wird in der vorliegenden Anmeldung auch ein Tor, ein Fenster und/oder eine andere Verschlusseinrichtung mit bewegbar gelagertem Flügel verstanden. Türöffner bedeutet aber nicht, dass ein Aggregat zum Antrieb der Öffnungsbewegung der Tür vorgesehen sein muss; ein solches Aggregat kann als Zusatzeinrichtung allerdings vorgesehen sein.

[0006] Unter dem Begriff "Flügel" oder "Türflügel" wird in der vorliegenden Anmeldung ein Drehflügel und/oder ein Schiebeflügel bestehend aus einem oder mehreren solcher Flügel verstanden. Es kann sich auch um eine nichtbegehbare, vergleichbare Verschlussvorrichtung im Bau- oder Möbelbereich handeln, so z.B. auch um eine Rauchschutzklappe.

[0007] Unter dem Begriff "Schlossfalle" wird in der vorliegenden Anmeldung die mit der Türöffnerfalle zusammenwirkende Falle verstanden. Sie kann starr gelagert oder federnd gelagert sein. Sie muss nicht — kann aber — in Verbindung mit einem Schloss angeordnet sein.

[0008] Aus der WO 2010/012496 A1 ist ein elektrisch schaltbarer Türöffner bekannt, bei dem die Türöffnerfalle in der Schließstellung der Tür der Schlossfalle nachläuft, so dass in der Schließstellung der Tür bei gesperrtem Türöffner die Türöffnerfalle mit der Schlossfalle spielfrei in Anschlag steht und demzufolge der Türflügel rüttelfest in der Schließstellung der Tür gehalten wird. Diese Lösung erfordert ein spezielles Zusammenwirken von Sperreinrichtung und Türöffnerfalle sowie eine besondere Ausgestaltung des Türöffners.

[0009] In der DE 740 565 A wird eine Schlossfalle mit veränderlicher Breite des Fallenkopfes beschrieben. Am Fallenkopf ist eine unter Druck einer Feder stehende Hilfsfalle angeordnet, die in zur Fallenlängsachse geneigter Richtung verschiebbar ist und an einer Seite des Fallenkopfes hervortritt.

[0010] Aus der DE 197 58 305 A1 ist ein Schließblech für Gebäudetüren mit einem im Querschnitt keilförmigen Hebel bekannt, der pendelnd am Schließblech aufgehängt ist und sich bei Ausschnappen der Schlossfalle zwischen eine Schließblechinnenfläche und die glatte Fläche der Falle schiebt. Der Hebel beseitigt so ein zwischen der Schließblechinnenfläche und der Falle ausgebildetes Spiel.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türöffner zu entwickeln, der zuverlässig eine zumindest weitgehend rüttelfeste Feststellung des Türflügels in der Schließlage der Tür ermöglicht.

[0012] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0013] Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Lösung ist, dass die Türöffnerfalle eine Füllkörpereinrichtung und eine der Füllkörpereinrichtung zugeordnete Federeinrichtung aufweist. Die Füllkörpereinrichtung wirkt dahingehend, dass

sie in der Schließstellung der Tür den Abstand zwischen dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle und dem mit der Türöffnerfalle zusammenwirkenden Gegenelement ausfüllt, sodass das Gegenelement zumindest weitgehend spielfrei in Anschlag mit dem Sperrabschnitt steht. Bei festgestellter Türöffnerfalle wird damit in der Schließstellung der Tür der Türflügel rüttelfest gehalten.

[0014] Die Türöffnerfalle kann unterschiedlich ausgeführt sein, zum Beispiel als Schwenkfalle oder als lineare Schiebefalle. Wesentlich ist, dass der Fallenkörper der Türöffnerfalle zur bewegbaren Lagerung der Türöffnerfalle bewegbar in dem Lagergestell des Türöffners gelagert ist und mit der elektrisch schaltbaren Sperreinrichtung zusammenwirkt, um die Türöffnerfalle wahlweise zu sperren und freizugeben. Die Türöffnerfalle kann, wie gesagt, zum Beispiel als Schwenkfalle oder als lineare Schiebefalle ausgebildet sein. Im Falle der Schwenkfalle ist der Fallenkörper um eine im Lagergestell angeordnete Drehachse schwenkbar gelagert. Im Falle der Schiebefalle ist der Fallenkörper linear verschiebbar in einem entsprechenden Schiebelager im Lagergestell gelagert.

[0015] Die Füllkörpereinrichtung oder zumindest ein Teil der Füllkörpereinrichtung ist relativ zum Sperrabschnitt der Türöffnerfalle bewegbar angeordnet. Die Füllkörpereinrichtung ist so geschaltet, dass in der Schließstellung der Tür durch Einwirken des Gegenelements auf die Füllkörpereinrichtung ein beaufschlagter Bereich der Füllkörpereinrichtung, auf den das Gegenelement einwirkt, entgegen der Wirkung der Federeinrichtung in die Türöffnerfalle, das heißt vorzugsweise in den Fallenkörper einfahrbar ist und der zwischen dem Gegenelement und dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle angeordnete Bereich der Füllkörpereinrichtung, auf den das Gegenelement nicht einwirkt, ausgefahren verbleibt oder über die ausgefahrene Ausgangsstellung hinaus noch weiter ausgefahren wird. Das Halten der ausgefahrenen Position erfolgt unter Einwirkung der Federeinrichtung auf die Füllkörpereinrichtung. Bei Ausführungen, die ein über die ausgefahrene Ausgangsstellung noch weiteres Ausfahren vorsehen, kann dieses weitere Ausfahren ebenfalls durch Einwirken der Federeinrichtung erfolgen. Durch das Einwirken des Gegenelements auf die Füllkörpereinrichtung wird in der Schließstellung der Tür bei über die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung gesperrter Türöffnerfalle erreicht, dass der Abstand zwischen dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle und dem Gegenelement durch die Sperreinrichtung ausgefüllt wird und damit das Gegenelement zumindest weitgehend spielfrei im Anschlag am Sperrabschnitt steht.

[0016] Die Füllkörpereinrichtung ist bei bevorzugten Ausführungen so angeordnet und ausgebildet, dass in der Schließstellung der Tür, in der das Gegenelement auf die Füllkörpereinrichtung einwirkt, ausschließlich in dem Bereich zwischen dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle und dem Gegenelement die Füllkörpereinrichtung ausgefahren verbleibt oder weiter ausfahrbar ist. Dies kann dadurch realisiert werden, dass in der Schließstellung der Tür, in der das Gegenelement auf die Füllkörpereinrichtung einwirkt, außerhalb des Bereichs zwischen dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle und dem Gegenelement und/oder in dem Bereich auf einer von dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle abgewandten Seite des Gegenelements keine ausfahrbar verbleibende oder weiter ausfahrbare Füllkörpereinrichtung angeordnet ist.

[0017] Um zu ermöglichen, dass der Türflügel in der Schließstellung der Tür auch noch nachträglich weiter, möglichst bis zum Anschlag der Schließlage zuziehbar ist, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Füllkörpereinrichtung so ausgebildet ist, dass in der Schließstellung der Tür die Füllkörpereinrichtung in dem Bereich auf der Seite des Gegenelements, die von dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle abgewandt ist, gemeinsam mit dem von dem Gegenelement beaufschlagten Bereich entgegen der Wirkung der Federeinrichtung zwangsgesteuert einfahrbar ist. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Füllkörpereinrichtung so ausgebildet ist, dass in der Schließstellung und/oder im Bereich nahe der Schließstellung der Tür, in der das Gegenelement auf die Füllkörpereinrichtung bereits einwirkt, bei einem weiteren Zuziehen des Türflügels in die Schließlage und demzufolge sich vergrößernden Abstand zwischen dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle und dem Gegenelement die Füllkörpereinrichtung den sich vergrößernden Abstand nachlaufend ausfüllt.

[0018] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Füllkörpereinrichtung mehrere in Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt und dem Gegenelement nebeneinander angeordnete Füllkörper aufweist. In bevorzugter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass benachbarte Füllkörper der Füllkörpereinrichtung aneinander flächig anliegen und/oder in Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt und dem Gegenelement kraftübertragend aufeinander abgestützt sind.

[0019] Besonders gute Funktionalität wird bei Ausführungen erhalten, die vorsehen, dass die Füllkörper der Füllkörpereinrichtung jeweils auf separaten Federelementen der Federeinrichtung abgestützt sind. Die Füllkörper der Füllkörpereinrichtung können als in dem Fallenkörper zum Beispiel linear verschiebbar oder schwenkbar verschiebbar geführte Elemente ausgebildet sein, die über die Federeinrichtung, das heißt vorzugsweise durch die den einzelnen Füllkörpern zugeordneten Federelemente zum Ausfahren beaufschlagt sind. Vorzugsweise stehen die Füllkörper in der ausgefahrenen Position in einer Anschlagstellung, die ein weiteres Ausfahren verhindert und eine maximal ausgefahrene Position definiert. Die Füllkörper können als Füllkörperpaket vorliegen, das heißt in einer Anordnung, bei der die Füllkörper nebeneinander, vorzugsweise einander anliegend angeordnet sind.

[0020] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Füllkörper der Füllkörpereinrichtung als aufeinander abgestützte Lamellen ausgebildet sind, die zum Aus- und Einfahren relativ zueinander entlang ihrer Flächenerstreckung bewegbar sind. Die Lamellen können vorzugsweise als plattenförmige Elemente ausgebildet sein, die parallel zueinander in Art eines Lamellenpakets in dem Fallenkörper angeordnet sind.

[0021] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass einander benachbart angeordnete Füllkörper der Füllkörpereinrichtung über Mitnehmer miteinander verbunden sind. Die Mitnehmer stellen sicher, dass bei einer Beaufschlagung der Füllkörpereinrichtung durch das Gegenelement, im Falle dass nur einer der Füllkörper durch das Gegenelement beaufschlagt wird, die auf der von dem Sperrabschnitt abgewandten Seite angeordneten Füllkörper bei der Einfahrbe-
 5 wegung mitgenommen werden, das heißt der unmittelbar durch das Gegenelement beaufschlagte Füllkörper wird eingefahren und über die Mitnehmer werden die auf der von dem Sperrabschnitt abgewandten Seite benachbarten Füllkörper mitgenommen, das heißt ebenfalls eingefahren.

[0022] Lediglich die Füllkörper der Füllkörpereinrichtung, die zwischen dem Sperrabschnitt und dem durch das Gegenelement unmittelbar beaufschlagten Füllkörper angeordnet sind, werden nicht mitgenommen, das heißt sie verbleiben
 10 in ihrer ursprünglich ausgefahrenen Stellung oder je nach Ausgestaltung der Füllkörpereinrichtung können sie auch über ihre ursprünglich ausgefahrne Stellung hinaus weiter ausgefahren werden.

[0023] Bei besonders bevorzugten Ausführungen, die sich durch besonders hohe Funktionalität auszeichnen, ist die Füllkörpereinrichtung in der Türöffnerfalle derart angeordnet, dass die Bewegungsrichtung des Ein- und Ausfahrens der Füllkörpereinrichtung bzw. der einzelnen Füllkörper senkrecht zur Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt
 15 und der Schlossfalle angeordnet ist. Auf diese Weise kann das Gegenelement besonders funktionssicher auf die Füllkörpereinrichtung bzw. die einzelnen Füllkörper der Füllkörpereinrichtung einwirken mit Krafteinwirkungsrichtung in Bewegungsrichtung des Ein- und Ausfahrens der Füllkörpereinrichtung.

[0024] Zwischen der Füllkörpereinrichtung und der Federeinrichtung kann ein Getriebe, zum Beispiel eine Hebeleinrichtung, geschaltet sein. Die Federeinrichtung kann jedoch auch unmittelbar mit der Füllkörpereinrichtung zusammen-
 20 wirken.

[0025] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass jeder Füllkörper der Füllkörpereinrichtung einem drehbar gelagerten Hebel zugeordnet ist und/oder im Bereich eines Hebelarms eines zugeordneten drehbar gelagerten Hebels angeordnet ist und dass der drehbar gelagerte Hebel mit der Federeinrichtung zum Ausfahren des zugeordneten Füllkörpers beaufschlagt wird. In bevorzugter Weiterbildung kann hierbei vorgesehen sein, dass der
 25 drehbar gelagerte Hebel als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, an deren ersten Hebelarm der Füllkörper der Füllkörpereinrichtung angeordnet ist und an deren zweiten Hebelarm das Federelement der Federeinrichtung angreift. Der drehbar gelagerte Hebel kann auch als U-Hebel mit zwei U-Schenkeln und einem diese verbindenden Verbindungsschenkel ausgebildet sein, wobei im Bereich des freien Endes der U.-Schenkel ein Drehlager und im Bereich des Verbindungsschenkels der zugeordnete Füllkörper angeordnet ist.

[0026] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Füllkörpereinrichtung unmittelbar angrenzend an dem Sperrabschnitt der Türöffnerfalle auf der von der in der Schließstellung der Tür dem Gegenelement zuge-
 30 wandten Seite des Sperrabschnitts angeordnet ist. Um insbesondere bei Ausführungen, bei denen das Gegenelement als federnde Schlossfalle ausgebildet ist, besonders hohe Funktionssicherheit zu erhalten, sind Ausführungen möglich, bei denen der Fallenkörper und/oder der Sperrabschnitt eine Schräge auf der in der Schließstellung der Tür dem Gegenelement zugewandten Seite des Sperrabschnitts aufweist. Insbesondere bei Ausführungen mit schwenkbarer Tür-
 35 öffnerfalle, vorzugsweise als sogenannte Fallenschräge ausgebildet, sind solche Ausführungen mit Schräge von besonderem Vorteil. Die Schräge kann, wenn die Tür aus der Schließstellung geführt wird, mit dem vorzugsweise gefedertem Gegenelement, zum Beispiel einer gefederten Schlossfalle zusammenwirken, indem sie das Gegenelement bzw. die Schlossfalle zumindest teilweise einführt.

[0027] Bei besonders bevorzugten Ausführungen mit Schräge kann vorgesehen sein, dass die Schräge unmittelbar angrenzend an die Füllkörpereinrichtung angeordnet ist. Die Schräge kann sich durch die Füllkörpereinrichtung hindurch erstrecken, sodass die Füllkörpereinrichtung beiderseits der Schräge angeordnet ist. Die Schräge kann auch eine Aus-
 40 nahmung aufweisen, in der die Füllkörpereinrichtung angeordnet ist.

[0028] Ferner sind Ausführungen vorgesehen, bei denen der Sperrabschnitt an der Türöffnerfalle zur Anpassung an die örtlichen Verhältnisse an der Tür einstellbar ist. Diese Ausführungen sehen vor, dass an dem Fallenkörper ein den
 45 Sperrabschnitt aufweisender Sperrkörper in variabler Position lösbar befestigt ist.

[0029] Wie bereits oben erörtert, kann die Türöffnerfalle als Schwenkfalle oder aber auch als lineare Schiebefalle ausgebildet sein. Insbesondere bei Ausführungen mit Schwenkfalle kann vorgesehen sein, dass der Sperrabschnitt an dem Fallenkörper bewegungsfest angeordnet ist und die Füllkörpereinrichtung und/oder die Federeinrichtung auf dem
 50 Fallenkörper oder auf dem Lagergestell abgestützt ist. Vorzugsweise bei Ausführungen mit linearer Schiebefalle kann vorgesehen sein, dass der Sperrabschnitt an dem Lagergestell bewegungsfest angeordnet ist und Füllkörpereinrichtung und/oder die Federeinrichtung auf dem Lagergestell abgestützt ist.

[0030] Was das mit der Türöffnerfalle zusammenwirkende Gegenelement betrifft, kann vorgesehen sein, dass dieses als eine am Türflügel federnd abgestützte Schlossfalle oder auch als ein nicht federndes Gegenelement, zum Beispiel
 55 als starrer Riegel oder als ein über ein Schloss oder eine Betätigungshandhabe betätigbare Riegel ausgebildet ist. Es sind auch Ausführungen möglich, bei denen die Türöffnerfalle mit einer türflügelfesten Kante des Türflügels, das heißt zum Beispiel unmittelbar mit der Türflügelkante selbst zusammenwirkt. Letzteres ist beispielsweise bei Ausführungen des Türöffners als Glastüröffner vorteilhaft, das heißt wenn der Türflügel als ein Glasflügel ausgebildet ist.

[0031] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben.

[0032] Dabei zeigen

5	Fig. 1	eine schematische Frontansicht einer Tür mit eingebautem Türöffner;
	Fig. 2	eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Türöffners;
	Fig. 3	eine perspektivische Seitenansicht des Türöffners in Fig. 1 bei abgenommenen Gehäusedeckel gezeigt;
10	Fig. 4	eine perspektivische Ansicht einer schwenkbaren Türöffnerfalle mit Füllkörpereinrichtung aus linear verschiebbaren Lamellen in ausgefahrener Position gezeigt;
	Fig. 4a	eine Schnittansicht in Fig. 4 mit Schnittebene quer zur Schwenkachse der Türöffnerfalle;
15	Fig. 5	eine Schnittansicht einer Türöffnerfalle mit Füllkörpereinrichtung mit zweiarmigen Hebeln mit daran angeordneten Lamellen, einem zweiarmigen Hebel mit Hebelarm mit Lamelle in ausgefahrener Position gezeigt;
20	Fig. 5a	eine Fig. 5 entsprechende Schnittansicht des Türöffners in Fig. 5, jedoch den zweiarmigen Hebel mit Hebelarm mit Lamelle in eingefahrener Position gezeigt;
	Fig. 5b	eine Draufsichtdarstellung der Federeinrichtung der Füllkörpereinrichtung in Fig. 5;
25	Fig. 6	eine perspektivische Ansicht einer schwenkbaren Türöffnerfalle mit Füllkörpereinrichtung aus an Schwenkbügeln angeordneten Lamellen, die Schwenkbügel mit den Lamellen in ausgefahrener Position gezeigt;
	Fig. 6a	eine perspektivische Ansicht des Lamellenpakets der Füllkörpereinrichtung in Fig. 6;
30	Fig. 6b	eine perspektivische Ansicht des Fallkörpers der Türöffnerfalle in Fig. 6;
	Fig. 6c	eine Schnittansicht in Fig. 6 mit Schnittebene quer zur Schwenkachse der Türöffnerfalle;
35	Fig. 6d	eine perspektivische Explosionsdarstellung von drei Schwenkbügeln mit Lamellen der Türöffnerfalle in Fig. 6;
	Fig. 10a bis 10d	perspektivische Ansichten des ersten Ausführungsbeispiels des Türöffners aus Fig. 2 bei unterschiedlichen Stellungen der Füllkörpereinrichtung gezeigt;
40	Fig. 10as und 10cs	Schnittansichten in den Fig. 10a und 10c mit Schnittebene quer zur Schwenkachse der Türöffnerfalle, jedoch mit auf die Füllkörpereinrichtung einwirkender Schlossfalle gezeigt;
	Fig. 10df und 10dff	Fig. 10d entsprechende perspektivische Ansichten des ersten Ausführungsbeispiels des Türöffners, jedoch bei unterschiedlich weit ausgeschwenkter Türöffnerfalle gezeigt;
45	Fig. 20a und 20f	perspektivische Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels des Türöffners mit linearer Schiebefalle, bei ausgefahrener und bei eingefahrener Stellung der Schiebefalle gezeigt;
50	Fig. 20s und 20ss	perspektivische Ansichten des Ausführungsbeispiels der Fig. 20a und 20f, jedoch mit einwirkender Schlossfalle gezeigt;
	Fig. 30a und 30f	perspektivische Ansichten eines dritten Ausführungsbeispiels des Türöffners als Glastüröffner ausgebildet mit Schwenkfalle;
55	Fig. 30as und 30ass	Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der Figuren 30a und 30f, jedoch eingebaut in Türrahmen zusammenwirkend mit Glastürflügel;

Fig. 40a und 40b perspektivische Ansichten eines als Platzhalter eines Türöffners ausgebildeten Austauschstücks mit Füllkörpereinrichtung, bei unterschiedlichen Stellungen der Füllkörpereinrichtung gezeigt.

5 **[0033]** Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen handelt es sich um elektrisch schaltbare Türöffner zum Einbau in Türen.

1 Die Tür und die Montageart des Türöffners an der Tür:

10 **[0034]** Figur 1 zeigt eine Tür 1 mit eingebautem Türöffner TO. Die Tür 1 weist einen ortsfesten Türrahmen 1a auf, in dem über Bänder 1c ein Türflügel 1b bewegbar gelagert ist. Der Türflügel 1b ist als Drehflügel ausgebildet, und zwar als links anschlagender Anschlagschwenkflügel. Der Türöffner TO ist im ortsfesten Türrahmen 1a verdeckt eingebaut. Er wirkt mit einer flügelseitigen federnden Schlossfalle 1s zusammen.

15 **[0035]** Die in Figur 1 dargestellte Montageart, bei der der Türöffner im ortsfesten Türrahmen 1a montiert ist, ist die bevorzugte Montageart, da bei dieser Montageart der elektrische Anschluss des Türöffners am ortsfesten Türrahmen erfolgen kann. Es ist jedoch auch möglich, den Türöffner im Türflügel 1b zu montieren, wobei in diesem Fall dann der Türöffner mit einem rahmenseitigen Gegenelement zusammenwirkt. Ferner ist es auch möglich, den Türöffner TO in einer anderen Türart einzusetzen, z.B. in einer Schiebetüranlage oder Pendeltür. Ferner ist es auch möglich, den Türöffner in Nicht-Gebäudetüren zu montieren, z.B. in Kraftfahrzeugtüren oder aber auch in Gebäudeklappen usw.

20 2 Der Aufbau und die Funktion des Türöffners

25 **[0036]** Fig. 2 zeigt einen Türöffner TO als eine im Wesentlichen quaderförmige Baueinheit ausgebildet. Der Türöffner weist ein gehäuseartiges Lagergestell 2 auf. In dem Lagergestell 2 ist die Türöffnerfalle 3 bewegbar gelagert und eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung angeordnet. Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung ist im Inneren der Baueinheit angeordnet und in Figur 2 nicht erkennbar. Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung kann beliebig ausgebildet sein, z. B. als Elektromagnet, d.h. als elektrische Spule mit Anker, aber auch als Elektromotor oder dergleichen. Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung wirkt mit der bewegbar gelagerten Türöffnerfalle 3 zusammen. Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung arretiert in einer ersten Schaltstellung die Türöffnerfalle 3. Die Türöffnerfalle steht in dieser ersten Schaltstellung in der in Figur 2 gezeigten gesperrten Ausgangslage. In einer zweiten Schaltstellung gibt die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung die Türöffnerfalle 3 frei, so dass die Türöffnerfalle 3 aus ihrer Ausgangslage herausbewegbar ist.

30 **[0037]** In dem Ausführungsbeispiel in Figur 2 ist die Türöffnerfalle 3 als Schwenkfalle ausgebildet. Sie ist um eine Drehachse 3a schwenkbar in dem Lagergestell 2 gelagert. Die Drehachse 3a erstreckt sich in dem dargestellten Fall entlang der Längserstreckung der Baueinheit. Die Grundfunktion des Türöffners ist wie folgt:

In der in Figur 1 dargestellten Schließstellung der Tür hintergreift die Schlossfalle 1s die Türöffnerfalle 3, und zwar den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle. Wenn der Türöffner gesperrt ist, d.h. wenn die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung in der Sperrstellung ist, ist die Türöffnerfalle 3 in ihrer Ausgangsstellung, wie sie in Figur 2 gezeigt ist, festgestellt. Somit wird in Figur 1 der Türflügel 1b, dessen Schlossfalle 1s die Türöffnerfalle 3 bzw. den Sperrabschnitt der Türöffnerfalle 3 hintergreift, in der Schließlage gehalten. Wenn die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung umgeschaltet wird, wird die Türöffnerfalle 3 freigegeben, d.h. die Feststellung der Türöffnerfalle 3 aufgehoben. Die in Figur 2 als Schwenkfalle ausgebildete Türöffnerfalle 3 ist dann freigeschaltet, sodass sie um ihre Drehachse 3a nach außen schwenkbar ist. Wenn bei derart freigeschalteter Türöffnerfalle 3 der Türflügel 1b aus der Schließstellung in Öffnungsrichtung bewegt wird, beaufschlagt die Schlossfalle 1s die Türöffnerfalle 3 unter Anschlag. Die freigeschaltete Türöffnerfalle 3 wird dadurch aus ihrer Ausgangslage ausgeschwenkt, sodass die Schlossfalle 1s passieren kann und der Türflügel 1b geöffnet werden kann. Beim Passieren kommt die federnde Schlossfalle in Anschlag an den gestellfesten Schrägen 1p des Türöffners und wird gegen ihre Federbeaufschlagung etwas eingefahren. Die Schrägen 1p stellen eine lediglich optionale Ausgestaltung des Türöffners dar. Zum Schließen der Tür ist die federnde Schlossfalle 1s bei bevorzugten Ausführungen mit einer Einlaufschräge ausgebildet, die beim Schließen der Tür, d.h. unmittelbar dann, wenn der Türflügel 1b in die Schließlage gebracht wird, an der in Ausgangsstellung stehenden Türöffnerfalle 3 außen anschlägt und beim Zuziehen des Türflügels 1b in den Türflügel 1b hinein entgegen ihrer Federbeaufschlagung eingedrückt wird. In der Schließlage wird die Schlossfalle 1s über die Feder sodann wieder ausgefahren, sodass sie in der Schließlage mit ihrer geraden Anschlagfläche die Türöffnerfalle 3 hintergreift.

55 **[0038]** Fig. 3 zeigt den inneren Aufbau des Türöffner TO. Die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung 4 weist in dem dargestellten Fall eine elektrische Spule 41 und einen Anker 42 auf. Zwischen dem Anker 42 und der Türöffnerfalle 3 ist ein Wechsel 5 geschaltet. Der Anker 42 ist als Drehanker mit Drehachse 42a ausgebildet. Der Wechsel 5 ist als

einarmiger Hebel mit Drehachse 5a ausgebildet und bildet ein Übersetzungsgetriebe zwischen dem Anker 42 und der Türöffnerfalle 3. Diese Komponenten in Figur 3 zeigen lediglich exemplarisch, wie die diversen Ausführungsbeispiele des Türöffners komponentenmäßig aufgebaut sein können. Ein anderer Aufbau als in Figur 3 ist möglich.

3 Das Prinzip der Türöffnerfalle mit Füllkörpereinrichtung

[0039] Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele des Türöffners unterscheiden sich primär in der Ausgestaltung der Türöffnerfalle 3. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2, 10 ii und 30ii ist die Türöffnerfalle 3 als Schwenkfalle ausgebildet. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 20ii ist die Türöffnerfalle 3 als lineare Schiebefalle ausgebildet. In den Figuren 30ii ist ein Glastüröffner dargestellt. Er weist als Türöffnerfalle 3 eine spezielle Schwenkfalle auf. In den Figuren 40ii ist ein Austauschstück 300 dargestellt, das als Platzhalter anstelle eines Türöffners in der Tür montierbar ist und eine unbewegbar gelagerte Türöffnerfalle ebenfalls mit Sperrabschnitt 33 darstellt.

[0040] Übereinstimmend bei allen Ausführungsbeispielen ist, dass die Türöffnerfalle 3 (Fig. 2, 10ii, 20ii, 30ii) bzw. das Austauschstück 300 (Fig. 40ii) eine Füllkörpereinrichtung 31 aufweist, die auf einer Federeinrichtung 32 abgestützt ist. Die Füllkörpereinrichtung 31 füllt in der Schließstellung der Tür, wenn die Schlossfalle 1s den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle 3 bzw. den Sperrabschnitt 33 des Austauschstücks 300 hintergreift, den Abstand zwischen dem Sperrabschnitt 33 und der Schlossfalle 1s aus. Die Schlossfalle 1s steht damit in der Schließstellung der Tür, wenn der Türöffner in Sperrstellung geschaltet ist, rüttelfest im Anschlag mit der festgestellten Türöffnerfalle 3 bzw. mit dem Austauschstück 300. Die Schlossfalle 1s steht dabei mit ihrer geraden Anschlagfläche in Anschlag an der Füllkörpereinrichtung 31, die, wie oben gesagt, den Abstand zwischen der Schlossfalle 1s und dem Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle 3 bzw. dem Sperrabschnitt 33 des Austauschstücks 300 ausfüllt. Es sei verwiesen auf die Figuren 10as und 10cs, die diese Stellung exemplarisch für das erste Ausführungsbeispiel der Figuren zeigt. Anstelle der federnden Schlossfalle 1s kann die Türöffnerfalle 3 in völlig entsprechender Weise auch mit einem anderen Gegenelement zusammenwirken, insbesondere auch dann, wenn der Türöffner flügelseitig montiert ist und das Gegenelement am ortsfesten Türrahmen angeordnet ist.

3.1 Die konstruktive Gestaltung der Türöffnerfalle mit der Füllkörpereinrichtung des Ausführungsbeispiels der Figuren 4 und 4a

[0041] Die Türöffnerfalle 3 in den Figuren 4 und 4a ist als Schwenkfalle ausgebildet. Sie weist einen Fallenkörper 30 auf, der als ein im Querschnitt L-förmiges Profil ausgebildet ist. Der Fallenkörper 30 weist einen ersten L-Schenkel 30.1 und einen zweiten L-Schenkel 30.2 auf. Der erste L-Schenkel 30.1 bildet den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle 3. Der zweite L-Schenkel 30.2 bildet das Lager für die Füllkörpereinrichtung 31 und die Federeinrichtung 32. Im Bereich des freien Endes des zweiten L-Schenkels 30.2 ist das Schwenklager mit der Schwenkachse 3a ausgebildet.

[0042] Die Füllkörpereinrichtung 31 weist separate Füllkörper 31 i auf, die, wie aus den Figuren 4 und 4a erkennbar, als plattenförmige Lamellen ausgebildet sind. Die plattenförmigen Lamellen 31i sind als Lamellenpaket angeordnet, in dem benachbarte Lamellen aufeinanderliegend abgestützt sind. Das Lamellenpaket umfasst in dem dargestellten Fall drei Lamellen 31 i.

[0043] Den als Lamellen ausgebildeten separaten Füllkörpern 31i sind jeweils separate Federn 32i der Federeinrichtung 32 zugeordnet. Die separaten Federn 32i sind in dem dargestellten Fall als Schraubendruckfedern ausgebildet (siehe Fig. 4a). Sie beaufschlagen die Füllkörper 31 i in ihrer ausgefahrenen Position. Die Füllkörper 31i stützen sich in der ausgefahrenen Position an einem nicht dargestellten Anschlag ab. Die als plattenförmigen Lamellen ausgebildeten Füllkörper sind in dem Fallenkörper linear verschiebbar. Bei der Verschiebung gleiten jeweils benachbarte Lamellen aufeinander. In Querrichtung einwirkende Kräfte können in die benachbarten Lamellen eingeleitet und so aufgenommen werden. Die Verschieberichtung der Lamellen ist senkrecht zu dem sie aufnehmenden zweiten L-Schenkel 30.2 und parallel zu dem ersten L-Schenkel 30.1, und damit parallel zur Erstreckungsfläche des Sperrabschnitts 33 des Fallenkörpers.

[0044] Wie aus Figur 4 zu ersehen ist, sind benachbarte Lamellen 31 i jeweils über Mitnehmer 31m miteinander bewegungsgekoppelt, und zwar derart, dass bei entgegen der Federeinrichtung 32 einwirkenden Druckeinwirkung auf eine der Lamellen 31i diese Lamelle 31 i eingefahren wird und gleichzeitig oder in unmittelbarer Folge auch die in Figur 4 linksseitig benachbarten Lamellen, d.h. die auf der vom Sperrabschnitt 33 abgewandten Seite angeordneten Lamellen 31i mitbewegt, d.h. ebenfalls eingefahren werden.

3.2 Die konstruktive Gestaltung der Türöffnerfalle mit der Füllkörpereinrichtung in der Ausführung der Figuren 5, 5a und 5b

[0045] Die Türöffnerfalle 3 der Figuren 5, 5a und 5b unterscheidet sich von der Türöffnerfalle der Figuren 4 und 4a dadurch, dass die Füllkörpereinrichtung 31 zweiarmige Hebel 31h aufweist, die die plattenförmigen Lamellen 31i tragen. Die konstruktive Ausgestaltung mit den zweiarmigen Hebeln 31 h ist so, dass die zweiarmigen Hebel 31 h jeweils an

ihrem einen Hebelarm eine plattenförmige Lamelle 31i tragen und an ihrem anderen Hebelarm mit der Federeinrichtung 32 zusammenwirken. Die Federeinrichtung 32 ist im dargestellten Fall als Blattfedereinrichtung ausgebildet, die einseitig eingespannt ist und im Bereich ihres freien Endes in separate streifenförmige Blattfederelemente 32i unterteilt ist. Jedes Blattfederelement 32i ist jeweils einem zweiarmigen Hebel 31h zugeordnet, und zwar dem freien Hebelarm des jeweiligen

zweiarmigen Hebels 31 h, der an seinem anderen Hebelarm die plattenförmige Lamelle 31i trägt.
[0046] Die Füllkörper 31i sind so parallel nebeneinander angeordnet, dass die Lamellen mit ihren flächigen Seiten einander zugewandt aufeinander liegen. Die Drehlager 31 ha der zweiarmigen Hebel 31h sind in dem L-Schenkel 30.2 der Türöffnerfalle 3 in einer geraden Reihe nebeneinander angeordnet. Die Hebel 31 h sind jeweils separat betätigbar durch Einwirkung einer sie einfahrenden, der Federeinrichtung 32 entgegengerichteten äußeren Druckkraft auf die jeweilige Lamelle 31i. Diese Druckkraft wird beim Schließen des Türflügels in der Schließlage durch die Schlossfalle 1s oder ein anderes Gegenelement aufgebracht. Durch Einwirkung der Druckkraft schwenkt der jeweilige Hebel 31 h entgegen der Wirkung der zugeordneten Feder 32i in Figur 5 im Gegenuhrzeigersinn, d.h. die Lamellen werden in den L-Schenkel 30.2 des Fallenkörpers 30 eingefahren. Die Lamellen 31 i gleiten dabei an den ihnen benachbarten Lamellen.

3.3 Die konstruktive Ausgestaltung des Fallenkörpers mit der Füllkörpereinrichtung in der Ausführung der Figuren 6, 6a, 6b, 6c und 6d

[0047] Die Türöffnerfalle der Figuren 6, 6a, 6b, 6c und 6d unterscheidet sich von den Figuren 5, 5a, 5b und 5c dadurch, dass die Füllkörpereinrichtung 31 Schwenkbügel 31s aufweist, die plattenförmige Lamellen 31i tragen. Wie Figur 6a ist jeder Schwenkbügels 31 s als ein U-Bügel ausgebildet. Der U-Bügel 31 s besteht aus zwei U-Schenkeln 31.1, 31.2 und einem Verbindungsschenkel 31.3 (siehe Fig. 6d). Im Bereich des Verbindungsschenkels 31.3 ist die plattenförmige Lamelle 31i angeordnet. Die als U-Bügel ausgebildeten Schwenkbügels 31s sind aneinanderliegend ineinander gestapelt als U-Bügelpaket angeordnet (siehe Fig. 6 und 6a). Das U-Bügelpaket umfasst in dem dargestellten Fall drei U-Bügel 31s. Im Bereich des freien Endes der U-Schenkel 31.1, 31.2 sind Schwenklager ausgebildet, die im U-Bügelpaket miteinander fluchten, so dass durch die fluchtenden Schwenklager die Schwenkachse 3a verläuft. Die Schwenkachse 3a erstreckt sich parallel zu den Verbindungsschenkeln 31.3 in dem U-Bügelpaket.

[0048] Der Fallenkörper 30 ist, wie Figur 6b zeigt, als Körper ausgebildet mit einer U-bügelartigen Formgestaltung, die ähnlich der der Schwenkbügel 31 s ist. Der Fallenkörper weist zwei U-Schenkel 30.1 und 30.2 auf, die im Bereich ihres freien Endes die Lager der Schwenkachse 3a aufweisen. Die Schwenkachse 3a ist parallel zum Verbindungsschenkel des Fallenkörpers angeordnet. Der Verbindungsschenkel 30.3 bildet den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle. In dem nach innen gewandten Bereich dieses U-förmigen Fallenkörpers 30 ist die Füllkörpereinrichtung 31 angeordnet. Das Schwenkbügelpaket ist zwischen den U-Schenkeln des Fallenkörpers 30 so angeordnet, dass die Schwenklager der Schwenkbügel 31s mit den Schwenklagern des Fallenkörpers 30 in einer gemeinsamen Schwenkachse 3a fluchten.

[0049] Das Schwenkbügelpaket liegt mit der Außenseite des äußeren Verbindungsschenkels 31.3 an der Innenseite des Verbindungsschenkels 30.3 des Fallenkörpers 30 an, sodass die an den Verbindungsschenkeln 31.3 der Schwenkbügel 31 s angeordneten Lamellen 31 i in der in Figur 6 dargestellten Ausgangsstellung parallel zu dem Sperrabschnitt 33 des Fallenkörpers 30 angeordnet sind.

[0050] Die Federeinrichtung 32 ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Drehfedereinrichtung ausgebildet. Diese Drehfedereinrichtung besteht aus einer Mehrzahl von Drehfederelementen 32i, die jeweils einen ringförmigen Mittelabschnitt und zwei abstehende Federschenkel aufweisen (siehe Fig. 6c).

[0051] Die Federeinrichtung 32 ist in einer in dem Verbindungsschenkel 30.3 des Fallenkörpers 30 an der Innenseite ausgebildeten taschenförmigen Ausnehmung 30t angeordnet. Der ringförmige mittlere Abschnitt der Federelemente 32i ist in der Ausnehmung 30t aufgenommen. Die abstehenden Federschenkel der in dem Federpaket nebeneinander angeordneten Federelemente 32i sind jeweils parallel zueinander angeordnet, und zwar derart, dass die oberen Federschenkel 32.1 durch in den Schwenkbügeln 31s im Bereich des Verbindungsschenkels 31.3 angeordnete Fenster 31sf hindurch greifen und die nach unten stehenden zweiten Federschenkel 32.2 an der Innenseite des Verbindungsschenkels 30.3 des Fallenkörpers 30 auf der Wand unterhalb der Ausnehmung 30t aufliegen. Jedem Schwenkbügel 31s ist jeweils eine Drehfeder 32i zugeordnet, indem der obere erste Federschenkel 31.1 der betreffenden Schenkelfeder 32i durch das Fenster 31sf des Schwenkbügels 31 s hindurchgreift und sich dabei auf der Innenkante des Fensters 31si abstützt, sodass der Schwenkbügel 31s in die in Figur 6 dargestellte ausgelenkte Ausgangsstellung beaufschlagt wird.

[0052] Die in dem Schwenkbügelpaket angeordneten Schwenkbügel 31s weisen zueinander versetzte Fenster auf 31sf, wie aus Figur 6d erkennbar. In dem dargestellten Fall ist der von dem Sperrabschnitt 33 entfernteste Schwenkbügel 31s mit einem Fenster 31sf und dem benachbarten Schwenkbügel 31s mit zwei Fenstern 31 sf ausgebildet. Die weiteren Schwenkbügel 31s des Schwenkbügelpakets weisen jeweils ein Fenster 31 sf mehr auf, je näher sie dem Sperrabschnitt 33 angeordnet sind. Die dem entferntesten Schwenkbügel 31s zugeordnete Schenkelfeder 32i durchgreift mit ihrem Federschenkel 31.1 jeweils ein Fenster 31 sf sämtlicher Schwenkbügel des Pakets, um mit dem freien Ende des Federschenkels 31.1 in das Fenster des entferntesten Schwenkbügels 31 s einzugreifen und diesen ihr als zugeordneten Schwenkbügel 31 s nach oben hin in die ausgefahrene Stellung zu beaufschlagen. Die den benachbarten Schwenkbügeln

31 s zugeordnete Schenkelfeder 31i greift mit ihrem Federschenkel 31.1 durch jeweils benachbarte Fenster 31 sf der Schwenkbügel 31s und endet mit ihrem freien Schenkelsende in dem Fenster 31sf des ihr zugeordneten Schwenkbügels 31s und beaufschlagt diesen Schwenkbügel 31s nach oben hin in die ausgelenkte Stellung. Die von dem Federschenkel 31.1 jeweils lediglich durchgriffenen Fenster 31sf der übrigen dem Sperrabschnitt 33 näheren Schwenkbügel 31s werden

durch den Federschenkel 31.1 nicht beaufschlagt, sondern lediglich berührungslos durchgriffen.
[0053] Wie in Fig. 6 erkennbar, ist der Fallenkörper 30 im Bereich des Sperrabschnitts 33 von zwei Schrägen 1 p durchgriffen. Der Verbindungsschenkel 30.3 des Fallenkörpers weist hierfür zwei entsprechende Ausnehmungen auf. Die zwei Schrägen 1p sind an einem mit dem Lagergestell 2 des Türöffners fest verbundenen Gestell angeordnet, welches unmittelbar an der Türöffnerfalle im Bereich des Verbindungsschenkels 30.3 angrenzend angeordnet ist. Die Schrägen 1p wirken mit der Schlossfalle 1 s beim Öffnen der Tür zusammen.

4 Die Schaltstellungen des ersten Ausführungsbeispiels des Türöffners mit Schwenkfalle und Füllkörpereinrichtung anhand der Figuren 10a bis 10d, der Figuren 10as und 10cs und der Figuren 10df und 10dff

[0054] Bei diesem ersten Ausführungsbeispiel des Türöffners handelt es sich um das Ausführungsbeispiel, das bereits in Fig. 2 in einer speziellen Schaltstellung dargestellt ist. Die Fig. 10a ist identisch mit der Fig. 2. Das Ausführungsbeispiel weist, wie in der vorangehenden Beschreibung bereits erläutert, eine Schwenkfalle 3 und eine Füllkörpereinrichtung 31 auf. Die Füllkörpereinrichtung 31 kann gemäß den Figuren 4 und 4a mit linear verschiebbaren Füllkörpern oder gemäß den Figuren 5, 5a, 5b mit auf zweiarmigen Schwenkhebeln ausgebildeten angeordneten Füllkörpern ausgebildet sein. Wesentlich ist, dass die Füllkörper als plattenförmige Lamellen 31i ausgebildet sind, die einzeln durch die Schlossfalle 1s betätigbar sind und über Mitnehmer miteinander verbunden sein können. In der Schließstellung der Tür hintergreift die Schlossfalle 1s den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle. Die Schlossfalle 1 s wirkt mit ihrer freien End-Kante — im Folgenden als Schlossfallenkante bezeichnet —, je nachdem welche Position der Türflügel in der Schließlage relativ zur Türöffnerfalle einnimmt, auf dem fluchtend mit der Schlossfallenkante angeordneten Füllkörper 31 i ein und fährt diesen entgegen der auf die Füllkörper einwirkenden Federeinrichtung 32 aus der ausgefahrenen Ausgangsstellung in die eingefahrene Stellung ein. Die Figuren 10as und 10cs zeigen diese Stellung der Tür. In der Schließstellung in Figur 10cs sind der erste und der zweite Füllkörper unter Einwirkung der Schlossfalle 1s eingefahren. Die Schlossfallenkante steht fluchtend über diesen beiden Füllkörpern 31i und hält diese entgegen der Federeinrichtung 32 in der eingefahrenen Position. Der dritte Füllkörper 31 i füllt den Abstand zwischen dem Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle und der Schlossfalle 1s aus. Dieser Füllkörper ist durch die Schlossfalle 1s nicht zum Einfahren beaufschlagt, da die Schlossfalle 1s versetzt zu diesem Füllkörper 31i angeordnet ist, so dass sie nicht von oben auf diesen einwirken kann. Die Schlossfalle 1s steht an diesem Füllkörper 31i lediglich in flächigem seitlichem Anschlag und stützt sich also in Öffnungsrichtung der Tür derart ab, sodass die Schlossfalle rüttelfest in der Türöffnerfalle 3 den Sperrabschnitt 33 hintergreifend angeordnet ist.

[0055] Die als Lamellen 31i ausgebildeten Füllkörper der Füllkörpereinrichtung 31 sind durch die Schlossfalle 1s durch Druckeinwirkung von oben einzeln einfahrbar. Sie sind jedoch in bevorzugter Ausführung durch Mitnehmer gekoppelt, dass bei einem Einfahren der zweiten Lamelle auch die erste Lamelle mit eingefahren wird. Es wird damit die Stellung der Figur 10c erhalten. Bei einem Einfahren der dritten Lamelle wird gleichzeitig auch die zweite und die erste Lamelle eingefahren. Es wird damit die Stellung der Figur 10d erhalten. Um diese Kopplung zu erreichen, sind die jeweils benachbarten Lamellen über Mitnehmer verbunden, die z.B. als quer in den Lamellen angeordnete Stifte ausgebildet sein können, die jeweils in einem Langloch in der benachbarten Lamelle geführt sind.

[0056] Die Figuren 10df und 10dff zeigen die freigegebene Türöffnerfalle in zwei um die Schwenkachse 3a ausgeschwenkten Stellungen. Dabei sind in dem dargestellten Fall drei Lamellen der Füllkörpereinrichtung 31 eingefahren, entsprechend wie in Figur 10d für die Schließstellung gezeigt. Die Türöffnerfalle 1s, die beim Öffnen der Tür aus der Schließlage die freigegebenen Türöffnerfalle in die Stellung der Figur 10df und 10dff ausschwenkt und dabei die drei Lamellen eingefahren hält, ist in den Figuren 10df und 10dff der besseren Anschaulichkeit halber nicht dargestellt. Wie in den Figuren erkennbar, verbleiben die Schrägen 1p beim Schwenken der Türöffnerfalle 3 gestellfest. In den Figuren 10df und 10dff sind die zwischen benachbarten Lamellen wirkenden Mitnehmer 31 m eingezeichnet. Sie sind in den übrigen Figuren 10i der besseren Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet.

5 Die Schaltstellungen des zweiten Ausführungsbeispiels des Türöffners mit einer linearen Schlossfalle und Füllkörpereinrichtung anhand der Figuren 20a und 20af und der Figuren 20s und 20ss.

[0057] Dieses Ausführungsbeispiel des Türöffners unterscheidet sich von dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel darin, dass die Türöffnerfalle 3 keine Schwenkfalle, sondern eine lineare Schiebefalle ist. Die Schiebefalle weist einen Fallenkörper 30 auf. Der Fallenkörper ist im dargestellten Fall plattenförmig. Der Fallenkörper 30 ist in einer im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Aufnahme des Türöffnergehäuses unter Druckeinwirkung der Schlossfalle 1s einfahrbar und unter Einwirkung einer Rückstellfeder oder eines Fremdkraft betätigten Aushebemotors wieder ausfahrbar, sobald die Tür geöffnet wird. In der Schließlage der Tür bildet die frontseitige Wand der im Querschnitt U-

förmigen Aufnahme den Sperrabschnitt 33, den die in die Schiebefalle eingreifende Schlossfalle 1s hintergreift.

[0058] Die Ein- und Ausfahrbewegung des Fallenkörpers 3a erfolgt als eine lineare Schiebebewegung, die parallel zu der Türöffnungsebene gerichtet ist. Die Bewegungsrichtung ist fluchtend oder parallel zu der Ein- und Ausfahrbewegung der Schlossfalle. Die Einfahrbewegung des Fallenkörpers 30 kann bei entsprechenden abgewandelten Ausführungsbeispielen auch unter Einwirkung eines Motors erfolgen. Es kann sich hierbei um denselben Motor handeln, der auch die Auslenkbewegung bewirkt.

[0059] Die Fig. 20s und 20ss zeigen wie die Schlossfalle 1s in der Schließstellung in der Schließstellung der Tür den Fallenkörper 30 einfährt. Die Fig. 20a und 20af zeigen die Türöffnerfalle zur besseren Anschaulichkeit ohne Schlossfalle 1s.

[0060] In der in Figur 20ss gezeigten Schließstellung der Tür greift die Schlossfalle 1s in die Türöffnerfalle ein und steht rüttelfest an der Füllkörpereinrichtung 31 an, und zwar in entsprechender Weise wie dies für das vorangehende Ausführungsbeispiel mit Schwenkfalle in den Figuren 10as und 10cs gezeigt ist. Je nach Position der Schlossfalle 1s in der Schließstellung der Tür wirkt die Schlossfalle 1s auf die Füllkörpereinrichtung 31 ein und fährt die betreffenden Füllkörper 31i in ihre eingefahrene Position entgegen der Wirkung der nicht dargestellten Federeinrichtung ein. Der Abstand zwischen der Schlossfalle 1s und dem Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle wird durch die ausgefahrenen Lamellen 31i der Füllkörpereinrichtung 31 ausgefüllt, sodass die Schlossfalle rüttelfest in der Schließstellung in die Schlossfalle eingreift. Die Fallenkörpereinrichtung 31 ist zusammen mit der nicht dargestellten Federeinrichtung in der im Querschnitt U-förmigen Aufnahme des Türöffners angeordnet. Sie weist eine Lagerplatte 31g auf (siehe Fig. 20af), die in der U-förmigen Aufnahme bewegungsfest angeordnet ist und eine zentrische Ausnehmung aufweist, durch die die Füllkörper 31i hindurchgreifen. Der plattenförmige Fallenkörper 30, der in der im Querschnitt U-förmigen Aufnahme linear parallel zu den U-Schenkeln der Aufnahme verschiebbar ist, weist eine Ausnehmung auf, durch die die Lagerplatte 31g mit der Füllkörpereinrichtung hindurchgreift, wenn der Fallenkörper 30 in dieser U-förmigen Aufnahme linear hinein- und hinausbewegt wird. Die Hineinbewegung des Fallenkörpers in die U-förmige Aufnahme erfolgt, wenn der Türflügel in die Schließlage gelangt und dabei die Schlossfalle den Fallenkörper in seine eingefahrene Position verschiebt. Die Herausbewegung des Fallenkörpers aus der U-förmigen Aufnahme erfolgt, wenn die Tür geöffnet wird. Der Fallenkörper kann hierbei über eine beim Schließvorgang vorgespannte Feder oder aber auch durch einen Fremdkraft betätigten Motor ausgefahren werden, um die Schlossfalle aus der Aufnahme der Türöffnerfalle auszuheben. Der Motor kann z. B. als elektromechanischer Motor oder als elektrische Hubspule ausgebildet sein.

[0061] In einem gegenüber den Figuren 20i abgewandelten Ausführungsbeispiel kann der Sperrabschnitt 33 und die Lagerplatte 31g der Füllkörpereinrichtung an dem linear ein- und ausfahrbaren Fallenkörper 30 bewegungsfest angeordnet sein. Anstelle der im Querschnitt U-förmigen Aufnahmeausnehmung ist eine Aufnahmeausnehmung vorgesehen, die frontseitig offen ist. Die frontseitige Wand der Ausnehmung wird durch den mit dem Fallenkörper bewegungsfesten Sperrabschnitt 33 gebildet. Der Fallenkörper 30 kann hierfür als im Querschnitt L-förmig ausgebildet sein. Der eine L-Schenkel bildet die Lagerplatte des Fallenkörpers, der andere L-Schenkel bildet die frontseitige Wand der Ausnehmung und damit den Sperrabschnitt 33 der Türöffnerfalle. In dem die Lagerplatte bildenden L-Schenkel ist die Füllkörpereinrichtung gelagert, das heißt die Lagerplatte 31g der Füllkörpereinrichtung ist bewegungsfest mit dem L-Schenkel verbunden und beim Ein- und Ausfahren der Schiebefalle mitbewegt. Der Fallenkörper wird zum Freigeben der Türöffnerfalle mit einer linearen Schiebebewegung eingefahren, sodass der Sperrabschnitt 33 eingefahren wird und die Frontseite der Türöffnerfalle eine Öffnung erhält und die Tür geöffnet werden kann. Der Antrieb zu diesem Freigeben der Türöffnerfalle kann über eine Feder erfolgen, die beim Schließvorgang gespannt worden ist oder über einen fremdkraftbetätigten Motor erfolgen.

6 Die Schaltstellungen des dritten Ausführungsbeispiels des Türöffners als Glastüröffner mit Schwenkfalle und Füllkörpereinrichtung anhand der Figuren 30a und 30af und der Figuren 30as und 30ass

[0062] Bei diesem Ausführungsbeispiel des Türöffners handelt es sich um einen Glastüröffner, der vergleichbar wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 10a bis 10d eine als Schwenkfalle ausgebildete Türöffnerfalle mit Füllkörpereinrichtung aufweist. Der Unterschied gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren 10a bis 10d ist, dass unmittelbar der Türflügel selbst mit der Türöffnerfalle 3 zusammenwirkt. Die Türöffnerfalle 3 weist einen als U-Profil ausgebildeten Fallenkörper 30 auf, dessen frontseitiger U-Schenkel als Sperrabschnitt 33 ausgebildet ist. Der Fallenkörper 30 weist im Bereich seines Verbindungsschenkels Schwenklager mit einer Schwenkachse 3a auf, die sich parallel zur Längsachse des U-Profil-Fallenkörpers 30 erstreckt. In der Schließstellung der Tür greift der Türflügel 1b mit seiner Hauptschließkante in den Fallenkörper 30 der Türöffnerfalle ein und hintergreift den Sperrabschnitt 33, wie dies in Figur 30as gezeigt ist. Die Schwenkachse 3a der Türöffnerfalle 3, d.h. die Schwenkachse 3a des Fallenkörpers 30 ist bei dem Glastüröffner der Figuren 30i anders als bei dem vorangehenden Ausführungsbeispielen positioniert, und zwar nahe der Oberseite des Türöffners, die mit dem Rahmen, in dem der Türöffner eingebaut ist, fluchtet. Mit dieser weiter nach außen verlegten Anordnung der Türöffnerfalle 3 ist das Zusammenwirken von Türflügelkante und Türöffnerfalle 3 möglich, wie dies die Figuren 30as und 30ass zeigen. Die Füllkörpereinrichtung 31 ist entsprechend ausgebildet wie in den

vorangehenden Ausführungsbeispielen und wird in dem Falle des Glastüröffners durch die Türflügelkante selbst und gegebenenfalls zusätzlich durch ein im Bereich der Türflügelkante angeordnetes Gegenelement, d.h. grundsätzlich in gleicher Weise wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen betätigt.

5 7 Die Schaltstellungen eines Ausführungsbeispiels eines Austauschstücks mit Füllkörpereinrichtung als Platzhalter für einen Türöffner anhand der Figuren 40a und 40b

10 **[0063]** Das Austauschstück 300 stellt einen Platzhalter für einen Türöffner dar. Das heißt das Austauschstück 300 wird in der Position, die für die Montage des Türöffners TO vorgesehen ist, im Türrahmen bzw. im Türflügel montiert. Das Austauschstück 300 ist entsprechend ausgestaltet wie eine Türöffnerfalle 3. Das heißt das Austauschstück 300 weist einen frontseitigen Sperrabschnitt 33 und einen dazu rechtwinkelig angeordneten Boden auf. In dem Boden ist eine Füllkörpereinrichtung 31 und eine damit zusammenwirkende nicht dargestellte Federeinrichtung angeordnet. Die Füllkörpereinrichtung 31 weist in dem dargestellten Fall Füllkörper 31i auf, die als Lamellen ausgebildet sind, und zwar drei in einem Paket angeordnete Lamellen. Die Füllkörpereinrichtung 31 und die Federeinrichtung können in gleicher Weise aufgebaut sein wie bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel. Sie wirken mit der Schlossfalle 1s in gleicher Weise wie beschrieben zusammen. Wesentlich ist jedoch, dass das Austauschstück 300 in der montierten Position nicht bewegbar gelagert, sondern fest wie ein Schließblech gelagert ist. In der Schließstellung der Tür wirkt die Schlossfalle 1s oder ein entsprechendes anders ausgebildetes Gegenelement mit dem Austauschstück 300 in der Weise zusammen, wie dies vorangehend für die diversen Ausführungsbeispiele des Türöffners für die in der Ausgangsstellung gesperrte Position der Türöffnerfalle beschrieben ist.

20 **[0064]** Das Austauschstück 300 kann jederzeit durch einen Türöffner ersetzt werden, das heißt, anstelle des Austauschstücks 300 kann später ein elektrisch schaltbarer Türöffner montiert werden, sodass die Feststellung der Tür in der Schließlage sodann elektrisch schaltbar ist, wie dies vorangehend für die Ausführungsbeispiele des elektrisch schaltbaren Türöffners beschrieben ist.

25 Bezugszeichenliste

[0065]

30

35

40

45

50

55

- 1 Gebäudetür
- 1a ortsfester Türrahmen
- 1b Türflügel
- 1c Band
- 1s Schlossfalle

TO Türöffner

2 Lagergestell

3 Türöffnerfalle

3a Drehachse

3p Schräge

30 Fallenkörper

30.1 erster L-Schenkel

30.2 zweiter L-Schenkel

30.3 Verbindungsschenkel

Fallenkörper

31 Füllkörpereinrichtung

31s Schwenkbügel des Füllkörpers

31.1 erster U-Schenkel

31.2 zweiter U-Schenkel

31.3 Verbindungsschenkel

31sf Fenster

Schwenkbügel (Füllkörper)

31i Füllkörper/Lamelle

31h zweiarmiger Hebel des Füllkörpers

31ha Drehlager des zweiarmigen Hebels 31h

31m Mitnehmer

32 Federeinrichtung

32i Feder

31.1 erster Federschenkel

31.2 zweiter Federschenkel

32.3 ringförmiger mittlerer Abschnitt der Schenkelfeder

33 Sperrabschnitt

300 Austauschstück

4 elektrisch schaltbare Sperreinrichtung

41 elektrische Spule

42 Anker

42a Drehachse

5 Wechsel

5a Drehachse

Patentansprüche

1. Türöffner für eine Tür mit einem in einem Türrahmen bewegbar gelagerten Türflügel, umfassend:

- eine elektrisch schaltbare Sperreinrichtung (4),
- eine Türöffnerfalle (3) mit einem Sperrabschnitt (33) und mit einem Fallenkörper (30), der unmittelbar oder mittelbar mit der elektrisch schaltbaren Sperreinrichtung zusammenwirkt, und
- ein Lagergestell (2), in dem die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung (4) angeordnet und der Fallenkörper (30) der Türöffnerfalle (3) bewegbar gelagert

ist,

- wobei die elektrisch schaltbare Sperreinrichtung (4) derart schaltbar ist, dass sie in einer ersten Schaltstellung den Fallenkörper und damit die Türöffnerfalle (3) gesperrt schaltet, um den Türflügel in der Schließstellung der Tür zu arretieren, und in einer zweiten Schaltstellung den Fallenkörper und damit die Türöffnerfalle (3) freigegeben schaltet, um die Arretierung des Türflügels in der Schließstellung aufzuheben,
- wobei der Türöffner türrahmenseitig montierbar ist, sodass die Türöffnerfalle (3) in Verbindung mit ihrem Sperrabschnitt (33) mit einem türflügelseitig angeordneten Gegenelement (1 s) zusammenwirkt oder der Türöffner türflügelseitig montierbar ist, sodass die Türöffnerfalle (3) in Verbindung mit ihrem Sperrabschnitt (33)

mit einem türrahmenseitig angeordneten Gegenelement (1 s) zusammenwirkt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Türöffnerfalle (3) eine Füllkörpereinrichtung (31) und eine der Füllkörpereinrichtung (31) zugeordnete Federeinrichtung (32) aufweist, wobei vorgesehen ist,

- **dass** die Füllkörpereinrichtung (31) oder zumindest ein Teil der Füllkörpereinrichtung (31) relativ zum Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) bewegbar angeordnet ist,

- **dass** durch Einwirken des Gegenelements (1 s) auf die Füllkörpereinrichtung (31) ein beaufschlagter Bereich der Füllkörpereinrichtung (31), auf den das Gegenelement (1 s) einwirkt, entgegen der Wirkung der Federeinrichtung (32) einfahrbar ist und der zwischen dem Gegenelement (1 s) und dem Sperrabschnitt (33) angeordnete Bereich der Füllkörpereinrichtung (31), auf den das Gegenelement (1s) nicht einwirkt, ausgefahren verbleibt und/oder weiter ausfahrbar ist, um den Abstand zwischen dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle und dem Gegenelement (1 s) auszufüllen.

2. Türöffner nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der Schließstellung der Tür, in der das Gegenelement (1 s) auf die Füllkörpereinrichtung (31) einwirkt, außerhalb des Bereichs zwischen dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) und dem Gegenelement (1 s) und/oder in dem Bereich auf einer von dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) abgewandten Seite des Gegenelements (1 s) keine ausfahrbar verbleibende oder weiter ausfahrbare Füllkörpereinrichtung (31) angeordnet ist.

3. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Füllkörpereinrichtung (31) so ausgebildet ist, dass in der Schließstellung der Tür die Füllkörpereinrichtung (31) in dem Bereich auf der Seite des Gegenelements (1 s), die von dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) abgewandt ist, gemeinsam mit dem von dem Gegenelement (1 s) beaufschlagten Bereich entgegen der Wirkung der Federeinrichtung (32) zwangsgesteuert einfahrbar ist.

4. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Füllkörpereinrichtung (31) so ausgebildet ist, dass in der Schließstellung und/oder im Bereich nahe der Schließstellung der Tür, in der das Gegenelement (1 s) auf die Füllkörpereinrichtung (31) bereits einwirkt, bei einem weiteren Zuziehen des Türflügels in die Schließlage und demzufolge sich vergrößernden Abstand zwischen dem Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) und dem Gegenelement (1 s) die Füllkörpereinrichtung (31) den sich vergrößernden Abstand nachlaufend ausfüllt.

5. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bewegungsrichtung des Ein- und Ausfahrens der Füllkörpereinrichtung (31) senkrecht zur Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt (33) und der Schlossfalle (1 s) angeordnet ist.

6. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Füllkörpereinrichtung (31) mehrere in Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt (33) und dem Gegenelement (1 s) nebeneinander angeordnete Füllkörper (31 i) aufweist.

7. Türöffner nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass benachbarte Füllkörper (31 i) der Füllkörpereinrichtung (31) aneinander flächig anliegen und/oder in Richtung des Abstands zwischen dem Sperrabschnitt (33) und dem Gegenelement (1 s) kraftübertragend aufeinander abgestützt sind.

8. Türöffner nach einem der Ansprüche 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Füllkörper (31 i) der Füllkörpereinrichtung (31) jeweils auf separaten Federelementen (32i) der Federeinrichtung (32) abgestützt sind.

9. Türöffner nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass einander benachbart angeordnete Füllkörper (31 i) der Füllkörpereinrichtung (31) über Mitnehmer (31 m) miteinander verbunden sind.
10. Türöffner nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Füllkörper (31 i) der Füllkörpereinrichtung (31) als in dem Fallenkörper (30) linear verschiebbar oder schwenkbar verschiebbar geführte Elemente ausgebildet sind, die über die Federeinrichtung (32) zum Ausfahren beaufschlagt sind.
11. Türöffner nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Füllkörper (31 i) der Füllkörpereinrichtung (31) als aufeinander abgestützte Lamellen ausgebildet sind, die zum Aus- und Einfahren relativ zueinander entlang ihrer Flächenerstreckung bewegbar sind.
12. Türöffner nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Füllkörper (31 i) einem drehbar gelagerten Hebel (31 h, 31 s) zugeordnet ist und/oder im Bereich eines Hebelarms eines zugeordneten drehbar gelagerten Hebels (31 h, 31 s) angeordnet ist und dass der drehbar gelagerte Hebel (31 h, 31 s) mit der Federeinrichtung zum Ausfahren des zugeordneten Füllkörpers (31 i) beaufschlagt wird.
13. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Füllkörpereinrichtung (31) unmittelbar angrenzend an den Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) auf der von der in der Schließstellung der Tür dem Gegenelement (1 s) zugewandten Seite des Sperrabschnitts (33) angeordnet ist.
14. Türöffner nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fallenkörper (30) und/oder der Sperrabschnitt (33) der Türöffnerfalle (3) eine Schräge (3p) auf der in der Schließstellung der Tür dem Gegenelement (1s) zugewandten Seite des Sperrabschnitts (33) aufweist.
15. Türöffner nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schräge (3p) unmittelbar angrenzend an die Füllkörpereinrichtung (31) angeordnet ist.

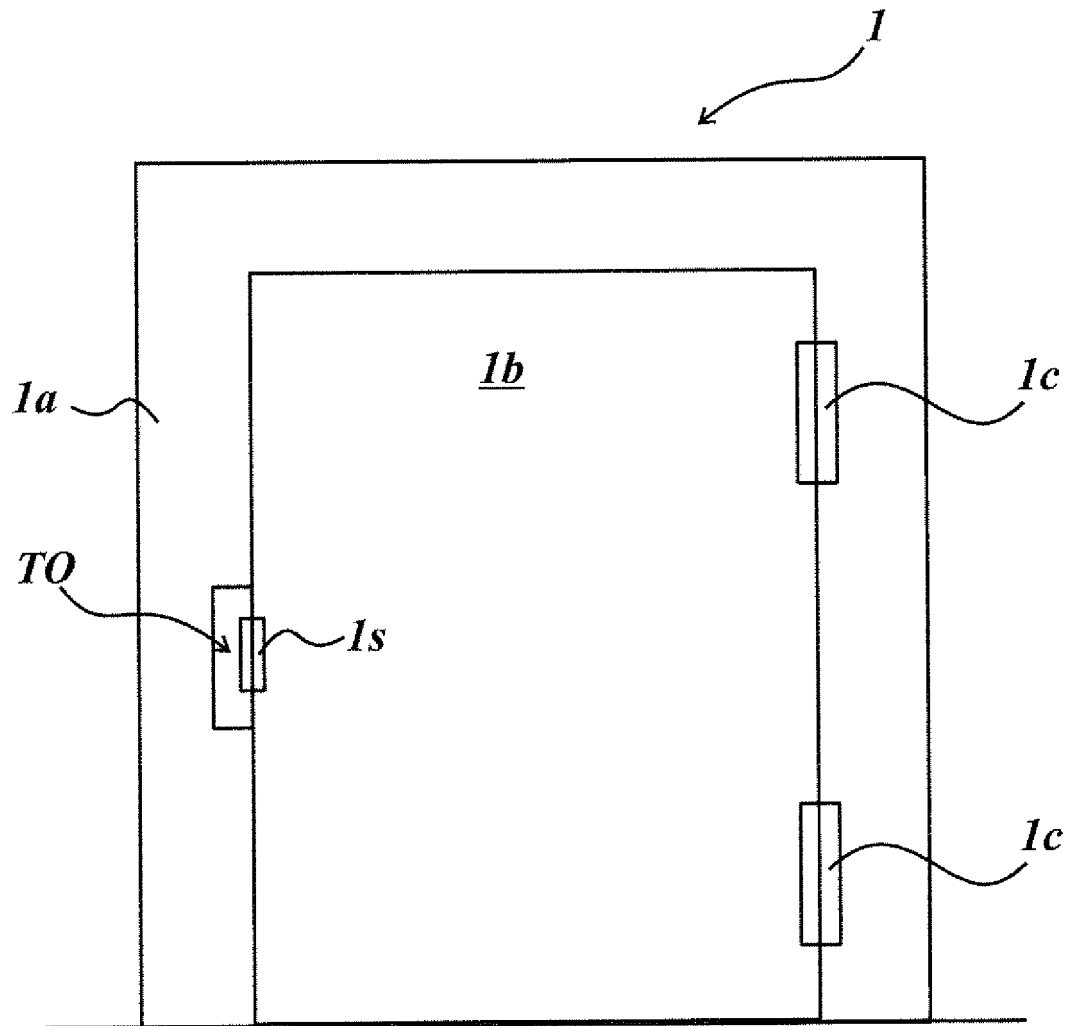


Fig. 1

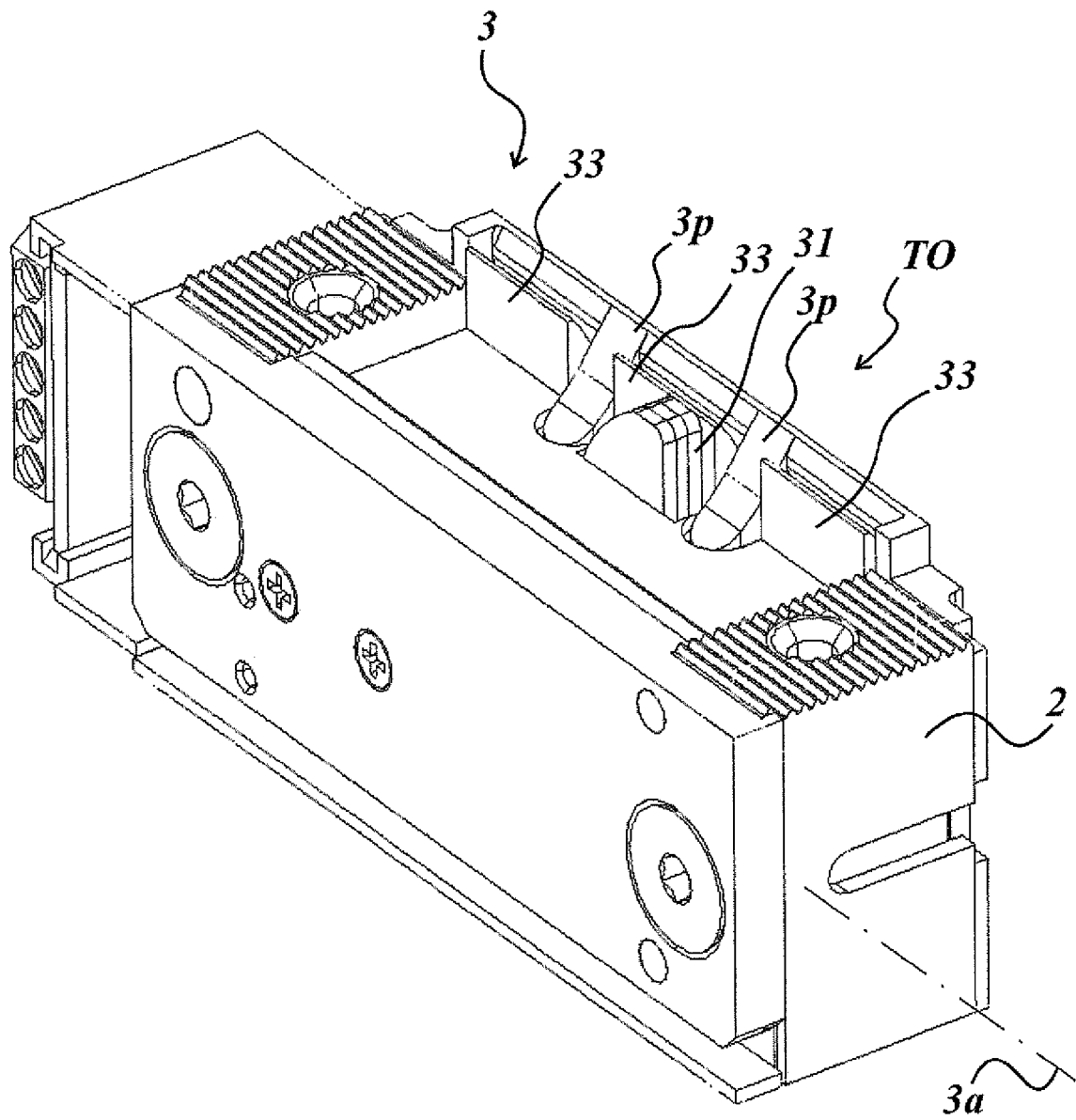


Fig. 2

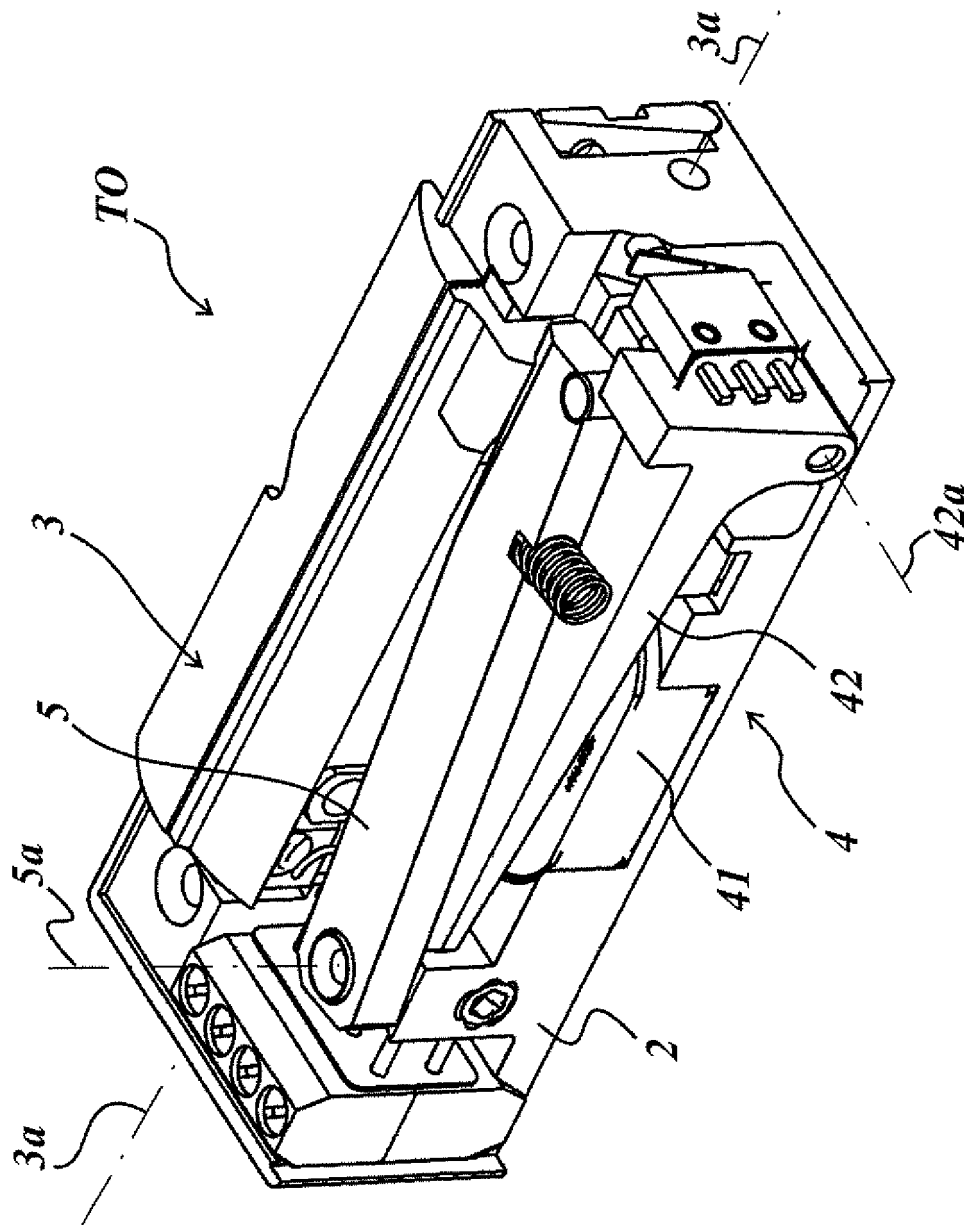


Fig. 3

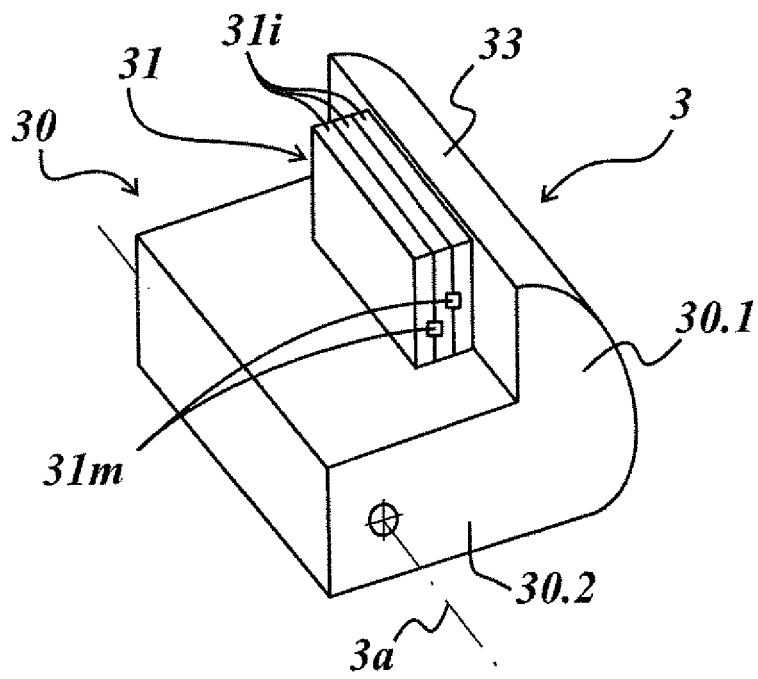


Fig. 4

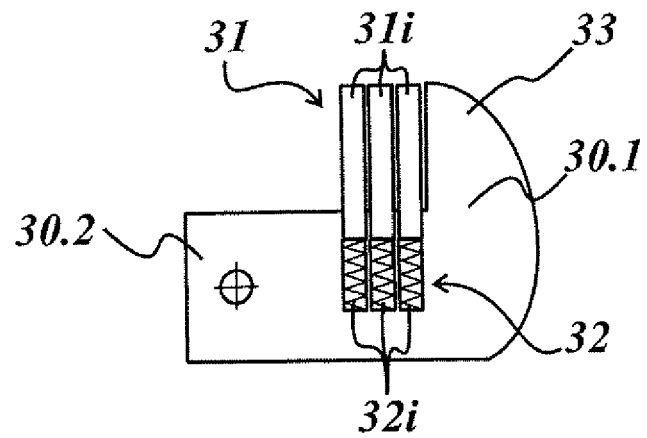


Fig. 4a

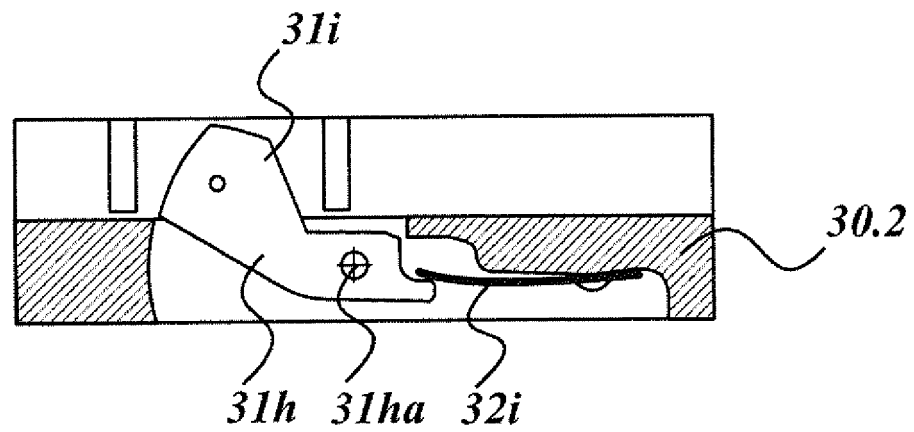


Fig. 5

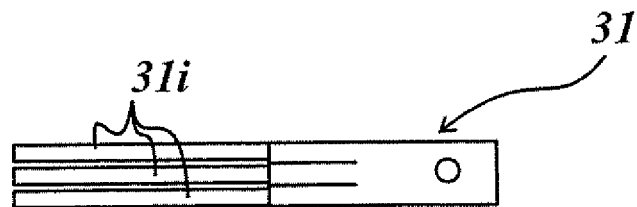


Fig. 5a

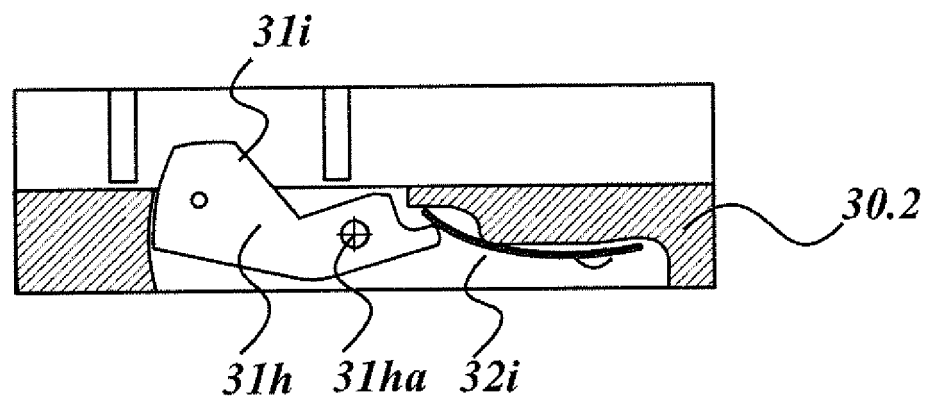


Fig. 5b

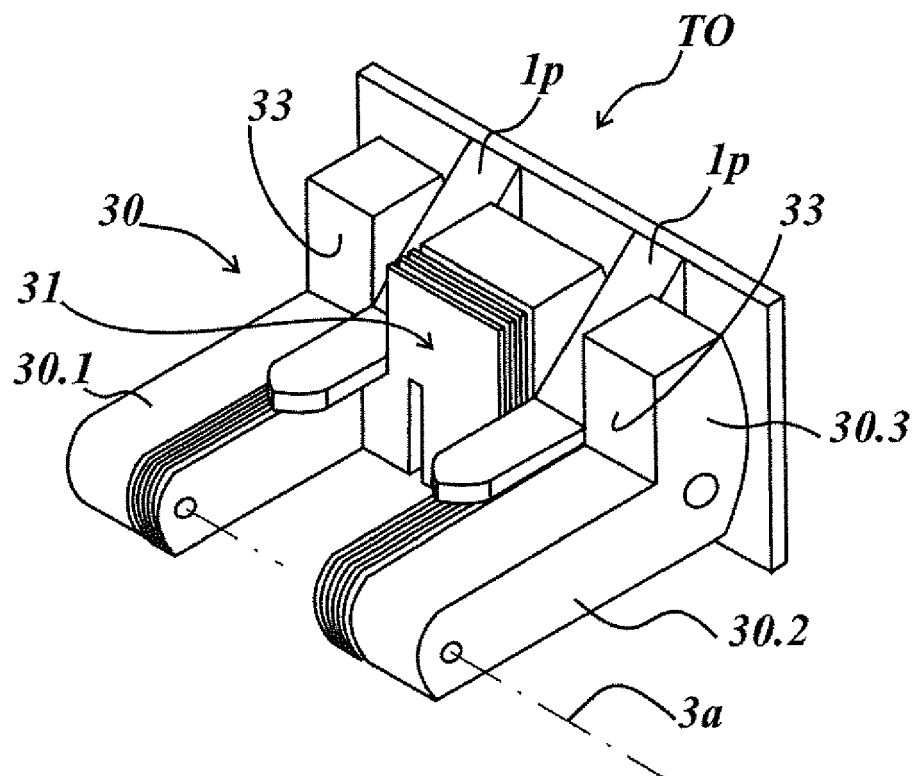


Fig. 6

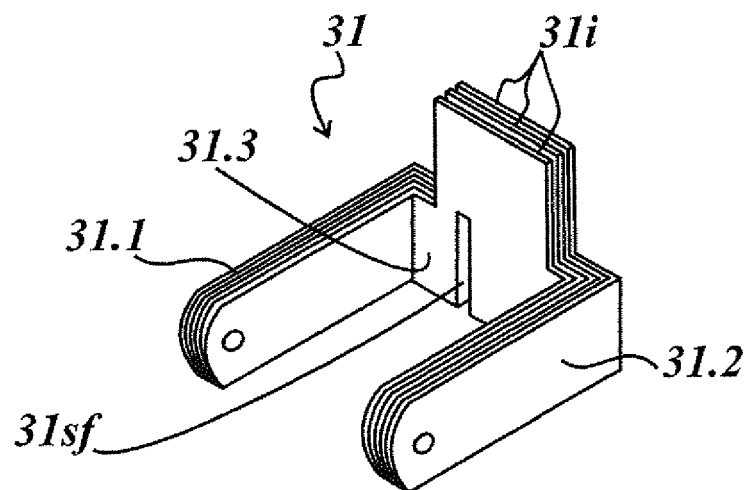


Fig. 6a

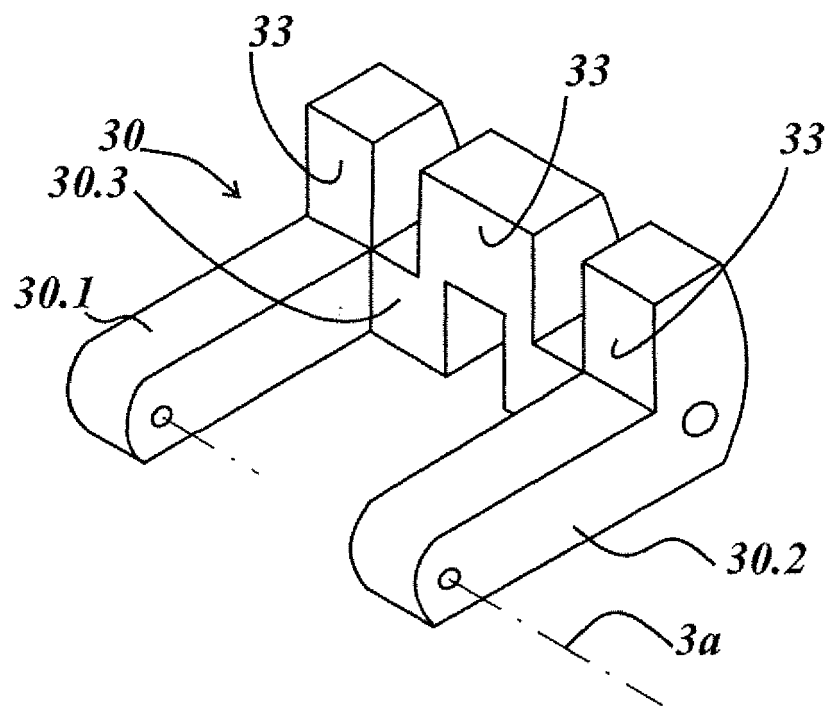


Fig. 6b

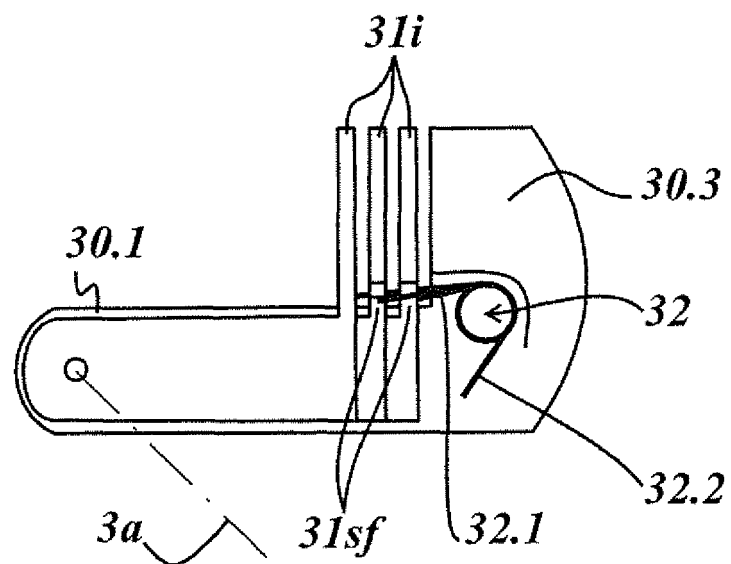


Fig. 6c

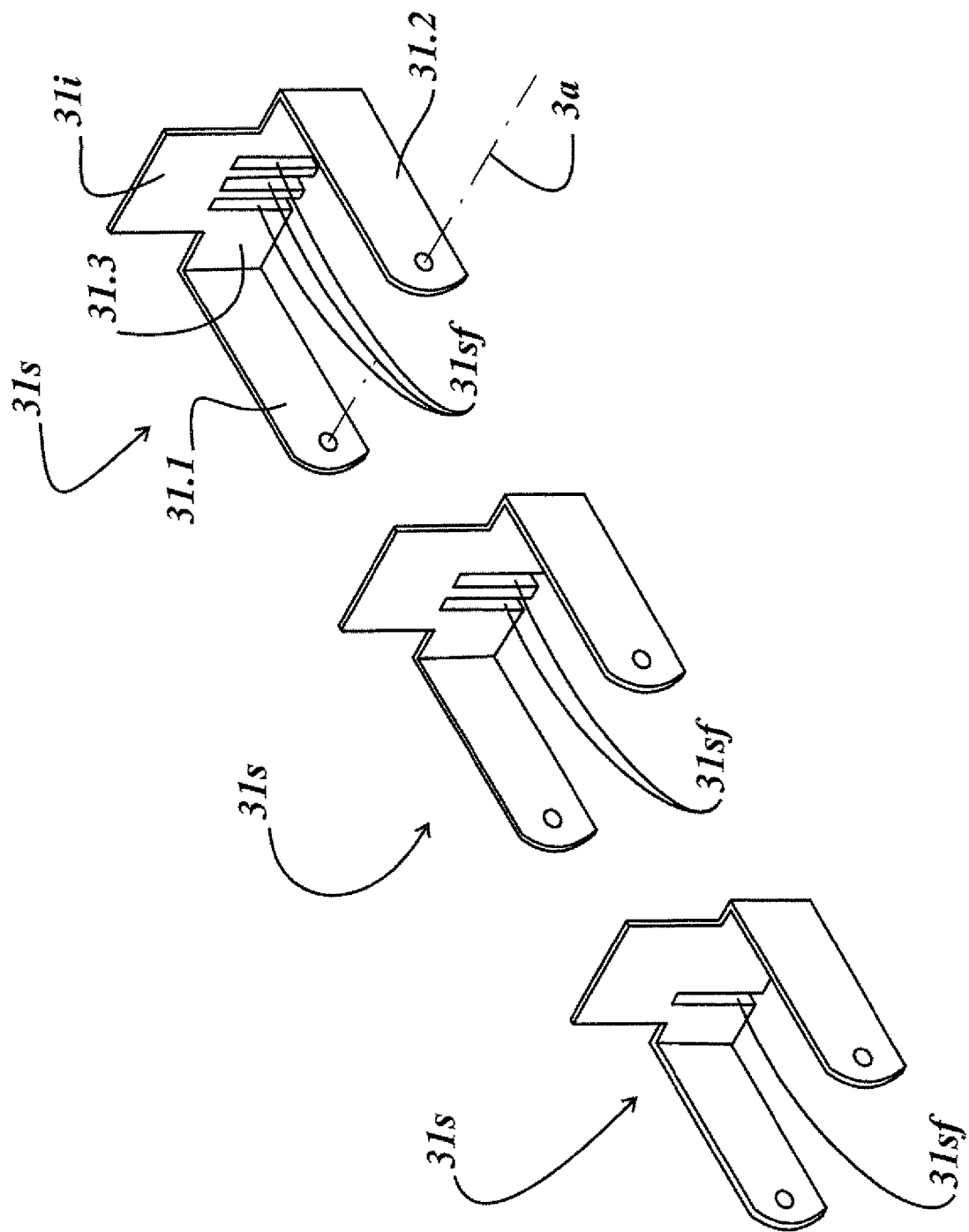


Fig. 6d

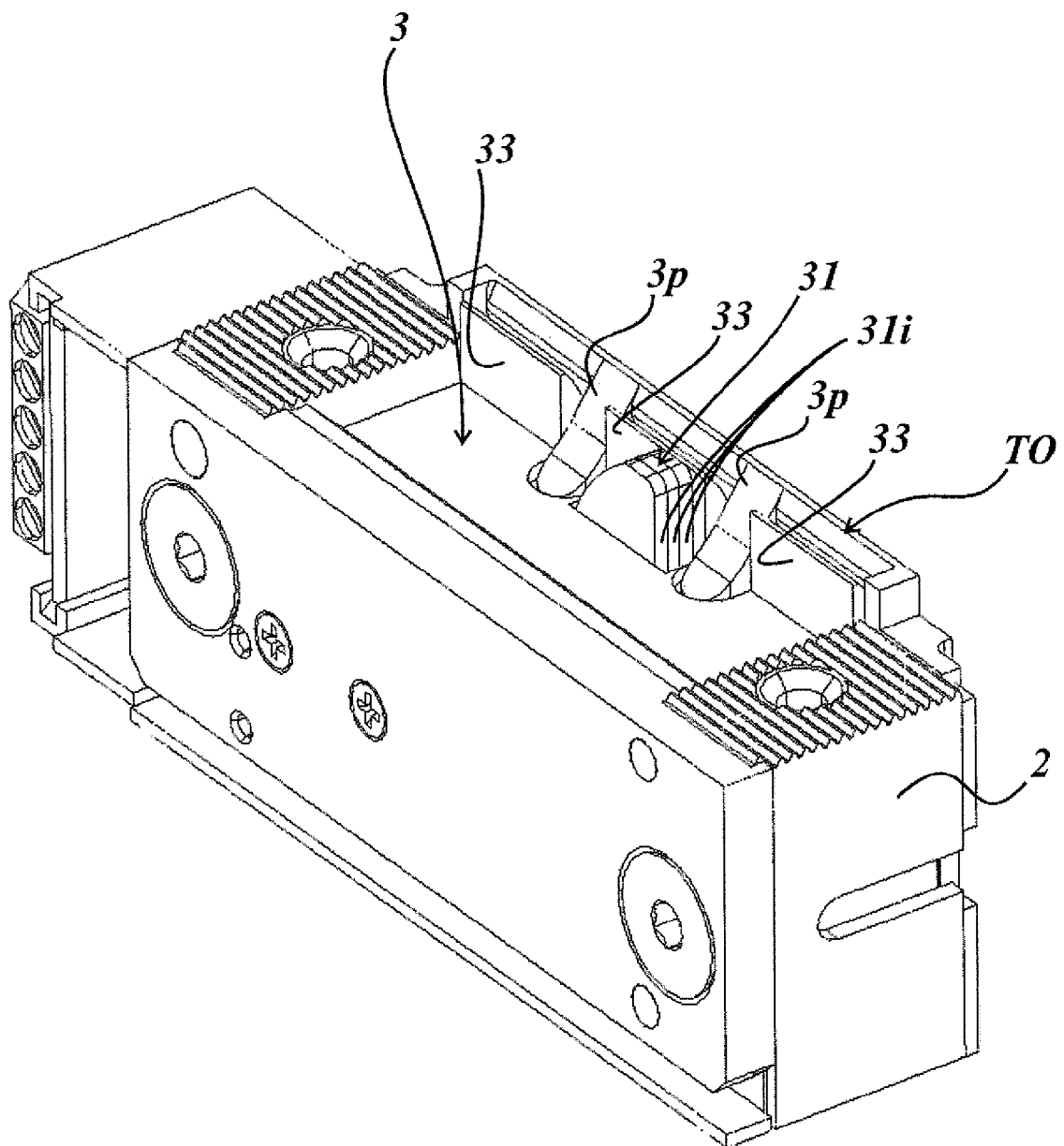


Fig. 10a

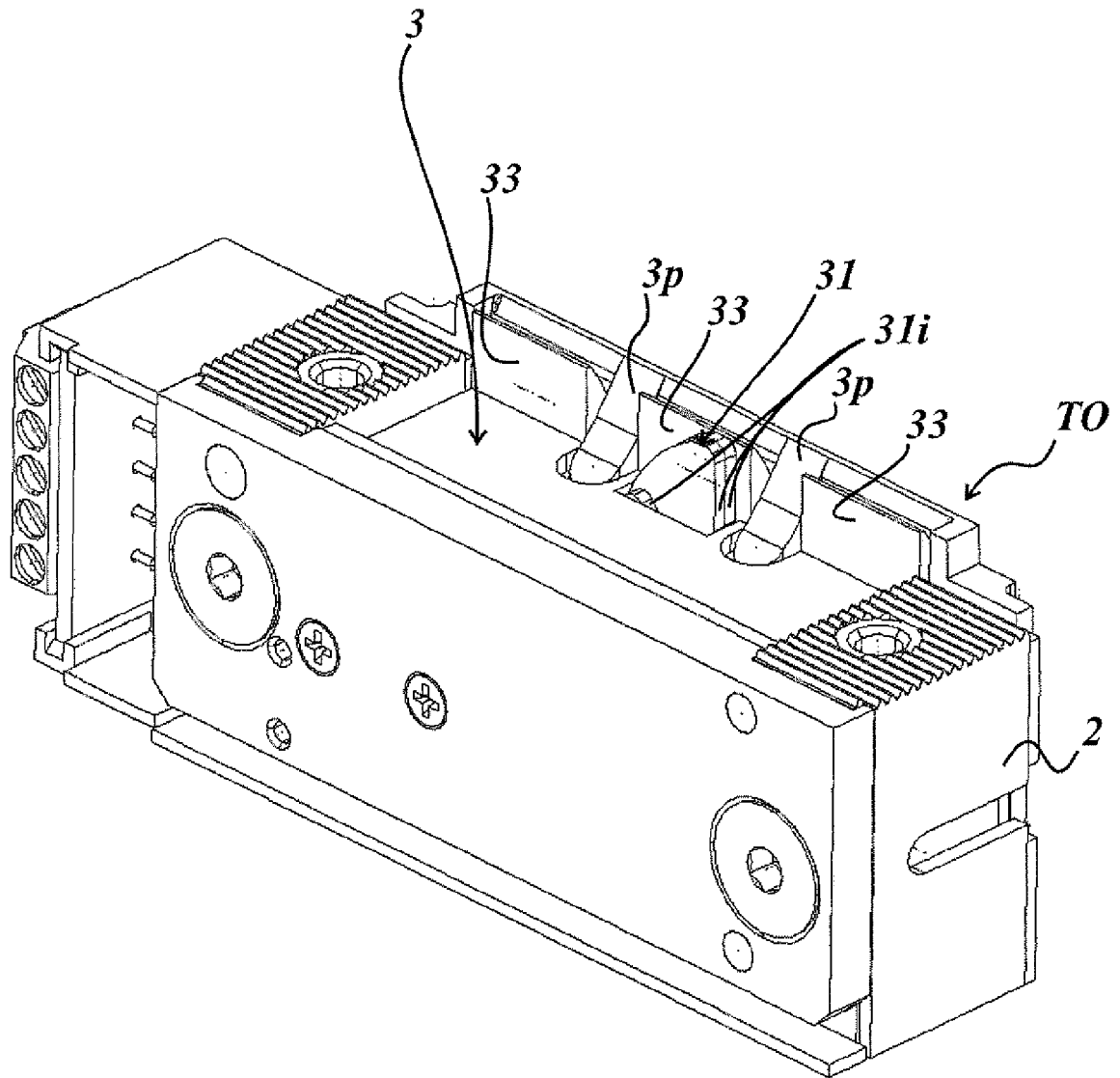


Fig. 10b

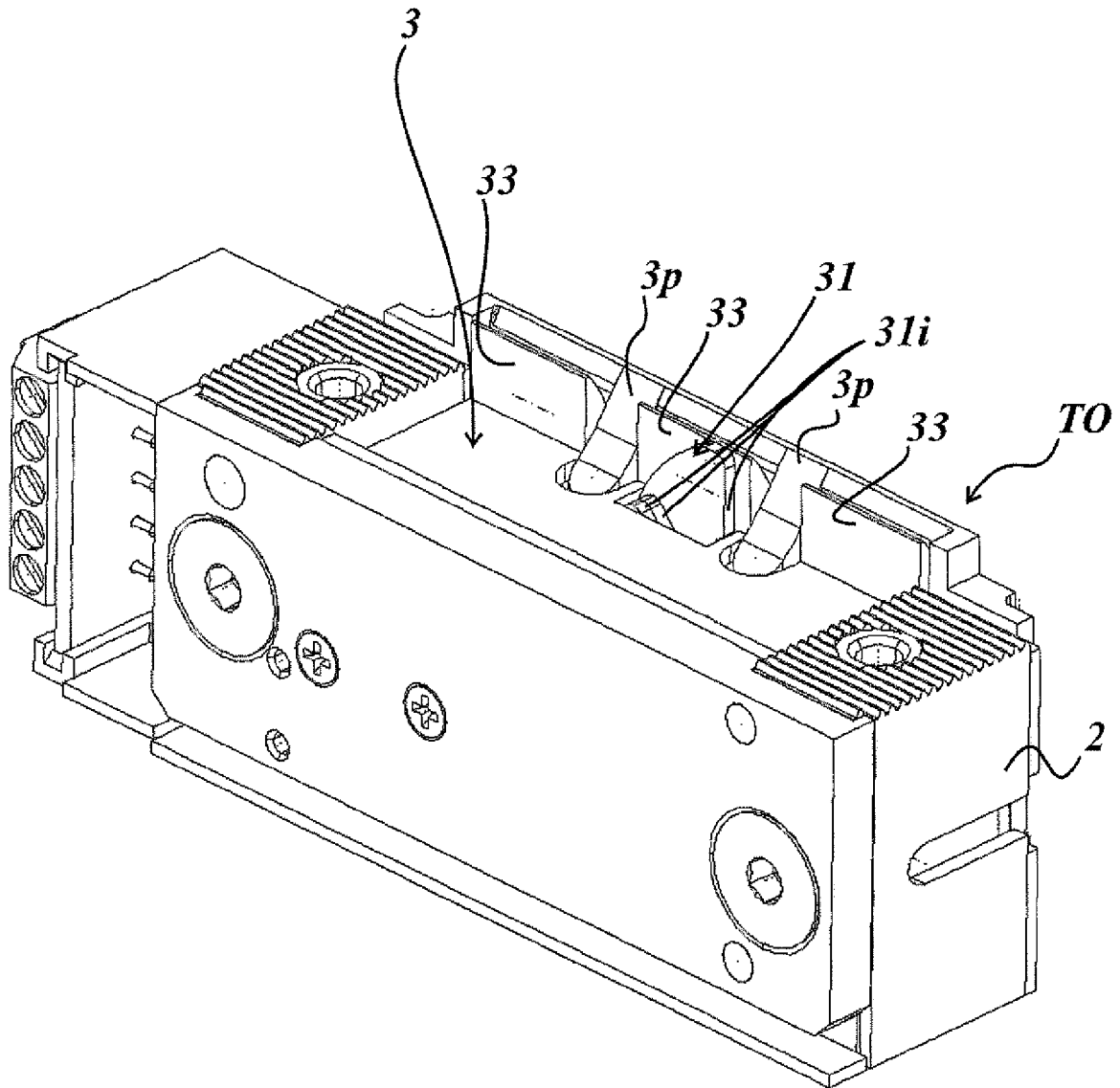


Fig. 10c

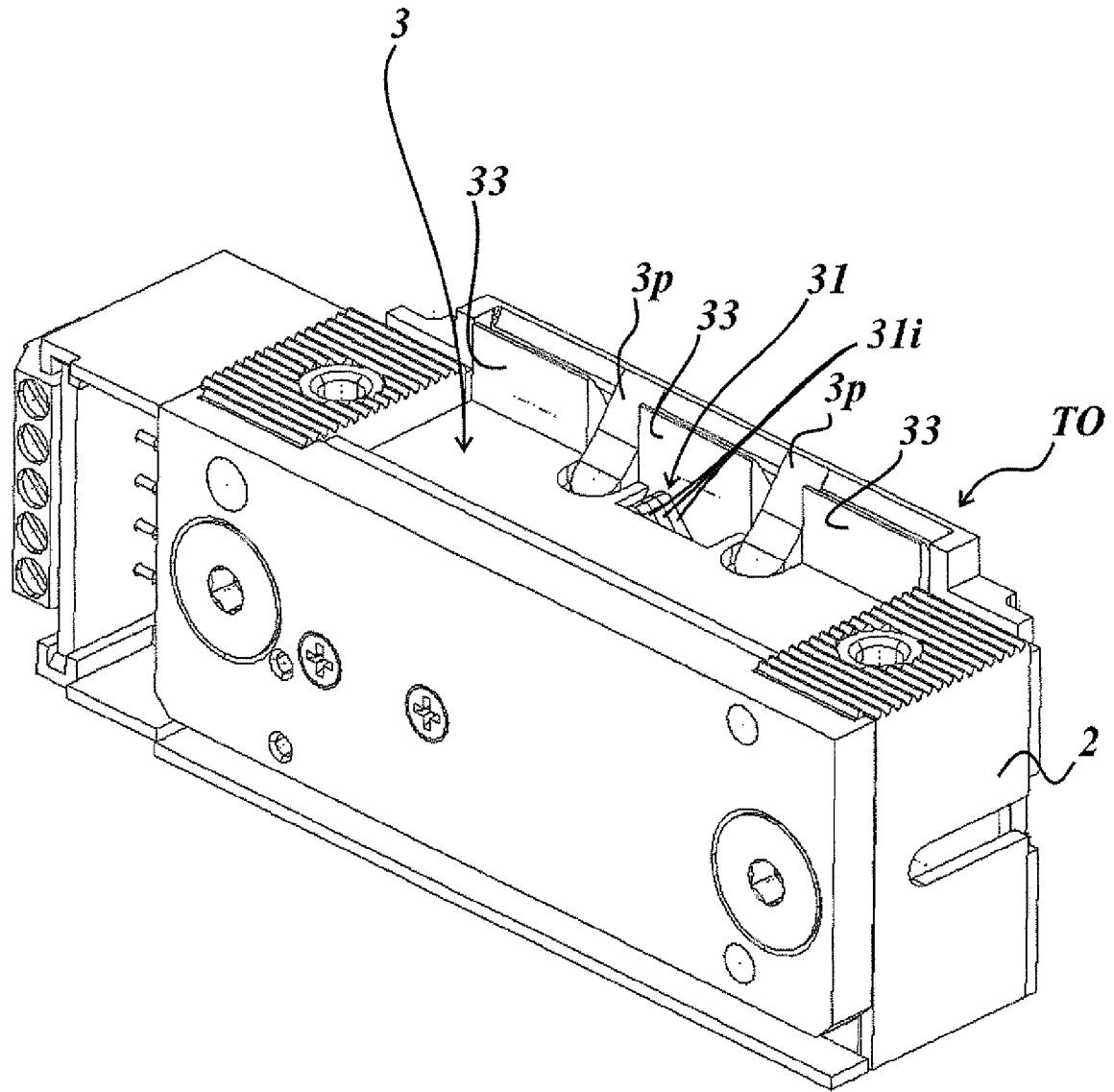


Fig. 10d

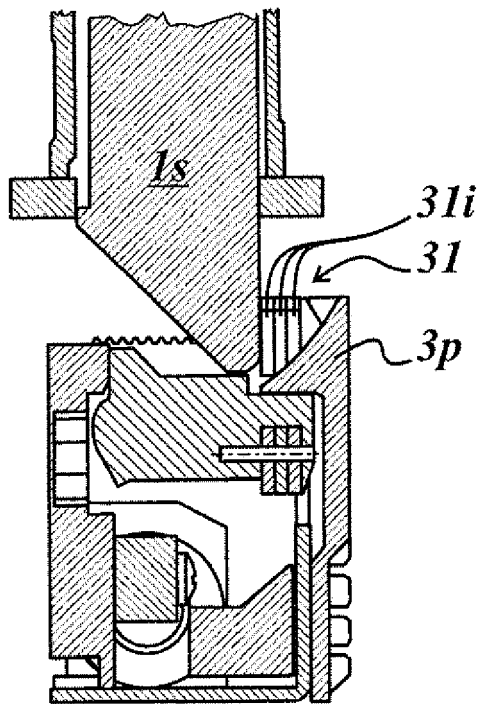


Fig. 10as

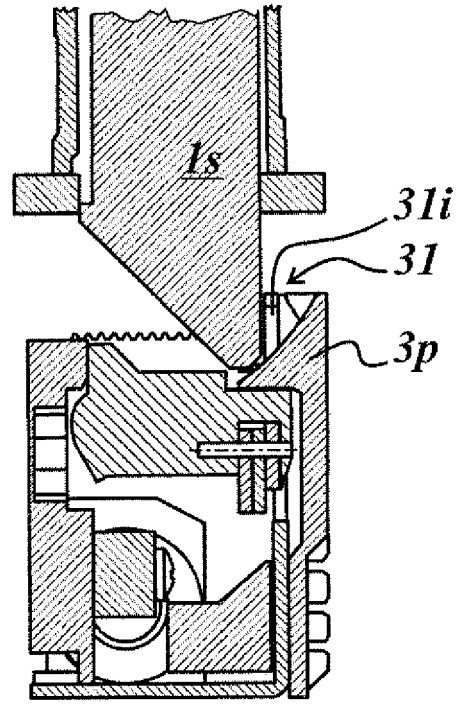


Fig. 10cs

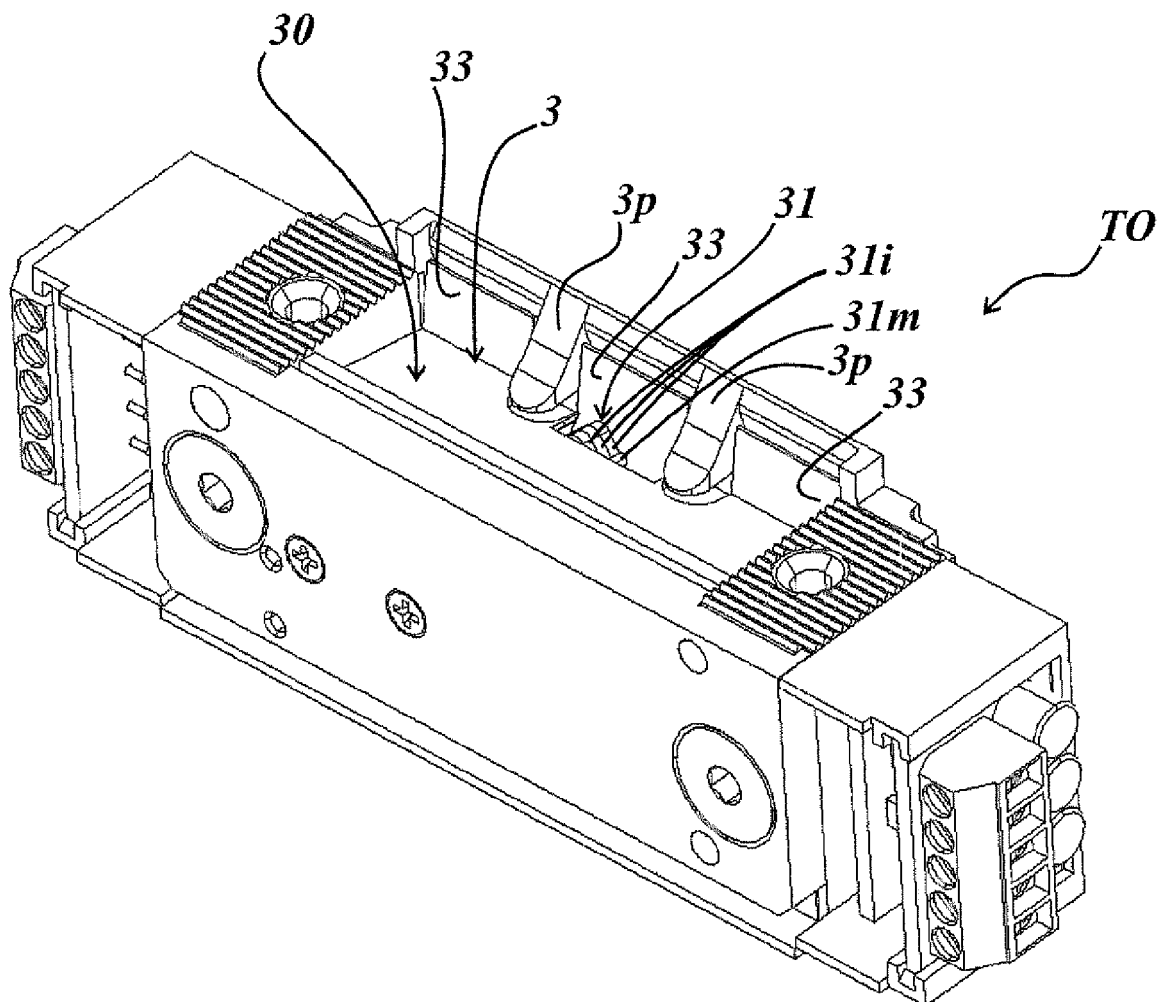


Fig. 10df

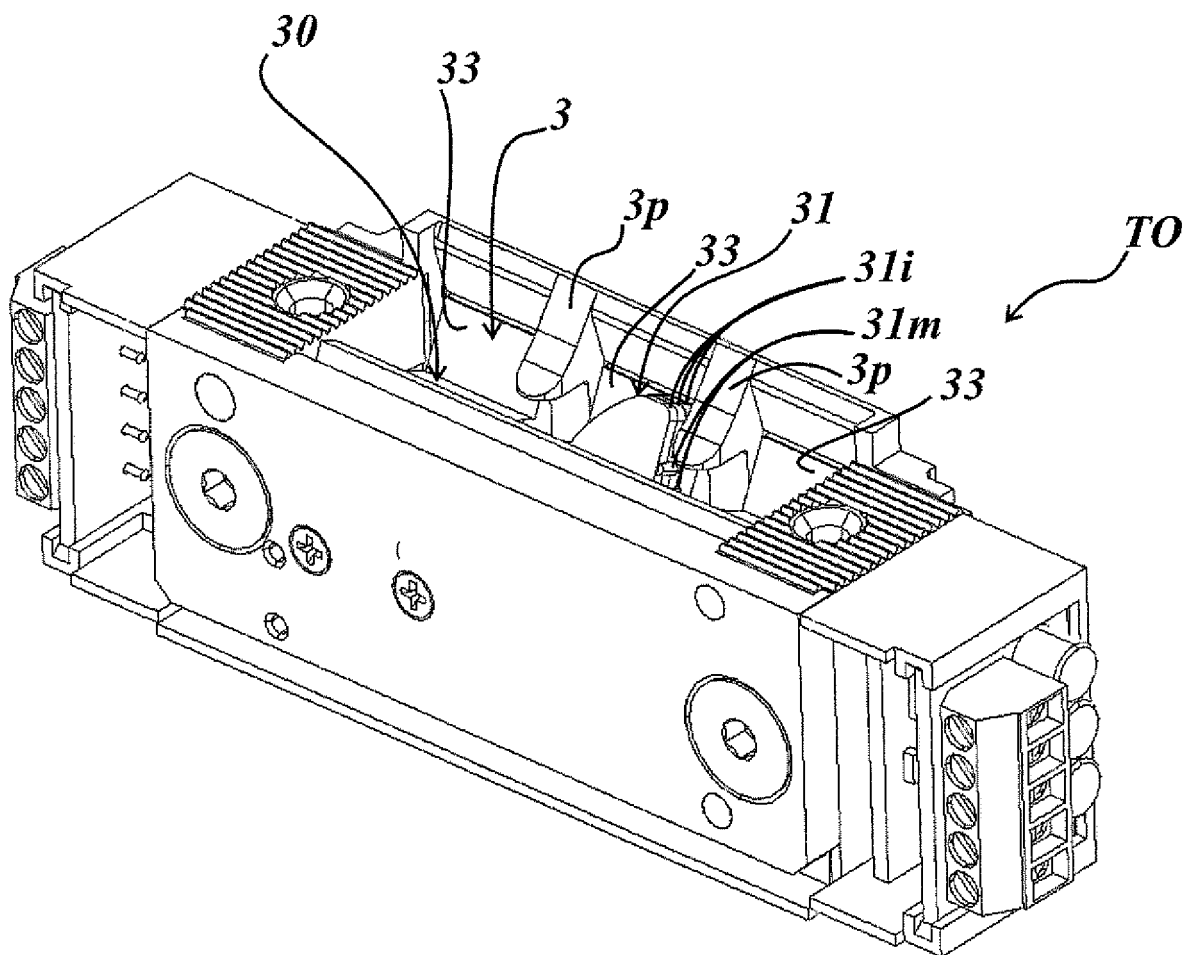


Fig. 10dff

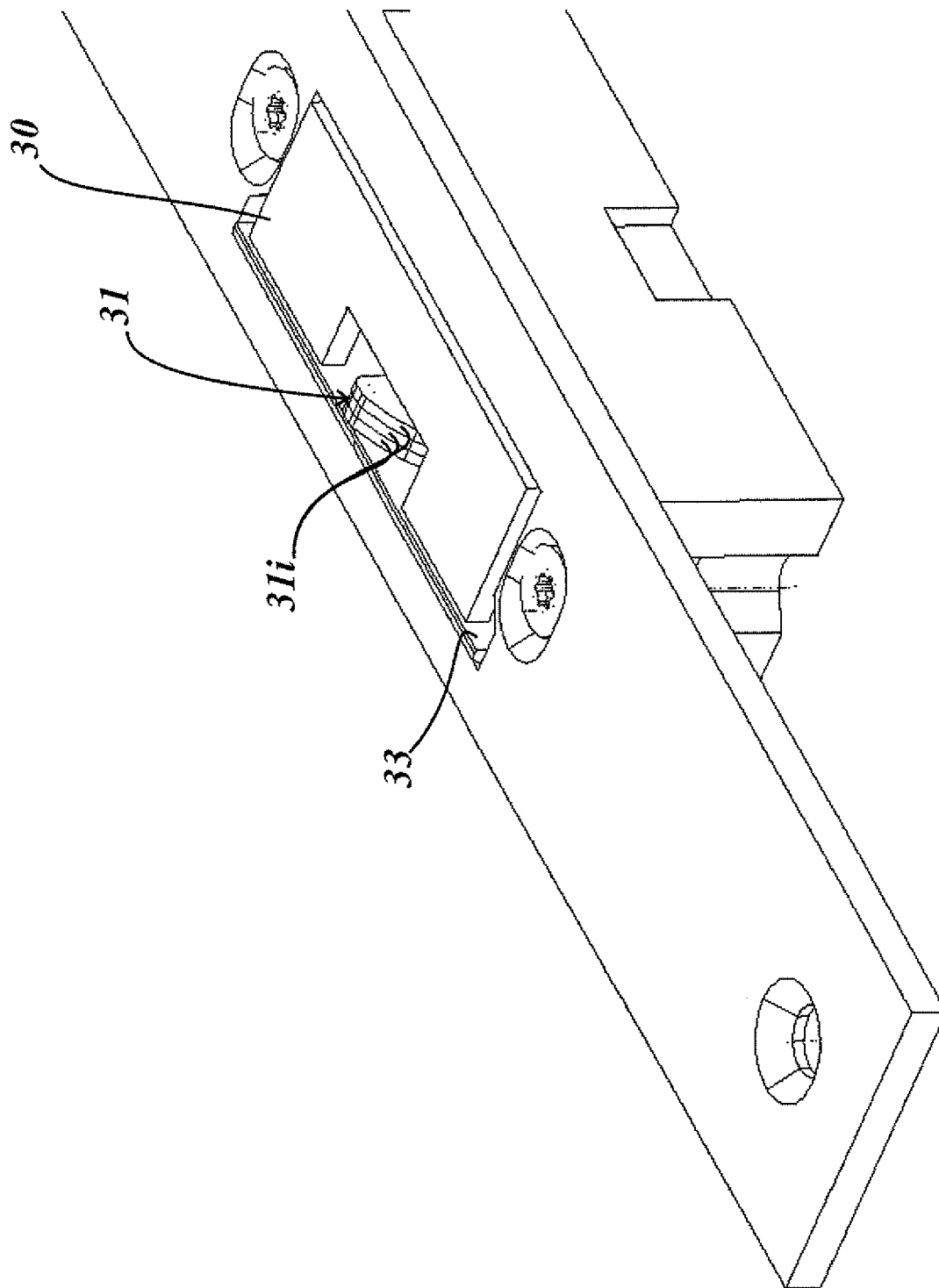


Fig. 20a

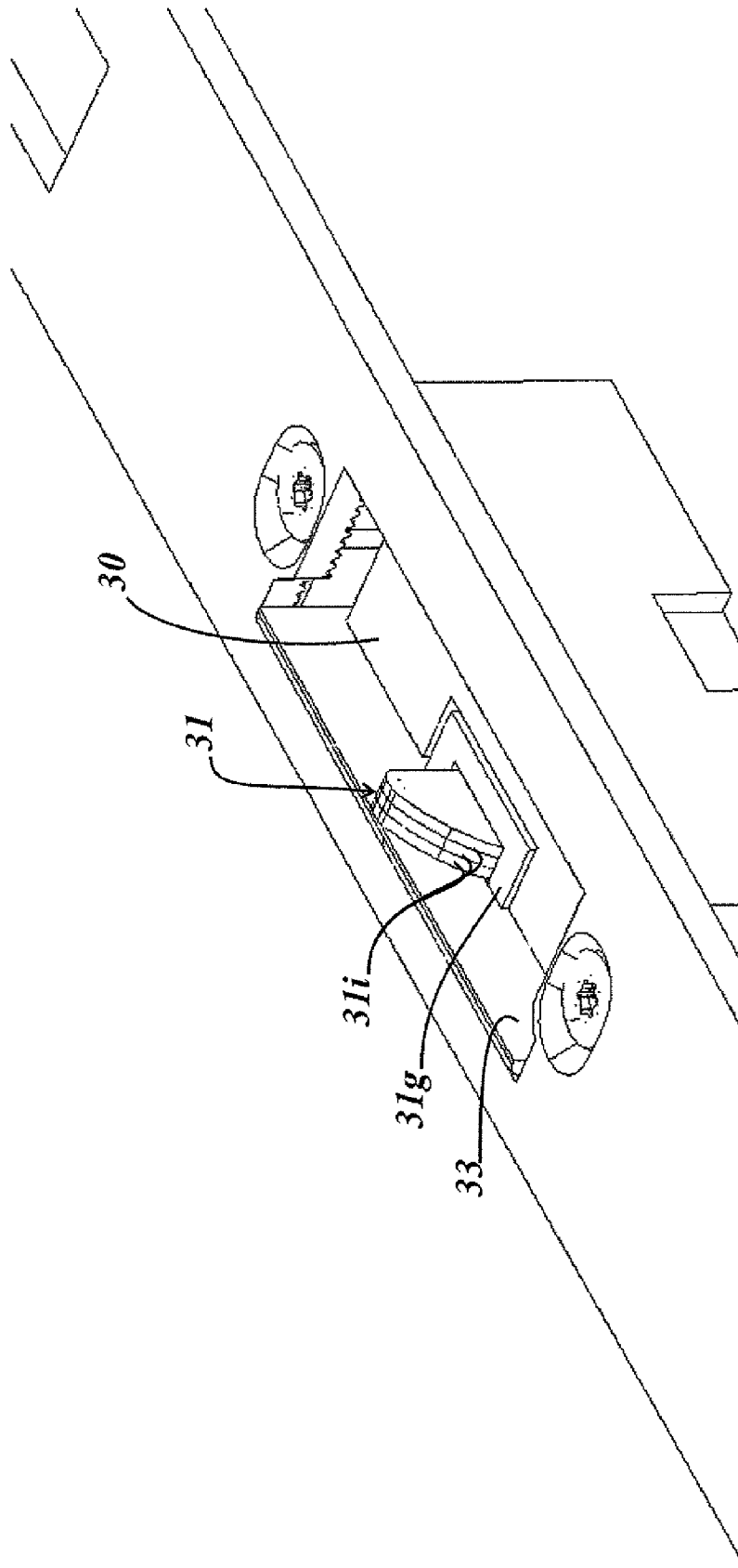


Fig. 20af

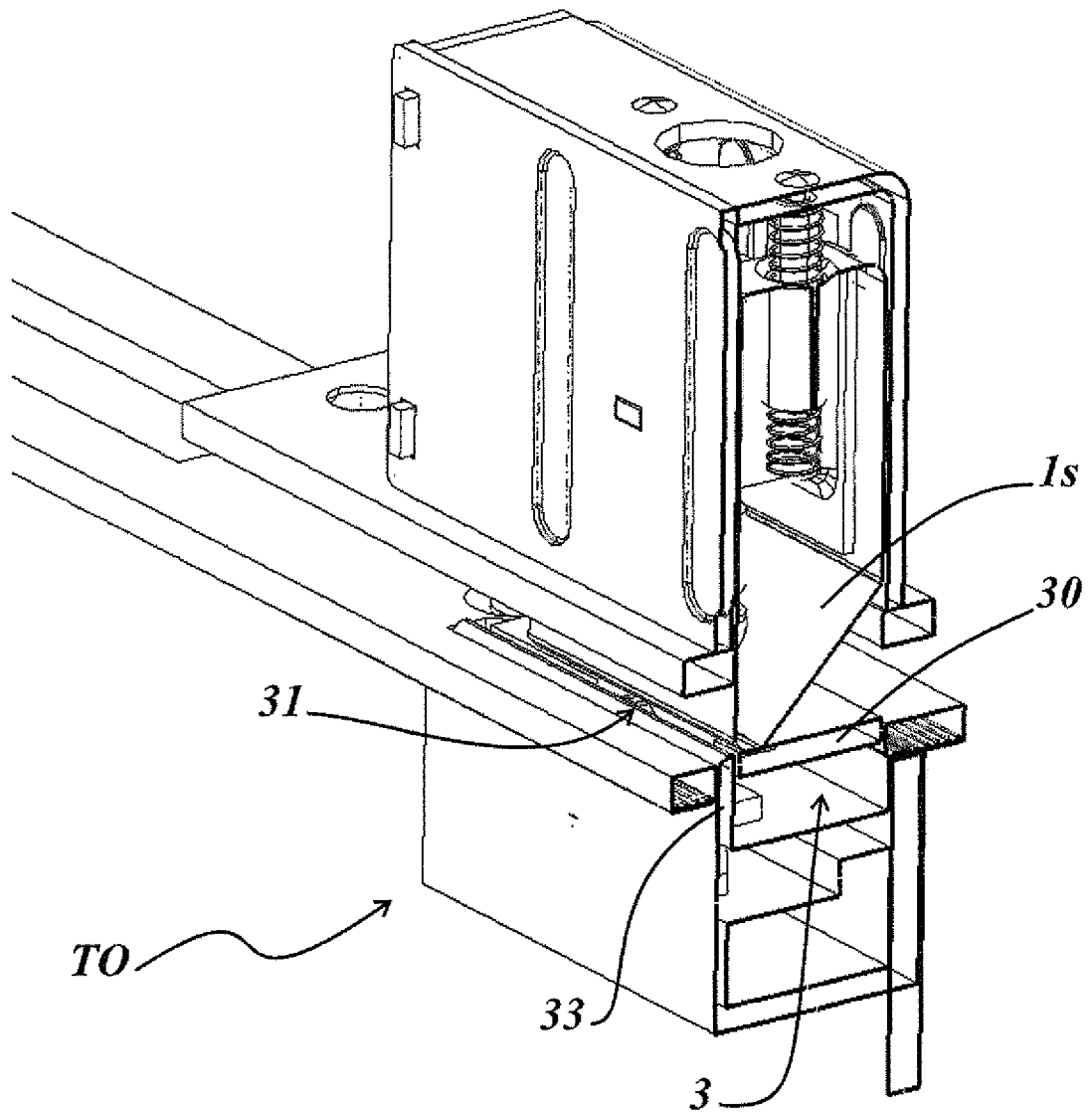


Fig. 20s

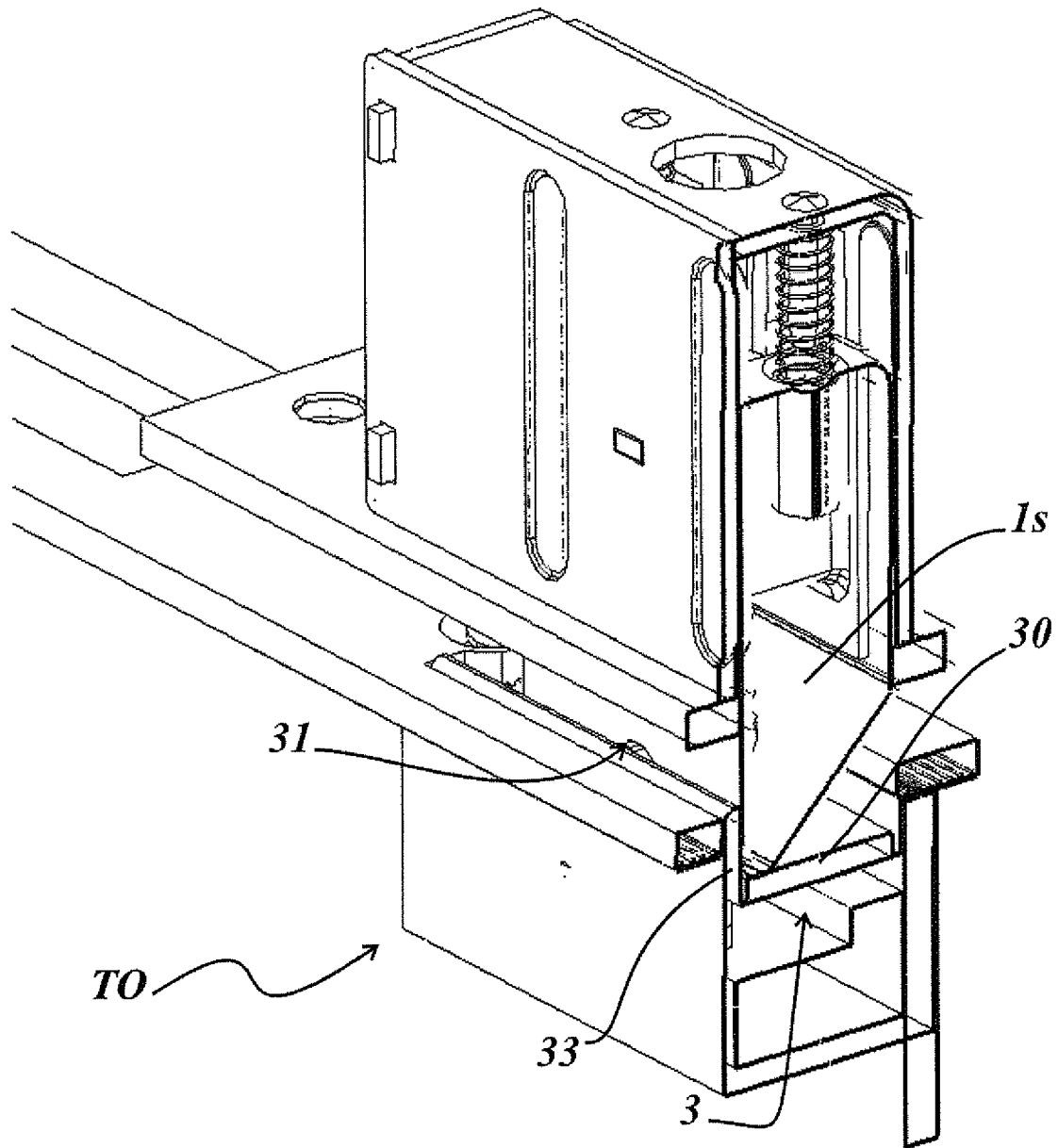
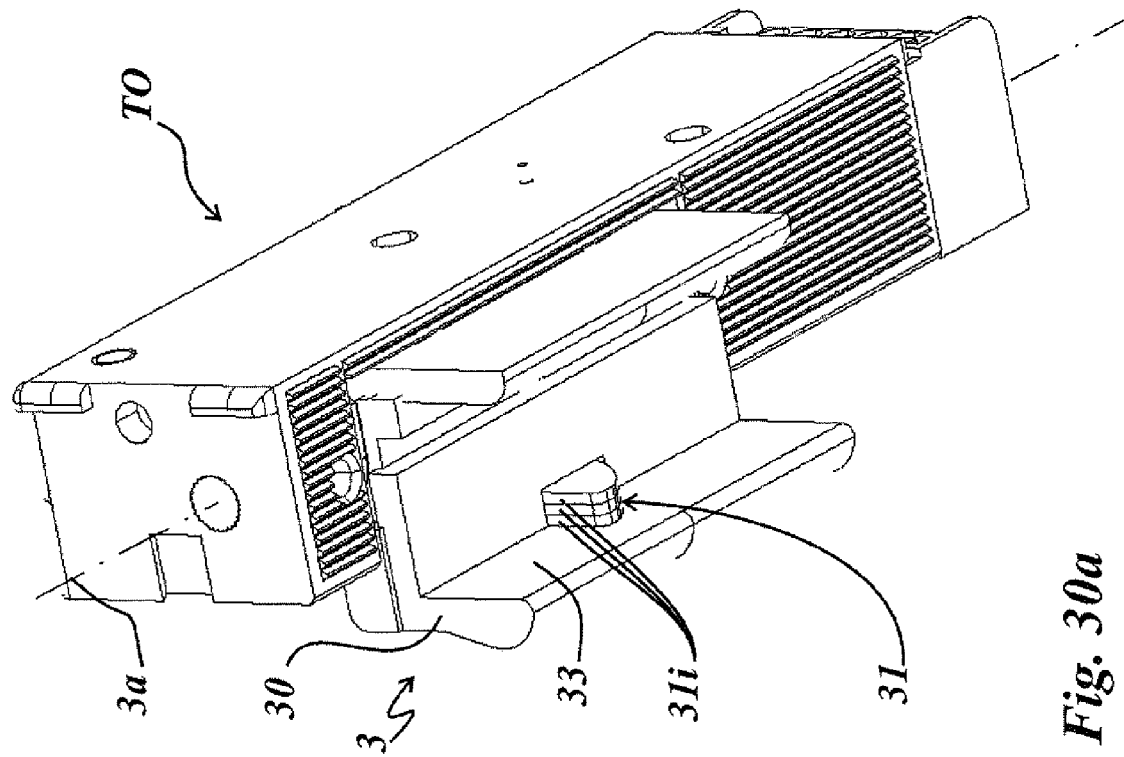
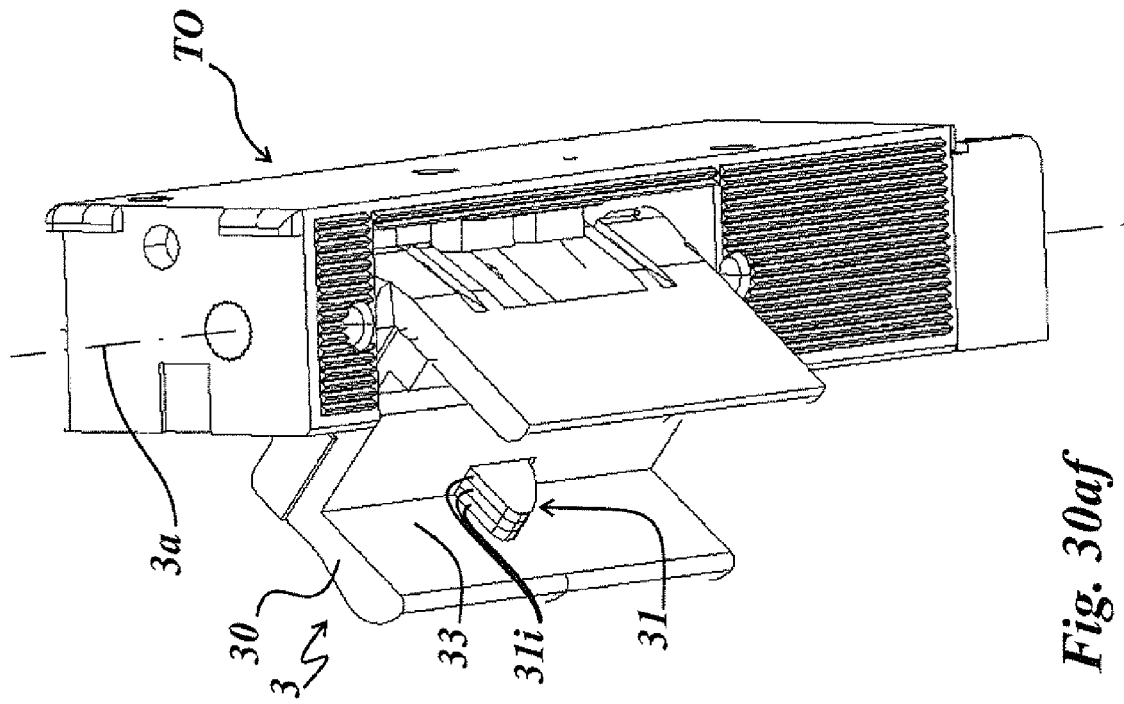


Fig. 20ss



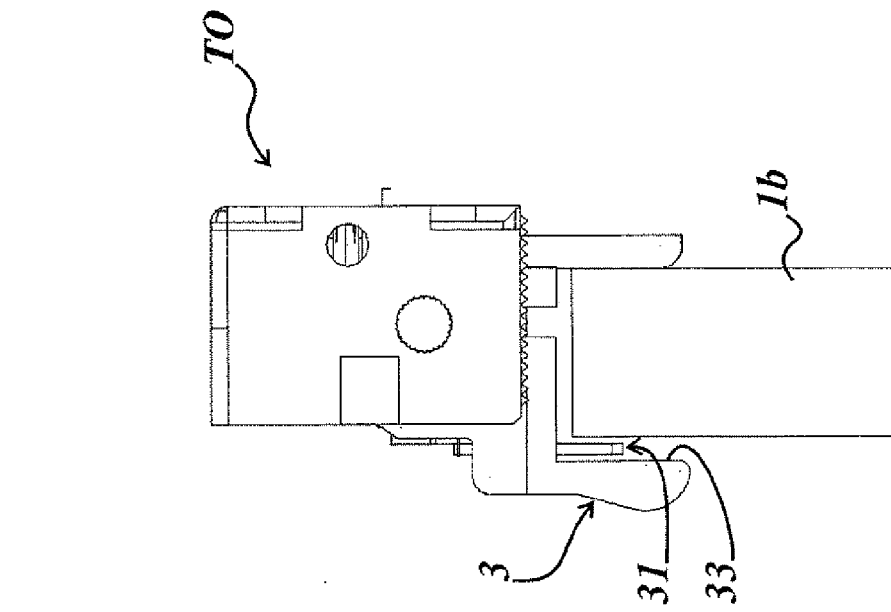


Fig. 30as

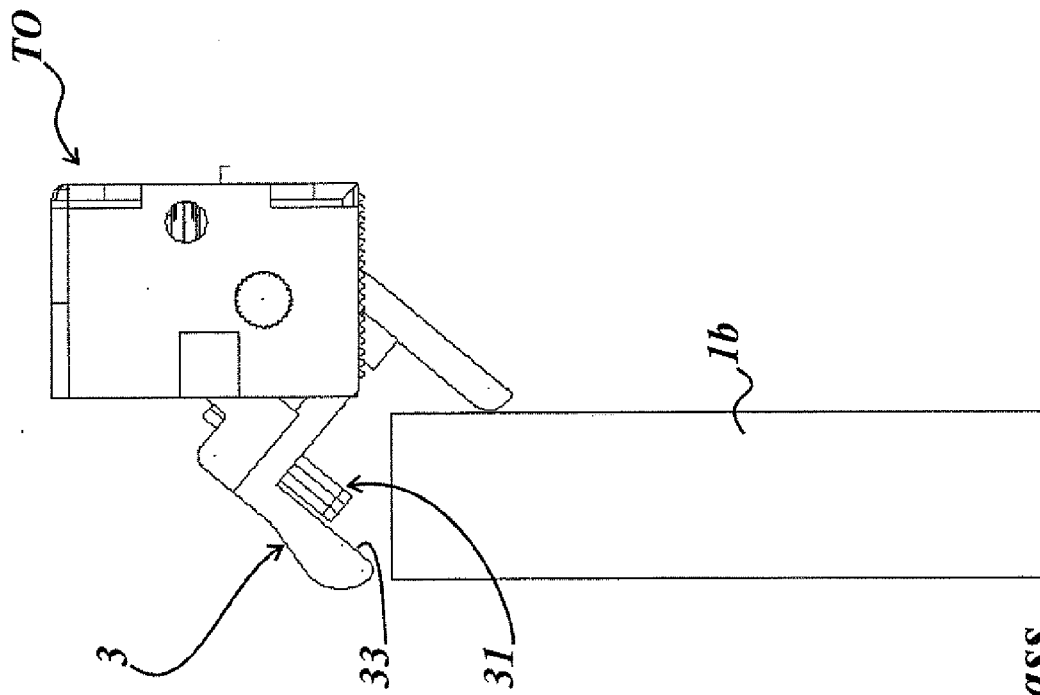


Fig. 30ass

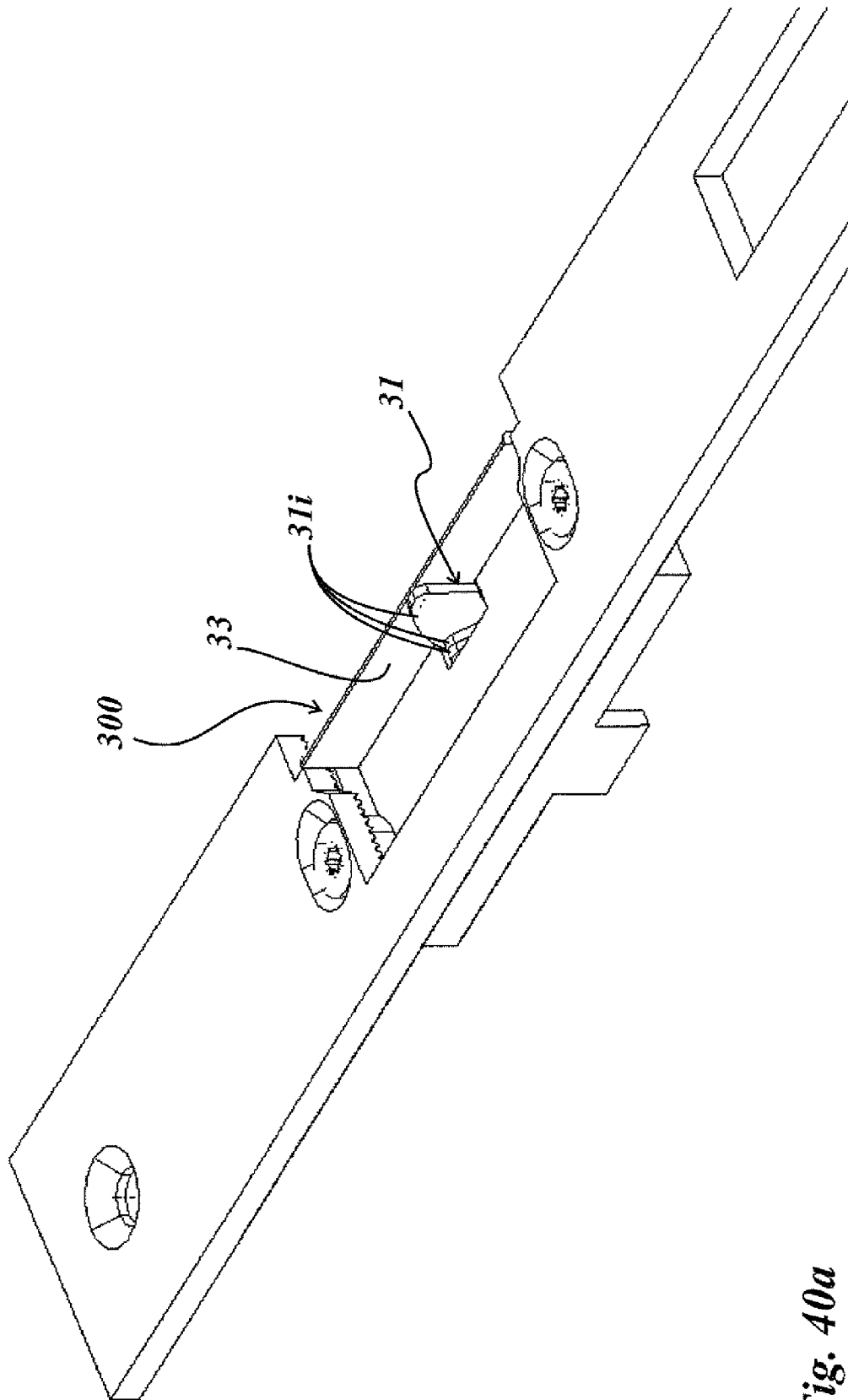


Fig. 40a

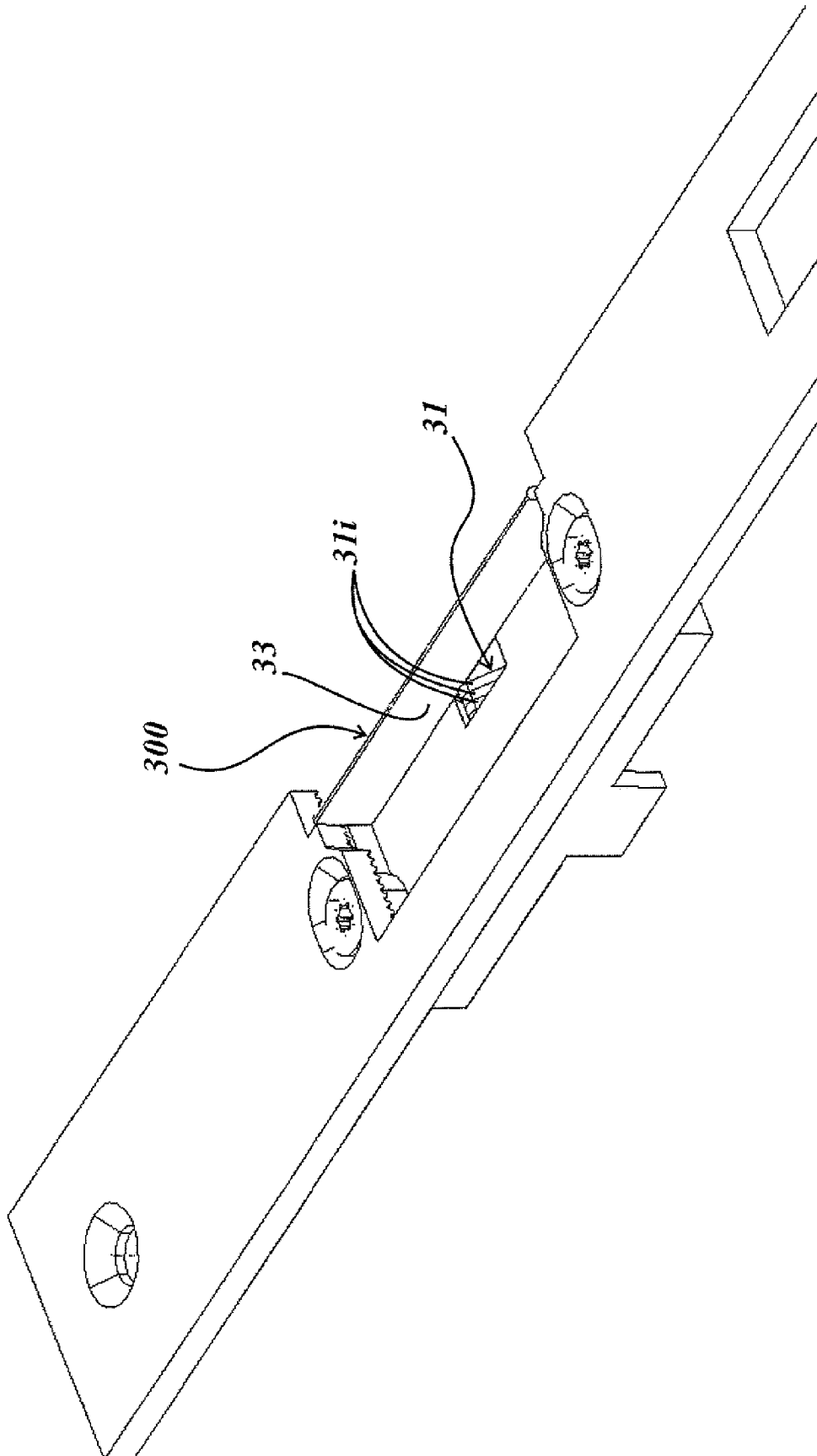


Fig. 40b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2010012496 A1 [0008]
- DE 740565 A [0009]
- DE 19758305 A1 [0010]