

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 718 112 B1**

(51) Int. Cl.: **E05C 1/08** (2006.01)
E05C 3/12 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 70724/21

(22) Anmeldedatum: 15.12.2021

(24) Patent erteilt: 29.07.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 29.07.2022

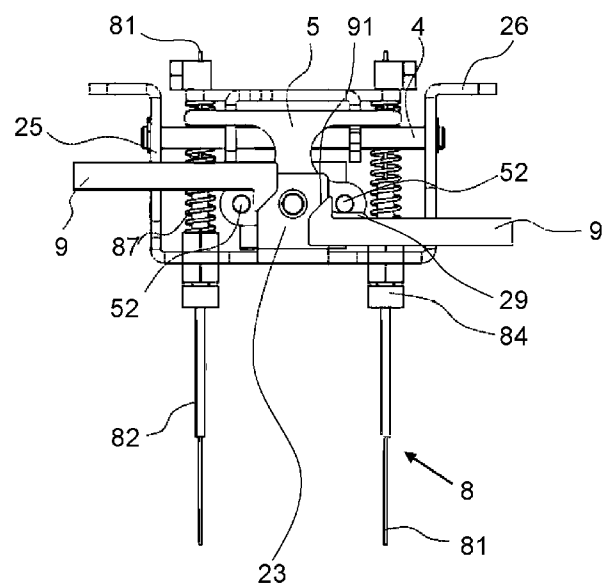
(73) Inhaber:
Gilgen Door Systems AG, Freiburgstrasse 34
3150 Schwarzenburg (CH)

(72) Erfinder:
Yanick Babst, 1718 Rechthalten (CH)
Andreas Pfeuti, 3156 Riffenmatt (CH)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) Verriegelungsvorrichtung für eine Tür.

(57) Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung (1) angegeben für eine Tür, insbesondere für eine Schiebetür, mit zumindest einem Türflügel. Die Verriegelungsvorrichtung weist ein Gehäuseeteil sowie ein vom Gehäuseeteil gehaltenes Verriegelungselement (5) auf, welches zum Verriegeln und Entriegeln des zumindest einen Türflügels in einer geschlossenen oder geöffneten Position dient. Das Verriegelungselement (5) ist gegenüber dem Gehäuseeteil sowohl entlang einer Verschieberichtung (V) verschiebbar als auch um eine Rotationsachse verkippbar, um eine Verriegelung und Entriegelung des zumindest einen Türflügels alternativ sowohl mittels Verschieben als auch mittels Verkippen des Verriegelungselements (5) zu ermöglichen. Ausserdem wird eine Tür, insbesondere eine Schiebetür, mit einer solchen Verriegelungsvorrichtung angegeben.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für eine Tür, insbesondere für eine Schiebetür, mit zumindest einem zu verriegelnden bzw. freizugebenden Türflügel. Die Erfindung betrifft ausserdem eine Tür mit einer solchen Verriegelungsvorrichtung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Schiebetüren mit zumindest einem, oft zwei, verschiebbaren Türflügeln sind seit langem bekannt. Der oder die Türflügel lassen sich dabei meist senkrecht zu einer Durchgangsrichtung derart verschieben, dass ein Durchgang zum Beispiel durch eine Wandöffnung eines Gebäudes freigegeben bzw. geschlossen werden kann. Bekannt sind insbesondere auch automatische Schiebetüren, bei denen der oder die Türflügel zum Öffnen und Schliessen nicht von Hand verschoben werden müssen, sondern dies durch einen Antriebsmotor bewerkstelligt wird. Auf beiden Seiten der Schiebetür kann jeweils ein Anwesenheitssensor vorgesehen sein, um ein automatisches Öffnen der Schiebetür zu veranlassen, sobald sich dieser eine Person nähert.

[0003] Bei vielen heutzutage verwendeten Schiebetüren ist es wünschenswert, dass die Tür in einer geschlossenen Position verriegelt werden kann, so dass Unbefugten zum Beispiel zu gewissen Zeiten der Durchgang verwehrt ist. Hierfür werden entsprechende Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, welche im Stand der Technik unterschiedlichste Ausgestaltungen aufweisen.

[0004] In der CN 102127994 A beispielsweise ist eine Verriegelungsvorrichtung offenbart, welche einen mit hakenförmigen Enden versehenen Verriegelungshebel aufweist, der zur Entriegelung verkippt ist. Das Verkippen kann einerseits automatisch mittels eines Elektromagneten und andererseits von Hand mittels eines Kabels bewirkt werden.

[0005] Die in der CN 211691917 U offenbarte Verriegelungsvorrichtung weist einen Elektromagneten, mit dem ein Verriegelungselement zur Verriegelung zu den Türflügeln hin abgesenkt bzw. zur Entriegelung angehoben werden kann. Eine Handentriegelung ist mit Hilfe eines Entsperrbolzens möglich, welcher eine Anhebung des Verriegelungselements bewirkt.

[0006] Die FR 2 919 885 A1 offenbart eine Verriegelungsvorrichtung mit einem Elektromagneten, mit welchem ein Verriegelungselement entgegen einer Federkraft zu den Türflügeln hin verschoben werden kann, um eine Verriegelung zu bewirken. Durch das Verschieben gelangt eine Metallscheibe in Kontakt mit einem Saugnapf, wodurch die Verriegelung auch nach dem Ausschalten des Elektromagneten bestehen bleibt. Im Falle eines Stromausfalls kann die Verriegelung mit Hilfe eines am Verriegelungselement angebrachten Kabels manuell gelöst werden.

[0007] In der DE 198 35 678 A1 wird eine elektrische Verriegelungsvorrichtung für Schiebetürflügel offenbart, bei welcher ein Verriegelungselement zwischen einer Öffnungs- und einer Schliessstellung verkippt ist. Dies kann zur Handentriegelung mittels Drehen eines via eine Achse am Verriegelungselement angebrachten Betätigungsknopfs erreicht werden. Alternativ kann die Ent- und Verriegelung auch mittels eines Elektromagneten durchgeführt werden, welcher ebenfalls eine Drehung des Verschlussriegels bewirkt.

[0008] Nachteilig bei den Verriegelungsvorrichtungen der oben erwähnten Dokumente ist, dass das Verriegelungselement bei einem Stromausfall jeweils in seiner gerade eingenommenen Position verbleibt. Dies kann beispielsweise bei einem durch einen Brand verursachten Stromausfall verheerend sein, da dann die Tür je nachdem, zum Beispiel um eine Feuerbreitung zu verhindern, verriegelt oder, um den Durchgang für flüchtende Personen freizugeben, automatisch geöffnet werden muss. Ein automatisches Öffnen bzw. Schliessen der Tür mit Hilfe eines motorischen Türantriebs oder eines rein mechanischen, zum Beispiel federbetriebenen Notantriebs kann jedoch nur dann erfolgen, wenn dies durch die Verriegelungsvorrichtung auch ermöglicht wird.

[0009] Ausserdem haben die oben erwähnten Verriegelungsvorrichtungen den Nachteil, dass bei einer Fehlfunktion, insbesondere einem Verklemmen, des elektrotechnischen Teils oder des Teils der Handbetätigung der jeweils andere Teil dadurch ebenfalls blockiert ist. Es kann dadurch die Situation eintreten, dass die Tür auch bei einem Notfall nicht mehr geöffnet werden kann.

[0010] Des Weiteren sind viele Verriegelungsvorrichtungen des Standes der Technik verhältnismässig kompliziert aufgebaut und bestehen aus einer grossen Anzahl an Bauteilen, was nicht nur die Herstellung, sondern beispielsweise auch ein Nachrüsten oder einen späteren Austausch aufwändig macht.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Verriegelungsvorrichtung für eine Tür anzugeben, welche einfach herstellbar und flexibel einsetzbar ist. Bevorzugt soll die Verriegelungsvorrichtung sowohl eine automatische als auch eine manuelle Ver- und Entriegelung ermöglichen und zudem bei einem Stromausfall vorteilhaft einen vordefinierten Zustand einnehmen können.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Verriegelungsvorrichtung vorgeschlagen, wie sie in Anspruch 1 angegeben ist. Ausserdem wird in Anspruch 13 eine Tür mit einer derartigen Verriegelungsvorrichtung angegeben. Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0013] Die vorliegende Erfindung stellt also eine Verriegelungsvorrichtung für eine Tür, insbesondere für eine Schiebetür, mit zumindest einem Türflügel zur Verfügung, aufweisend

ein Gehäuseteil,

ein vom Gehäuseteil gehaltenes Verriegelungselement, welches zum Verriegeln und Entriegeln des zumindest einen Türflügels in einer geschlossenen oder geöffneten Position dient.

Das Verriegelungselement ist gegenüber dem Gehäuseteil sowohl entlang einer Verschieberichtung verschiebbar als auch um eine Rotationsachse verkippbar, um eine Verriegelung und Entriegelung des zumindest einen Türflügels alternativ sowohl mittels Verschieben als auch mittels Verkippen des Verriegelungselements zu ermöglichen.

[0014] Die Verriegelungsvorrichtung weist ausserdem eine Druckfeder sowie eine Verschiebevorrichtung auf, um das Verriegelungselement entgegen der Druckkraft der Druckfeder entlang der Verschieberichtung zu verschieben, und/oder die Verriegelungsvorrichtung weist ausserdem eine Torsionsfeder sowie eine Verkippvorrichtung auf, um das Verriegelungselement entgegen der Torsionskraft der Torsionsfeder um die Rotationsachse zu verkippen.

[0015] Mit der angegebenen Verriegelungsvorrichtung gibt es also zumindest zwei alternative Möglichkeiten, um den bzw. die Türflügel zu verriegeln und zu entriegeln. Einerseits kann das Verriegelungselement hierzu entlang der Verschieberichtung verschoben werden und andererseits kann es um die Rotationsachse verkippt werden. Die Verriegelungsvorrichtung kann dadurch besonders einfach und trotzdem sehr flexibel hergestellt werden. Insbesondere können das Verschieben und das Verkippen des Verriegelungselements für unterschiedliche Zwecke der Ver- und Entriegelung vorgesehen werden. Beispielsweise kann eine automatische, d.h. zum Beispiel elektrotechnisch, pneumatische oder hydraulisch basierte, Ver- und Entriegelung eine Verschiebung des Verriegelungselements bewirken und ein Handmechanismus zur manuellen Ver- und Entriegelung ein Verkippen des Verriegelungselements - oder umgekehrt. Dadurch wird es besonders einfach möglich, die Verriegelungsvorrichtung derart auszubilden, dass sie bei einem unerwarteten Stromausfall einen vorbestimmten Zustand, also insbesondere einen verriegelnden oder freigebenden Zustand, einnimmt. Beispielsweise können Federelemente und/oder Halteelemente, wie z.B. Endlagemagnete, hierzu vorgesehen sein, welche das Verriegelungselement im Falle eines Stromausfalls in die gewünschte vorbestimmte Position bringen oder es in der bereits eingenommenen Position halten.

[0016] Aufgrund der beiden Freiheitsgrade des Verriegelungselements, also Verschieben und Verkippen, wird es zudem zum Beispiel möglich, die automatische, d.h. elektrotechnisch basierte, Ver- und Entriegelung von der handbetätigten Ver- und Entriegelung zu entkoppeln. Eine Fehlfunktion wie zum Beispiel ein Verklemmen des einen Teils (Antrieb oder Handmechanismus) muss dadurch nicht zwingend zu einem Blockieren des anderen Teils führen.

[0017] Bevorzugt ist eine Ver- und Entriegelung einerseits sowohl mittels einer reinen Verschiebung des Verriegelungselements als auch andererseits mittels einem reinen Verkippen des Verriegelungselements möglich.

[0018] Die Rotationsachse, um welche das Verriegelungselement verkippbar ist, erstreckt sich bevorzugt parallel zur Verschieberichtung und vorteilhaft durch das Gehäuseteil hindurch. Besonders bevorzugt wird die Rotationsachse durch ein stangenförmiges Element definiert, um welches herum das Verriegelungselement verkippbar, d.h. rotierbar, ist. Beim stangenförmigen Element handelt es sich bevorzugt um eine Schubstange, welche entlang ihrer Längsrichtung verschiebbar ist, um dadurch das Verriegelungselement entlang der Verschieberichtung zu verschieben. Die Herstellung der Verriegelungsvorrichtung wird dadurch besonders einfach.

[0019] Bei der Tür handelt es sich bevorzugt um eine Schiebetür, wobei das Verriegelungselement noch bevorzugter dazu dient, zur Verriegelung zwei Türflügel der Schiebetür fest miteinander zu verbinden. Das Verriegelungselement weist hierzu bevorzugt ein klammerförmiges, insbesondere C-förmiges Element auf, welches im Verriegelungszustand einen Anschlag für jeweils ein am jeweiligen Türflügel angebrachtes Anschlagelement bildet. Das heisst, die Anschlagelemente der beiden Türflügel sind im Verriegelungszustand entlang der Öffnungsrichtung der Schiebetürflügel bevorzugt jeweils innerhalb des klammerförmigen Elements angeordnet und werden dadurch daran gehindert, voneinander entfernt zu werden. Die beiden Türflügel können dann somit nicht voneinander weg bewegt werden, das heisst die Schiebetür ist verriegelt.

[0020] Bei den Anschlagelementen der beiden Türflügel kann es sich beispielsweise um nach oben hin oder in Durchgangsrichtung vorragende Elemente, wie Haken, Bolzen, Stifte oder Blöcke handeln, die bevorzugt jeweils eine in Öffnungsrichtung weisende Anschlagfläche aufweisen, welche im Verriegelungszustand zum Anschlagen am Verriegelungselement dienen.

[0021] Selbstverständlich kann die Verriegelungsvorrichtung auch zur Verriegelung einer Schiebetür mit nur einem Türflügel verwendet werden. Die Verriegelungsvorrichtung, welche auch bei anderen Ausführungsformen bevorzugt ortsfest ist, kann dann im Verriegelungszustand einen Anschlag für den nur einen Türflügel bilden, um ein Verschieben desselben zu verhindern.

[0022] Bei einer Schiebetür mit zwei Türflügeln bildet das Verriegelungselement bevorzugt zwei oder mehr Anschläge, insbesondere genau zwei Anschläge, welche dazu dienen, im Verriegelungszustand ein Verschieben der Türflügel zu verhindern. Bei einer Schiebetür mit nur einem Türflügel bildet das Verriegelungselement bevorzugt einen oder mehr derartige Anschläge, insbesondere genau einen derartigen Anschlag.

[0023] Bei der Tür muss es sich aber nicht zwingend um eine Schiebetür handeln, auch wenn dies bevorzugt ist. So lässt sich die angegebene Verriegelungsvorrichtung zum Beispiel auch bei Flügeltüren oder Drehtüren einsetzen. Im Falle, dass sich bei der Tür um eine Schiebetür handelt, ist der zumindest eine Türflügel bevorzugt in eine senkrecht zur Türdurchgangsrichtung stehende Richtung, d.h. entlang der die Türöffnung bildenden Wand, verschiebbar, um die Türöffnung zu verschliessen bzw. freizugeben.

[0024] Das Verriegelungselement dient bevorzugt zum Verriegeln und Entriegeln des zumindest einen Türflügels in einer geschlossenen Position. Das heisst, dass Verriegelungselement dient bevorzugt dazu, im verriegelten Zustand ein Öffnen des zumindest einen Türflügels zwecks Freigeben der Türöffnung zu verhindern. Bei gewissen Ausführungsformen wäre es grundsätzlich jedoch auch denkbar, dass das Verriegelungselement zum Verriegeln und Entriegeln des zumindest einen Türflügels in einer geöffneten Position dient. Das Verriegelungselement würde dann im verriegelten Zustand ein Schliessen des zumindest einen Türflügels verhindern.

[0025] Die Verschieberichtung, entlang welcher das Verriegelungselement gegenüber dem bevorzugt ortsfest angeordneten Gehäuseteil hin- und her verschiebbar ist, erstreckt sich vorzugsweise parallel zur Durchgangsrichtung der Tür. Des Weiteren erstreckt sich die Verschieberichtung vorteilhaft senkrecht zur Richtung, entlang welcher der zumindest eine Türflügel zum Verschliessen bzw. Freigeben der Türöffnung verschiebbar ist.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung eine Torsionsfeder auf, welche eine um die Rotationsachse gerichtete Torsionskraft auf das Verriegelungselement ausübt, um das Verriegelungselement in einem den zumindest einen Türflügel verriegelnden oder freigebenden Zustand zu halten. Die von der Torsionsfeder bewirkte Torsionskraft dient insbesondere bevorzugt dazu, das Verriegelungselement im verriegelnden Zustand zu halten und/oder in diesen zu bringen. Das Verriegelungselement kann somit in diesem Fall mittels Überwinden der Torsionskraft verkippt und in den freigebenden Zustand gebracht werden.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung eine Druckfeder auf, welche eine Druckkraft auf das Verriegelungselement ausübt, um das Verriegelungselement in einem den zumindest einen Türflügel verriegelnden oder freigebenden Zustand zu halten und/oder um das Verriegelungselement in einen dieser Zustände zu bringen. Das Verriegelungselement wird von der Druckfeder also bevorzugt mit einer entsprechenden Druckkraft beaufschlagt. Die Druckfeder dient bevorzugt dazu, das Verriegelungselement entlang der Verschieberichtung zu verschieben und/oder in seiner Position entlang der Verschieberichtung zu halten. Die Druckfeder kann dabei dazu dienen, den vordefinierten Zustand der Verriegelungsvorrichtung und insbesondere des Verriegelungselements im Falle eines unerwarteten Stromausfalls sicherzustellen.

[0028] In einer insbesondere bevorzugten Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung eine kombinierte Druck- und Torsionsfeder auf, welche eine Druckkraft sowie eine Torsionskraft auf das Verriegelungselement ausübt, um das Verriegelungselement in einem den zumindest einen Türflügel verriegelnden oder freigebenden Zustand zu halten. Die kombinierte Druck- und Torsionsfeder, welche insbesondere als Spiralfeder ausgebildet sein kann, hat vorteilhaft also die Funktion von sowohl der oben angegebenen Druckfeder als auch die Funktion der oben angegebenen Torsionsfeder.

[0029] Bevorzugt ist es, wenn das Verriegelungselement zum Entriegeln des zumindest einen Türflügels entgegen der Torsionskraft, welche von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder auf das Verriegelungselement ausgeübt wird, um die Rotationsachse verkippt ist. Die von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder ausgeübte Torsionskraft hält das Verriegelungselement somit bevorzugt in einem verriegelnden Zustand.

[0030] Ausserdem ist es bevorzugt, wenn das Verriegelungselement zum Entriegeln des zumindest einen Türflügels entgegen der Druckkraft, welche von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder ausgeübt wird, entlang der Verschieberichtung verschiebbar ist.

[0031] Je nach Ausführungsform kann es bevorzugt sein, dass die Verriegelungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, im Falle eines Stromausfalls den zuvor eingenommenen Zustand bzgl. der Ent- oder Verriegelung beizubehalten oder aber einen vorbestimmten Zustand einzunehmen. Für den Fall, dass der zuvor eingenommene Zustand beibehalten werden soll, sind bevorzugt eines oder mehrere Halteelemente, wie insbesondere einer oder mehrere Endlagemagnete vorgesehen, welche das Verriegelungselement auch bei einem Stromausfall in der jeweils gerade eingenommenen Verschiebeposition halten. Bei dem bzw. den Endlagemagneten kann es sich insbesondere jeweils um Permanentmagnete handeln.

[0032] Die von der Druckfeder, insbesondere der kombinierten Druck- und Torsionsfeder, ausgeübte Druckkraft kann dazu dienen, das Verriegelungselement in einem verriegelnden Zustand zu halten und/oder bei einem Stromausfall in einen verriegelnden Zustand zu bringen. Im Falle eines Stromausfalls kann das Verriegelungselement dadurch federkraftbedingt automatisch den verriegelnden Zustand einnehmen.

[0033] Bei anderen Ausführungsformen kann es aber auch bevorzugt sein, wenn das Verriegelungselement zum Verriegeln des zumindest einen Türflügels entgegen der Druckkraft, welche von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder aus-

geübt wird, entlang der Verschieberichtung verschiebbar ist. Die von der Druckfeder, insbesondere von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder, ausgeübte Druckkraft kann dazu dienen, das Verriegelungselement in einem freigebenden Zustand zu halten und/oder bei einem Stromausfall in einen verriegelnden Zustand zu bringen. Im Falle eines Stromausfalls kann das Verriegelungselement dadurch federkraftbedingt automatisch den freigebenden Zustand einnehmen.

[0034] Um das Verriegelungselement entgegen der Druckkraft einer Druckfeder, insbesondere einer Druck- und Torsionsfeder, zu verschieben, weist die Verriegelungsvorrichtung ausserdem bevorzugt eine Verschiebevorrichtung auf. Bei der Verschiebevorrichtung handelt es sich bevorzugt um eine elektromagnetische Verschiebevorrichtung. Die Verschiebevorrichtung kann insbesondere einen Hubmagneten aufweisen. Mit Hilfe eines Hubmagneten kann die Verschiebung des Verriegelungselements auf besonders einfache Art und Weise realisiert werden.

[0035] Die Verschiebevorrichtung ist bevorzugt derart aktivierbar, dass sie die Verriegelungsvorrichtung in einen freigebenden und/oder einen verriegelnden Zustand bringt. Im Falle einer elektromagnetischen Verschiebevorrichtung wird diese bevorzugt derart aktiviert, dass Stromdrähte und insbesondere Drahtwicklungen, beispielsweise eines Magneten und insbesondere eines Hubmagneten, von einem Strom durchflossen werden. Um den Zustand der Verschiebevorrichtung von „Freigeben“ zu „Verriegeln“ oder umgekehrt zu ändern, kann also kurzzeitig ein Strom an die elektromagnetische Verschiebevorrichtung, insbesondere an den Hubmagneten, angelegt werden. Um die Verschiebevorrichtung in die umgekehrte Richtung zu verschieben, kann je nach Ausführungsform beispielsweise die Rückstellkraft einer Feder ausgenutzt werden und/oder der Strom kann mit einer umgekehrten Spannung an der Verschiebevorrichtung angelegt werden. Die elektromagnetische Verschiebevorrichtung kann eines oder mehrere Halteelemente, bevorzugt einen oder mehrere Endlagenmagnete aufweisen, um die Verschiebevorrichtung auch dann in ihrer Position zu halten, wenn sie nicht aktiviert ist. Bei den Halteelementen könnte es sich alternativ zum Beispiel auch um einen oder mehrere Saugnäpfe handeln.

[0036] In anderen Ausführungsformen kann die Verschiebevorrichtung einen aktivierten Zustand aufweisen, in welchem die Verschiebevorrichtung das Verriegelungselement in einem freigebenden Zustand hält. Im Falle einer elektromagnetischen Verschiebevorrichtung wird der aktivierte Zustand vorzugsweise dadurch eingenommen, dass Stromdrähte und insbesondere Drahtwicklungen, beispielsweise eines Magneten und insbesondere eines Hubmagneten, von einem Strom durchflossen sind. Im Falle eines Stromausfalls wird das Verriegelungselement dann bevorzugt aufgrund der Druckkraft, welche von einer Druckfeder ausgeübt wird, in eine Position verschoben, in welcher das Verriegelungselement den zumindest einen Türflügel verriegelt.

[0037] In nochmals anderen Ausführungsformen kann die Verschiebevorrichtung aber auch einen aktivierten Zustand aufweisen, in welchem die Verschiebevorrichtung das Verriegelungselement in einem verriegelnden Zustand hält. Im Falle einer elektromagnetischen Verschiebevorrichtung wird der aktivierte Zustand auch dann vorzugsweise dadurch eingenommen, dass Stromdrähte und insbesondere Drahtwicklungen, beispielsweise eines Magneten und insbesondere eines Hubmagneten, von einem Strom durchflossen sind. Im Falle eines Stromausfalls wird das Verriegelungselement dann bevorzugt aufgrund der Druckkraft, welche von einer Druckfeder ausgeübt wird, in eine Position verschoben, in welcher das Verriegelungselement den zumindest einen Türflügel freigibt.

[0038] Um das Verriegelungselement entgegen der Torsionskraft einer Torsionsfeder, insbesondere einer Druck- und Torsionsfeder, zu verkippen, weist die Verriegelungsvorrichtung ausserdem bevorzugt eine Verkippvorrichtung auf. Bei der Verkippvorrichtung handelt es sich bevorzugt um eine rein mechanische Verkippvorrichtung, d.h. um eine Vorrichtung, die zum Verkippen des Verriegelungselements mittels rein mechanischer Betätigung ausgebildet ist. Bei der Verkippvorrichtung handelt es sich bevorzugt um eine durch einen Benutzer manuell zu betätigende Vorrichtung, welche es dem Benutzer somit erlaubt, die Tür manuell zu verriegeln bzw. freizugeben.

[0039] Die Verkippvorrichtung weist vorteilhaft ein Betätigungselement auf, welches durch einen Benutzer derart bewegbar ist, dass es das Verriegelungselement zum Entriegeln oder Verriegeln des zumindest einen Türflügels verkippt. Vorteilhaft ist das Betätigungselement von zumindest einem Federelement in Richtung einer Standardposition mit einer Federkraft beaufschlagt.

[0040] Das Betätigungselement ist bevorzugt um eine zweite Rotationsachse verschwenkbar, die sich senkrecht zur ersten Rotationsachse erstreckt, um welche das Verriegelungselement verkippt ist. Besonders bevorzugt wird die zweite Rotationsachse durch ein stangenförmiges Element definiert, um welches herum das Betätigungselement verschwenkbar, d.h. rotierbar, ist.

[0041] Grundsätzlich ist es möglich, dass das Verriegelungselement entweder mittels der Verschiebevorrichtung automatisch verschiebbar und durch einen Benutzer manuell verkippt ist, oder dass das Verriegelungselement mittels einer Verkippvorrichtung automatisch verkippt und durch einen Benutzer manuell verschiebbar ist. Mit einem automatischen Verschieben oder Verkippen ist hierbei gemeint, dass das Verriegelungselement mit Hilfe eines technischen Mittels, wie zum Beispiel eines Hubmagneten oder eines Hydraulikantriebs, verschoben bzw. verkippt wird. Dies im Gegensatz zu einem manuellen Verschieben oder Verkippen, bei welchem das Verriegelungselement mittels Muskelkraft verschoben bzw. verkippt wird, wobei dies beispielsweise durch Federkraft unterstützt sein kann.

[0042] Um das Verriegelungselement manuell zu verkippen oder zu verschieben, ist bevorzugt zumindest ein Bowdenzug vorgesehen.

[0043] Das Verriegelungselement weist bevorzugt einen oder mehrere Einhakelemente, insbesondere einen oder mehrere Einhakstifte, auf, welche sich jeweils parallel zur Verschieberichtung erstrecken, und welche beim Verriegeln zum Einhaken von einem oder mehreren an dem bzw. den Türflügeln angebrachten Verriegelungshaken dienen. Der bzw. die Verriegelungshaken sind bevorzugt zum Einhaken am Verriegelungselement in eine senkrecht zur Verschieberichtung stehende Richtung ausgebildet.

[0044] Der oder die Verriegelungshaken weisen bevorzugt jeweils eine Schrägfläche auf, welche beim Schliessen oder Öffnen des jeweiligen Türflügels zum Anschlagen am Verriegelungselement derart dienen, dass dieses verkippt wird. Bevorzugt schlagen die eine oder die mehreren Schrägfläche(n) während des Schliessens (oder Öffnens) der Tür also am Verriegelungselement an und verkippen dieses dadurch. Sobald die Tür aber vollständig geschlossen (oder geöffnet) ist, schwenkt das Verriegelungselement, beispielsweise aufgrund einer Federkraft, vorteilhaft wieder zurück, so dass die Verriegelungshaken an diesem eingehakt sind.

[0045] Der oder die Einhakelemente können bevorzugt wahlweise derart am Verriegelungselement angeordnet werden, dass sie sich in Bezug auf die Verschieberichtung jeweils entweder von der Vorderseite oder von der Rückseite des Verriegelungselements aus nach aussen hin erstrecken. Eine solche wahlweise mögliche Anordnung des oder der Einhakelemente am Verriegelungselement bietet den Vorteil, dass die Verriegelungsvorrichtung sehr einfach bezüglich ihrer Funktion im Hinblick auf einen Stromausfall angepasst werden kann. Je nachdem, ob sich das oder die Einhakelemente in die eine oder die andere Richtung erstrecken, kann die Verriegelungsvorrichtung bei einem Stromausfall standardmässig einen verriegelnden oder einen freigebenden Zustand einnehmen. Vorzugsweise sind hierzu im Verriegelungselement eines oder mehrere Bohrlöcher vorgesehen, in welche das oder die Einhakelemente von beiden Seiten hier einschraubbar sind. Das Verriegelungselement ist vorzugsweise insgesamt plattenförmig ausgestaltet.

[0046] Die Verriegelungsvorrichtung hat bevorzugt als Ganzes eine kompakte Ausbildung. Vorteilhaft sind zumindest das Verriegelungselement und, falls vorhanden, die Verschiebevorrichtung und/oder die Verkippvorrichtung im oder am Gehäuseteil befestigt, so dass die Verriegelungsvorrichtung bevorzugt ausschliesslich mittels Befestigung des Gehäuseteils an der Tür angebracht werden kann. Die Verriegelungsvorrichtung kann insbesondere als Ganzes eine im Wesentlichen quaderförmige oder würfelförmige Ausgestaltung aufweisen, das heisst das Gehäuseteil, das Verriegelungselement sowie, falls vorhanden, die Verschiebevorrichtung und/oder die Verkippvorrichtung, definieren mit ihren jeweiligen Aussenflächen bzw. -kanten gemeinsam die ungefähre Form eines Quaders oder eines Würfels.

[0047] Die vorliegende Erfindung bezieht sich ausserdem auf eine Tür, insbesondere eine Schiebetür, mit zumindest einem Türflügel sowie einer Verriegelungsvorrichtung wie sie oben angegeben ist, um den zumindest einen Türflügel in einer geschlossenen oder geöffneten Position zu verriegeln.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0048] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- | | |
|--------|--|
| Fig. 1 | eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung von schräg hinten oben; |
| Fig. 2 | eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von vorne, in verriegelndem Zustand, das heisst mit darin eingehakten, an jeweils einem Türflügel angebrachten Verriegelungshaken; |
| Fig. 3 | eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von oben, in verriegelndem Zustand; |
| Fig. 4 | eine perspektivische Teilexplosionsansicht der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von schräg hinten oben; |
| Fig. 5 | eine perspektivische Ansicht eines Teils der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von schräg vorne oben; |
| Fig. 6 | eine perspektivische Explosionsansicht des Teils der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 5 von schräg vorne oben; |
| Fig. 7 | eine perspektivische Ansicht des Teils der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 5 von schräg vorne oben, mit modifiziertem Verriegelungselement; |
| Fig. 8 | eine perspektivische Explosionsansicht des Teils der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 7 von schräg vorne oben; |

Fig. 9a	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von vorne, in freigebendem Zustand, mit zumindest teilweise geöffneter Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 9b	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 9a von vorne, in freigebendem Zustand, beim Schliessen der Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 9c	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 9a von vorne, in verriegelndem Zustand, mit geschlossener Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 10a	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von vorne, in verriegelndem Zustand, mit zumindest teilweise geöffneter Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 10b	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 10a von vorne, beim Schliessen der Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 10c	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 10a von vorne, in verriegelndem Zustand, mit geschlossener Tür, von vorne (oben) und von oben (unten);
Fig. 11a	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1, in einem durch manuelle Betätigung freigebendem Zustand, von der Seite;
Fig. 11b	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 11a von vorne;
Fig. 11c	eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 11a von oben; sowie
Fig. 12	eine schematische Ansicht einer Schiebetür mit der Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 von vorne.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0049] In den Figuren 1 bis 11c ist eine erfindungsgemässe Ausführungsform einer Verriegelungsvorrichtung 1 in verschiedenen Ansichten und Zuständen gezeigt. Die Figur 12 zeigt eine Schiebetür mit einer derartigen Verriegelungsvorrichtung. Gleich oder ähnlich wirkende Elemente, die doppelt oder mehrfach vorkommen, sind im Folgenden jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0050] Orts- und Richtungsangaben wie oben, unten, vertikal, horizontal, nach oben, nach unten etc. betreffen im Folgenden jeweils die Verriegelungsvorrichtung, welche auf bestimmungsgemässe Weise an einer Tür, insbesondere an einer Schiebetür, montiert ist. Die Aufhängeranordnung ist dann üblicherweise in Bezug auf die Gravitationsrichtung oberhalb des oder der Türflügel angeordnet und in der Regel an einer Wand oder an einem ortsfesten Teil der Tür montiert. Orts- und Richtungsangaben, wie vorne, nach vorne, hinten und nach hinten beziehen sich dabei jeweils auf die derart bestimmungsgemäss montierte Verriegelungsvorrichtung, wobei vorne die am Nächsten zur Wand angeordneten Elemente der Verriegelungsvorrichtung und hinten die von der Wand am meisten beabstandeten Elemente der Verriegelungsvorrichtung sind.

[0051] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine Verriegelungsvorrichtung 1 in verriegelndem Zustand bei geschlossener Tür. Die Verriegelungsvorrichtung 1 kann insbesondere bei einer zweiflügligen Schiebetür 10 verwendet werden, wie sie in Figur 12 gezeigt ist. Die Verriegelungsvorrichtung 1 ist dabei mittig und ortsfest am oberen Rand der Türdurchgangsöffnung angeordnet und dient dazu, die beiden jeweils in Schliessrichtung (entlang der Pfeilrichtung in Fig. 12, d.h. senkrecht zur Durchgangsöffnung) verschiebbaren Türflügel 11 in geschlossener Stellung miteinander zu verriegeln.

[0052] Wie insbesondere aus den Figuren 1, 2 und 3 hervorgeht, weist die Verriegelungsvorrichtung 1 ein Gehäuseteil 2 auf, welches bevorzugt insgesamt einstückig, beispielsweise aus einem Metallblech, hergestellt ist. Das Gehäuseteil 2 begrenzt nach unten und zu zwei gegenüberliegenden Seiten hin sowie mit einer Haltelasche 23 nach vorne hin einen Innenraum der Verriegelungsvorrichtung 1, in welchem insbesondere ein Verriegelungselement 5, eine kombinierte Druck- und Torsionsfeder 6, eine Verschiebevorrichtung und eine Verkippvorrichtung untergebracht sind.

[0053] Das Gehäuseteil 2 weist eine Grundplatte 21 auf, welche insgesamt flach ausgebildet ist und einen den Innenraum der Verriegelungsvorrichtung 1 begrenzenden Boden bildet. Zu zwei einander gegenüberliegenden Seiten hin geht die Grundplatte 21 in jeweils eine Seitenplatte 25 über. Die beiden Seitenplatten 25 erstrecken sich jeweils senkrecht vom seitlichen äusseren Rand der Grundplatte 21 nach oben hin. Am oberen Ende der von beiden Seitenplatten 25 erstreckt sich jeweils eine Befestigungslasche 26 senkrecht nach aussen hin. In den beiden Seitenplatten 25 ist jeweils eine durchgehende Montagebohrung 27 vorgesehen, welche zur Befestigung der Verriegelungsvorrichtung 1 an einem ortsfesten Element der Tür oder an einem in einer Wand verankerten Element dient.

[0054] In den Seitenplatten 25 ist auf derselben Höhe, d.h. einander gegenüberliegend, jeweils eine Durchgangsbohrung 28 ausgebildet, die zum Halten einer Verschwenkstange 4 dient. Die Grundplatte 21 weist diverse Bohrungen auf, welche zur Befestigung der Verschiebevorrichtung dienen.

[0055] Nach vorne hin geht die Grundplatte 21 in einen vorstehenden Plattenteil 22 über, welcher eine Fortsetzung der Grundplatte 21 über den von den Seitenplatten 25 seitlich begrenzten Bereich hinaus bildet. Vom vorderen Rand des vorstehenden Plattenteils 22 aus erstreckt sich eine Haltelasche 23 ungefähr halb so weit nach oben hin wie die Seitenplatten 25. In der Haltelasche 23 ist eine zentrale Durchgangsbohrung 24 ausgebildet, welche zur Führung einer Schubstange 71 dient. Wie in den Figuren 5 und 6 erkennbar ist, geht die Haltelasche 23 zu einer Seite hin, hier in der Ansicht von vorne (Figur 2) nach rechts, in ein von dieser seitlich abragendes Auflageelement 29 über.

[0056] Auf der Grundplatte 21 des Gehäuseteils 2 ist eine Verschiebevorrichtung montiert, welche insbesondere in den Figuren 4 bis 6 gut erkennbar ist. Die Verschiebevorrichtung weist einen Hubmagneten 7, eine Schubstange 71, ein Anschlagelement 72 sowie einen Lagerungsring 73 auf. Der auf der Grundplatte 21 befestigte Hubmagnet 7 dient zum Hin- und Herverschieben der daran angebrachten Schubstange 71 entlang von deren Längsrichtung, das heisst entlang einer Verschieberichtung V. Die Verschieberichtung V ist in den Figuren 3 und 5 mit einem Doppelpfeil markiert. Beim Hubmagneten 7 handelt es sich um ein an sich bekanntes elektrotechnisches Bauteil, das bei einer Aktivierung, d.h. bei Einschalten eines elektrischen Stroms, eine lineare Kraft auf die daran angebrachte Schubstange 71 ausübt und die Schubstange 71 dadurch entlang ihrer Längsstreckung, d.h. entlang der Verschieberichtung V, entgegen der Druckkraft, welche von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 auf das Verriegelungselement 5 und somit auch auf die Schubstange 71 ausgeübt wird, zu sich hinzieht. Der Hubmagnet 7 weist in den Figuren nicht erkennbare Endlagemagnete auf, um den Hubmagneten 7 (und somit die Schubstange 71 und das Verriegelungselement 5) in seiner Position zu halten, wenn dieser jeweils nach Ausführen einer Verschiebung deaktiviert wird.

[0057] Um die Schubstange 71 und das Verriegelungselement 5 entlang der Verschieberichtung V nach vorne, das heisst vom Hubmagneten 7 weg zu verschieben, wird der Hubmagnet 7 mit einer umgekehrt gepolten Spannung unter Strom gesetzt, so dass dieser die Schubstange 71 und das Verriegelungselement 5 mit einer entlang der Verschieberichtung V nach vorne hin gerichteten Kraft beaufschlägt. Die Verschiebung des Verriegelungselements 5 nach vorne hin wird zudem von der Rückstellkraft der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 unterstützt, so dass die vom Endlagemagneten ausgeübte Zugkraft insgesamt überwunden wird.

[0058] Im Bereich ihres vorderen Endes erstreckt sich die Schubstange 71 durch die in der Haltelasche 23 vorgesehene Durchgangsbohrung 24 hindurch. Die Schubstange 71 ist dadurch in ihrer Vor- und Rückbewegung seitlich geführt. Zur Verbesserung der Führung kann, wie hier, in der Durchgangsbohrung 24 ein Lagerungsring 73 angeordnet sein.

[0059] In einem vorderen Bereich, aber rückseitig zur Durchgangsbohrung 24, weist die Schubstange 71 eine umlaufende Rille auf, in welche ein Anschlagelement 72 eingeschnappt ist.

[0060] An der Schubstange 71 ist ein Verriegelungselement 5 derart gehalten, dass es um die Schubstange 71 herum verkippar ist. Mit anderen Worten ist das Verriegelungselement 5 derart an der Schubstange 71 befestigt, dass es um eine erste Rotationsachse R1 herum rotierbar ist, welche sich entlang der Längsrichtung der Schubstange 71 und somit entlang der Verschieberichtung V erstreckt. Das Verriegelungselement 5 ist als Ganzes einstückig ausgebildet und weist eine insgesamt flache, plattenförmige Ausgestaltung auf, mit einem breiten unteren Teil, einem schmalen Verbindungsteil sowie einem breiten oberen Teil. Der breite obere Teil wird durch zwei seitlich voneinander weg nach aussen hin ragende Betätigungsflügel 54 gebildet. Im breiten unteren Teil ist eine zentrale Durchgangsöffnung 51 ausgebildet, durch welche sich die Schubstange 71 hindurch erstreckt. Seitlich zur Durchgangsöffnung 51 ist jeweils auf jeder Seite eine durchgehende Bohrung 53 vorgesehen. In jede der Bohrungen 53 ist jeweils derart ein Einhakstift 52 z.B. eingeschraubt oder mittels Presssitz darin befestigt, dass er vom Verriegelungselement 5 nach vorne hin weg ragt.

[0061] Alternativ ist es auch möglich, das Verriegelungselement 5 um 180° gedreht an der Schubstange 71 anzubringen, so dass die Einhakstifte 52 vom Verriegelungselement 5 aus jeweils statt nach vorne nach hinten hin abragen. Diese Modifikation des Verriegelungselements 5 ist in den Figuren 7 und 8 gezeigt. Anstatt das ganze Verriegelungselement 5 zu drehen, wäre es alternativ auch möglich, die Einhakstifte 52 an der gegenüberliegenden Seite an diesem anzubringen.

[0062] Die Variante der Anbringung der Einhakstifte 52 am Verriegelungselement 5, welche in den Figuren 5 und 6 gezeigt ist, ist für den Einsatz bei einer Schiebetür 10 vorgesehen, welche bei einem Stromausfall standardmässig verriegelt werden soll. Aufgrund des Stromausfalls wird hier der Hubmagnet 7 deaktiviert und das Verriegelungselement 5 deshalb von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 automatisch nach vorne hin verschoben. Die Einhakstifte 52 kommen dadurch auf der Höhe der Verriegelungshaken 9 zu liegen, welche bei geschlossener Schiebetür 10 in diese einhaken, wie es in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist. Die Schiebetür 10 wird somit verriegelt.

[0063] Die Variante der Figuren 7 und 8 hingegen dient für eine Schiebetür 10, die bei einem Stromausfall automatisch entriegelt werden soll. Auch hier wird der Hubmagnet 7 im Falle eines Stromausfalls deaktiviert und das Verriegelungselement 5 deshalb von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 nach vorne hin verschoben. Die Einhakstifte 52 werden dadurch aber nach vorne hin aus der Ebene mit den Verriegelungshaken 9 heraus verschoben. Die Verriegelungshaken 9 können dadurch nicht mehr in die Einhakstifte 52 einhaken, und die Schiebetür 10 ist somit entriegelt, d.h. freigegeben.

[0064] Die Funktion, ob die Schiebetür 10 bei einem Stromausfall durch die Verriegelungsvorrichtung 1 automatisch verriegelt oder freigegeben werden soll, kann somit flexibel und sehr einfach durch Drehen des Verriegelungselements 5 umgestellt werden.

[0065] Die Schubstange 71 verläuft teilweise innerhalb einer kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6, welche mit ihrem ersten Ende einen hinteren Anschlag am Gehäuse des Hubmagneten 7 bildet und mit ihrem zweiten Ende einen vorderen Anschlag am Verriegelungselement 5. Die kombinierte Druck- und Torsionsfeder 6 beaufschlagt das Verriegelungselement 5 somit mit einer nach vorne hin, entlang der Verschieberichtung V, gerichteten Druckkraft. Das Verriegelungselement 5 wird dadurch von der Druck- und Torsionsfeder 6 gegen das an der Schubstange 71 angebrachte Anschlagelement 72 gepresst.

[0066] Die kombinierte Druck- und Torsionsfeder 6 übt aber auf das Verriegelungselement 5 nicht nur einen Druck aus, sondern beaufschlagt dieses auch mit einer Torsionskraft. In der Ansicht von vorne (Figur 2) ist diese Torsionskraft im Uhrzeigersinn gerichtet. Um die Druck- und Torsionskraft ausüben zu können, ist die kombinierte Druck- und Torsionsfeder 6 entsprechend vorgespannt am Hubmagneten 7 und am Verriegelungselement 5 angebracht. Aufgrund der von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 bewirkten Torsionskraft wird das Verriegelungselement 5 soweit im Uhrzeigersinn gegen die Haltetasche 23 gedreht bis einer der Einhakstifte 52 auf dem Auflageelement 29 aufliegt (siehe Figur 2). Die Betätigungsflügel 54 des Verriegelungselements 5 erstrecken sich in dieser Position jeweils in horizontaler Richtung nach aussen hin.

[0067] Das Verriegelungselement 5 dient mit seinen Einhakstiften 52 massgebend dazu, die beiden Türflügel 11 der Schiebetür 10 (Figur 12) im geschlossenen Zustand zu verriegeln. An den Türflügeln 11 ist hierzu jeweils ein Verriegelungshaken 9 angebracht, welcher zum Einhaken in jeweils einen der ein Einhakstifte 52 ausgebildet ist. Dabei weist bevorzugt, wie es in der Figur 2 gezeigt ist, einer der Verriegelungshaken 9 einen nach unten ragenden Endhaken und der andere einen nach oben ragenden Endhaken auf. In einer horizontalen Querschnittsansicht bildet das Verriegelungselement 5 mit seinen beiden Einhakstiften 52 ein klammer- oder C-förmiges Element, welches zum Zusammenhalten der beiden geschlossenen Türflügel 11 dient, indem die an den Türflügeln 11 jeweils angebrachten Verriegelungshaken 9 von gegenüberliegenden Seiten her jeweils im Verriegelungselement 5 einhaken, wie es beispielsweise in der Figur 3 erkennbar ist. Die beiden Türflügel 11 können dadurch nicht mehr auseinanderbewegt werden und sind somit durch das Verriegelungselement 5 verriegelt.

[0068] Wie in der Ansicht der Figur 2 gut erkennbar ist, weisen die Verriegelungshaken 9 im Bereich ihrer Endhaken jeweils eine Schrägfläche 91 auf. Die Schrägflächen 91 dienen dazu, beim Schliessen der Türflügel 11 an jeweils einem der Einhakstifte 52 anzuschlagen und das Verriegelungselement 5 dadurch zu verkippen. Dies ist insbesondere in den Figuren 10a und 10b, jeweils im oberen Bild, gut erkennbar. Durch das Verkippen des Verriegelungselements 5 entgegen der von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 bewirkten Torsionskraft, können die Verriegelungshaken 9 mit ihren Endhaken in horizontaler Richtung bis über die Einhakstifte 52 hinaus zueinander hin bewegt werden. Sobald die Endhaken die Einhakstifte 52 passiert haben und die Türflügel 11 in geschlossener Stellung mit ihren Hauptschliesskanten aneinander anliegen, kippt das Verriegelungselement 5, wie es in der Figur 10c im oberen Bild gezeigt ist, in seine Grundposition zurück. Dabei werden die Einhakstifte 52 von den Verriegelungshaken 9 hintergriffen, so dass die Schiebetür 10 nicht nur geschlossen, sondern auch verriegelt ist.

[0069] Die Verschwenkstange 4 erstreckt sich durch die beiden in den Seitenplatten 25 vorgesehene Durchgangsbohrung 28 hindurch und somit in eine senkrecht zur Verschieberichtung V stehende Richtung. In ihren jeweiligen Endbereichen weist die Verschwenkstange 4 jeweils eine umlaufende Rille auf, in welche jeweils einen Befestigungsring 41 eingeschnappt ist und dadurch die Verschwenkstange 4 am Gehäuseteil 2 hält.

[0070] Die Verschwenkstange 4 dient zum Halten eines Entriegelungsbleches 3 derart, dass dieses um die Verschwenkstange 4 herum verschwenkbar ist. Die Verschwenkstange 4 bildet dadurch eine zweite Rotationsachse R2, um welche das Entriegelungsblech 3 verschwenkbar ist. Das Entriegelungsblech 3 bildet eine Verkippvorrichtung, welche zum Verkippen des Verriegelungselements 5 dient.

[0071] Das Entriegelungsblech 3 ist als Ganzes einstückig ausgebildet und beispielsweise aus einem Metallblech hergestellt. Es weist einen flachen Hauptabschnitt 31, von dem aus sich zu den Seiten hin jeweils via eine Biegung eine Befestigungslasche 32 nach unten hin erstreckt. In den beiden Befestigungslaschen ist jeweils gegenüberliegend eine Durchgangsöffnung 33 ausgebildet, durch welche sich die Verschwenkstange 4 hindurch erstreckt. Das Entriegelungsblech 3 ist dadurch via die Verschwenkstange 4 verschwenkbar am Gehäuseteil 2 gehalten. Wie in der Figur 4 erkennbar ist, geht der flache Hauptabschnitt 31 ausserdem in seinem vorderen Bereich auf der in der Ansicht von vorne rechten Seite via eine Biegung in ein Betätigungselement 34 über, welche sich vom Hauptabschnitt 31 senkrecht nach unten hin erstreckt. Das nur einseitig am Entriegelungsblech 3 vorgesehene Betätigungselement 34 ragt ein Stück weit gegenüber dem Hauptabschnitt 31 nach vorne hin vor.

[0072] Im Bereich hinter den Befestigungslaschen 32 ist der Hauptabschnitt 31 etwas breiter ausgebildet und weist dort auf beiden Seiten jeweils einen Winkelschlitz 35 auf. Die Winkelschlitze 35 erstrecken sich entlang der vertikalen Richtung durchgehend durch das Entriegelungsblech 3 hindurch und entlang der horizontalen Richtung jeweils von der seitlichen Kante des Hauptabschnitts 31 ein Stück weit nach innen und dann senkrecht nach hinten.

[0073] Um das Verriegelungselement 5 manuell zu verkippen, ist ein Bowdenzug 8 vorgesehen, welcher insbesondere in der Figur 4 gut erkennbar ist. Der Bowdenzug 8 ist hier zweiteilig, d.h. mit zwei identisch ausgebildeten Teilen ausgeführt. Der Bowdenzug 8 dient zur Handentriegelung der Verriegelungsvorrichtung 5. Beispielsweise kann der eine Teil des

Bowdenzugs 8 zur Handentriegelung von der einen Seite der Tür her dienen und der andere Teil des Bowdenzugs 8 zur Handentriegelung von der anderen Seite her. In einer anderen Ausführungsform wäre es durchaus möglich, den Bowdenzug 8 nur einteilig auszuführen. Die Ausgestaltung des Bowdenzugs 8 wird nachfolgend der Einfachheit halber anhand von nur einem dieser beiden Teile erklärt:

[0074] Der Bowdenzug 8 weist einen Innendraht 81 auf, der grundsätzlich im Inneren einer Hülse 82 verläuft und zur Übertragung von Zugkräften dient. In anderen Ausführungsformen kann die Hülse 82 druckfest ausgebildet sein, so dass der Bowdenzug 8 zusätzlich auch zur Übertragung von Druckkräften dient. Die Hülse 82 endet etwas beabstandet unterhalb des Gehäuseteils 2. Der Innendraht 81 erstreckt sich durch eine in der Grundplatte 21 des Gehäuseteils 2 vorgesehene Bohrung hindurch und von dort aus entlang der vertikalen Richtung bis zum Entriegelungsblech 3. Somit erstreckt sich der Innendraht 81 insbesondere senkrecht zur zweiten Rotationsachse R2. Im Bereich seines oberen Endes erstreckt sich der Innendraht 81 durch einen der im Entriegelungsblech 3 vorgesehenen Winkelschlitz 35 hindurch. Unmittelbar oberhalb des Winkelschlitzes 35 ist eine Endklemme 88 am Innendraht 81 angebracht.

[0075] Im Bereich der in der Grundplatte 21 vorgesehenen Bohrung erstreckt sich der Innendraht 81 durch eine Gewindehülse 83 hindurch. Die Gewindehülse 83 weist ein Aussengewinde auf, auf welches eine erste Befestigungsmutter 85 sowie eine zweite Befestigungsmutter 86 aufgeschraubt sind. Die beiden Befestigungsmuttern 85 und 86 liegen von gegenüberliegenden Seiten her an der Grundplatte 21 an und befestigen dadurch die Gewindehülse 83 am Gehäuseteil 2. In ihrem unteren Bereich weist die Gewindehülse 83 ein radial umlaufend abstehendes Anschlagelement 84 auf, an dem nach unten hin die Hülse 82 anliegt. Im Bereich zwischen dem Gehäuseteil 2 und dem Entriegelungsblech 3 verläuft der Innendraht 81 in Längsrichtung durch eine Spiralfeder 87 hindurch. Die Spiralfeder 87 liegt dabei mit ihrem unteren Ende an der zweiten Befestigungsmutter 86 an und mit ihrem oberen Ende an der Unterseite des Entriegelungsbleches 3.

[0076] Bei der Spiralfeder 87 handelt es sich um eine Druckfeder, welche eine Kraft auf das Entriegelungsblech 3 nach oben hin ausübt. Aufgrund der rotierbaren Halterung des Entriegelungsbleches 3 an der Verschwenkstange 4 wird dadurch das Betätigungselement 34 nach unten gedrückt.

[0077] Die Funktionsweise der Verriegelungsvorrichtung 1 wird nachfolgend anhand der Figuren 9a bis 9c, 10a bis 10c sowie 11a bis 11c beschrieben, wobei die Figuren 9a bis 9c die automatische Ver- und Entriegelung darstellen, die Figuren 10a bis 10c die automatische Verriegelung bei einem Stromausfall und die Figuren 11a bis 11c die manuelle Ver- und Entriegelung:

In der Figur 9a ist die Situation bei geöffneter Schiebetür 10 und freigebender Verriegelungsvorrichtung 1 dargestellt. Um diesen Zustand einzunehmen, wurde der Hubmagnet 7 zuvor aktiviert, so dass das Verriegelungselement 5 via die Schubstange 71 entgegen der von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 ausgeübten Druckkraft zum Hubmagnet 7 hin gezogen wird. Im nun freigebenden Zustand der Figur 9a ist der Hubmagnet 7 deaktiviert, und das Verriegelungselement 5 wird von einem in den Figuren nicht gezeigten Endlagemagneten in seiner Position gehalten. Die vom Endlagemagneten auf das Verriegelungselement 5 wirkende Anziehungskraft, übersteigt somit die von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 auf das Verriegelungselement 5 ausgeübte Druckkraft. Wie in den Figuren 9a und 9b jeweils unten erkennbar ist, befinden sich die Einhakstifte 52 in dieser Position des Verriegelungselements 5 ausserhalb der Ebene mit den Verriegelungshaken 9 und die Türflügel 11 sind somit freigeben. Auch beim Schliessen der Schiebetür 10 haken die Verriegelungshaken 9 nicht in den Einhakstiften 52 ein (Figur 9b). Wenn die Schiebetür 10 bei geschlossener Stellung der Türflügel 11 jedoch verriegelt werden soll, wird der Hubmagnet 7 mit einer umgekehrten Spannung beaufschlagt, so dass er eine Kraft auf die Schubstange 71 nach vorne hin bewirkt. Dadurch und mittels zusätzlicher Unterstützung von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 wird das Verriegelungselement 5 nach vorne hin verschoben, so dass die Einhakstifte 52 in der Ebene der Verriegelungshaken 9 zu liegen kommen, wie es in der Figur 9c gezeigt ist. Da die Verriegelungshaken 9 in den Einhakstiften 52 einhaken, können die Türflügel 11 dann nicht mehr auseinander verschoben werden und sind somit verriegelt. Bei Erreichen der in der Figur 9c gezeigten Verriegelungsposition durch das Verriegelungselement 5 kann der Hubmagnet 7 deaktiviert werden. Das Verriegelungselement 5 wird dann durch die von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 ausgeübten Druckkraft sowie allenfalls mit Hilfe eines weiteren Endlagemagneten in seiner Position gehalten.

[0078] Die Figur 10a zeigt die Situation bei geöffneter Schiebetür 10 und verriegelnder Verriegelungsvorrichtung 1. Der Hubmagnet 7 ist hier deaktiviert, wobei die Deaktivierung hier durch einen Stromausfall erfolgt sein kann, aber auch zum Beispiel von einer Steuerung veranlasst sein kann, um die Schiebetür 10 beispielsweise am Abend nach Betriebsschluss automatisch zu verriegeln. Da der Hubmagnet 7 somit keine Kraft auf das Verriegelungselement 5 ausübt, wird dieses von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 nach vorne hin verschoben, so dass die Einhakstifte 52 in der Ebene der Verriegelungshaken 9 angeordnet sind (Figur 10a unten). Wenn nun die Türflügel 11 beispielsweise von Hand oder automatisch mittels eines Antriebs (z.B. durch eine Steuerung veranlasst) zueinander hin, d.h. in Richtung einer die Türdurchgangsöffnung verschliessenden Stellung verschoben werden, schlagen die Verriegelungshaken 9 mit ihren Schrägflächen 91 jeweils von aussen her an den Einhakstiften 52 an. Aufgrund der Schrägflächen 91 werden die Einhakstifte 52, wie es in der Figur 10b oben gezeigt ist, nach unten bzw. nach oben gedrückt, was zu einem Verkippen des Verriegelungselements 5 entgegen der von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 ausgeübten Torsionskraft führt. Sobald die Türflügel 11 mit ihren Hauptschliesskanten aneinander anliegen und die Verriegelungshaken 9 mit ihren Endhaken

somit die Einhakstifte passiert haben, wird das Verriegelungselement 5 von der kombinierten Druck- und Torsionsfeder 6 zurück in seine Ausgangsstellung gedreht, wie es in der Figur 10c gezeigt ist. Die Verriegelungshaken 9 sind dann in den Einhakstiften 52 eingehakt, so dass ein Öffnen der Schiebetür 10 von der Verriegelungsvorrichtung 1 verhindert wird. Die Türflügel 11 können dann nicht mehr auseinander verschoben werden und sind somit verriegelt.

[0079] Die in den Figuren 11a bis 11c gezeigte manuelle Ent- und Verriegelung kann beispielsweise dazu dienen, die verriegelte Schiebetür 10 im Falle eines Notfalls oder einer Fehlfunktion von Hand zu entriegeln. Hierzu zieht der Benutzer den Innendraht 81 des Bowdenzugs 8 von Hand nach unten. Dadurch wird der hintere Teil des Entriegelungsblechs 3 aufgrund der Endklemme 88 entgegen der von den Spiralfedern 88 bewirkten Federkraft mitgezogen, so dass das Entriegelungsblech 3, wie es in der Figur 11a gezeigt ist, um die Verschwenkstange 4 herum verschwenkt wird. Durch das Verschwenken des Entriegelungsblechs 3 bewegt sich dessen Betätigungselement 34 nach oben. Das Betätigungselement 34 schlägt dabei an der Unterseite von einem der beiden Betätigungsflügel 54 des Verriegelungselements 5 an und hebt diesen an, wodurch das Verriegelungselement 5 entgegen der von der Druck- und Torsionsfeder 6 ausgeübten Torsionskraft um die Schubstange 71 herum verkippt (Figuren 11a und 11b). Durch das Verkippen geraten die Einhakstifte 52 ausser Eingriff mit den Verriegelungshaken 9, so dass die Türflügel 11 freigegeben sind und die Schiebetür 10 geöffnet werden kann. Sobald der Bowdenzug 8 vom Benutzer losgelassen wird, schwenkt das Entriegelungsblech 3 aufgrund des von den Spiralfedern 87 ausgeübten Drucks zurück in seine Grundposition. Aufgrund der von der Druck- und Torsionsfeder 6 ausgeübten Torsionskraft wird dadurch auch das Verriegelungselement 5 zurück in seine Grundposition gedreht. Falls die Schiebetür 10 nach dem Öffnen wieder geschlossen und verriegelt werden soll, ist dies durch einfaches Zuschieben der Türflügel 11 von Hand möglich. Die Verriegelungshaken 9 stossen dann, wie in den Figuren 10a bis 10c gezeigt, am Verriegelungselement 5 an, verkippen dieses und haken schliesslich wieder in den Einhakstiften 52 ein. Es ist somit auch im Falle eines Stromausfalls möglich, die Schiebetür 10 manuell sowohl zu entriegeln als auch zu verriegeln.

[0080] Die vorstehende Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die vorliegende Ausführungsform beschränkt und eine Vielzahl von Abwandlungen ist möglich. Beispielsweise wäre es denkbar, anstelle eines Hubmagneten einen anderen Antrieb, wie zum Beispiel einen hydraulischen oder pneumatischen Antrieb oder einen elektrischen Drehantrieb, zum Verschieben der Schubstange 71 vorzusehen. Die Verschiebevorrichtung müsste in anderen Ausführungsform nicht einmal eine technisch angetriebene Vorrichtung sein, sondern könnte auch manuell betätigbar sein. Genauso denkbar wäre es, anstelle des Bowdenzugs 8 zum Beispiel einen elektrisch gesteuerten Antrieb vorzusehen. Die Rollen der manuellen und der technisch angetriebenen Betätigung zum Ver- und Entriegeln der könnten somit durchaus auch vertauscht sein. Auch wäre es möglich, eine erfindungsgemässe Verriegelungsvorrichtung vorzusehen, bei welcher sowohl das Verschieben als auch das Verkippen des Verriegelungselements elektrisch angetrieben oder rein manuell mittels Muskelkraft erfolgt. Auch kann die Art und Weise, wie das Verriegelungselement ausgebildet und im Gehäuseteil gehalten ist, in anderen Ausführungsformen komplett andersartig sein. Eine Vielzahl weiterer Abwandlungen ist möglich.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0081]

- 1 Verriegelungsvorrichtung
- 2 Gehäuseteil
- 21 Grundplatte
- 22 Vorstehender Plattenteil
- 23 Haltetasche
- 24 Durchgangsbohrung
- 25 Seitenplatte
- 26 Befestigungslasche
- 27 Montagebohrung
- 28 Durchgangsbohrung
- 29 Auflageelement
- 3 Entriegelungsblech
- 31 Hauptabschnitt
- 32 Befestigungslasche
- 33 Durchgangsöffnung
- 34 Betätigungselement
- 35 Winkelschlitz
- 4 Verschwenkstange
- 41 Befestigungsring
- 5 Verriegelungselement
- 51 Durchgangsöffnung
- 52 Einhakstift
- 53 Bohrung
- 54 Betätigungsflügel
- 6 Kombinierte Druck- und Torsionsfeder
- 7 Hubmagnet

71	Schubstange
72	Anschlagelement
73	Lagerungsring
8	Bowdenzug
81	Innendraht
82	Hülse
83	Gewindehülse
84	Anschlagelement
85	Erste Befestigungsmutter
86	Zweite Befestigungsmutter
87	Spiralfeder
88	Endklemme
9	Verriegelungshaken
91	Schrägfläche
10	Schiebetür
11	Türflügel
R1	Erste Rotationsachse
R2	Zweite Rotationsachse
V	Verschieberichtung

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (1) für eine Tür, insbesondere für eine Schiebetür (10), mit zumindest einem Türflügel (11) aufweisend
ein Gehäuseteil (2),
ein vom Gehäuseteil (2) gehaltenes Verriegelungselement (5), welches zum Verriegeln und Entriegeln des zumindest einen Türflügels (11) in einer geschlossenen oder geöffneten Position dient,
wobei das Verriegelungselement (5) gegenüber dem Gehäuseteil (2) sowohl entlang einer Verschieberichtung (V) verschiebbar als auch um eine Rotationsachse (R1) verkippar ist, um eine Verriegelung und Entriegelung des zumindest einen Türflügels (11) alternativ sowohl mittels Verschieben als auch mittels Verkippen des Verriegelungselements (5) zu ermöglichen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungsvorrichtung (1) ausserdem eine Druckfeder (6) sowie eine Verschiebevorrichtung aufweist, um das Verriegelungselement (5) entgegen der Druckkraft der Druckfeder (6) entlang der Verschieberichtung (V) zu verschieben, und/oder dass die Verriegelungsvorrichtung (1) ausserdem eine Torsionsfeder (6) sowie eine Verkippvorrichtung aufweist, um das Verriegelungselement (5) entgegen der Torsionskraft der Torsionsfeder (6) um die Rotationsachse (R1) zu verkippen.
2. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Verschiebevorrichtung, einen Hubmagneten (7) aufweist,
3. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verschiebevorrichtung einen aktivierten Zustand aufweist, in welchem die Verschiebevorrichtung das Verriegelungselement (5) in einem freigebenden Zustand oder in einem verriegelnden Zustand hält.
4. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verkippvorrichtung ein Betätigungselement (34) aufweist, welches um eine zweite Rotationsachse (R2) verschwenkbar ist, die sich senkrecht zur ersten Rotationsachse (R1) erstreckt, um welche das Verriegelungselement (5) verkippar ist.
5. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausserdem aufweisend eine kombinierte Druck- und Torsionsfeder (6) zum Beaufschlagen des Verriegelungselements (5) mit einer Druckkraft entlang der Verschieberichtung (V) sowie einer Torsionskraft um die Rotationsachse (R1), bevorzugt um das Verriegelungselement (5) in einem den zumindest einen Türflügel (11) verriegelnden oder freigebenden Zustand zu halten.
6. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausserdem aufweisend eines oder mehrere Halteelemente, insbesondere einen oder mehrere Endlagemagnete, um das Verriegelungselement (5) in einem freigebenden Zustand und/oder in einem verriegelnden Zustand zu halten.
7. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verriegelungselement (5) entweder mittels einer Verschiebevorrichtung (7) automatisch verschiebbar und durch einen Benutzer manuell verkippar ist oder mittels einer Verkippvorrichtung (3) automatisch verkippar und durch einen Benutzer manuell verschiebbar ist.
8. Verriegelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei zumindest ein Bowdenzug (8) vorgesehen ist, um das Verriegelungselement (5) manuell zu verkippen oder zu verschieben.
9. Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verriegelungselement (5) einen oder mehrere Einhakelemente, insbesondere Einhakstifte (52), aufweist, welche sich jeweils parallel zur Verschie-

berichtung (V) erstrecken, und welche beim Verriegeln zum Einhaken von einem oder mehreren an dem bzw. den Türflügeln (11) angebrachten Verriegelungshaken (9) dienen.

10. Tür, insbesondere Schiebetür (10), mit zumindest einem Türflügel (11) sowie einer Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, um den zumindest einen Türflügel (11) in einer geschlossenen oder geöffneten Position zu verriegeln.
11. Tür nach Anspruch 10, wobei an dem einen oder den mehreren Türflügeln (11) jeweils ein Verriegelungshaken (9) angebracht ist, welcher zum Einhaken am Verriegelungselement (5) in eine senkrecht zur Verschieberichtung (V) stehende Richtung ausgebildet ist.
12. Tür nach Anspruch 11, wobei der oder die Verriegelungshaken (9) jeweils eine Schrägfläche (91) aufweisen, welche beim Schliessen oder Öffnen des jeweiligen Türflügels (11) zum Anschlagen am Verriegelungselement (5) derart dient, dass dieses verkippt wird.

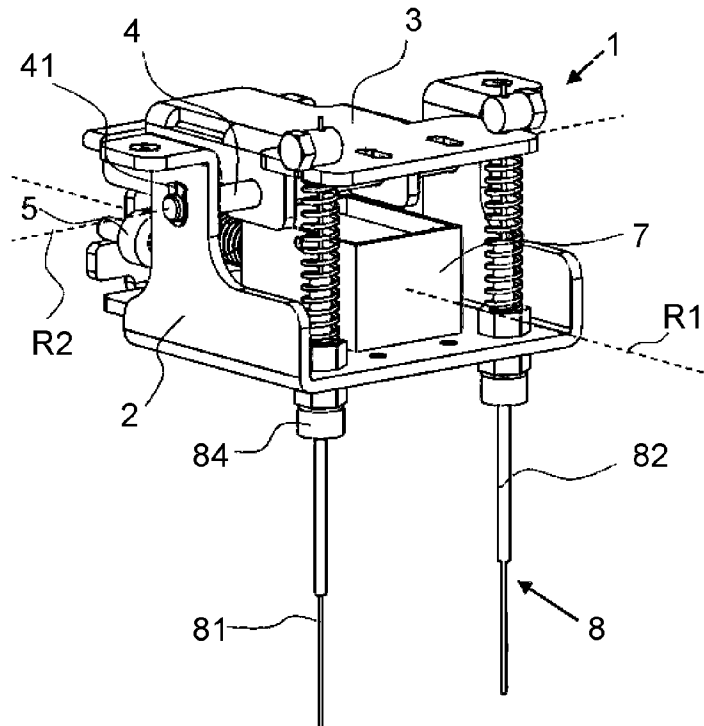


FIG. 1

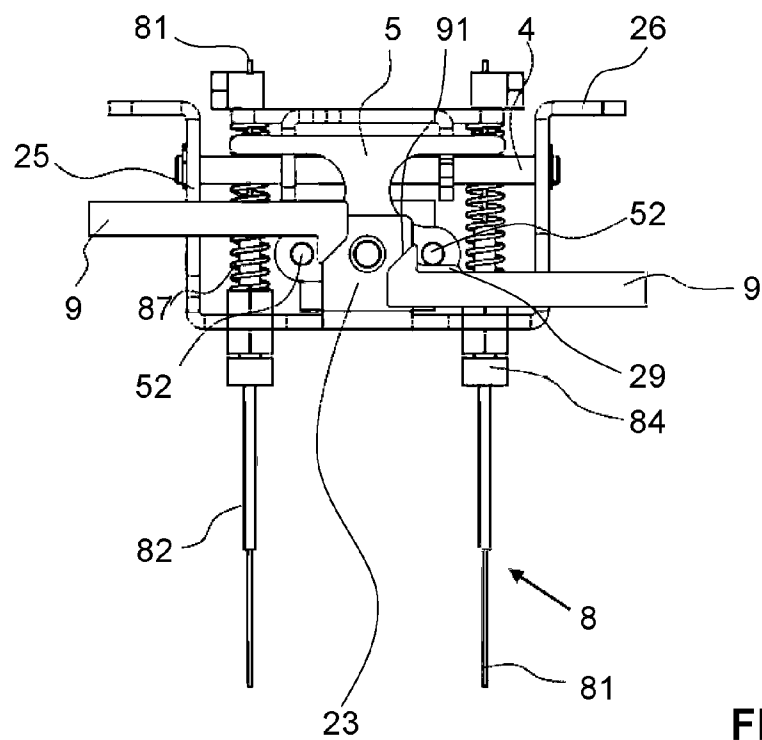


FIG. 2

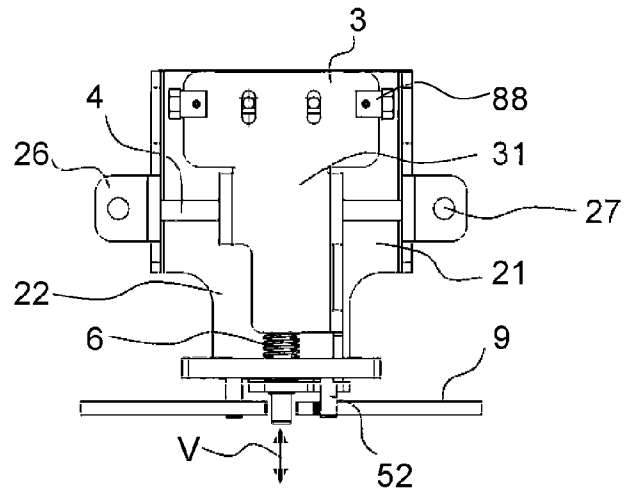


FIG. 3

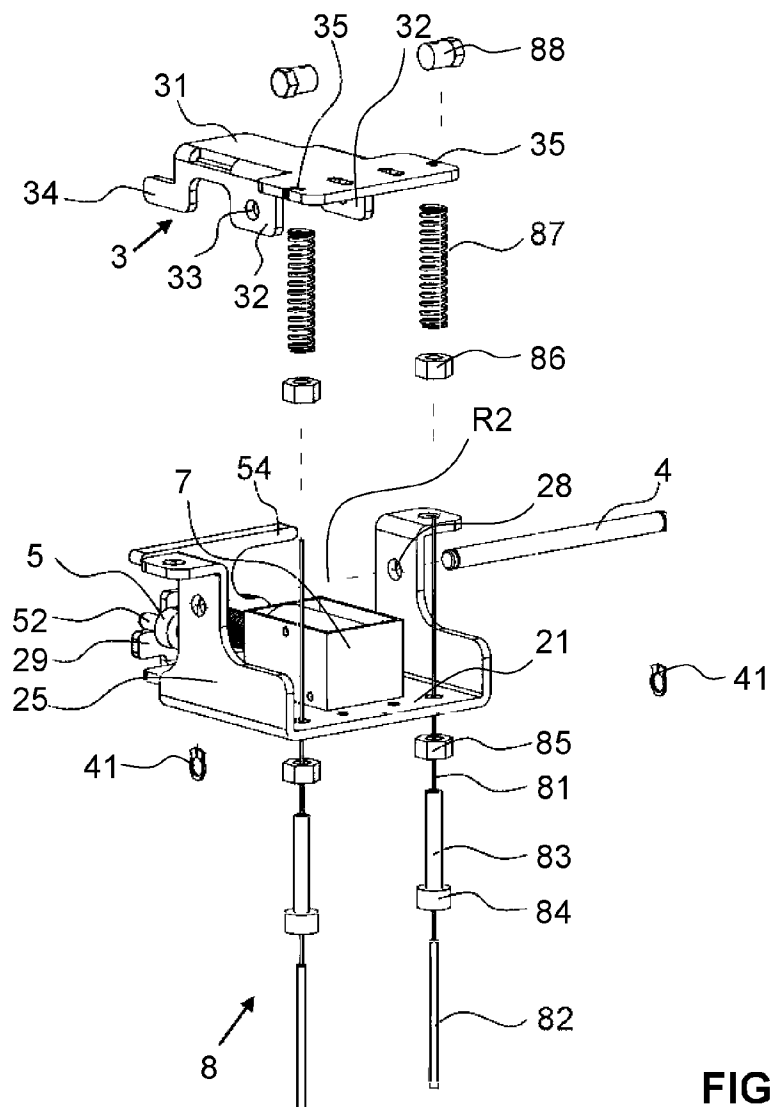


FIG. 4

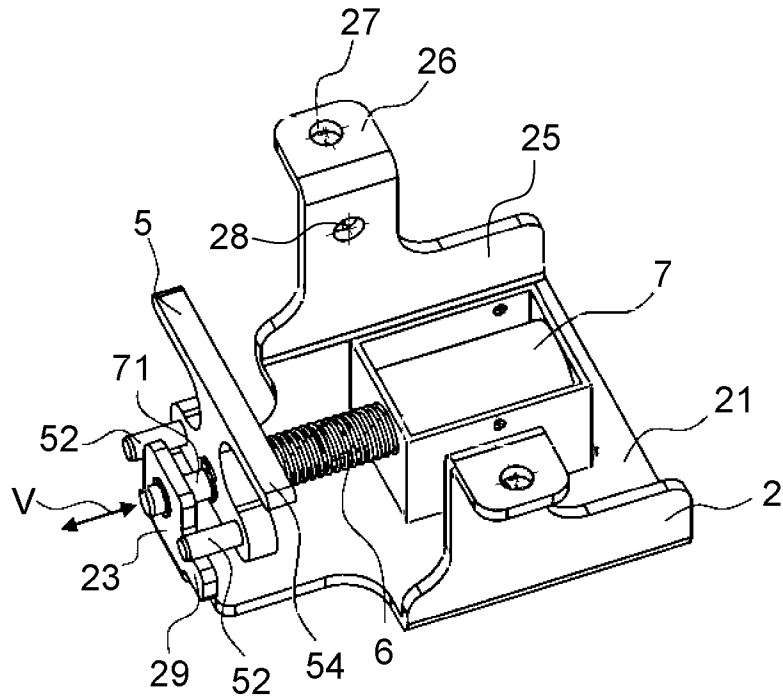


FIG. 5

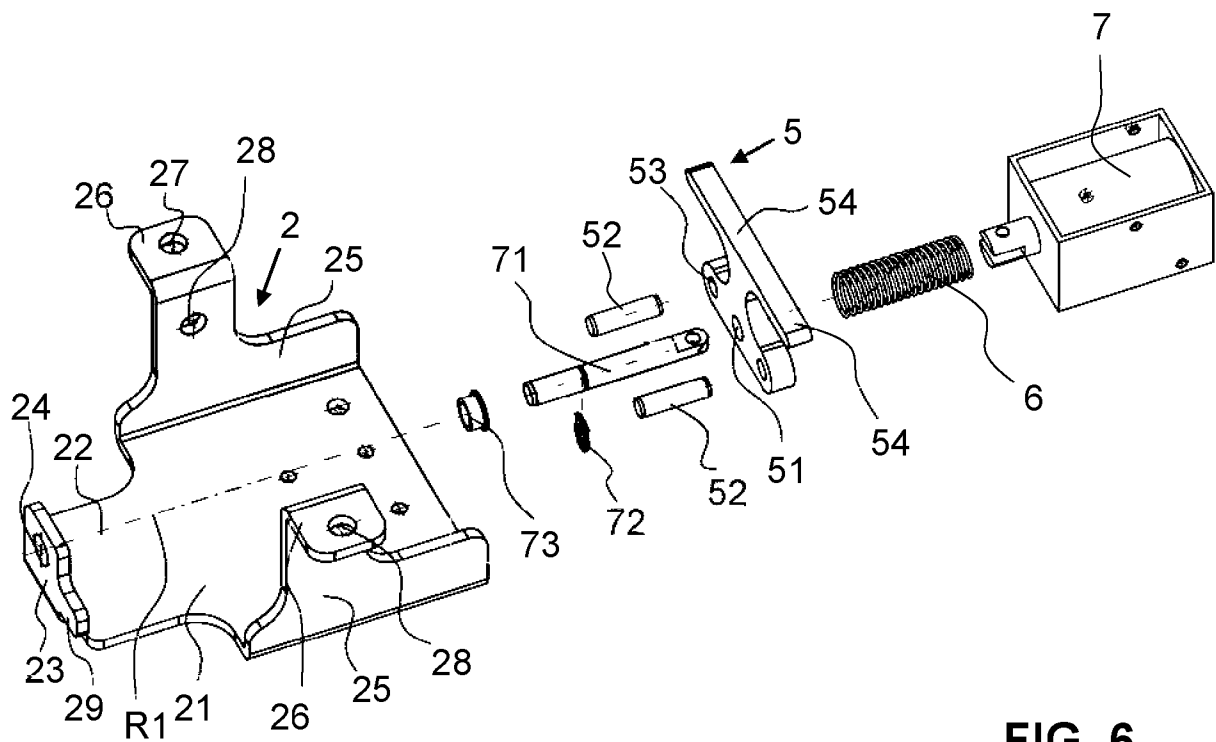


FIG. 6

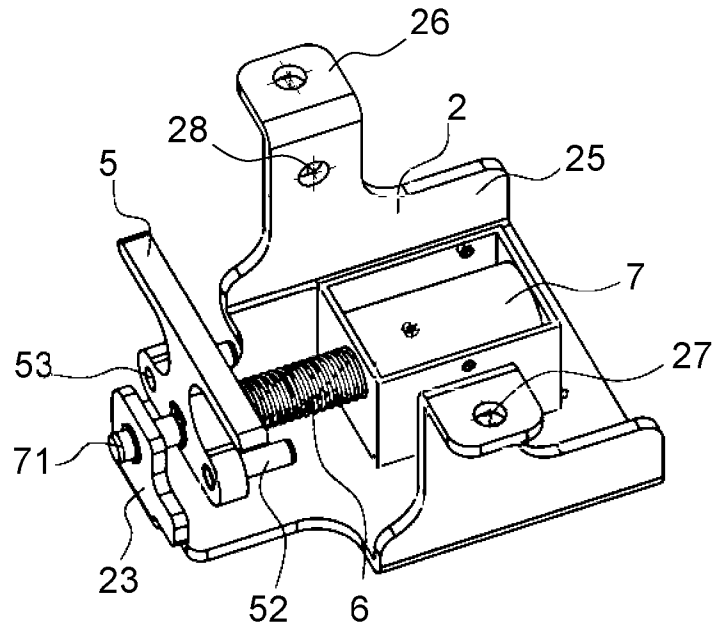


FIG. 7

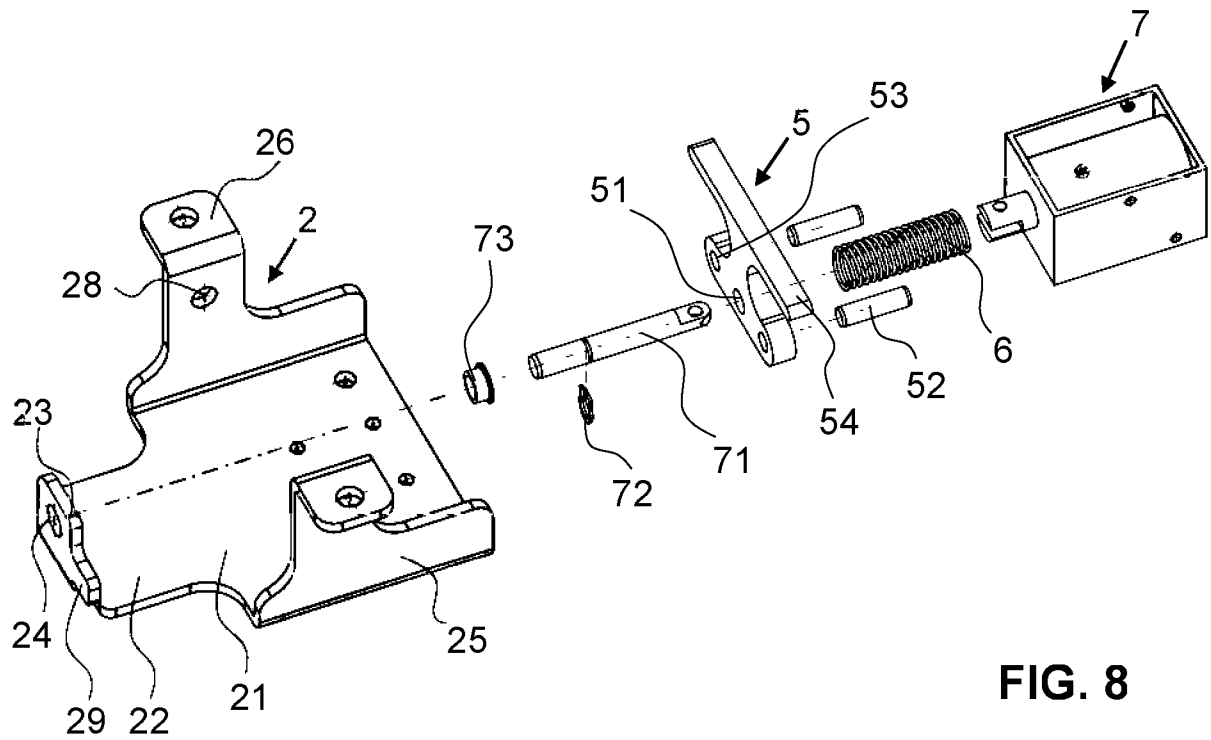


FIG. 8

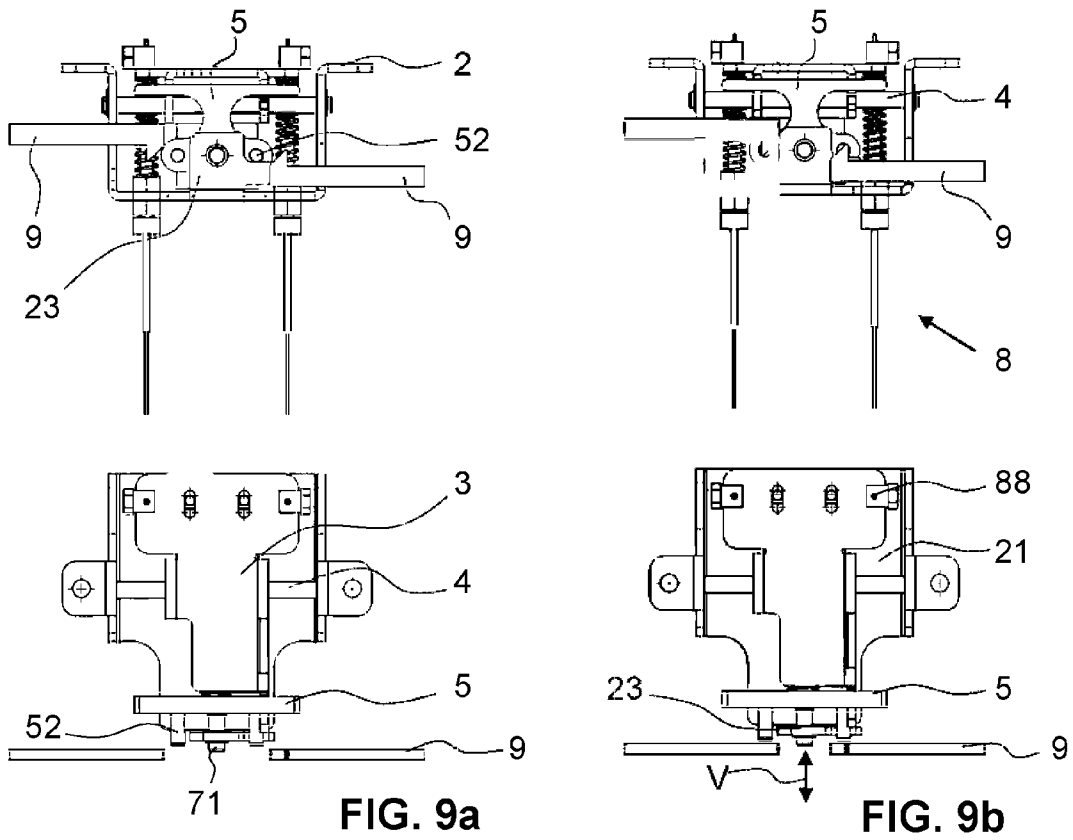


FIG. 9a

FIG. 9b

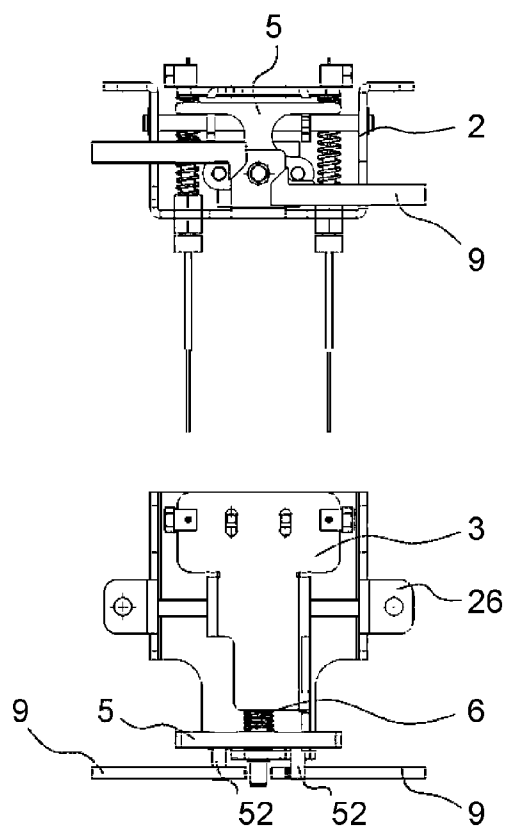
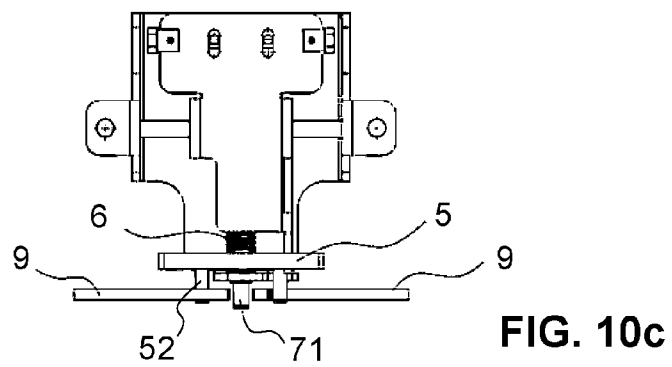
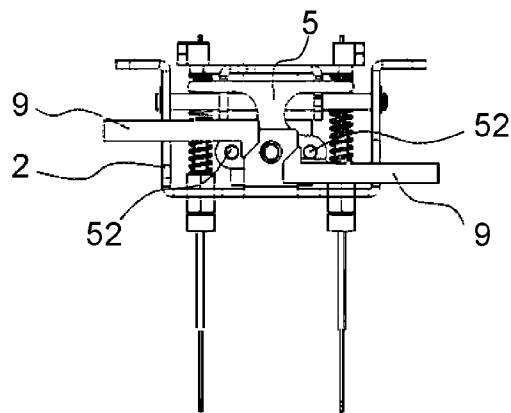
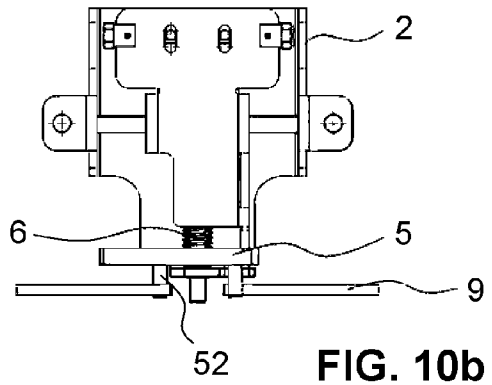
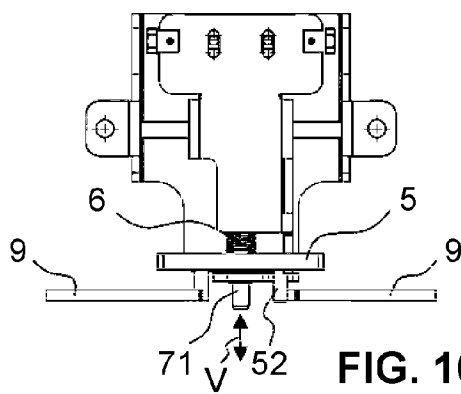
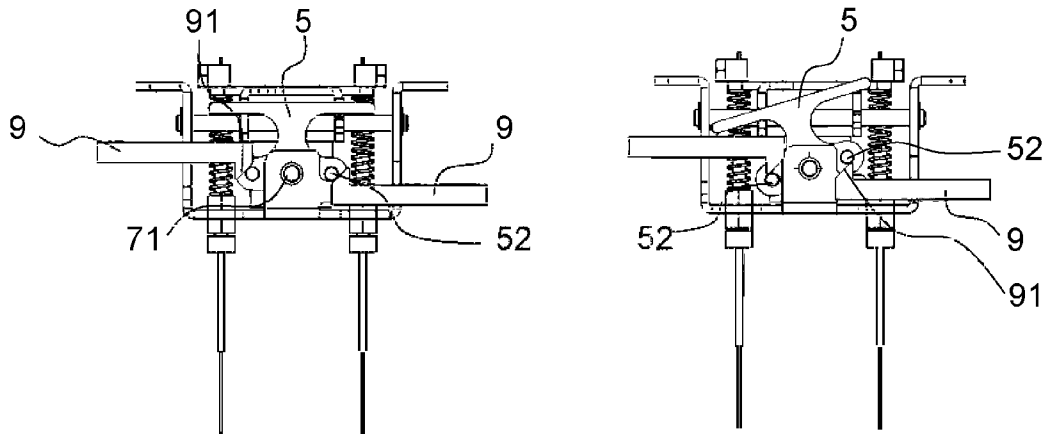


FIG. 9c



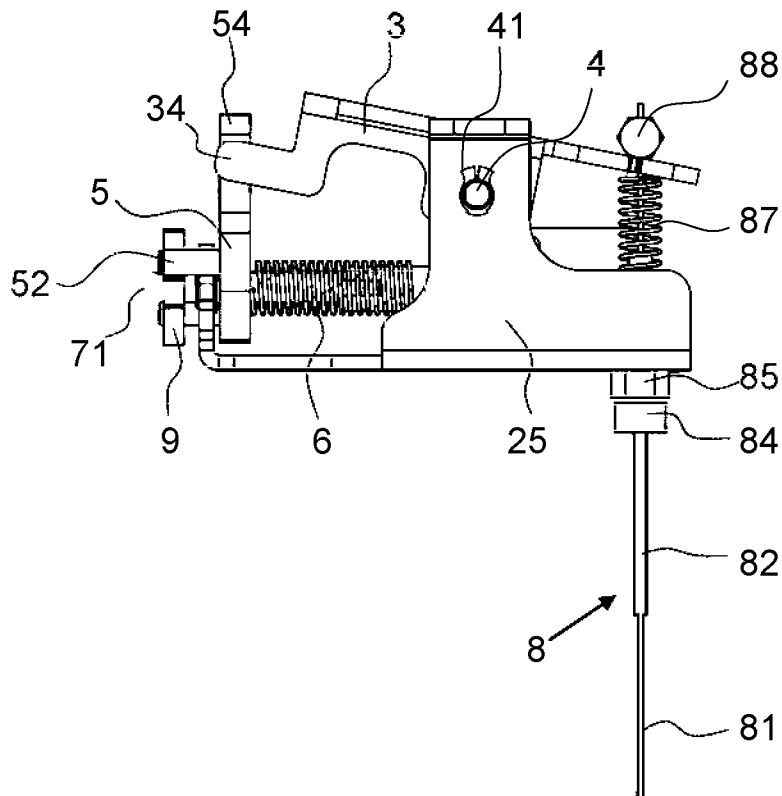


FIG. 11a

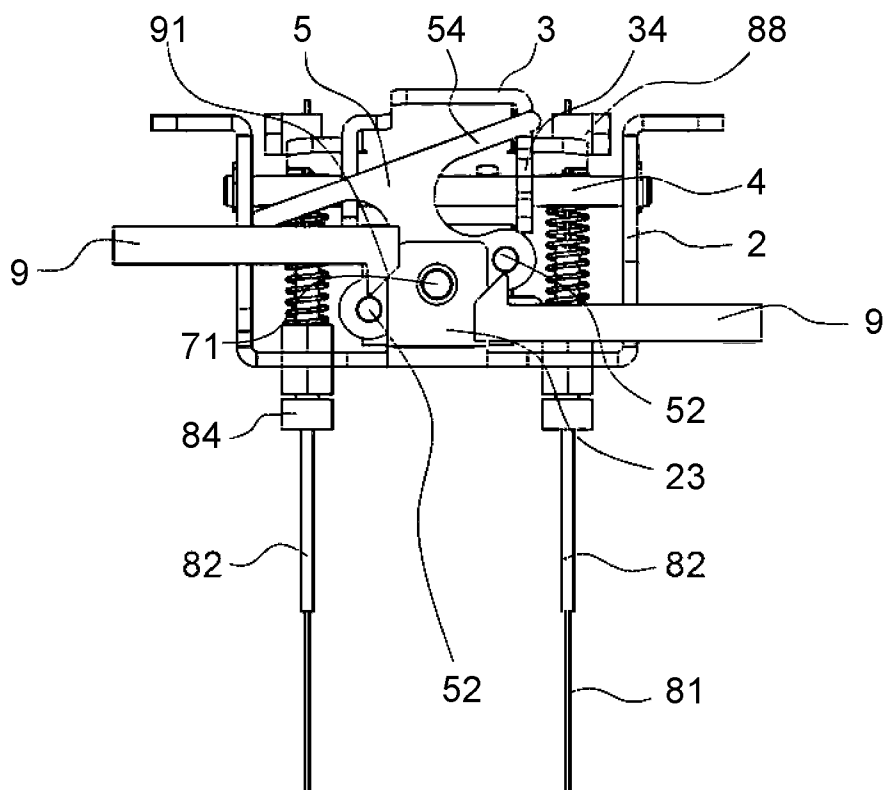


FIG. 11b

