

(19)



(11)

EP 2 898 280 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
F41A 9/20 ^(2006.01) **B66F 7/06** ^(2006.01)
F41A 9/37 ^(2006.01) **F41A 9/42** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13779115.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2013/100338

(22) Anmeldetag: **18.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/044257 (27.03.2014 Gazette 2014/13)

(54) VORRICHTUNG MIT EINEM HUBTISCH UND TREIBLADUNGSANSETZER

DEVICE COMPRISING A LIFT TABLE MECHANISM AND A PROPELLANT CHARGE LOADER
DISPOSITIF POURVU D'UNE TABLE ÉLEVATRICE ET D'UN REFOULOIR POUR CHARGES PROPULSIVES

(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**

(30) Priorität: **19.09.2012 DE 102012108833**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(73) Patentinhaber: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG**
80997 München (DE)

(72) Erfinder: **SCHEIDEMANN, Georg**
34127 Kassel (DE)

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-96/12153 WO-A1-98/25095
GB-A- 2 019 352 US-A- 5 339 749
US-A- 5 525 019

EP 2 898 280 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Hubtisch zur Erzeugung einer Hubbewegung und einem Antrieb zum Betätigen des Hubtischs, wie zum Beispiel in US5339749 A beschrieben. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Treibladungsansetzer mit einer derartigen Vorrichtung.

Hubtische finden in vielen Bereichen der Technik vor allem in solchen Vorrichtungen Verwendung, mit welchen Bauteile oder Baugruppe automatisch gegeneinander bewegt werden. Die Hubtische solcher Vorrichtungen sind üblicherweise mit einem beispielsweise elektromotorischem Antrieb versehen, über welchen der Hubtisch betätigt werden kann, wodurch die entsprechenden Bauteile entlang einer Hubrichtung gegeneinander bewegt werden.

[0002] Im Rahmen verschiedener Anwendungen ist es zudem häufig erwünscht, die Bauteile zusätzlich zu der Hubbewegung auch in einer weiteren Bewegungsrichtung gegeneinander zu bewegen, wozu üblicherweise ein separater Antrieb vorgesehen wird. Derartige Vorrichtungen weisen aufgrund der Mehrzahl an Antrieben sowie der erforderlichen Steuerungseinrichtung einen vergleichsweise aufwändigen und insoweit ausfallrisikobehafteten Aufbau auf.

[0003] Vor diesem Hintergrund stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Vorrichtung mit einer weiteren Bewegungsmöglichkeit zu schaffen, die sich durch einen einfachen Aufbau mit geringem Ausfallrisiko auszeichnet.

[0004] Bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Antrieb über Umschaltmittel mit dem Hubtisch derart verbunden ist, dass der Hubtisch über den Antrieb sowohl betätigbar als auch linear bewegbar ist.

[0005] Aufgrund der Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch über die Umschaltmittel können mit dem Antrieb zwei voneinander unabhängige Bewegungen ausgeführt werden. Der Antrieb kann den Hubtisch betätigen und auf diese Weise eine Bewegung in Hubrichtung erzeugen. Durch Betätigen der Umschaltmittel kann der Hubtisch über den Antrieb auch linear bewegt werden, wodurch sich eine zweite Bewegungsrichtung ergibt, ohne dass hierzu ein separater Antrieb erforderlich wäre. Aufgrund der mechanisch arbeitenden Umschaltmittel ergibt sich ein einfacher Aufbau mit geringem Ausfallrisiko.

[0006] In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn die Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch derart ausgebildet ist, dass der Hubtisch quer zu dessen Hubrichtung bewegbar ist. Hierdurch kann die mit der Hubseite des Hubtischs gekoppelte Treibladungsaufnahme in zwei voneinander unabhängigen Raumrichtungen bewegt werden.

Besonders bevorzugt ist die Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch derart ausgebildet, dass der Hubtisch als Einheit bewegbar ist. Über den Antrieb kann der Hubtisch

betätigt wie auch als Ganzes linear bewegt werden.

[0007] Hierbei hat sich eine Ausgestaltung als vorteilhaft erwiesen, bei welcher die Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch derart ausgebildet ist, dass der Hubtisch entweder betätigbar oder bewegbar ist. Der Antrieb kann entweder nur die Hubseite des Hubtischs in Hubrichtung bewegen oder den Hubtisch als Einheit linear bewegen. Über die Umschaltmittel kann zwischen der Betätigung des Hubtischs und der Verfahrensbewegung des Hubtischs umgeschaltet werden. Bevorzugt kann die Umschaltung automatisch in einer Endstellung der Hubbewegung des Hubtischs erfolgen, so dass es nicht erforderlich ist, die Umschaltung von außen, beispielsweise über ein Steuersignal, zu initiieren. Alternativ kann die Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch derart ausgebildet sein, dass der Hubtisch gleichzeitig betätigbar und bewegbar ist, wodurch sich nichtlineare Bewegungsverläufe der Hubseite des Hubtischs realisieren lassen. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass der Hubtisch zwei Scherenarme aufweist, deren antriebsseitiges Ende mit den Umschaltmitteln gekoppelt ist. Die Scherenarme können schwenkbeweglich miteinander verbunden sein, so dass über eine Schwenkbewegung der Scherenarme gegeneinander die Hubbewegung des Hubtischs erzeugt werden kann. Über die antriebsseitig angekoppelten Umschaltmittel kann die Bewegung der Scherenarme gesteuert werden.

[0008] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn das antriebsseitige Ende eines ersten Scherenarms translatorisch festlegbar ist. Der erste Scherenarm kann zur Betätigung des Hubtischs translatorisch festgelegt werden, so dass das Verschwenken eines zweiten Scherenarms gegenüber dem ersten, fest stehenden Scherenarm eine Hubbewegung auslöst.

[0009] Vorteilhaft ist es ferner, wenn das antriebsseitige Ende des zweiten Scherenarms translatorisch verfahrbar ist. Sofern das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms festgelegt ist, kann durch translatorisches Verfahren des antriebsseitigen Endes des zweiten Scherenarms, die Schere geschlossen und die Hubbewegung des Hubtischs erzeugt werden. Bevorzugt ist das antriebsseitige Ende des zweiten Scherenarms über eine Spindel mit dem Antrieb gekoppelt, so dass das antriebsseitige Ende des zweiten Scherenarms translatorisch entlang der Spindel bewegt werden kann.

[0010] Bevorzugt ist die Festlegung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms lösbar ausgebildet. Durch Lösen der Festlegung kann das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms zur translatorischen Bewegung freigegeben werden, wodurch es möglich ist, den Hubtisch als Ganzes linear zu bewegen.

[0011] Besonders bevorzugt sind die Enden der Scherenarme zum linearen Bewegen des Hubtischs gegeneinander fixierbar ausgebildet. Nach dem Lösen der Festlegung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms kann das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms gegenüber dem antriebsseitigen Ende des zweiten Scherenarms fixiert werden. Die antriebsseitige

gen Enden der Scherenarme können dann mit festem Abstand gemeinsam translatorisch bewegt werden, so dass der Hubtisch als Einheit linear bewegt wird.

Im Hinblick auf die Bewegung des Hubtischs hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn die Bewegung der Enden der Scherenarme in einer antriebsseitigen Führung geführt ist, so dass die Enden bei Betätigung des Antriebs eine geführte Linearbewegung durchführen.

[0012] Eine erfindungsgemässe Ausgestaltung sieht vor, dass die Umschaltmittel ein erstes Formschlusselement, insbesondere eine Klaue, zur Festlegung des ersten Scherenarms an der Antriebsseite der Vorrichtung umfassen. Das erste Formschlusselement kann mit dem Ende des ersten Scherenarms oder mit einem mit dem Ende des ersten Scherenarms verbundenen Element, beispielsweise einem Führungselement, formschlüssig verbunden werden, um den ersten Scherenarm an einem Fixpunkt translatorisch festzulegen. Der erste Scherenarm kann mit dem Führungselement schwenkbeweglich gekoppelt sein, so dass der erste Scherenarm trotz der translatorischen Festlegung zur Betätigung des Hubtischs verschwenkt werden kann. Erfindungsgemäss umfassen die Umschaltmittel ferner ein zweites Formschlusselement, insbesondere ebenfalls eine Klaue, welches gemeinsam mit dem antriebsseitigen Ende des zweiten Scherenarms bewegbar angeordnet ist. Über das zweite Formschlusselement können die antriebsseitigen Enden der beiden Scherenarme zur linearen Bewegung des Hubtischs miteinander gekoppelt werden. Hierzu kann das zweite Formschlusselement mit dem antriebsseitigen Ende des ersten Scherenarms oder mit einem mit dem Ende des ersten Scherenarms verbundenen Element, beispielsweise einem Führungselement, nach Art eines Mitnehmers verbunden werden. Hierbei ist jedoch zuvor die Verbindung zwischen dem ersten Formschlusselement und dem ersten Scherenarm zu lösen.

[0013] Ferner ist das erste Formschlusselement mit dem ersten Scherenarm verrastbar. Erfindungsgemäss ist die Verrastung über das zweite Formschlusselement lösbar. Beispielsweise kann das zweite Formschlusselement hierzu an das erste Formschlusselement angehängt werden, um hierdurch die Verrastung des ersten Scherenarms zu lösen.

Bei einem Treibladungsansetzer der eingangs genannten Art wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Antrieb über Umschaltmittel mit dem Hubtisch derart verbunden ist, dass der Hubtisch über den Antrieb sowohl betätigbar als auch linear bewegbar ist.

Aufgrund der Verbindung des Antriebs mit dem Hubtisch über die Umschaltmittel können mit dem Antrieb zwei voneinander unabhängige Bewegungen ausgeführt werden. Der Antrieb kann den Hubtisch betätigen und auf diese Weise eine Bewegung in Hubrichtung erzeugen. Durch Betätigen der Umschaltmittel kann der Hubtisch über den Antrieb auch linear bewegt werden, wodurch sich eine zweite Bewegungsrichtung ergibt, ohne dass hierzu ein separater Antrieb erforderlich wäre. Aufgrund

der mechanisch arbeitenden Umschaltmittel ergibt sich ein einfacher Aufbau mit geringem Ausfallrisiko.

[0014] Der Treibladungsansetzer kann sämtliche der zuvor beschriebenen Merkmale des Hubtischs einzeln oder in Kombination aufweisen, wobei die Vorrichtung aus dem Hubtisch und dem Antrieb zum Betätigen des Hubtischs nachfolgend auch als Bewegungsmittel bezeichnet werden wird.

[0015] Der Treibladungsansetzer kann eine Treibladungsaufnahme aufweisen, aus welcher mehrere Treibladungen entlang einer Ansetzrichtung in ein Waffenrohr der Waffe einbringbar sind. Bei einem elevierbaren Waffenrohr kann die Treibladungsaufnahme an einem Elevationsnachstellelement angeordnet sein, über welches die Stellung der Treibladungsaufnahme an die Elevationsstellung des Waffenrohrs angepasst werden kann.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Treibladungsaufnahme quer zur Ansetzrichtung gegenüber dem Elevationsnachstellelement über dem Hubtisch translatorisch bewegbar angeordnet ist. Durch die translatorische Bewegbarkeit der Treibladungsaufnahme kann diese gegenüber dem Elevationsnachstellelement gradlinig von einer Stellung hinter dem Waffenrohr in eine Stellung neben der Waffe und umgekehrt bewegt werden. Die Bewegung der Treibladungsaufnahme erfordert daher einen wesentlich geringeren Platz als es beim Verschwenken der Treibladungsaufnahme der Fall ist, weshalb der Treibladungsansetzer auch unter beengten Platzverhältnissen verwendbar ist.

[0017] Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei welcher die Treibladungsaufnahme senkrecht zur Ansetzrichtung bewegbar angeordnet ist, wodurch sich neben konstruktiven Vorteilen ein kurzer Weg der Treibladungsaufnahme von der Stellung hinter der Waffe in die Stellung neben der Waffe ergibt.

[0018] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung des Treibladungsansetzers sieht vor, dass das Elevationsnachstellelement nach Art eines Schwenkauslegers ausgebildet ist. Durch Verschwenken des Schwenkauslegers kann die Ausrichtung der Treibladungsaufnahme der Richtstellung des Waffenrohrs nachgeführt werden.

[0019] Bevorzugt ist das Elevationsnachstellelement um eine sich horizontal erstreckende Schwenkachse schwenkbar. Um die horizontale Schwenkachse kann das Elevationsnachstellelement in Elevation gerichtet und damit die Treibladungsaufnahme auf einfache Weise nachgestellt werden. Besonders bevorzugt entspricht die Schwenkachse des Elevationsnachstellelements der Elevationsrichtachse des Waffenrohrs, wodurch sich eine koaxiale Anordnung ergibt. Ein Versatz zwischen den Schwenkachsen des Waffenrohrs und des Elevationsnachstellelements wird vermieden, was sich vor allem in regelungstechnischer Hinsicht als vorteilhaft erwiesen hat.

[0020] Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Treibladungsaufnahme über ein an das Elevationsnachstellelement angebundenes Bewegungsmittel translatorisch bewegbar ist. Durch die Anbindung des

Bewegungsmittels an das Elevationsnachstellelement wird das Bewegungsmittel gemeinsam mit der Treibladungsaufnahme über das Elevationsnachstellelement in Elevation gerichtet. Zudem kann die Treibladungsaufnahme über das Bewegungsmittel gegenüber dem Elevationsnachstellelement linear bewegt werden, insbesondere in einer Richtung parallel zu der Schwenkachse des Elevationsnachstellelements, wobei sich die Elevationsbewegung und die Querbewegung zur Realisierung kurzer Ladezeiten auch überlagern können.

[0021] Im Hinblick auf den eigentlichen Ansetzvorgang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Treibladungsaufnahme in der Ansetzrichtung bewegbar ausgebildet ist. Durch die Bewegung der Treibladungsaufnahme in Ansetzrichtung können die Treibladungen von einer hinter einem Bodenstück der Waffe liegenden Stellung direkt an den Ladungsraum der Waffe herangeführt werden. Hierbei kann die Treibladungsaufnahme durch eine in dem Bodenstück der Waffe vorgesehene Öffnung bis an den Ladungsraum der Waffe heran bewegt werden, um dann ein Einschieben der Treibladungen aus der Treibladungsaufnahme in das Waffenrohr zu ermöglichen.

[0022] In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn der an das Elevationsnachstellelement angebundene Hubtisch in Ansetzrichtung entlang des Elevationsnachstellelements verfahrbar angeordnet ist. Die Verfahrbarkeit des Hubtischs entlang des Elevationsnachstellelements ist insoweit vorteilhaft, als dass die Treibladungsaufnahme über das Bewegungsmittel sowohl quer zur Ansetzrichtung als auch in Ansetzrichtung bewegt werden kann.

[0023] Um die Dauer des Ansetzvorgangs zu verkürzen, werden vorteilhafterweise Mittel zur Vergrößerung der Relativgeschwindigkeit der Treibladungsaufnahme in Ansetzrichtung gegenüber dem Elevationsnachstellelement vorgesehen. Über die Mittel zur Vergrößerung der Relativgeschwindigkeit kann erreicht werden, dass die Relativgeschwindigkeit der Treibladungsaufnahme gegenüber dem Elevationsnachstellelement in Ansetzrichtung größer als die entsprechende Relativgeschwindigkeit des Bewegungsmittels ist. Die in der Treibladungsaufnahme aufgenommenen Treibladungen können daher mit einer im Vergleich zur Bewegung des Bewegungsmittels größeren Geschwindigkeit in das Waffenrohr eingebracht werden, wodurch sich kurze Ansetzzeiten realisieren lassen.

[0024] Nachfolgend sollen weitere Merkmale des erfindungsgemäßen Treibladungsansetzers beschrieben werden, welche sich mit dem Ansetzen der Treibladungen entlang der Ansetzrichtung und hier insbesondere einem Rückhalter befassen.

[0025] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass ein entlang der Ansetzrichtung linear bewegbarer Zuführschieber zum Zuführen der Treibladungen in eine angesetzte Stellung im Ladungsraum des Waffenrohrs und ein an dem Zuführschieber beweglich angeordneter Rückhalter zur Lage-

sicherung der Treibladungen in deren angesetzter Stellung vorgesehen ist. Über den Zuführschieber können die Treibladungen aus der Treibladungsaufnahme in das Waffenrohr geschoben werden. Um zu verhindern, dass die Treibladungen nach dem Einbringen in das Waffenrohr wieder aus diesem heraus rutschen, ist ein Rückhalter vorgesehen. Über den Rückhalter können die Treibladungen in ihrer angesetzten Stellung im Ladungsraum der Waffe gehalten werden, so dass selbst bei größeren Elevationswinkeln der Gefahr eines Herausrutschens nicht gegeben ist.

[0026] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Rückhalter schwenkbeweglich an dem Zuführschieber angelenkt ist, so dass der Rückhalter mit einer Schwenkbewegung aktiviert werden kann.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Rückhalter von einer eingeklappten Zuführstellung in eine aufgestellte Rückhaltestellung überführbar ist. In der Zuführstellung des Rückhalters können die Treibladungen über den Zuführschieber in das Waffenrohr eingebracht werden. In der aufgestellten Rückhaltestellung kann der Rückhalter nach Art eines Haltefingers von dem Zuführschieber abstehen. In dieser Stellung ragt der Rückhalter in den Ladungsraum der Waffe hinein und die Treibladungen werden durch Anlage am Rückhalter im Ladungsraum des Waffenrohrs gehalten.

[0028] Bevorzugt weist der Zuführschieber eine Schubfläche auf, über welche die Treibladungen in Ansetzrichtung geschoben werden können. Der Rückhalter kann in der Zuführstellung derart eingeklappt sein, dass er zumindest einen Teil der Schubfläche bildet. In der Rückhaltestellung kann der Rückhalter derart von dem Zuführschieber abstehen, dass nur der Rückhalter nicht aber der Zuführschieber in Kontakt mit den Treibladungen steht.

[0029] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Rückhalter, insbesondere über eine Feder, in Richtung der eingeklappten Zuführstellung vorgespannt ist. Über die Vorspannung kann die Bewegung des Rückhalters in Richtung der Zuführstellung erzeugt werden. Es ist daher nicht erforderlich, Antriebs Elemente zum Verschwenken des Rückhalters von der Rückhaltestellung in die Zuführstellung vorzusehen.

[0030] Bei einem schwenkbeweglich an dem Zuführschieber angelenkten Rückhalter hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn der Rückhalter zur Überführung von der Zuführstellung in die Rückhaltestellung um einen Winkel von mehr als 90° verschwenkbar ist. In der Rückhaltestellung können der Rückhalter und die Schubfläche des Zuführschiebers einen stumpfen Winkel einschließen, so dass der Rückhalter durch die gegen den Rückhalter anliegenden Treibladungen nicht zurück in die eingeklappte Zuführstellung verschwenkt werden kann.

[0031] Vorteilhaft ist es ferner, wenn der Rückhalter in der Rückhaltestellung in Ansetzrichtung über die Treibladungsaufnahme übersteht. Durch den Überstand kann erreicht werden, dass der Rückhalter bis in den Ladungs-

raum des Waffenrohrs hinein reicht und die Treibladungen in dem Waffenrohr halten kann.

[0032] Konstruktiv vorteilhaft ist es, wenn der Zuführschieber in einer Führung in der Treibladungsaufnahme geführt ist. Über die Führung kann der Zuführschieber bei seiner Bewegung in einen linearen Bewegungsweg entlang der Ansetzrichtung gezwungen werden.

[0033] Vorteilhaft ist ferner eine Ausgestaltung mit einer Aufstellvorrichtung, über welche die Bewegung des Zuführschiebers in einer Aufstellbewegung des Rückhalters überführbar ist. Über die Aufstelleinrichtung kann die Bewegung des Zuführschiebers zum Aufstellen des Rückhalters nutzbar gemacht werden. Die Aufstellvorrichtung ist bevorzugt antriebslos ausgebildet, so dass es nicht erforderlich ist, einen separaten Antrieb zum Aufstellen des Rückhalters vorzusehen.

[0034] Hierbei ist es besonders bevorzugt, wenn die Aufstellbewegung über ein an der Treibladungsaufnahme angeordnetes Auslöseelement auslösbar ist. Das Auslöseelement kann derart an der Treibladungsaufnahme angeordnet sein, dass die Aufstellbewegung automatisch ausgelöst wird, wenn der Zuführschieber das Auslöseelement erreicht.

[0035] Zudem ist es vorteilhaft, wenn das Auslöseelement im Endbereich des durch die Zuführbewegung des Zuführschiebers beschriebenen Zuführwegs angeordnet ist, so dass die Aufstellbewegung des Rückhalters im Endbereich des Zuführwegs initiiert werden kann. Es kann somit verhindert werden, dass sich der Rückhalter schon während der Zuführbewegung des Zuführschiebers aufstellt und die Treibladungen ggf. beschädigt.

[0036] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass an dem Rückhalter ein Koppellement, insbesondere ein Seil, derart angebunden ist, dass das Auslöseelement zum Aufstellen des Rückhalters in das Koppellement eingreifen kann. Das Koppellement kann derart mit dem Zuführschieber gemeinsam bewegbar sein, dass es bei Erreichen des Auslöseelements mit dem Auslöseelement zusammenwirkt und die Aufstellbewegung initiiert. Bei einem als Seil ausgebildeten Koppellement ist es besonders vorteilhaft, wenn das Auslöseelement nach Art einer Rolle ausgebildet ist. Das bewegte Seil kann über die Rolle einfangen und gespannt werden. Durch die Spannung des Seils kann der Rückhalter aufgestellt werden.

[0037] Hierbei hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn ein Überlastschutz für das Auslöseelement vorgesehen ist, so dass eine übermäßige auf das Auslöseelement einwirkende Kraft das Auslöseelement nicht beschädigen kann.

[0038] Bevorzugt ist das Auslöseelement in Ansetzrichtung entgegen der Kraft einer Feder bewegbar angeordnet. Durch die Feder kann die auf das Auslöseelement einwirkende Kraft gedämpft werden. Das Auslöseelement kann an einem gegenüber der Treibladungsaufnahme bewegbaren Träger angeordnet sein, welcher federgedämpft gelagert ist.

[0039] Um ein Verkanten der Treibladungen beim An-

setzen mit dem Zuführschieber zu verhindern, kann die Treibladungsaufnahme eine Führung für die Treibladungen aufweisen.

[0040] Zur Führung der Treibladungen hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn der Treibladungsansetzer ein Führungselement zur Führung der Treibladungen beim Zuführen in deren angesetzte Stellung aufweist, welches in Ansetzrichtung relativbeweglich gegenüber der Treibladungsaufnahme angeordnet ist. Die Treibladungsaufnahme kann durch eine enge Öffnung in dem Endstück der Waffe bis an den Ladungsraum des Waffenrohrs heran bewegt werden. Beim Einbringen der Treibladungsaufnahme in das Endstück kann das Führungselement in Ansetzrichtung gegenüber der Treibladungsaufnahme derart nach hinten bewegt werden, dass das Führungselement außerhalb des Endstücks verbleibt. Es ist daher möglich, die Treibladungen durch eine relativ enge Öffnung des Endstücks bis an den Ladungsraum heranzuführen, wobei die Bewegungen der Treibladungen in Ansetzrichtung stets geführt sind.

[0041] Im Folgenden sollen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Treibladungsansetzers beschrieben werden, welche das insbesondere als Führungsblech ausgebildete Führungselement betreffen.

[0042] Vorteilhaft ist es, wenn das Führungselement eine parallel zu der Ansetzrichtung verlaufende Führungsfläche aufweist. Über die Führungsfläche können die in Ansetzrichtung bewegten Treibladungen in Ansetzrichtung geführt werden.

[0043] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Führungselement auf einer parallel zur Ansetzrichtung angeordneten Führungssachse verfahrbar gelagert ist. Durch Bewegung entlang der Führungssachse kann das Führungselement parallel zur Ansetzrichtung translatorisch bewegt werden.

[0044] Bevorzugt ist das Führungselement schwenkbeweglich gegenüber der Treibladungsaufnahme angeordnet, so dass das Führungselement zum Einbringen von Treibladungen in die Treibladungsaufnahme gegenüber der Treibladungsaufnahme verschwenkt werden kann.

[0045] In diesem Zusammenhang hat es sich als konstruktiv vorteilhaft erwiesen, wenn das Führungselement um die Führungssachse schwenkbar gelagert ist. Der Führungssachse kommt somit eine Doppelfunktion zu, da die Führungssachse als Führung für die Bewegung in Richtung der Ansetzrichtung und zugleich als Lager für die Schwenkbewegung des Führungselements gegenüber der Treibladungsaufnahme dient.

[0046] Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei welcher das Führungselement entgegen der Kraft einer Feder schwenkbar ist, so dass das Führungselement durch die Feder stets in Richtung der in der Treibladungsaufnahme aufgenommenen Treibladungen vorgespannt ist.

[0047] Gemäß einer konstruktiven Ausgestaltung kann das Führungselement schalenförmig ausgebildet und an den Radius der Treibladungen derart angepasst

sein, dass sich eine flächige Anlage und damit gute Führung ergibt.

[0048] Sämtliche der vorstehend im Zusammenhang mit der Vorrichtung mit einem Hubtisch beschriebenen Merkmale können allein oder in Kombination auch bei dem Treibladungsansetzer Anwendung finden.

[0049] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Vorrichtung und des Treibladungsansetzers sollen im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben werden. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen Treibladungsansetzer in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 eine Waffe mit einem Treibladungsansetzer gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 3 eine der Darstellung in Fig. 2 entsprechende Ansicht von der anderen Seite her betrachtet,
- Fig. 4-8 die Waffe gemäß Fig. 2 in perspektivischen Detailansichten zur Veranschaulichung des Ansetzvorgangs,
- Fig. 9 den Treibladungsansetzer gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht, in welcher sich die Treibladungen in deren angesetzter Stellung im Ladungsraum der Waffe befinden,
- Fig. 10 eine perspektivische Detailansicht des Treibladungsansetzers gemäß der Darstellung in Fig. 9,
- Fig. 11 den Zuführschieber des Treibladungsansetzers mit aufgestelltem Rückhalter in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 12 eine der Darstellung in Fig. 11 entsprechende Ansicht von der anderen Seite her betrachtet,
- Fig. 13 das Bewegungsmittel des Treibladungsansetzers in perspektiver Ansicht,
- Fig. 14a das Bewegungsmittel gemäß Fig. 13 in perspektiver Ansicht zur Veranschaulichung der Vorgänge beim Lösen der Festlegung des ersten Scherenarms,
- Fig. 14b eine der Darstellung in Fig. 14a entsprechende perspektivische Ansicht aus einer anderen Richtung betrachtet,
- Fig. 15a das Bewegungsmittel gemäß Fig. 13 in

perspektiver Ansicht zur Veranschaulichung der Verfahrbewegung des Hubtischs,

- 5 Fig. 15b eine der Darstellung in Fig. 15a entsprechende perspektivische Ansicht aus einer anderen Richtung betrachtet,
- Fig. 16-18 einen Treibladungsansetzer in verschiedenen perspektivischen Ansichten, in welchen sich die Treibladungsaufnahme in einer Stellung neben der Waffe befindet,
- 10 Fig. 19-20 einen Treibladungsansetzer in verschiedenen perspektivischen Ansichten, in welchen sich die Treibladungsaufnahme hinter dem Waffenrohr befindet und
- Fig. 21-22 einen Treibladungsansetzer in verschiedenen perspektivischen Ansichten zur Veranschaulichung der Bewegung der Treibladungsaufnahme in Richtung der Ansetzrichtung.
- 25 **[0050]** In Fig. 2 und Fig. 3 ist eine als Artilleriegeschütz ausgebildete, großkalibrige Waffe 1 mit einem nur abschnittsweise dargestellten Waffenrohr 101 gezeigt. Die Waffe 1 kann beispielsweise an einem militärischen Fahrzeug oder einer mobilen oder stationären Waffenplattform angeordnet werden.
- 30 **[0051]** Um das Waffenrohr 101 in Azimut richten zu können, werden derartige Waffenrohre 101 in einer drehbaren Lafette, beispielsweise einem drehbaren Turm eines militärischen Fahrzeugs, gelagert. Zum Richten des Waffenrohrs 101 in Elevation ist dieses um eine Elevationsrichtachse E schwenkbar gelagert, welche sich entlang eines Schildzapfens 105 der Waffe 1 erstreckt.
- 35 **[0052]** Die Waffe 1 wird mit geteilter Munition betrieben, welche aus dem eigentlichen Geschoss sowie getrennt von dem Geschoss bevorrateten Treibladungen 8 besteht. Das Geschoss und die Treibladungen 8 werden getrennt voneinander in das Waffenrohr 101 der Waffe eingebracht, so dass es möglich ist, die Treibladungsmenge in Abhängigkeit der Anzahl der Treibladungen 8 situationsabhängig auszuwählen. Beim Ausführungsbeispiel werden modulare Treibladungen 8 verwendet, welche eine zylindrische Form aufweisen und in axialer Richtung zusammensteckbar sind.
- 40 **[0053]** Zum Ansetzen der Treibladungen 8 in das Waffenrohr 101, d.h. zum Einbringen der Treibladungen 8 in den Ladungsraum des Waffenrohrs 101, ist an der Waffe 1 ein Treibladungsansetzer 2 vorgesehen, welcher im Detail auch in Fig. 1 gezeigt ist.
- 50 **[0054]** Der Treibladungsansetzer 2 weist eine Treibladungsaufnahme 5 auf, welche nach Art einer Treibladungsschale ausgebildet ist und zur Aufnahme mehrerer Treibladungen 8 dient. Aus der Treibladungsaufnahme 5 heraus können die Treibladungen 8 entlang der An-
- 55

setzrichtung A in das Waffenrohr 101 eingebracht werden. Um die Treibladungen 8 unabhängig von der Elevationsrichtstellung des Waffenrohrs 101 ansetzen zu können, weist der Treibladungsansetzer 2 eine Treibladungsaufnahme 5 auf, welche der Elevationsrichtstellung des Waffenrohrs 101 nachgeführt wird.

[0055] Die Treibladungsaufnahme 5 ist hierzu mit einem Elevationsnachstellelement 3 verbunden. Das Elevationsnachstellelement 3 ist nach Art eines Schwenkauslegers ausgebildet, welcher am Schildzapfen 105 der Waffe 1 angelenkt ist. Das Elevationsnachstellelement 3 ist schwenkbar um die Elevationsrichtachse E der Waffe 1 gelagert. Daher kann die Stellung der Treibladungsaufnahme 5 der Elevationsrichtstellung des Waffenrohrs 1 nachgeführt werden, so dass das Ansetzen von Treibladungen 8 unabhängig von der Richtstellung des Waffenrohrs 101 möglich ist. Auch ist es möglich, gleichzeitig das Waffenrohr 101 zu richten und noch während der Richtbewegung die Treibladungen 8 anzusetzen, wodurch sich sehr rasche Schussabgaben realisieren lassen.

[0056] Um die Treibladungen 8 beispielsweise aus einem Treibladungsmagazin eines Fahrzeugs oder einer Waffenplattform in die Treibladungsaufnahme 5 einzubringen, kann die Treibladungsaufnahme 5 über das Elevationsnachstellelement 3 in eine Stellung verschwenkt werden, in welcher die Treibladungsaufnahme 5 eine von der Richtstellung der Waffe 1 verschiedene Stellung aufweist, was weiter unten noch näher erläutert werden soll.

[0057] Zum Verschwenken des Elevationsnachstellelements 3 weist der Treibladungsansetzer 2 einen Schwenkantrieb 300 auf, der ein über einen Antriebsmotor 302 teleskopierbares Antriebselement 301 aufweist. Ein Ende des Antriebselements 301 ist mit dem Elevationsnachstellelement 3 und das gegenüberliegende Ende des Antriebselements 301 mit dem die Waffe 1 tragenden Turm verbunden. Das Elevationsnachstellelement 3 kann über den Schwenkantrieb 300 unabhängig von dem Waffenrohr 101 angesteuert und verschwenkt werden.

[0058] Zum Einbringen der Treibladungen 8 in das Waffenrohr 101 ist an der Treibladungsaufnahme 5 ein axial verfahrbarer Zuführschieber 6 angeordnet. Durch Verfahren des Zuführschiebers 6 werden die Treibladungen 8 entlang der Ansetzrichtung A in Richtung des Ladungsraums 103 des Waffenrohrs 101 befördert, wobei die Bewegung der Treibladungen 8 über ein Führungselement 7 geführt wird. Auf den Zuführschieber 8 und das Führungselement 7 wird noch näher einzugehen sein.

[0059] In Fig. 2 und 3 befindet sich die Treibladungsaufnahme 5 in einer Stellung im Bereich neben der Waffe 1. Diese Stellung wird eingenommen, um Treibladungen 8 aus einem Magazin aufzunehmen oder um den Bereich hinter dem Waffenrohr 101 für die Rücklaufbewegung des Waffenrohrs 101 freizugeben. Aufgrund der bei der Schussabgabe auftretenden Abschussreaktionskräfte ergibt sich nämlich eine erhebliche Rückstoßbewegung

des Waffenrohrs 101 sowie des im Bereich hinter dem Waffenrohr angeordneten Bodenstücks 102 der Waffe 1. Um Beschädigungen des Treibladungsansetzers 2 vorzubeugen, wird die Treibladungsaufnahme 5 daher vor der Schussabgabe in die Stellung gemäß Fig. 2 und 3 überführt.

[0060] Bevor auf weitere Einzelheiten des Treibladungsansetzers 2 eingegangen wird, sollen nachfolgend anhand der Fig. 4-9 die Vorgänge beim Ansetzen der Treibladungen 8 in den Ladungsraum 103 der Waffe 1 kurz umrissen werden.

[0061] Zunächst wird die Stellung der Treibladungsaufnahme 5 durch Verschwenken des Elevationsnachstellelements 3 an die Elevationsrichtstellung des Waffenrohrs 101 angepasst. Aus der in Fig. 4 gezeigten Stellung neben der Waffe 1 bzw. neben dem Waffenrohr 101 wird die Treibladungsaufnahme 5 anschließend in die in Fig. 5 dargestellte Stellung hinter dem Waffenrohr 101 verbracht. Ausgehend von dieser Stellung wird die Treibladungsaufnahme 5 dann in Richtung der Ansetzrichtung A der Treibladungen 8 verfahren. Wie in Fig. 6 und Fig. 7 zu erkennen ist, wird die Treibladungsaufnahme 5 dabei durch eine Öffnung 104 des Bodenstücks 102 bis an den Ladungsraum der Waffe 1 herangeführt. In einem weiteren Schritt werden die Treibladungen dann über den Zuführschieber 6 in den Ladungsraum befördert, vgl. Fig. 8 und 9.

[0062] Um die Treibladungsaufnahme 5 auch in beengten Einbausituationen aus der Stellung neben der Waffe 1 in die Stellung hinter dem Waffenrohr 101 und umgekehrt überführen zu können, ist die Treibladungsaufnahme 5 quer zur Ansetzrichtung A gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 translatorisch bewegbar angeordnet.

[0063] Die Treibladungsaufnahme 5 kann gradlinig auf direktem Wege von der Stellung hinter dem Waffenrohr 101 in die Stellung neben der Waffe 1 und umgekehrt überführt werden. Dies bietet insbesondere gegenüber solchen Lösungen, die ein Verschwenken der Treibladungsaufnahme 5 von der Stellung hinter dem Waffenrohr 101 in die Stellung neben dem Waffenrohr 101 vorsehen, einen Vorteil, da lediglich ein im Wesentlichen kubischer Freiraum für die Bewegung der Treibladungsaufnahme 5 erforderlich ist.

[0064] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Treibladungsansetzer 2 erfolgt die translatorische Bewegung der Treibladungsaufnahme 5 gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 über ein an dem Elevationsnachstellelement 3 angebundenes Bewegungsmittel 4. Das Bewegungsmittel 4 ist derart an dem Elevationsnachstellelement 3 angebunden, dass die Treibladungsaufnahme 5 von der in Fig. 4 gezeigten Stellung neben der Waffe 1 linear in die in Fig. 5 gezeigte Stellung überführbar ist, aus welcher die Treibladungen 8 in Ansetzrichtung A in das Waffenrohr 101 eingebracht werden können.

[0065] Das Bewegungsmittel 4 weist als wesentliches Element einen Hubtisch 400 zur Erzeugung einer Hubbewegung sowie einen Antrieb 410 zum Betätigen des

Hubtischs 400 auf, was nachfolgend anhand der Darstellungen in Fig. 4 bis Fig. 9 näher erläutert werden soll.

[0066] In der Stellung gemäß Fig. 4 befindet sich die Treibladungsaufnahme 5 des Treibladungsansetzers 2 zunächst in einer Stellung neben der Waffe 1. In dieser Stellung können die Treibladungen 8 von Hand oder über eine Bereitstellungsautomatik aus einem Treibladungsmagazin in die Treibladungsaufnahme 5 eingelegt werden. Hierbei ist es nicht erforderlich, die Treibladungsaufnahme 5 vollständig mit beim Ausführungsbeispiel insgesamt sechs Treibladungen 8 zu bestücken. Vielmehr können auch weniger Treibladungen 8 in die Treibladungsaufnahme 5 eingebracht werden.

[0067] Um das Einbringen der Treibladungen 8 in die Treibladungsaufnahme 5 zu erleichtern, ist das Führungselement 7 schwenkbar an der Treibladungsaufnahme 5 angelenkt. Das Führungselement 7 kann beim Bestücken der Treibladungsaufnahme 5 entgegen der Kraft einer Feder 700 nach seitlich weggeschwenkt werden, um den erforderlichen Platz zum Einlegen der Treibladungen 8 bereitzustellen. An dem Führungselement 7 ist eine Nase 701 vorgesehen, über welche das Führungselement 7 verschwenkt werden kann. Die Nase 701 kann z. B. mit einem in den Figuren nicht dargestellten Öffnungselement zusammenwirken.

[0068] Um die Treibladungsaufnahme 5 gemeinsam mit den Treibladungen 8 in eine Stellung hinter dem Bodenstück 102 der Waffe 1 zu überführen, wird das Bewegungsmittel 4 betätigt. Dabei wird der Hubtisch 400 des Bewegungsmittels 4 über den Antrieb 410 ausgefahren. Die an der Hubseite des Hubtischs 400 angeordnete Treibladungsaufnahme 5 wird hierdurch auf engem Raum in einer Bewegungsrichtung B translatorisch bewegt, welche senkrecht zu der Ansetzrichtung A der Treibladungen 8 ausgerichtet ist.

[0069] Aus der in Fig. 5 gezeigten Stellung hinter dem Bodenstück 102 der Waffe 1 wird die Treibladungsaufnahme 5 anschließend in Ansetzrichtung A auf das Bodenstück 102 zu bewegt. Zur Bewegung der Treibladungsaufnahme 5 in Ansetzrichtung A wird das Bewegungsmittel 4 linear entlang des Elevationsnachstellelements 3 verfahren. Das Bewegungsmittel 4 bzw. der Hubtisch 400 wird als Einheit gemeinsam mit der an dieser angeordneten Treibladungsaufnahme 5 in Ansetzrichtung A bewegt.

[0070] Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass der Antrieb 410 über noch näher zu beschreibende Umschaltmittel mit dem Hubtisch 400 derart verbunden ist, dass der Hubtisch 400 über den Antrieb 410 sowohl betätigbar als auch linear, d. h. translatorisch, bewegbar ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass zum Betätigen des Hubtischs 400 und zum Verfahren des Hubtischs 400 entlang des Elevationsnachstellelements 3 nur ein Antrieb 410 erforderlich ist. Der Treibladungsansetzer 2 weist nur einen Antrieb 410 zu Bewegung der Treibladungsaufnahme 5 in Ansetzrichtung A und quer zur Ansetzrichtung A auf, wodurch sich ein einfacher Aufbau ergibt.

[0071] Die Verbindung zwischen dem Antrieb 410 und dem Hubtisch 400 ist dabei derart ausgebildet, dass der Hubtisch 400 quer zu dessen Hubrichtung B bewegbar ist. Der Hubtisch 400 kann als Einheit über den Antrieb 410 linear verfahren werden. Hierzu sind Umschaltmittel vorgesehen, über welche der Hubtisch 400 mit dem Antrieb 410 verbunden ist. Die Umschaltmittel zur Verbindung des Antriebs 410 mit dem Hubtisch 400 sind dabei derart ausgebildet, dass der Hubtisch 400 entweder betätigbar oder bewegbar ist, worauf weiter unten noch näher eingegangen werden soll.

[0072] In den Darstellungen gemäß Fig. 6 und 7 befindet sich die Treibladungsaufnahme 5 in einer Stellung, in welcher sie durch eine Öffnung 104 in dem Bodenstück 102 teilweise in das Bodenstück 102 hineingefahren ist. In dieser Stellung ist die Treibladungsaufnahme 5 durch das Bodenstück 102 bis an das rückseitige Ende des Waffenrohrs 101 herangefahren, so dass die Treibladungsaufnahme 5 unmittelbar an dem ladungsraumseitigen Ende des Waffenrohrs 101 anliegt. Ausgehend von dieser Stellung können die Treibladungen 8 über den Zuführschieber 6 von der Treibladungsaufnahme 5 in den Ladungsraum 104 geschoben werden.

[0073] Wie den Darstellungen in Fig. 6 und 7 weiter zu entnehmen ist, weist der Treibladungsansetzer 2 ein Führungselement 7 auf, über welches die Treibladungen 8 während ihrer Bewegung in Ansetzrichtung A in der Treibladungsaufnahme 5 gehalten und geführt werden. Das Führungselement 7 ist in Ansetzrichtung A relativbeweglich gegenüber der Treibladungsaufnahme 5 angeordnet, so dass es beim Einführen der Treibladungsaufnahme 5 in das Bodenstück 102 gegenüber der Treibladungsaufnahme 5 bewegt werden und somit außerhalb des Bodenstücks 102 verbleiben kann. Weitere Einzelheiten des Führungselements 7 werden noch näher zu beschreiben sein.

[0074] Das Zuführen der Treibladungen 8 in deren angesetzte Stellung im Ladungsraum 103 des Waffenrohrs 101 erfolgt bei dem Treibladungsansetzer 2 über den in der Treibladungsaufnahme 5 axial geführten Zuführschieber 6, welcher aus der in Fig. 6 gezeigten Stellung am hinteren Ende der Treibladungsaufnahme 5 in die in Fig. 8 und 9 dargestellte Stellung am vorderen, ladungsraumseitigen Ende der Treibladungsaufnahme 5 verfahrbar ist. Über eine an dem Zuführschieber 6 vorgesehene Schubfläche werden die Treibladungen 8 entlang der Treibladungsaufnahme 5 in Ansetzrichtung A in den Ladungsraum geschoben. Hierbei werden die Treibladungen 8 derart beschleunigt, dass diese allein aufgrund ihrer Massenträgheit ohne weitere Einwirkung des Zuführschiebers 6 über das ladungsraumseitige Ende der Treibladungsaufnahme 5 hinaus in den Ladungsraum 103 des Waffenrohrs 101 verbracht werden.

[0075] Um zu verhindern, dass die Treibladungen 8 aus deren angesetzter Stellung rückwärts aus dem Waffenrohr 101 wieder herausrutschen, ist an dem Zuführschieber 6 ein beweglich angeordneter Rückhalter 601 vorgesehen, über welchen die Treibladungen 8 in ihrer

angesetzten Stellung lagegesichert werden können.

[0076] Wie in Fig. 10 gezeigt, ist der Rückhalter 601 um eine Schwenkachse R schwenkbeweglich an dem Zuführschieber 6 angelenkt. Die Schwenkachse R befindet sich am oberen Ende des Zuführschiebers 6. In der eingeklappten Zuführstellung, welche in Fig. 1 dargestellt ist, ist der Rückhalter 601 im Wesentlichen senkrecht zu der Ansetzrichtung A ausgerichtet. Der Rückhalter 601 ist insgesamt gabelartig ausgebildet und weist zwei Zinken 608, 609 auf. Die Zinken 608, 609 sind in der Zuführstellung derart angeordnet, dass sie eine Vergrößerung der Schubfläche des Zuführschiebers 6 bilden. Die Vergrößerung kommt dadurch zustande, dass sich die Zinken 608, 609 in der Zuführstellung im Bereich neben der Schubfläche des Zuführschiebers 6 befinden.

[0077] Der Rückhalter 601 kann von der eingeklappten Zuführstellung in die in Fig. 10 gezeigte aufgestellte Rückhaltstellung überführt werden. Der Schwenkwinkel zwischen der Zuführstellung und der Rückhaltstellung des Rückhalters 601 beträgt mehr als 90°. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die an dem Rückhalter 601 anliegende Treibladung 8 den Rückhalter 601 aus der Rückhaltstellung nicht zurück in Richtung dessen Zuführstellung schwenken kann. Es wird verhindert, dass die Treibladung 8 den Rückhalter 601 einklappt.

[0078] Um die Treibladungen 8 in deren angesetzter Stellung im Ladungsraum 103 der Waffe 1 zu halten, ist der Rückhalter 601 ferner derart ausgebildet, dass er in der Rückhaltstellung nach vorn über die Treibladungsaufnahme 5 übersteht, vgl. Fig. 9 und 10. Es ist daher nicht erforderlich, den Zuführschieber 6 über das ladungsraumseitige Ende der Treibladungsaufnahme 5 hinaus zu bewegen, um die Treibladungen 8 in dem Waffenrohr 101 zu halten.

[0079] Zum Aufstellen des Rückhalters 601 ist an dem Zuführschieber 6 eine Aufstellvorrichtung vorgesehen, über welche die Bewegung des Zuführschiebers 6 in Ansetzrichtung A in eine Aufstellbewegung des Rückhalters 601 überführt werden kann. Diese Aufstellvorrichtung soll nachfolgend vor allem unter Bezugnahme auf die Fig. 10-12 näher erläutert werden.

[0080] Der Zuführschieber 6 ist in einer Führung 503 der Treibladungsaufnahme 5 entlang der Ansetzrichtung A geführt und über eine Gewindespindel 507 bewegbar. Hierzu weist der Zuführschieber 6 einen nach Art einer Spindelmutter ausgebildeten Führungsschlitten 606 auf, welcher auf der Gewindespindel 507 aufsitzt. Die Gewindespindel 507 ist mit einem Antrieb 509 gekoppelt, vgl. Fig. 11 und 12. Der Antrieb 509 ist fest mit der Treibladungsaufnahme 5 verbunden.

[0081] An der Treibladungsaufnahme 5 ist ferner ein Auslöseelement 504 angeordnet, über welches die Aufstellbewegung des Rückhalters 601 ausgelöst werden kann. Das Auslöseelement 504 ist nach Art einer Rolle ausgebildet, über welche ein als Seil ausgebildetes und an dem Rückhalter 601 angebundenes Koppellement 602 bei der Bewegung des Zuführschiebers 6 in Ansetzrichtung A eingefangen werden kann. Das Koppel-

ment 602 ist derart an dem Rückhalter 601 angebunden, dass der Rückhalter 601 durch Zug an dem Koppellement 602 entgegen der Kraft einer Feder 603 aufgestellt werden kann. Wie Fig. 10 zu entnehmen ist, ist das Koppellement 602 an einem Anbindungspunkt 605 an dem Rückhalter 601 fixiert und verläuft über eine Umlenkrolle 604 bis zu einem weiteren Anbindungspunkt 607 an dem Führungsschlitten 606 des Zuführschiebers 6, vgl. Fig. 12.

[0082] Das Auslöseelement 504 ist derart an der Treibladungsaufnahme 5 angeordnet, dass es in das Seil 602 eingreifen kann, sobald das mit dem Zuführschieber 6 bewegte Seil 602 in den Bereich des Auslöseelements 504 verfahren wird. Das Auslöseelement 504 fängt das Seil 602 wie in Fig. 11 und 12 dargestellt ein, zieht aufgrund der Relativbewegung an dem Seil 602 und stellt somit den Rückhalter 601 auf. Damit der Aufstellvorgang des Rückhalters 601 am Ende des durch die Zuführbewegung des Zuführschiebers 6 beschriebenen Zuführwegs, also im Bereich des ladungsraumseitigen Endes der Treibladungsaufnahme 5, erfolgt, ist das Auslöseelement 502 im Endbereich des Zuführwegs angeordnet.

[0083] Ferner ist ein Überlastschutz für das Auslöseelement 504 vorgesehen. Wie der Darstellung in Fig. 12 zu entnehmen ist, ist das Auslöseelement 504 an der Treibladungsaufnahme 5 nicht starr, sondern entgegen der Kraft einer Feder 506 beweglich, an der Treibladungsaufnahme 5 angeordnet. Das Auslöseelement 504 ist hierzu an einem Träger 505 angeordnet, welcher in Ansetzrichtung bewegbar in der Treibladungsaufnahme 5 geführt ist. Das Auslöseelement 504 ist gemeinsam mit dem Träger 505 in Ansetzrichtung A entgegen der Kraft einer Feder 506 bewegbar, welche als Zugfeder ausgebildet ist. Hierdurch wird die Kraft auf das Auslöseelement 504 bzw. die von diesem auf das Seil 602 aufgebrachte Kraft begrenzt.

[0084] Um den Rückhalter 601 von der aufgestellten Rückhaltstellung zurück in die Zuführstellung zu überführen, ist der Rückhalter 601 in Richtung der eingeklappten Zuführstellung vorgespannt. Die Vorspannung erfolgt über eine Feder 603, welche nach Art einer Drehfeder ausgebildet ist und coaxial zu der Schwenkachse R des Rückhalters 601 angeordnet ist. Aufgrund der Vorspannung ist es nicht erforderlich, einen Antrieb zu Bewegung des Rückhalters 601 von dessen Rückhaltstellung in dessen Zuführstellung vorzusehen.

[0085] Im Folgenden sollen anhand der Darstellungen in den Fig. 13 bis 15 weitere Einzelheiten des Bewegungsmittels 4 sowie der an dem Bewegungsmittel 4 vorgesehenen Umschaltmittel 421, 422 zur Kopplung des Hubtischs 400 mit dem Antrieb 410 beschrieben werden.

[0086] Wie die Darstellung in Fig. 13 zeigt, ist der Hubtisch 400 als Scherentisch ausgebildet. Der Hubtisch 400 weist zwei Scherenarme 401, 402 auf, die schwenkbeweglich miteinander verbunden sind und sich zwischen einer Antriebsseite und einer Hubseite des Hubtischs 400 erstrecken. Die Hubseite des Hubtischs 400 ist mit der Treibladungsaufnahme 5 gekoppelt, so dass die

Treibladungsaufnahme 5 gegenüber der mit dem Elevationsnachstellelement 3 verbundenen Antriebsseite des Hubtischs linear bewegt werden kann. Die hubseitigen Enden der Scherenarme 401 und 402 sind in der Treibladungsaufnahme 5 jeweils in einem Gleitlager 403, 404 schwenkbar gelagert. Die Gleitlager 403, 404 sind in der Treibladungsaufnahme 5 linearbeweglich angeordnet, so dass sich der Abstand der hubseitigen Enden der Scherenarme 401, 402 bei der Betätigung des Hubtischs 400 verändern kann.

[0087] Die Scherenarme 401, 402 sind nach Art doppelter Scherenarme ausgebildet, welche jeweils zwei parallel angeordnete, über mehrere Achsen 423, 424 miteinander verbundene Schenkel aufweisen. Die beiden Schenkel des zweiten Scherenarms 402 sind über ein Blech 405 verbunden.

[0088] Auf der Seite des Elevationsnachstellelements 3 befindet sich die Antriebsseite des Hubtischs 400. Die antriebsseitigen Enden der Scherenarme 401 und 402 sind mit im Folgenden näher zu beschreibenden Umschaltmitteln 421, 422 gekoppelt, vgl Fig. 13.

[0089] Das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms 401 ist schwenkbar um eine Achse 423 gelagert. Die Achse 423 ist über eine gabelartige Strebe 409 mit einem Führungselement 425 verbunden, welches in dem Elevationsnachstellelement 3 linear geführt ist. An dem Führungselement 425 ist ein als Bolzen 426 ausgebildetes Rastelement vorgesehen, in welches in der in Fig. 13 gezeigten Stellung ein Formschlusselement 421 verrastend eingreift. Das Formschlusselement 421 ist nach Art einer Klaue ausgebildet, welche den Bolzen 426 umgreift. Das Formschlusselement 421 ist schwenkbar in einem Lager 308 gelagert, welches fest mit dem Elevationsnachstellelement 3 verbunden ist. Über das Formschlusselement 421 kann das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms 401 translatorisch festgelegt gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 werden.

[0090] Das antriebsseitige Ende des zweiten Scherenarms 402 ist translatorisch verfahrbar ausgebildet. Hierzu ist der Scherenarm 402 über eine Achse 424 mit einer Spindelmutter 412 verbunden, welche auf einer Gewindespindel 411 aufsitzt. Die Gewindespindel 411 ist mit dem Antrieb 410 gekoppelt. Durch Bewegung des antriebsseitigen Endes des zweiten Scherenarms 402 in Richtung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms 401 kann der Hubtisch 400 betätigt bzw. die Schere aufgespannt werden. Das Ende des zweiten Scherenarms 402 wird entgegen der Ansetzrichtung A bewegt. Hierbei wird der Hubtisch aus der in Fig. 13 gezeigten Stellung in eine Stellung gemäß Fig. 14a überführt, in welcher die Hubseite des Hubtischs 400 von dem Elevationsnachstellelement 3 entfernt angeordnet ist. Die antriebsseitigen Enden der Scherenarme 401, 402 befinden sich in dieser Stellung beide im Bereich einer Stirnseite 304 des Elevationsnachstellelements 3. Eine der seitlichen Darstellung in Fig. 14a entsprechende Aufsicht auf die Stirnseite 304 zeigt Fig. 14b.

[0091] Wie nachfolgend im Einzelnen beschrieben

werden soll, kann die Festlegung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms 401 gelöst werden, um den Hubtisch 400 als Ganzes bewegen zu können.

[0092] Hierzu wird die Festlegung des ersten Scherenarms 401 durch das erste Formschlusselement 421 über das zweite Formschlusselement 422 gelöst. Das zweite Formschlusselement 422 ist über eine Feder 428 in eine nach unten verschwenkte Stellung vorgespannt. Infolge der Bewegung des antriebsseitigen Endes des zweiten Scherenarms 402 in Richtung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms 401 gelangt das zweite Formschlusselement 422 in Kontakt mit dem ersten Formschlusselement 421. Das erste Formschlusselement 412 weist eine schräg angeordnete Steuerfläche 429 auf, welche in Berührung mit einem Bügel 432 des zweiten Formschlusselements tritt. Hierbei wird das Formschlusselement 421 derart aufgestellt, dass es von dem Bolzen 426 des Führungselements 425 abgehoben wird. Die Verrastung des ersten Formschlusselements 421 mit dem Bolzen 426 wird gelöst. Der erste Scherenarm 421 wird somit zur translatorischen Bewegung freigegeben.

[0093] Im selben Zug wird das Ende des ersten Scherenarms 401 gegenüber dem Ende des zweiten Scherenarms 402 fixiert. Das zweite Formschlusselement 422 weist eine Führungsfläche 430 auf, welche bei der Bewegung des zweiten Formschlusselements 422 in Richtung des ersten Formschlusselements 421 über den Bolzen 426 gleitet. Infolgedessen wird das zweite Formschlusselement 422 nach oben verschwenkt und verrastet mit dem Bolzen 426. Die Enden der Scherenarme 401, 402 sind gegeneinander festgelegt und können mit definiertem Abstand zueinander translatorisch bewegt werden.

[0094] Sobald die Enden der beiden Scherenarme 401, 402 über die Umschaltmittel 421, 422 miteinander gekoppelt sind, wird die Antriebsrichtung des Antriebs 410 umgekehrt. Der Hubtisch 400 wird über den Antrieb 410 in Ansetzrichtung A bewegt. Die Bewegung der Enden der Scherenarme 401, 402 ist dabei antriebsseitig über die Gewindespindel 411 geführt. Der Hubtisch 400 wird von der in Fig. 14a gezeigten Stellung in eine Stellung Fig. 15a gezogen. Die Fig. 15b zeigt eine der Fig. 15a entsprechende Ansicht auf die Stirnseite 304 des Elevationsnachstellelements 3. Es ist zu erkennen, dass das Formschlusselement 422 im Eingriff mit dem Bolzen 426 des Führungselements 425 steht. Das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms 401 wird somit über das zweite Formschlusselement 422 in Richtung des Antriebs 410 bewegt.

[0095] Das gelöste erste Formschlusselement 421 ist über eine Feder 427 derart vorgespannt, dass es in eine nach unten verschwenkte Stellung gedrückt wird, vgl. Fig. 15a. Um das erste Formschlusselement 421 wieder mit dem Bolzen 426 des Führungselements 425 zu verrasten, ist es erforderlich, die Antriebsrichtung des Antriebs 410 nochmals umzukehren und den Hubtisch 400 somit in Richtung des ersten Formschlusselements 421

zu bewegen.

[0096] Beim Zurückfahren des Hubtischs 400 entgegen der Ansetzrichtung A wird das zweite Formschlusselement 422 mit seiner Steuerfläche 430 über den Bügel 431 des ersten Formschlusselements 421 geführt, wodurch das zweite Formschlusselement 422 nach oben verschwenkt wird und somit die Verrastung des zweiten Formschlusselements 422 mit dem Bolzen 426 gelöst wird. Gleichzeitig wird das erste Formschlusselement 421 über seine Steuerfläche 429 über den Bolzen 426 geführt und nach oben verschwenkt. Das Formschlusselement 421 verrastet mit dem Bolzen 426 und legt das antriebsseitige Ende des ersten Scherenarms 421 an dem Elevationsnachstellelement 3 fest.

[0097] Wie bereits vorstehend beschrieben, ist die Treibbladaufnahme 5 in der Ansetzrichtung A bewegbar an dem Elevationsnachstellelement 3 angeordnet. Um die Relativgeschwindigkeit der Treibbladaufnahme 5 in Ansetzrichtung A gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 zu vergrößern, sind bei dem Treibbladaufsetzer 2 Mittel zur Vergrößerung der Relativgeschwindigkeit vorgesehen, welche nachfolgend im Einzelnen beschrieben werden sollen.

[0098] Die Vergrößerung der Relativgeschwindigkeit erfolgt bei dem Treibbladaufsetzer 2 gemäß dem Ausführungsbeispiel über zwischen dem Elevationsnachstellelement 3 und der Treibbladaufnahme 5 angeordnete Seile 451 und 452, welche im Detail in den Fig. 19 und 20 dargestellt sind. Das erste Seil 451 dient der Beschleunigung der Treibbladaufnahme 5 in Ansetzrichtung A. Das zweite Seil 452 ist vorgesehen, um die Geschwindigkeit der Treibbladaufnahme 5 entgegen der Ansetzrichtung A zu vergrößern.

[0099] Wie der Darstellung in Fig. 19 zu entnehmen, ist das erste Seil 451 an einem Anbindungspunkt 501 an der Treibbladaufnahme 5 angebunden. Das Seil 451 verläuft über eine Umlenkrolle 457 an dem Gleitlager 404 des zweiten Scherenarms 402 in der Treibbladaufnahme 5 über eine Umlenkrolle 455 im Bereich der Schwenkachse der Scherenarme 401 und 402 zu einer weiteren Umlenkrolle 453 im Bereich des Endes des ersten Scherenarms 401, vgl. Fig. 15b. Ausgehend von der Umlenkrolle 453 verläuft das Seil 451 parallel zu der Gewindespindel 411 des Bewegungsmittels 4 zu einem Anbindungspunkt 305 im Bereich der Stirnseite 304 des Elevationsnachstellelements 3. Über das Seil 451 kann eine Geschwindigkeitsverdoppelung der Treibbladaufnahme 5 gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 bei der Bewegung des Hubtischs 400 in Ansetzrichtung erfolgen.

[0100] Das zweite Seil 452 ist an der Treibbladaufnahme 5 an einem Anbindungspunkt 502 angebunden, vgl. Fig. 20. Das Seil 452 verläuft ausgehend von dem Anbindungspunkt 502 über eine Umlenkrolle im Bereich des Gleitlagers 404 des zweiten Scherenarms 402 über eine Umlenkrolle 456 im Bereich der Schwenkachse der Schwenkarme 401 und 402 zu einer Umlenkrolle 454 im Bereich des Endes des ersten Scherenarms 401, vgl.

Fig. 15b. Ausgehend von der Umlenkrolle 454 verläuft das Seil 452 ferner parallel zu der Antriebsspindel 411 in Richtung des Antriebs 410. Der Anbindungspunkt des zweiten Seils 452 liegt im Bereich des Antriebs 410 an dem Elevationsnachstellelement 3 und ist in den Figuren verdeckt. Anhand des zweiten Seils 452 kann die Geschwindigkeit der Treibbladaufnahme 5 gegenüber dem Elevationsnachstellelement 3 bei der Bewegung entgegen der Ansetzrichtung A verdoppelt werden.

[0101] Abschließend soll näher auf das Führungselement 7 eingegangen werden, welches an der Treibbladaufnahme 5 angeordnet ist. Hierbei wird auf die Darstellungen in Fig. 16-22 Bezug genommen.

[0102] Wie den Darstellungen in Fig. 16-18 zu entnehmen ist, ist das Führungselement 7 insgesamt schalenförmig ausgebildet. Das Führungselement 7 weist eine Führungsfläche 702 auf, welche parallel zu der Ansetzrichtung A verläuft. Die Treibbladungen können entlang der Führungsfläche 702 geführt in Richtung des Waffenhohls 101 bewegt werden.

[0103] Zudem können die in der Treibbladaufnahme 5 aufgenommenen Treibbladungen 8 bei der Bewegung der Treibbladaufnahme 5 von einer Stellung neben der Waffe 1 in eine Stellung hinter die Waffe 1 über das Führungselement 7 lagegesichert werden.

[0104] Wie bei Vergleich der Darstellungen in Fig. 19, 20 und Fig. 21, 22 zu erkennen ist, ist das Führungselement 7 auf einer parallel zur Ansetzrichtung A angeordneten Führungsschse F verfahrbar gelagert, so dass das Führungselement 7 beim Verfahren der Treibbladaufnahme 5 in Richtung des Ladungsraums 103 gegenüber der Treibbladaufnahme 5 nach hinten verschoben wird.

[0105] Zudem ist das Führungselement 7 um diese Führungsschse F schwenkbar an der Treibbladaufnahme 5 angeordnet. Das Führungselement 7 kann gegenüber der Treibbladaufnahme 5 verschwenkt werden, um Treibbladungen 8 in die Treibbladaufnahme 5 einzubringen. Das Führungselement 7 ist über eine Feder 700 vorgespannt, so dass das Führungselement 7 auf die in der Treibbladaufnahme 5 aufgenommenen Treibbladungen 8 aufgedrückt wird. Hierdurch ergibt sich eine verbesserte Führung der Treibbladungen 8 beim Ansetzvorgang.

[0106] Bei der vorstehend beschriebenen Vorrichtung 4 mit einem Hubtisch 400 zur Erzeugung einer Hubbewegung und einem Antrieb 410 zum Betätigen des Hubtischs 400 sowie dem Treibbladaufsetzer 2 mit einer derartigen Vorrichtung 4 ist der Antrieb 410 über Umschaltmittel mit dem Hubtisch 400 derart verbunden, dass der Hubtisch 400 über den Antrieb 410 sowohl betätigbar als auch linear bewegbar ist. Aufgrund der Verbindung des Antriebs 410 mit dem Hubtisch 400 über die Umschaltmittel können mit dem Antrieb 410 zwei voneinander unabhängige Bewegungen ausgeführt werden. Der Antrieb 410 kann den Hubtisch 400 betätigen und auf diese Weise eine Bewegung in Hubrichtung B erzeugen. Durch Betätigen der Umschaltmittel kann der Hub-

tisch 400 über den Antrieb 410 auch linear bewegt werden, wodurch sich eine zweite Bewegungsrichtung ergibt, ohne dass hierzu ein separater Antrieb erforderlich wäre. Aufgrund der mechanisch arbeitenden Umschaltmittel ergibt sich ein einfacher Aufbau mit geringem Ausfallrisiko.

Bezugszeichen:

[0107]

1 Waffe
2 Treibladungsansetzer
3 Elevationsnachstellelement
4 Bewegungsmittel
5 Treibladungsaufnahme
6 Zuführschieber
7 Führungselement
8 Treibladung
101 Waffenrohr
102 Bodenstück
103 Ladungsraum
104 Öffnung
105 Schildzapfen
300 Schwenkantrieb
301 Antriebselement
302 Antriebsmotor
304 Stirnseite
305 Anbindungspunkt
307 Anbindungspunkt
308 Lager
400 Hubtisch
401 Scherenarm
402 Scherenarm
403 Gleitlager
404 Gleitlager
405 Blech
409 Strebe
410 Antrieb
411 Gewindespindel
412 Spindelmutter
421 Formschlusselement
422 Formschlusselement
423 Achse
424 Achse
425 Führungselement
426 Bolzen
427 Feder
428 Feder
429 Steuerfläche
430 Steuerfläche
431 Bügel
432 Bügel
451 Seil
452 Seil
453 Umlenkrolle
454 Umlenkrolle
455 Umlenkrolle

456 Umlenkrolle
457 Umlenkrolle
458 Umlenkrolle
501 Anbindungspunkt
5 502 Anbindungspunkt
503 Führung
504 Auslöseelement
505 Träger
506 Feder
10 507 Spindel
509 Antrieb
601 Rückhalter
602 Seil
603 Feder
15 604 Umlenkrolle
605 Anbindungspunkt
606 Führungsschlitten
607 Anbindungspunkt
608 Zinke
20 609 Zinke
700 Feder
701 Nase

A Ansetzrichtung
25 B Bewegungsrichtung
E Elevationsrichtachse
F Führungssachse
R Schwenkachse

30

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einem Hubtisch (400) zur Erzeugung einer Hubbewegung und einem Antrieb (410) zum Betätigen des Hubtischs, wobei der Antrieb (410) über Umschaltmittel mit dem Hubtisch (400) derart verbunden ist, dass der Hubtisch (400) über den Antrieb (410) sowohl betätigbar als auch linear bewegbar ist, wobei der Hubtisch (400) zwei Scherenarme (401, 402) aufweist, deren antriebsseitiges Ende mit den Umschaltmitteln gekoppelt ist,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Umschaltmittel ein erstes Formschlusselement (421) zur Festlegung des ersten Scherenarms (401) an der Antriebsseite der Vorrichtung (4) umfassen, dass die Umschaltmittel ein zweites Formschlusselement (422) umfassen, welches zusammen mit dem antriebsseitigen Ende des zweiten Scherenarms (402) bewegbar angeordnet ist, dass
40 das erste Formschlusselement (421) mit dem ersten Scherenarm (401) verrastbar ist und dass die Verastung über das zweite Formschlusselement (422) lösbar ist.
45
- 50 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung derart ausgebildet ist, dass der Hubtisch (400) quer zu dessen Hubrichtung bewegbar ist.
55

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch (400) als Einheit bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubtisch (400) entweder betätigbar oder bewegbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das antriebsseitige Ende eines ersten Scherenarms (401) translatorisch festlegbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das antriebsseitige Ende eines zweiten Scherenarms (402) translatorisch verfahrbar und insbesondere über eine Spindel (411) mit dem Antrieb (410) gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Festlegung des antriebsseitigen Endes des ersten Scherenarms (401) lösbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Scherenarme (401, 402) zum linearen Bewegen des Hubtisches (400) gegeneinander fixierbar ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Enden der Scherenarme (401, 402) in einer antriebsseitigen Führung geführt ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Formschlusselement (421) und/oder das zweite Formschlusselement (422) als Klaue ausgebildet sind.
11. Treibladungsansetzer zum Ansetzen von Treibladungen (8) in den Ladungsraum (103) einer Waffe (1) mit einer Vorrichtung (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, und einer Treibladungsaufnahme (5), welche hubseitig an den Hubtisch (400) angebunden ist.

Claims

1. Device having a lifting table (400) for generating a lifting movement and having a drive (410) for actuating the lifting table, wherein the drive (410) is connected to the lifting table (400) via changeover means such that the lifting table (400) can be both actuated and moved linearly via the drive (410), wherein the lifting table (400) has two scissors arms (401, 402), of which the drive-side end is coupled to the changeover means,

characterized

in that the changeover means comprise a first form-fitting element (421) for securing the first scissors arm (401) on the drive side of the device (4), in that the changeover means comprise a second form-fitting element (422), which is arranged such that it can be moved together with the drive-side end of the second scissors arm (402), in that the first form-fitting element (421) can be latched to the first scissors arm (401), and in that the latching can be released via the second form-fitting element (422).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the connection is such that the lifting table (400) can be moved transversely to its lifting direction.
3. Device according to either of the preceding claims, **characterized in that** the lifting table (400) can be moved as a single unit.
4. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lifting table (400) can be either actuated or moved.
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** the drive-side end of a first scissors arm (401) can be secured against translatory movement.
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the drive-side end of a second scissors arm (402) can be displaced in translatory fashion and is coupled to the drive (410), in particular, via a spindle (411).
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** the securing action of the drive-side end of the first scissors arm (401) is releasable.
8. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ends of the scissors arms (401, 402) are designed such that they can be fixed in relation to one another for linear movement of the lifting table (400).
9. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the movement of the ends of the scissors arms (401, 402) is guided in a drive-side guide.
10. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first form-fitting element (421) and/or the second form-fitting element (422) are/is designed in the form of a claw.
11. Propellant-charge loader for loading propellant charges (8) into the loading compartment (103) of a weapon (1), having a device (4) according to one of the preceding claims, and having a propellant-

charge holder (5), which is attached to the lifting table (400) on the lifting side.

Revendications

1. Dispositif comprenant une table élévatrice (400) pour générer un mouvement de levage et un entraînement (410) pour actionner la table élévatrice, l'entraînement (410) étant connecté à la table élévatrice (400) par le biais de moyens de commutation de telle sorte que la table élévatrice (400) puisse être actionnée et déplacée linéairement par le biais de l'entraînement (410), la table élévatrice (400) présentant deux bras de cisaillement (401, 402) dont l'extrémité côté entraînement est accouplée aux moyens de commutation,
caractérisé en ce que les moyens de commutation comprennent un premier élément d'engagement par correspondance de formes (421) pour fixer le premier bras de cisaillement (401) au côté d'entraînement du dispositif (4), **en ce que** les moyens de commutation comprennent un deuxième élément d'engagement par correspondance de formes (422) qui est disposé de manière déplaçable conjointement avec l'extrémité côté entraînement du deuxième bras de cisaillement (402), **en ce que** le premier élément d'engagement par correspondance de formes (421) peut être encliqueté avec le premier bras de cisaillement (401) et **en ce que** l'encliquetage peut être libéré par le biais du deuxième élément d'engagement par correspondance de formes (422).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la connexion est réalisée de telle sorte que la table élévatrice (400) puisse être déplacée transversalement à sa direction de levage.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la table élévatrice (400) peut être déplacée sous forme d'unité.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la table élévatrice (400) peut être soit actionnée ou soit déplacée.
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité côté entraînement d'un premier bras de cisaillement (401) peut être fixée en translation.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité côté entraînement d'un deuxième bras de cisaillement (402) peut être déplacée en translation et en particulier est accouplée par le biais d'une broche (411) à l'entraînement (410).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la fixation de l'extrémité côté entraînement du premier bras de cisaillement (401) est libérable.

- 5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités des bras de cisaillement (401, 402) sont réalisées de manière à pouvoir être fixées l'une par rapport à l'autre en vue du déplacement linéaire de la table élévatrice (400).
- 10 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le déplacement des extrémités des bras de cisaillement (401, 402) est guidé dans un guide côté entraînement.
- 15 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément d'engagement par correspondance de formes (421) et/ou le deuxième élément d'engagement par correspondance de formes (422) sont réalisés sous forme de griffes.
- 20 11. Récepteur pour charges propulsives pour la mise en place de charges propulsives (8) dans l'espace de chargement (103) d'une arme (1), comprenant un dispositif (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et un logement de charge propulsive (5) qui est relié du côté de levage à la table élévatrice (400).
- 25 30

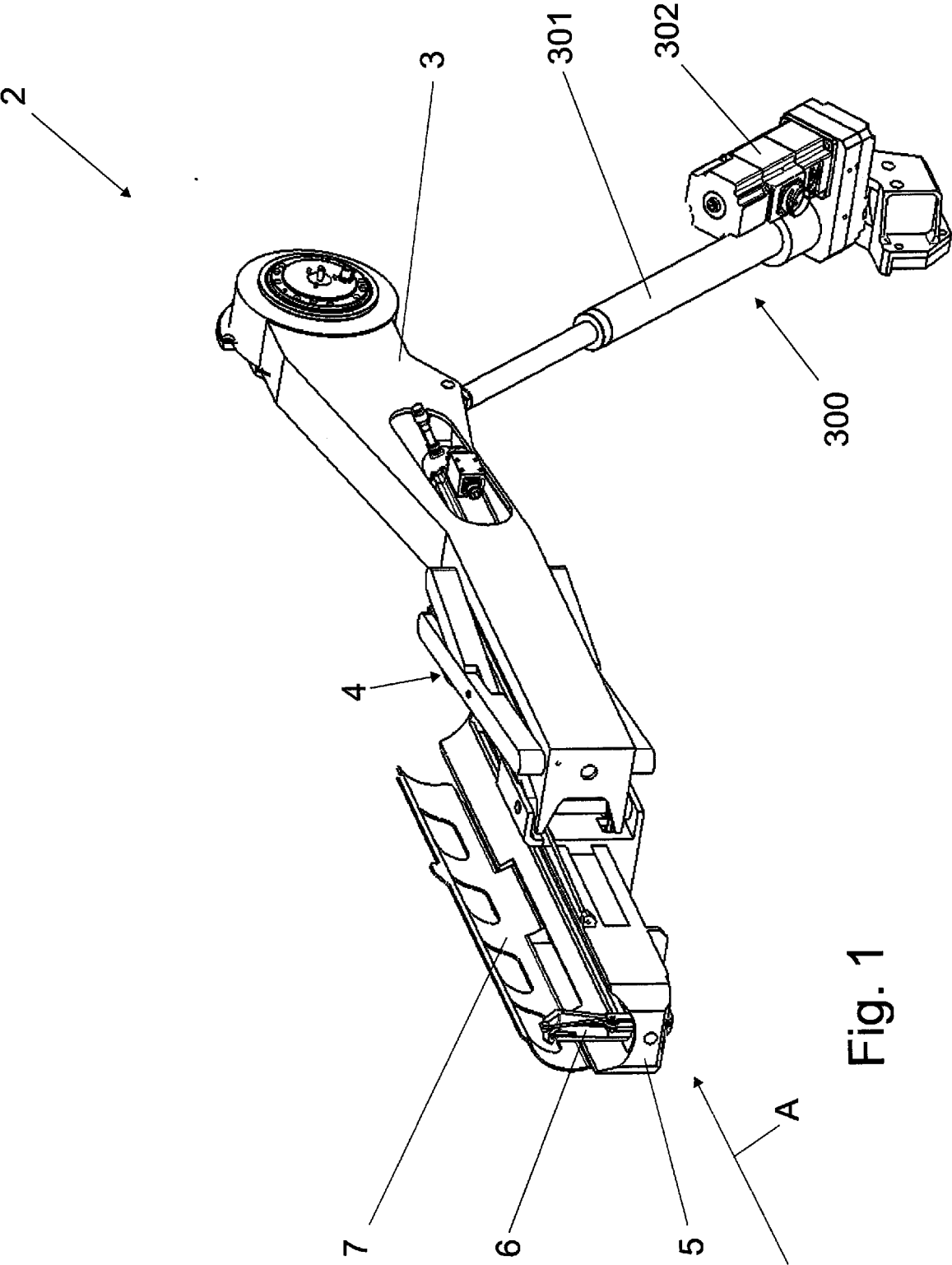


Fig. 1

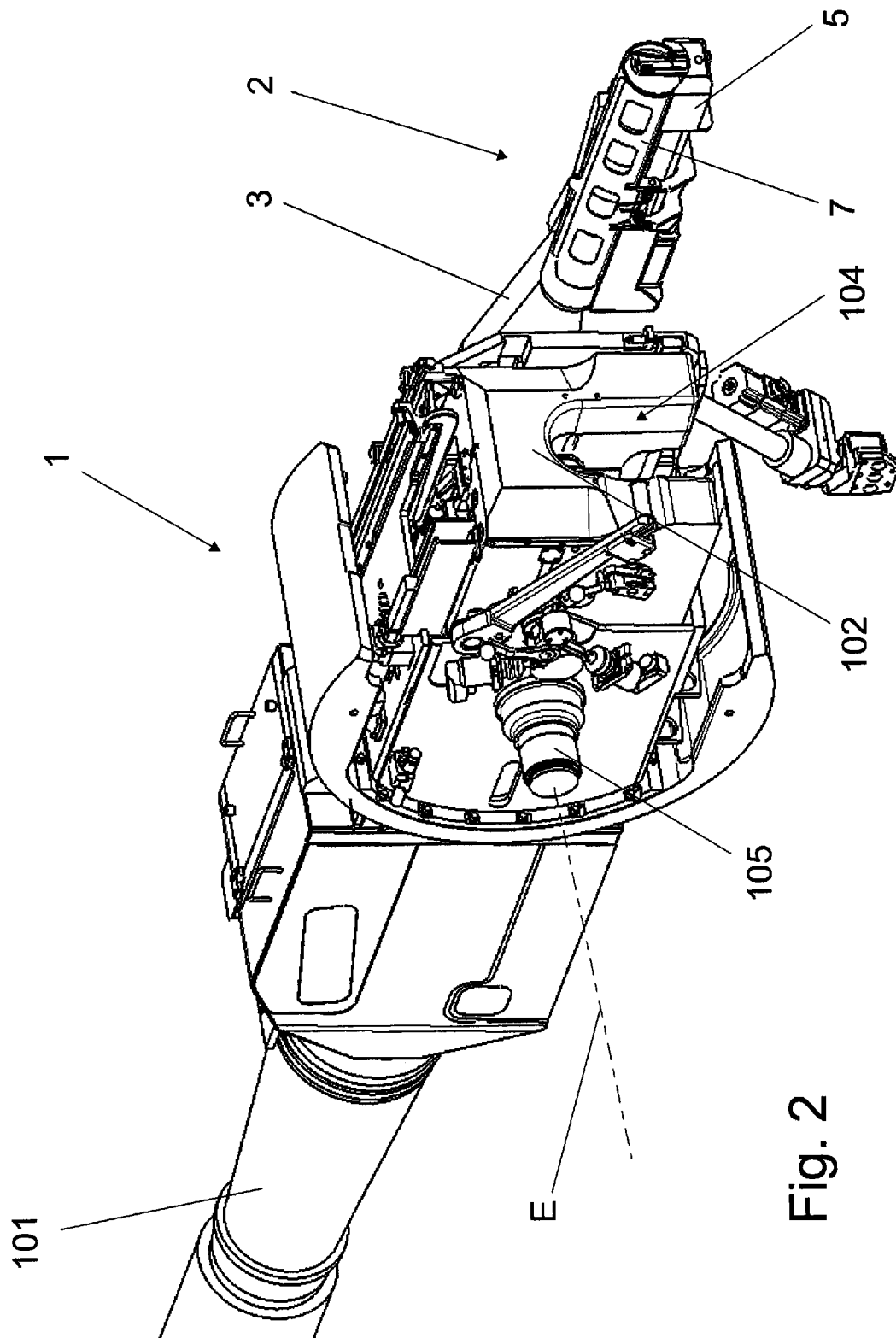


Fig. 2

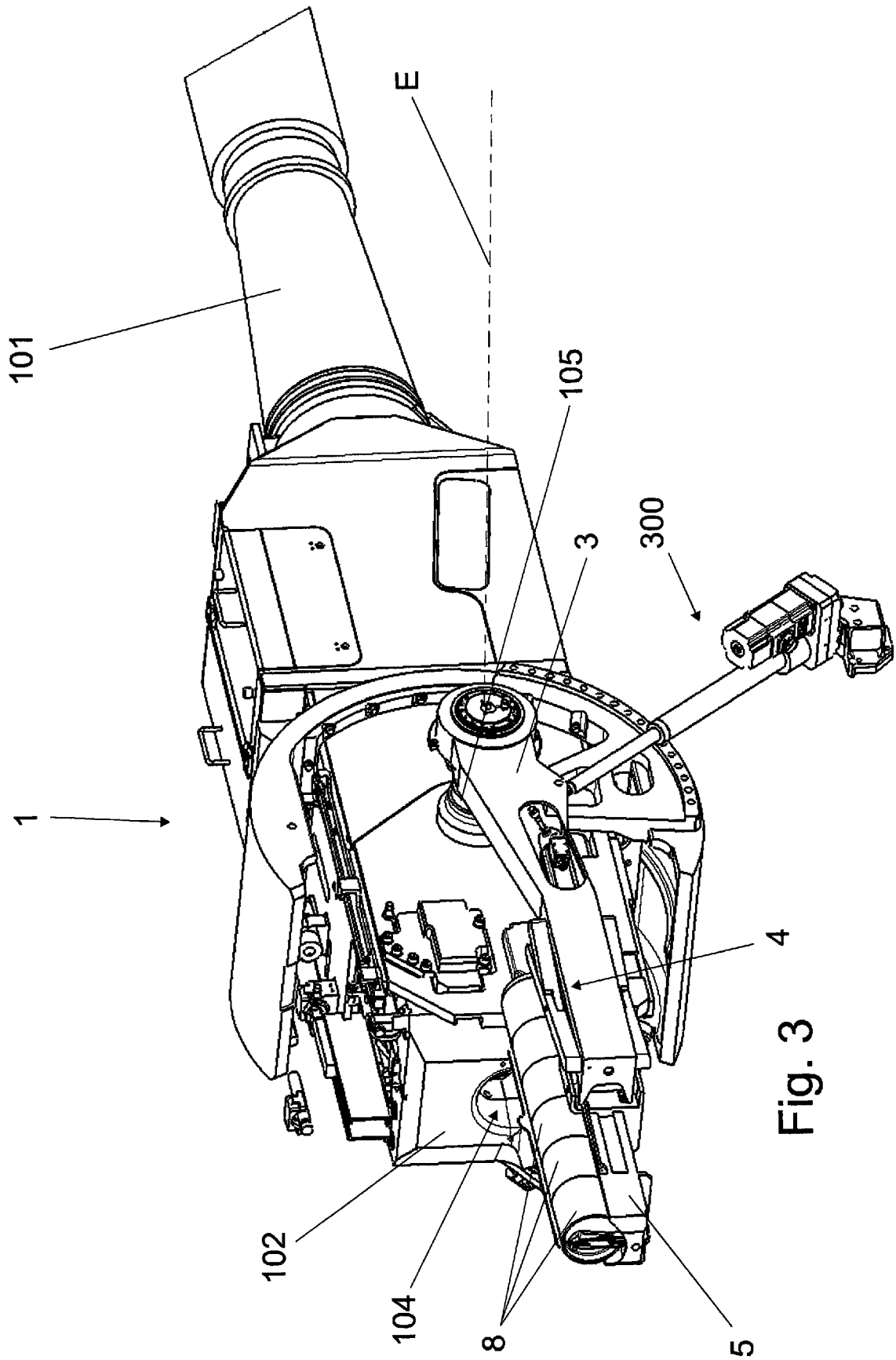
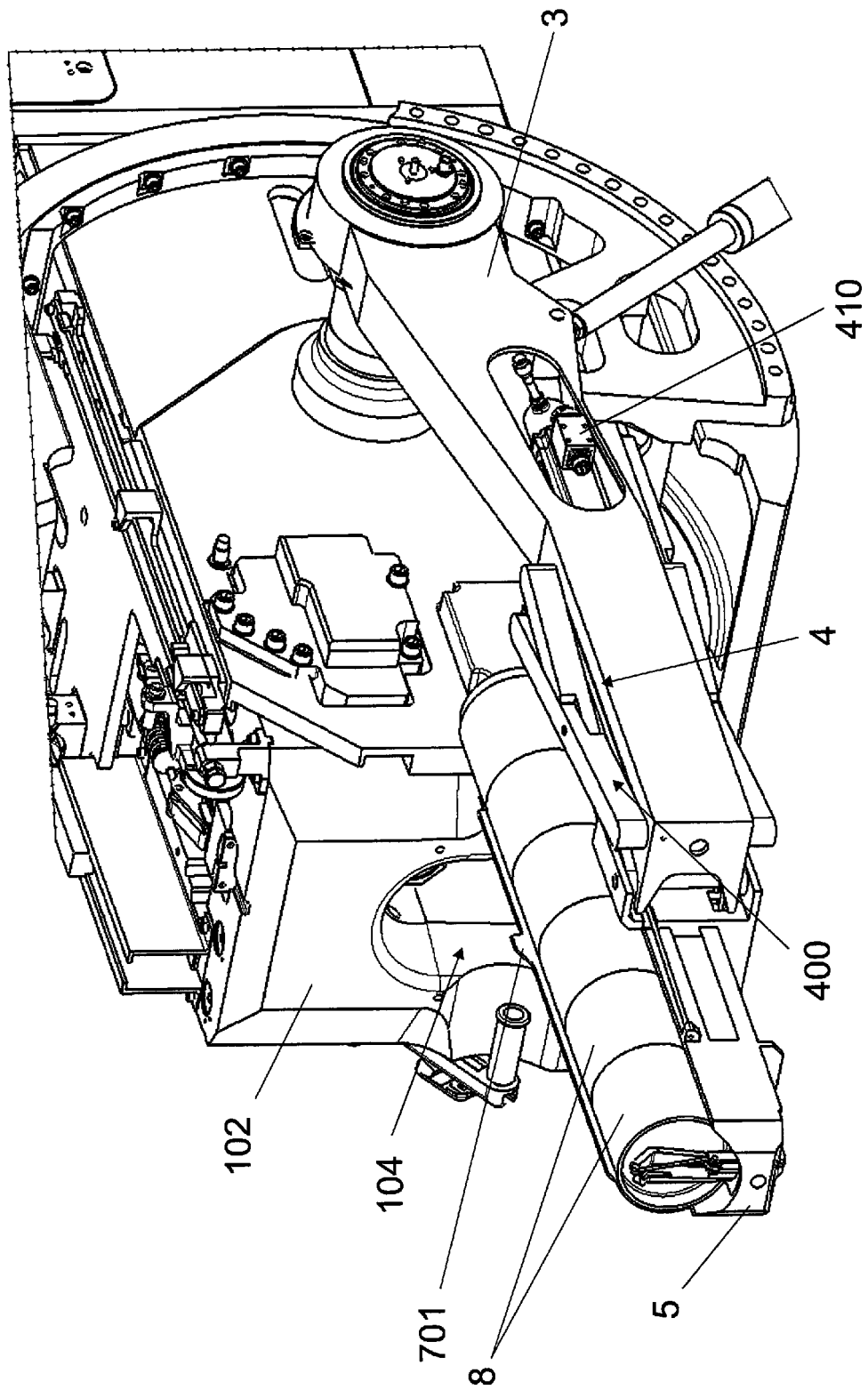
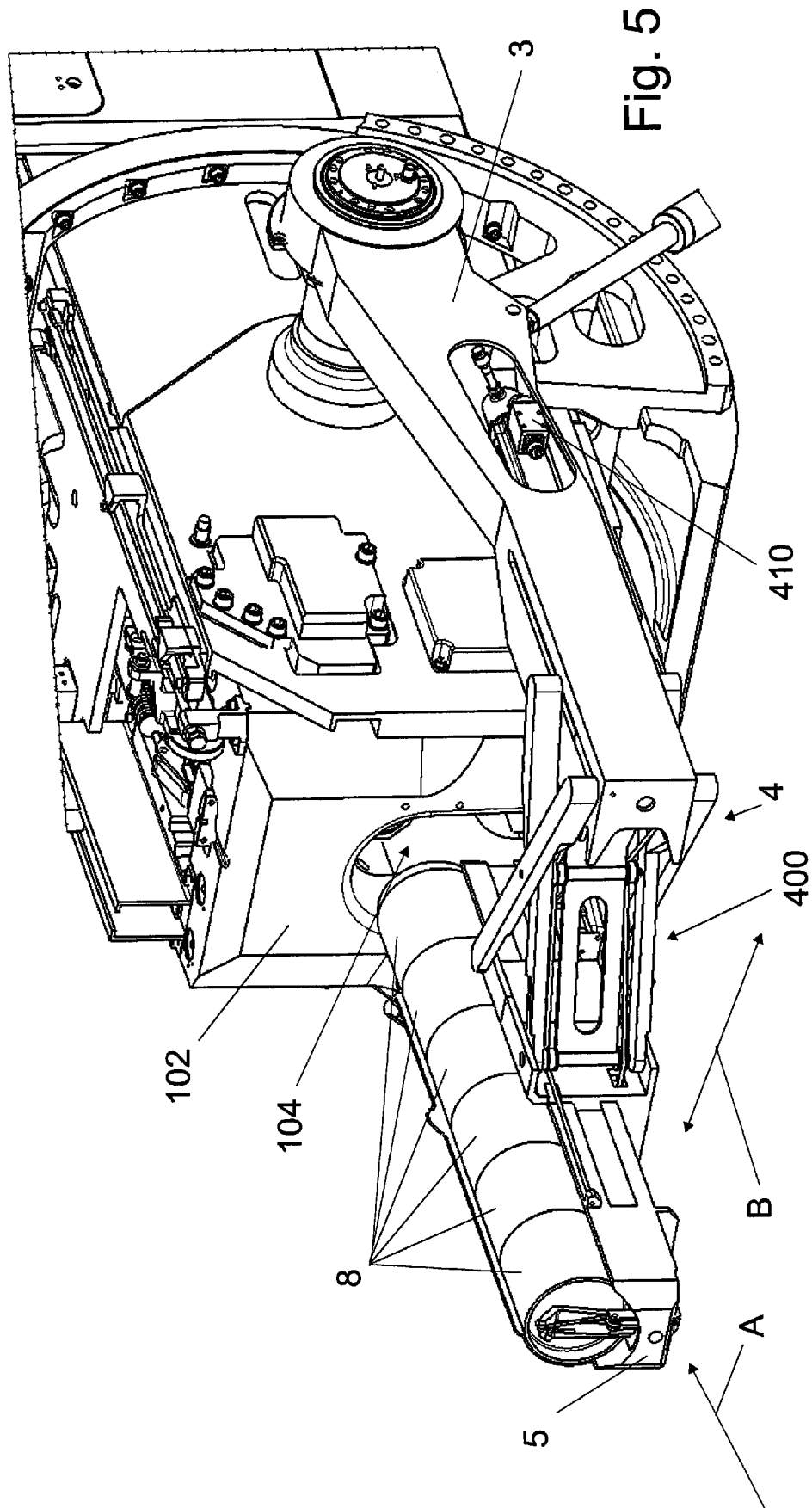


Fig. 3

Fig. 4





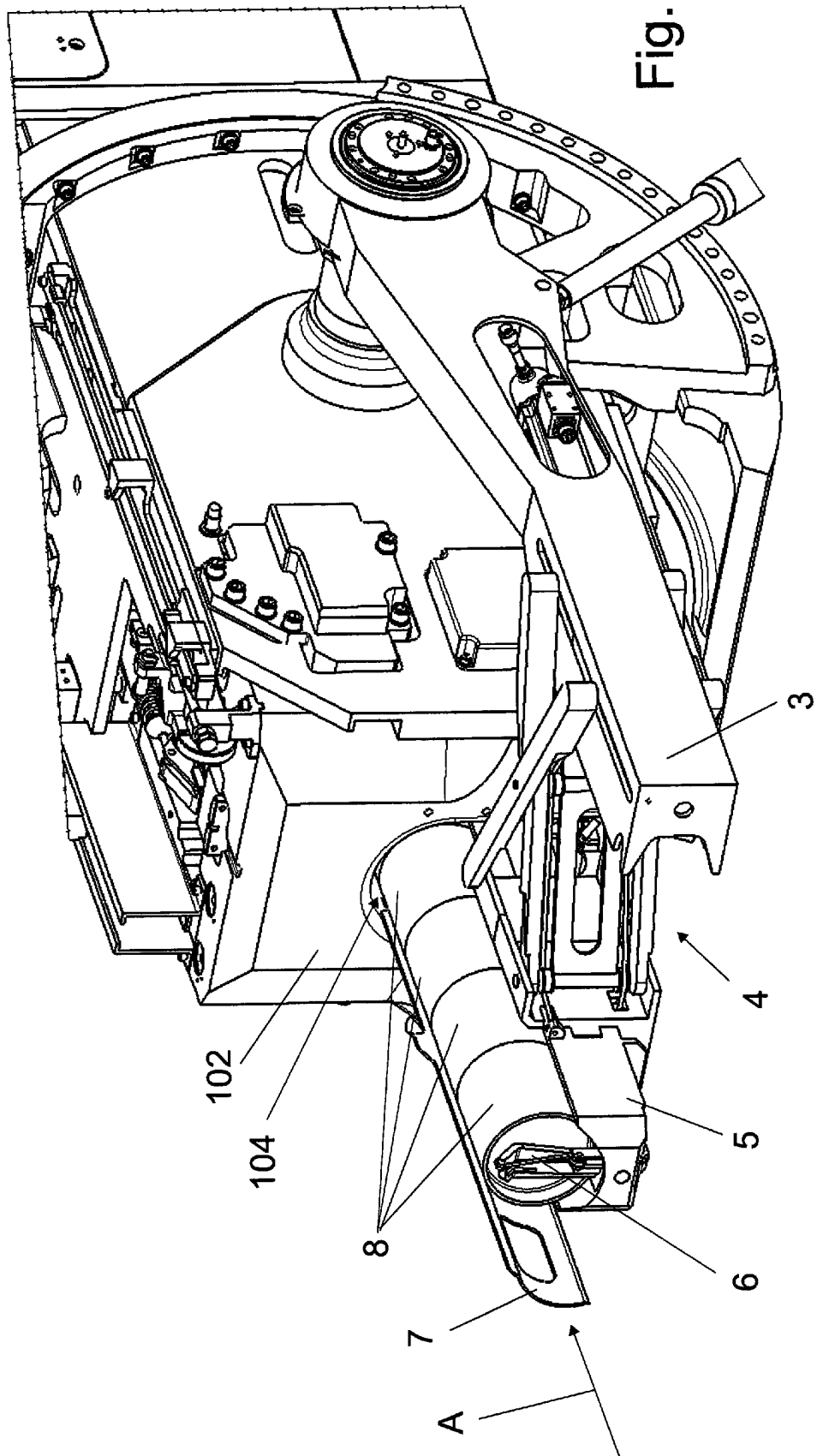


Fig. 6

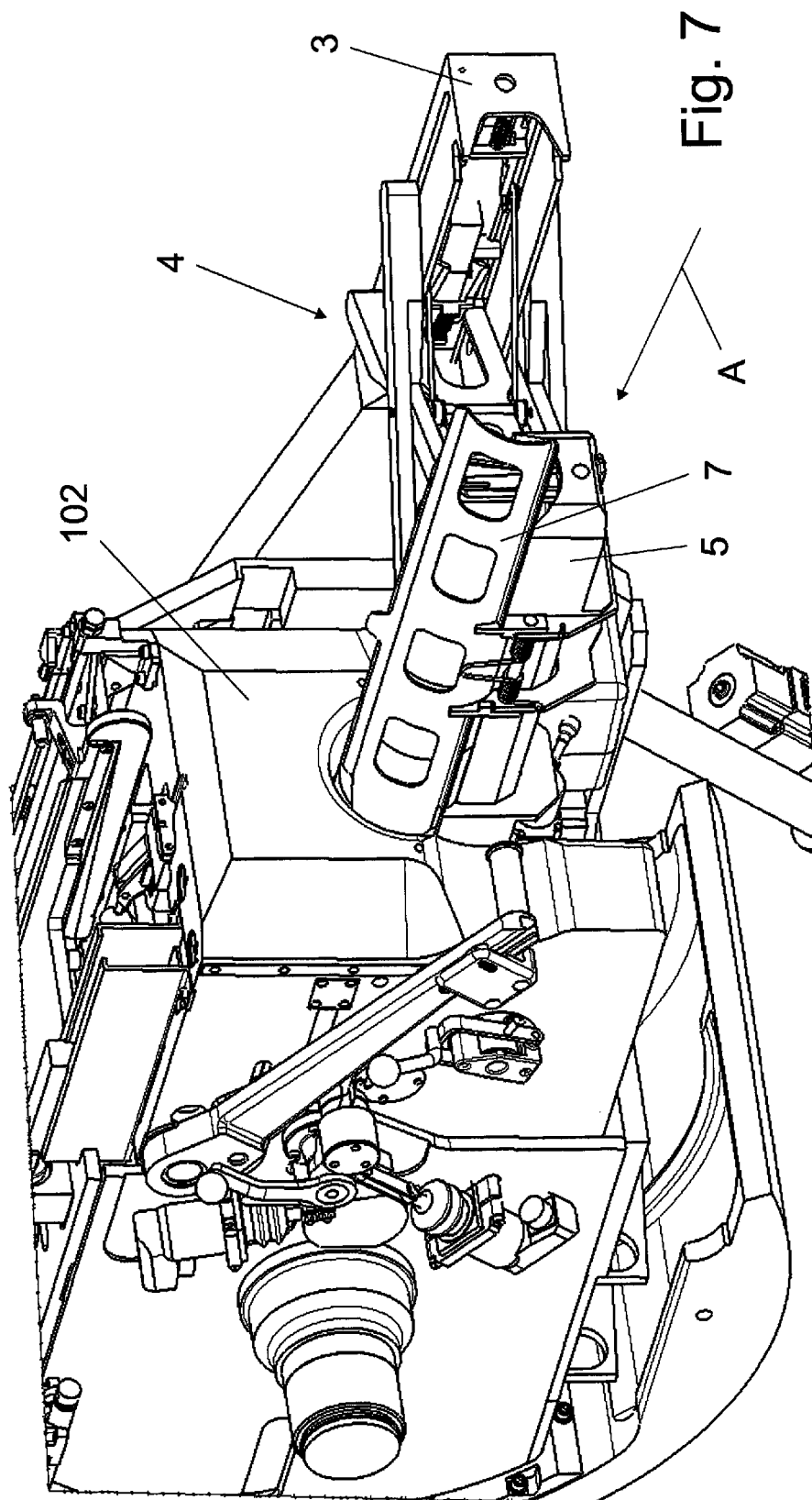
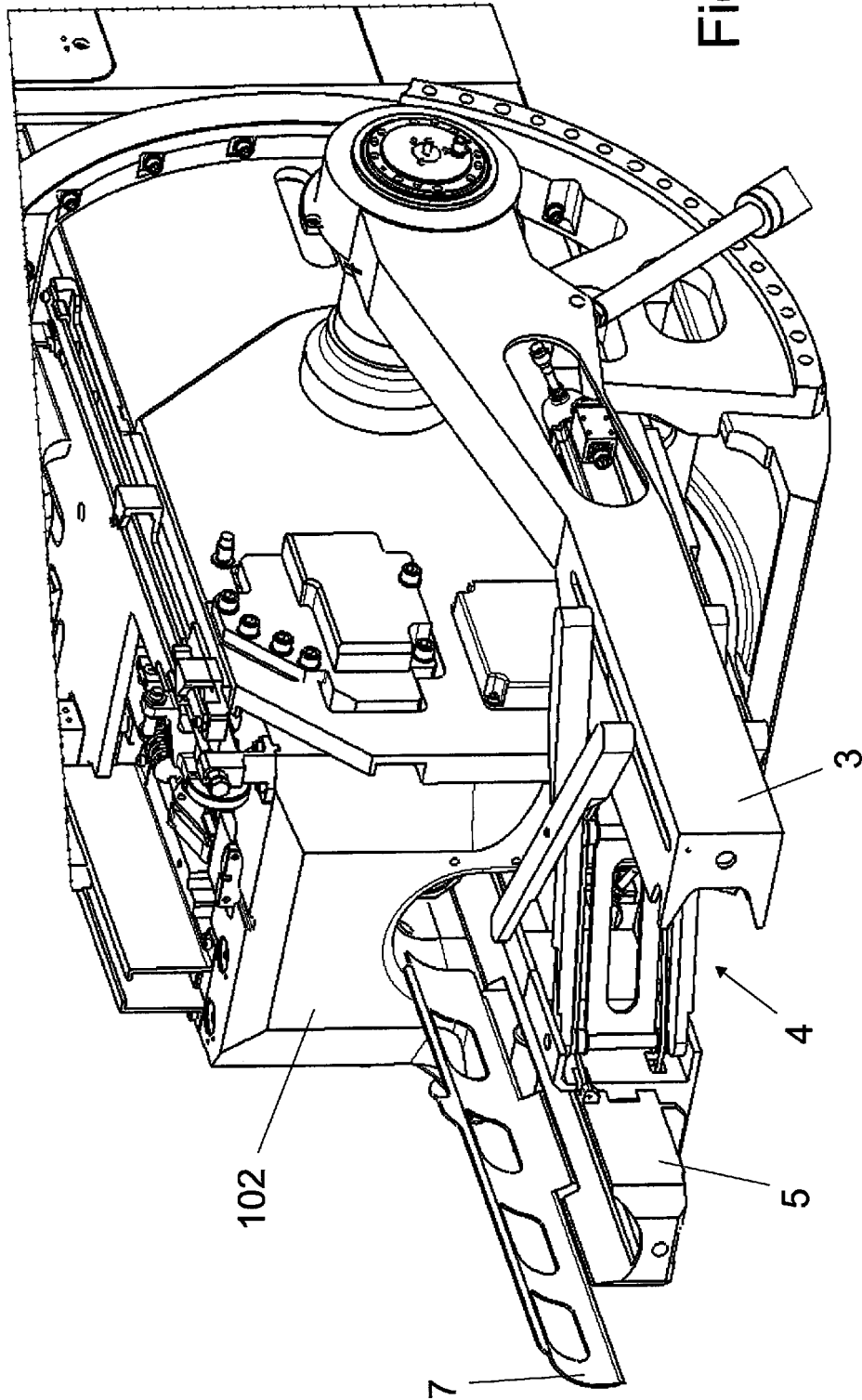


Fig. 8



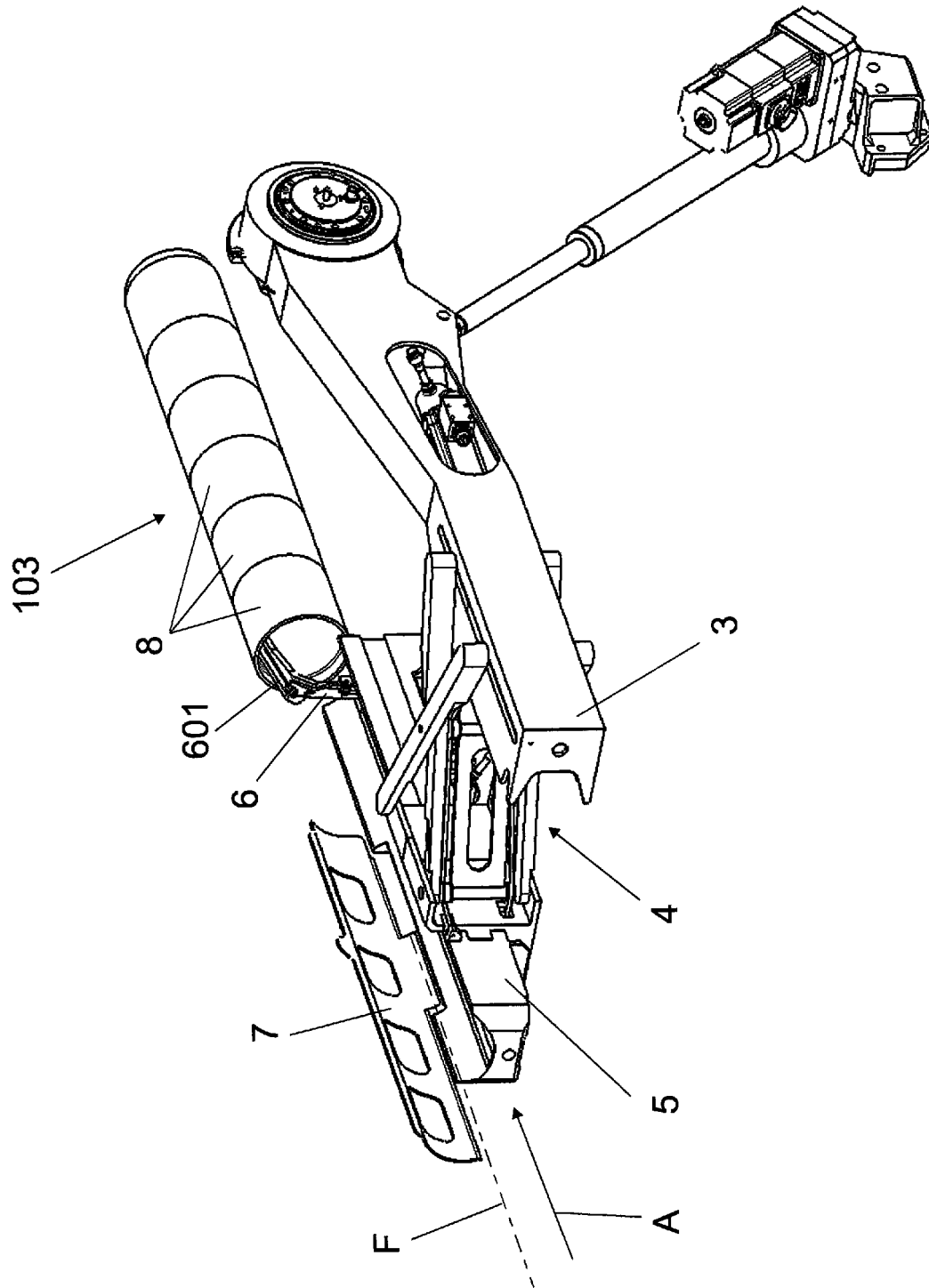
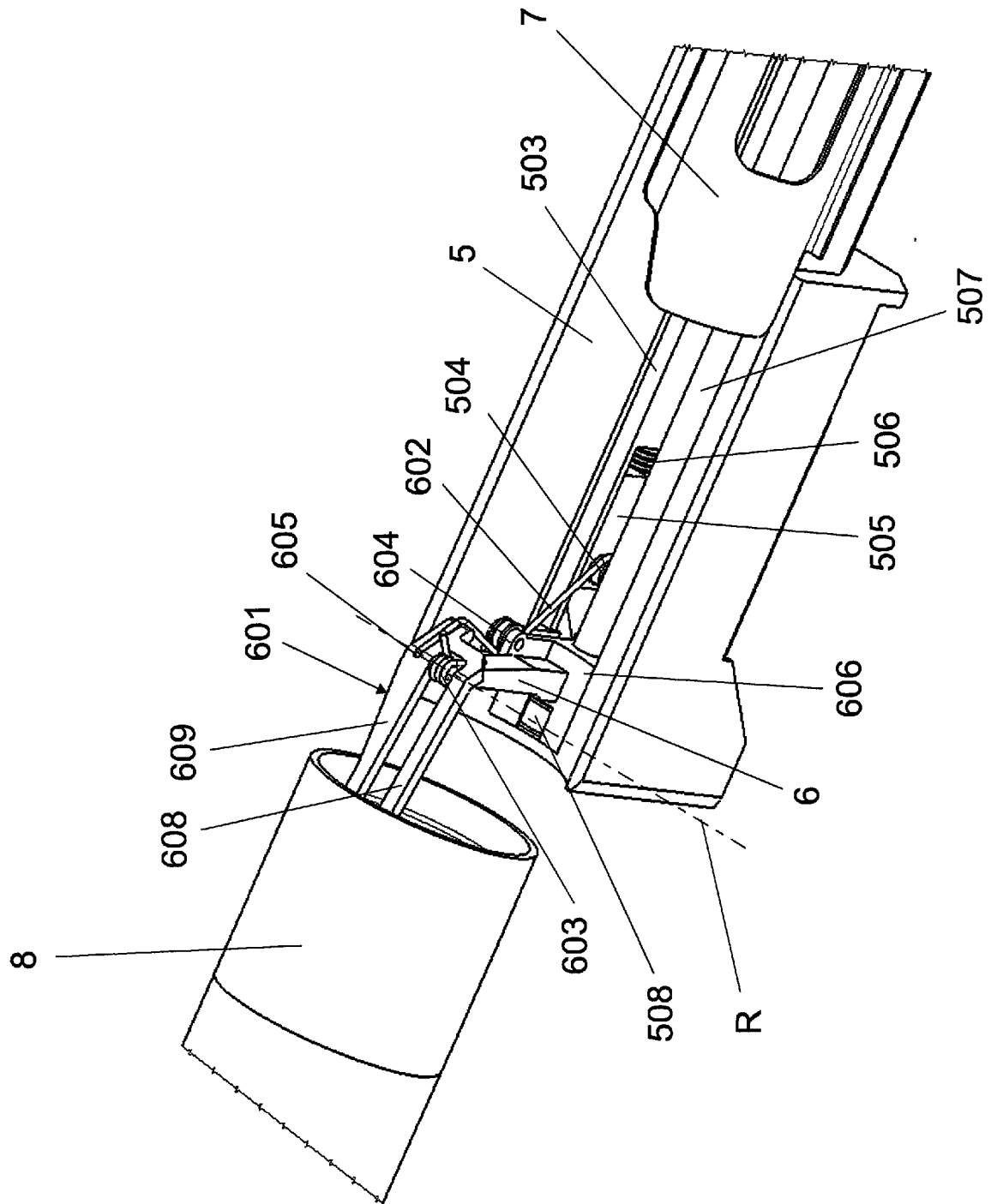


Fig. 9



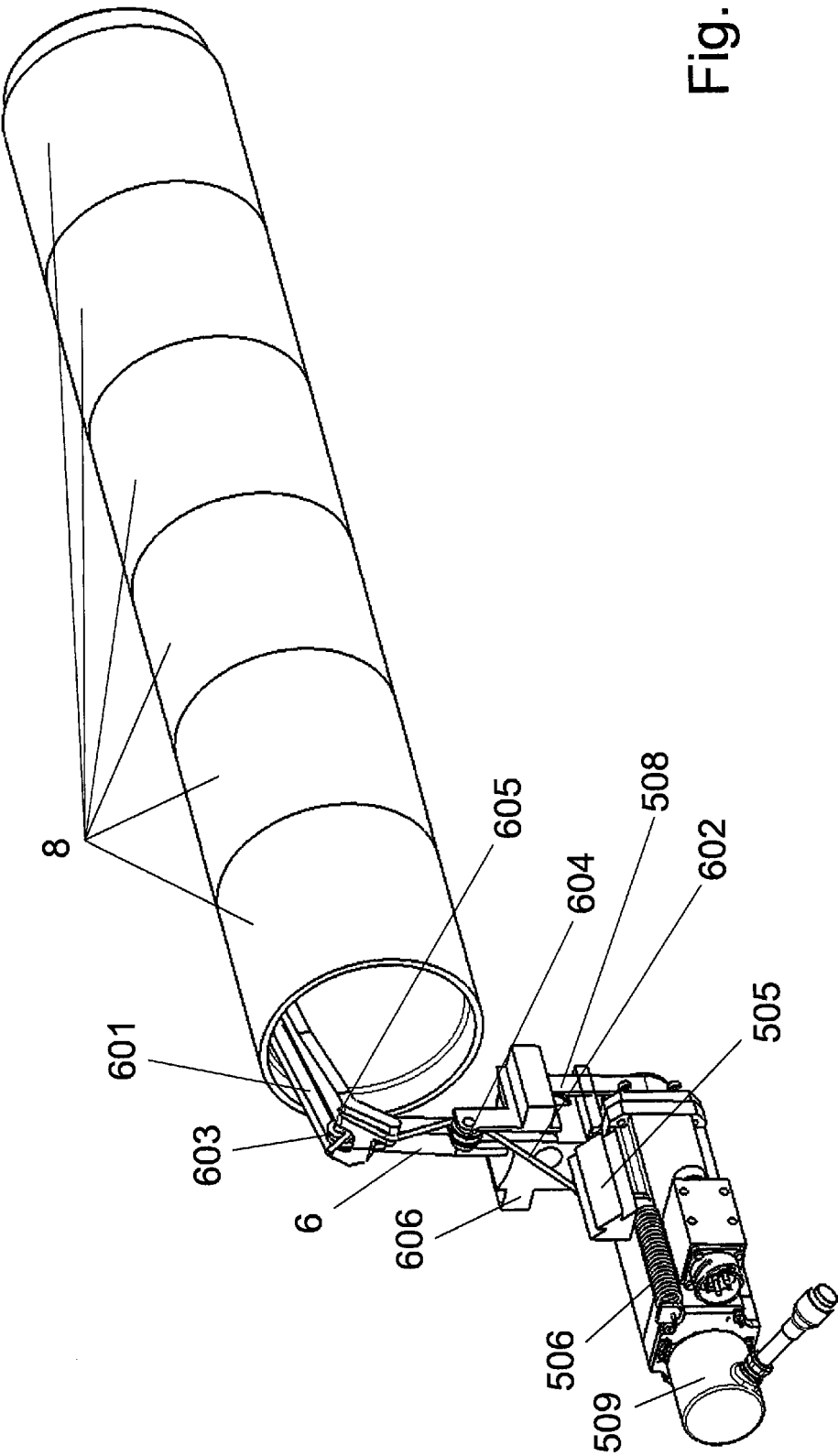


Fig. 11

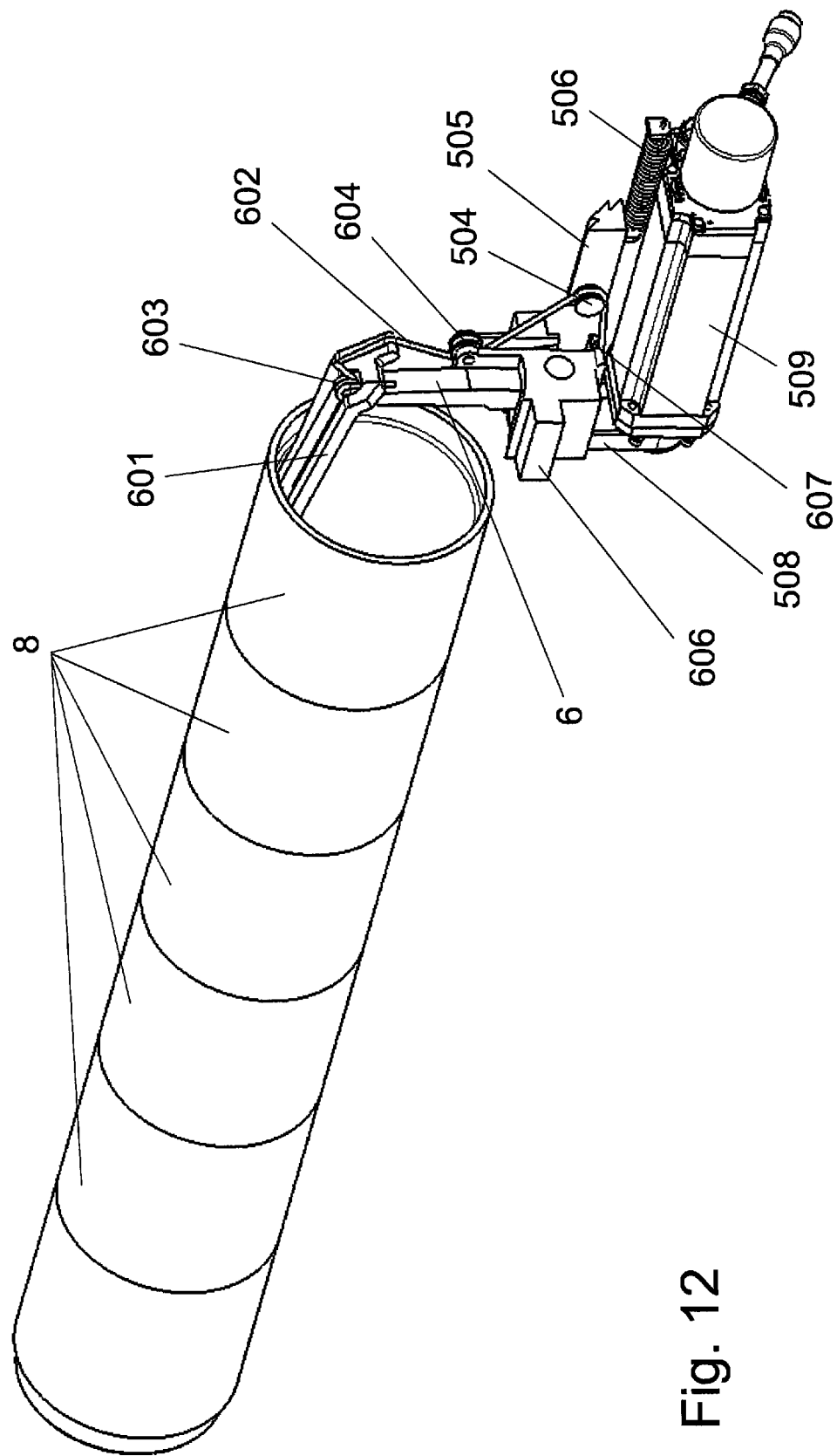


Fig. 12

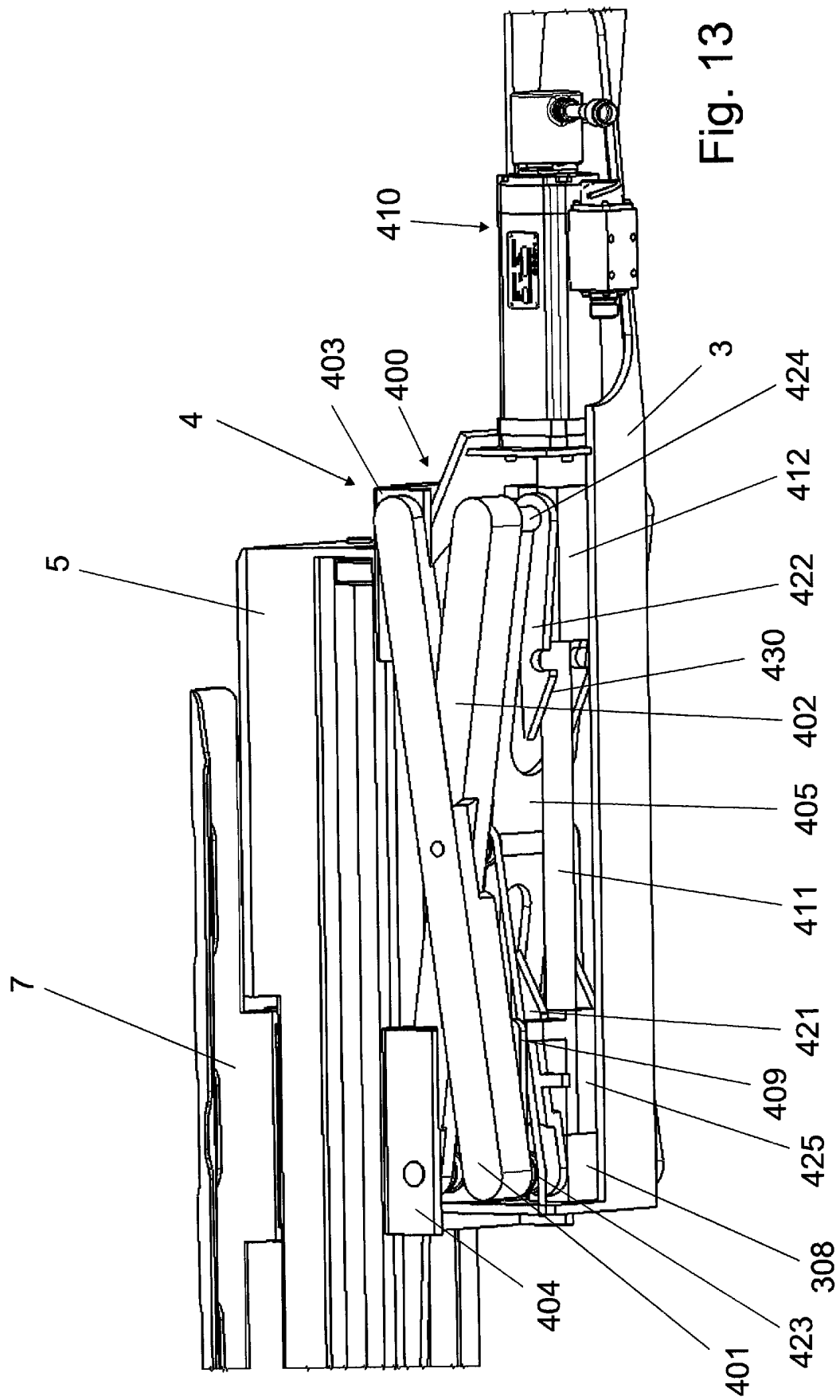


Fig. 13

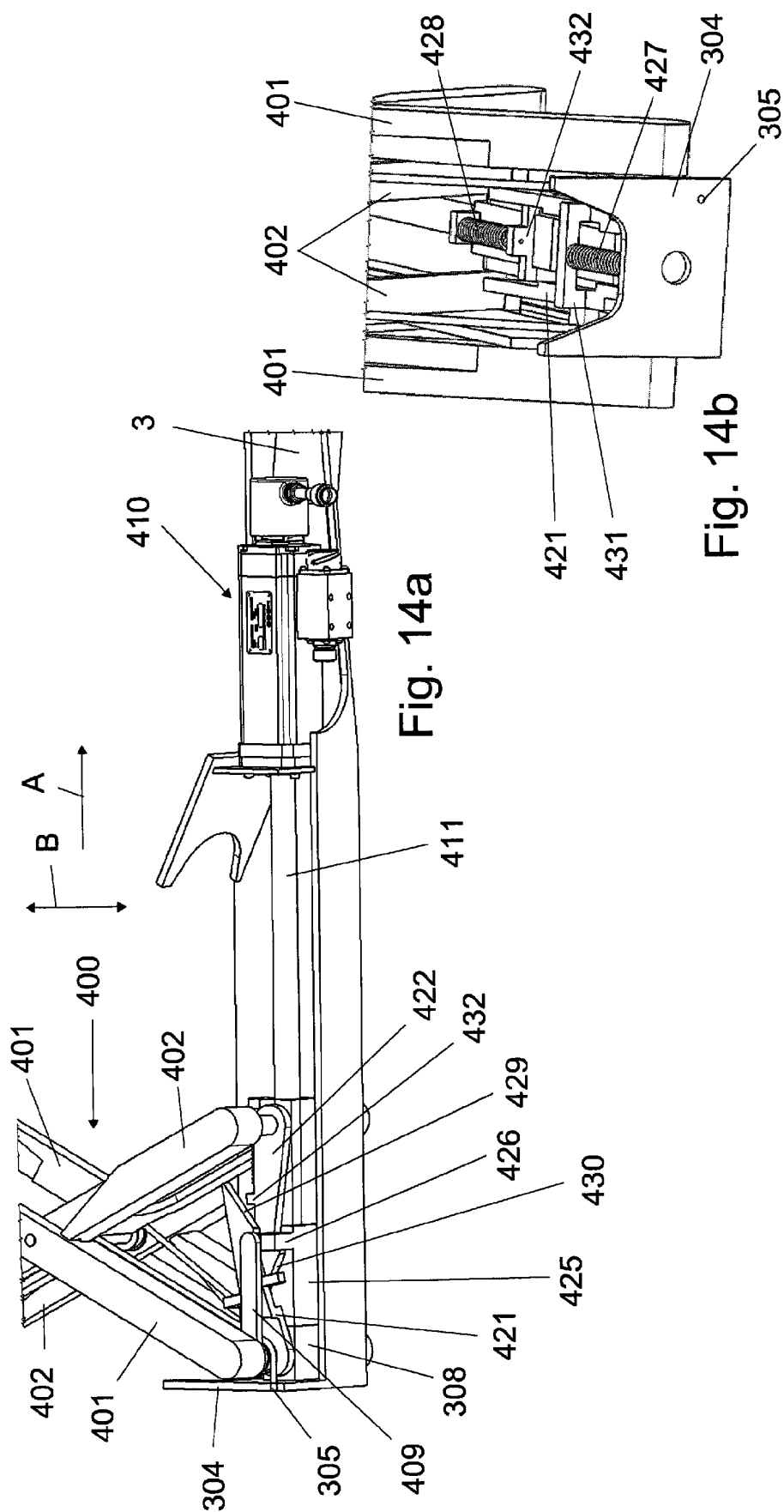


Fig. 14a

Fig. 14b

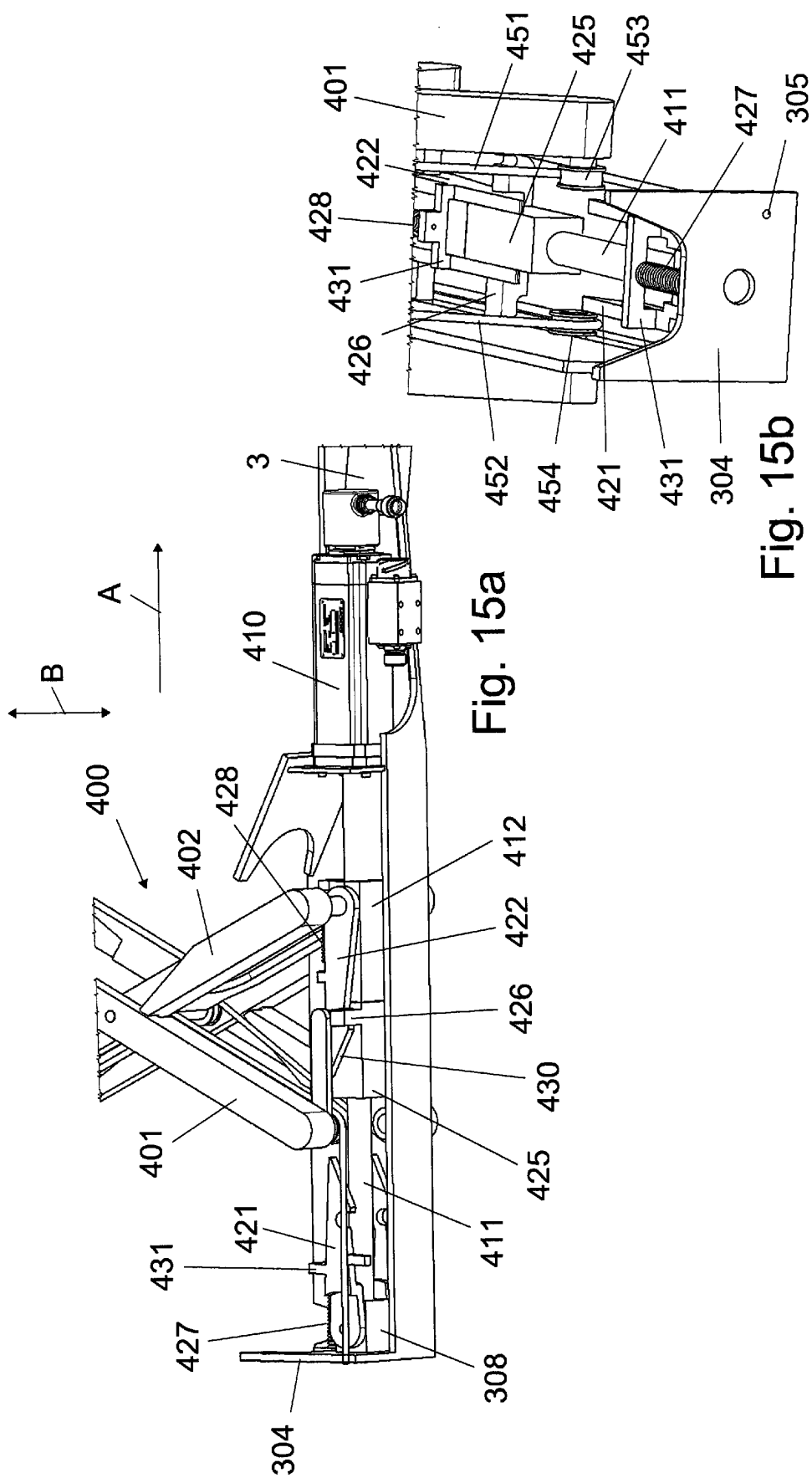


Fig. 15b

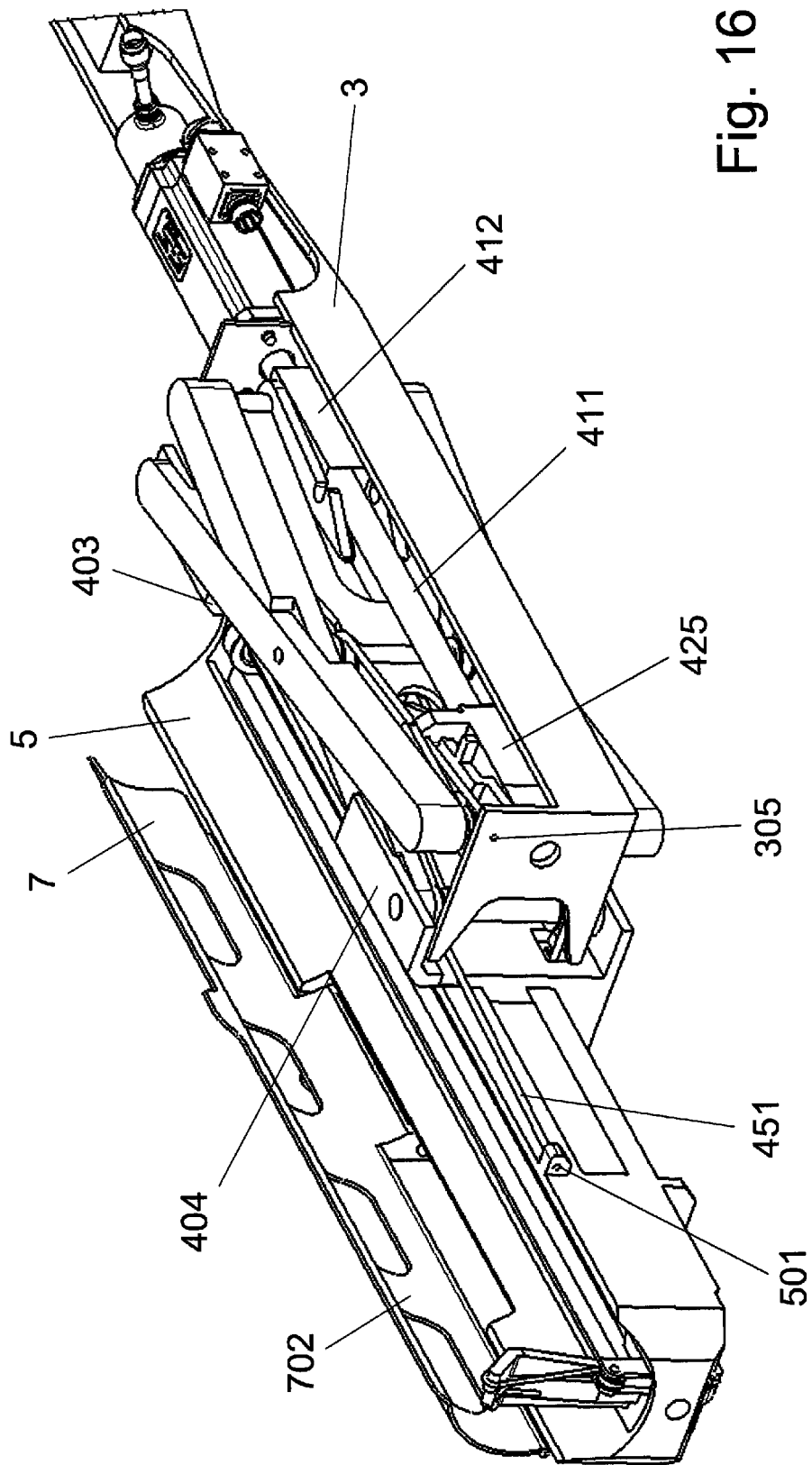


Fig. 16

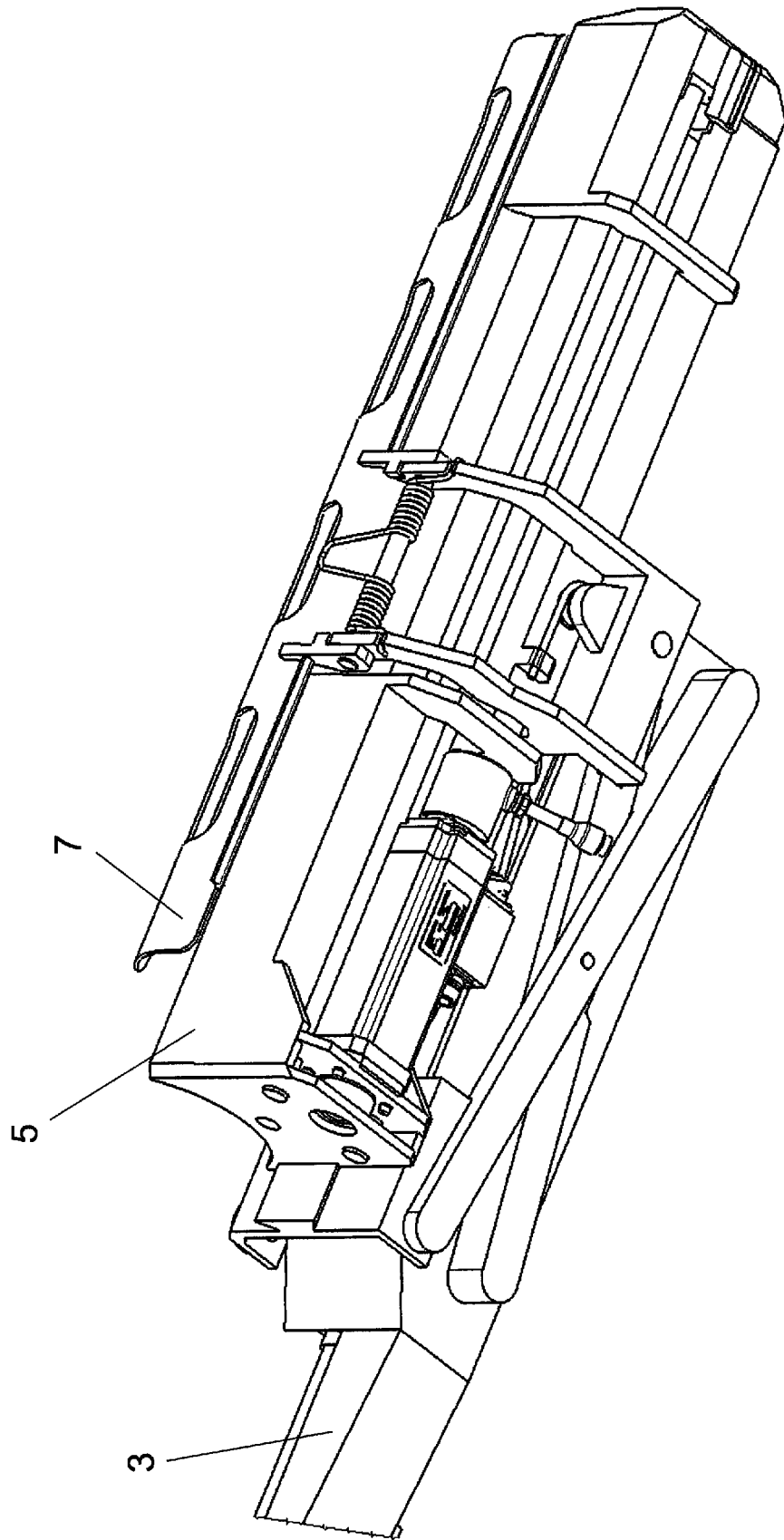


Fig. 17

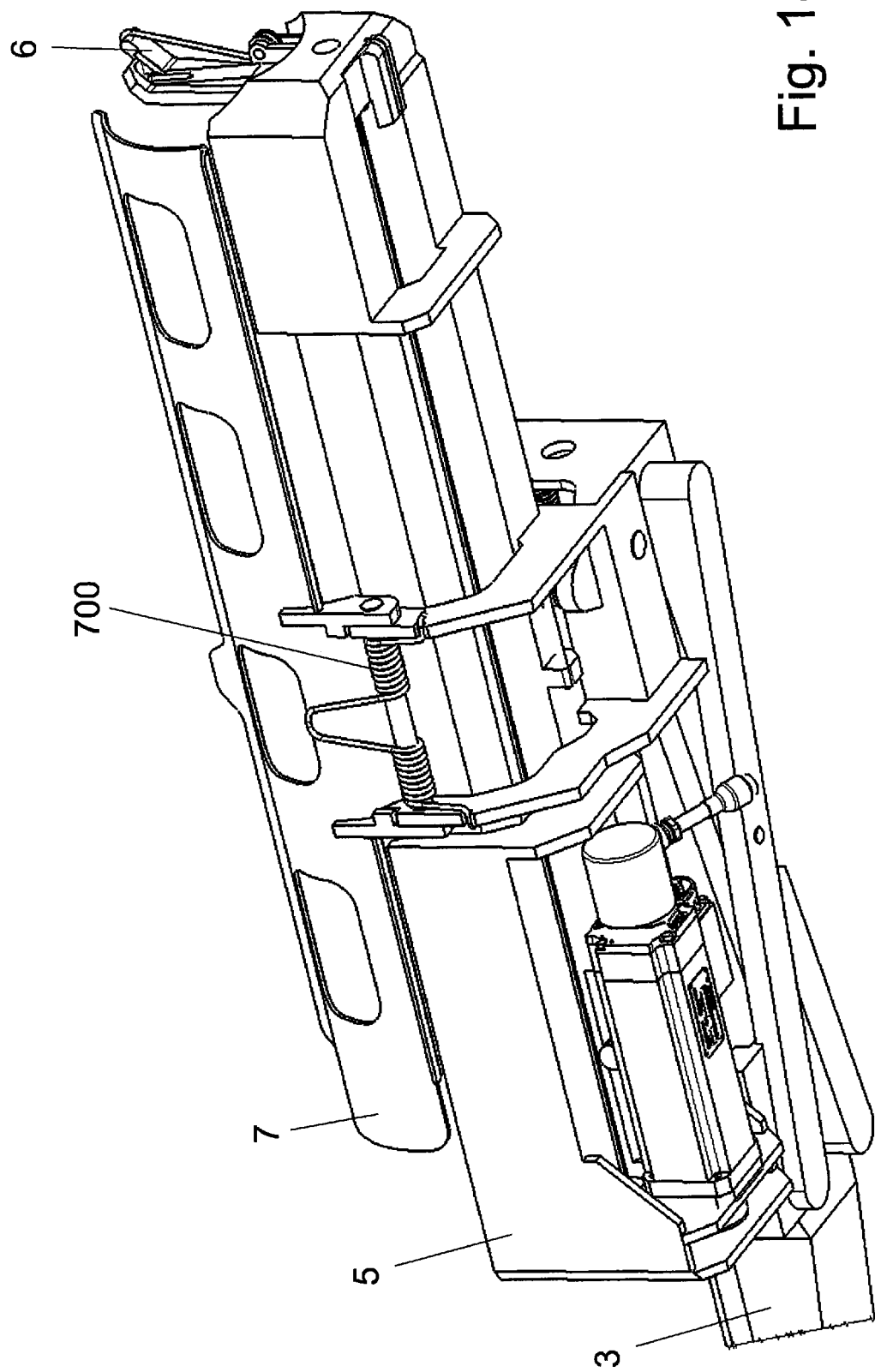


Fig. 18

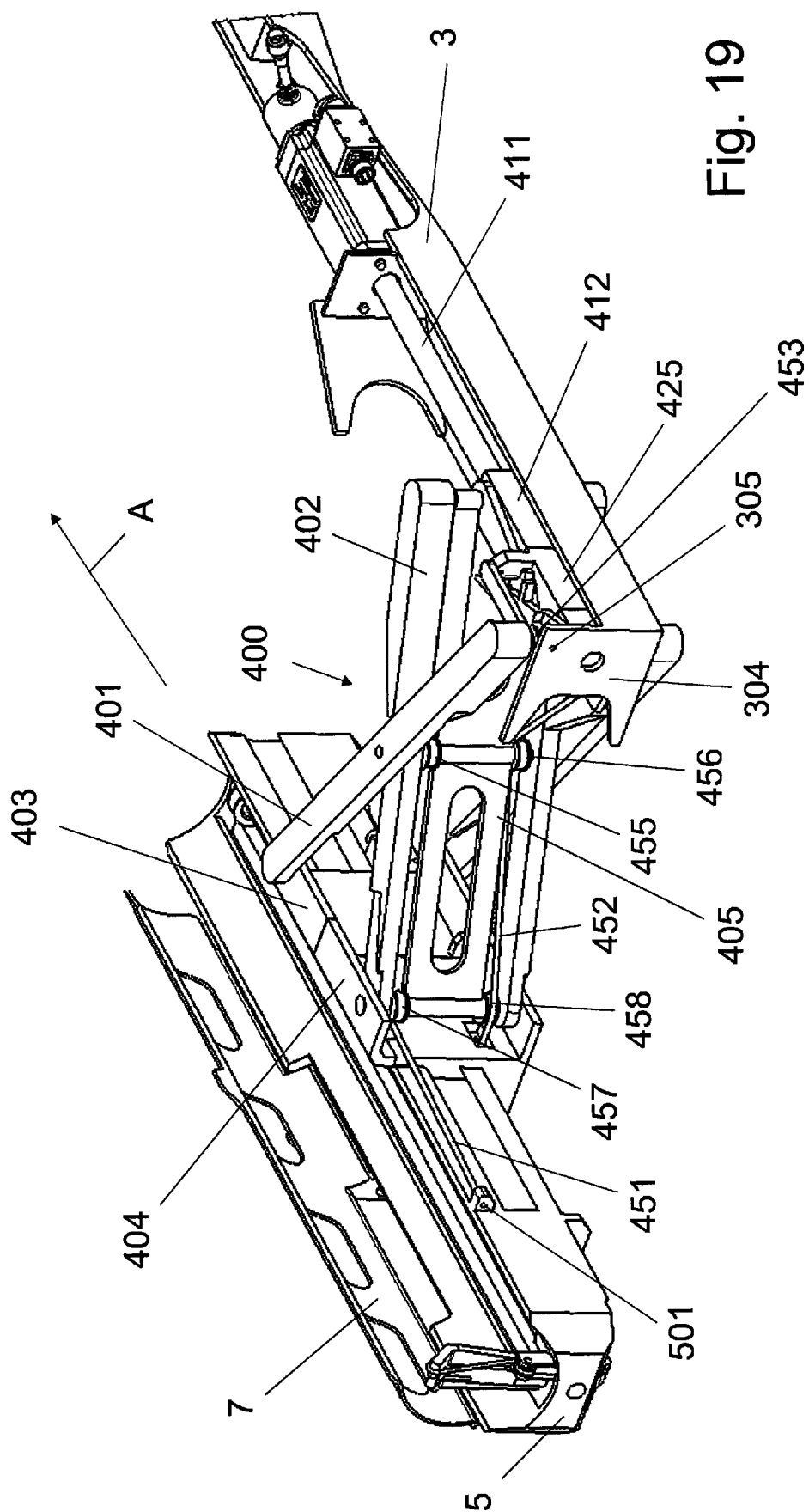


Fig. 19

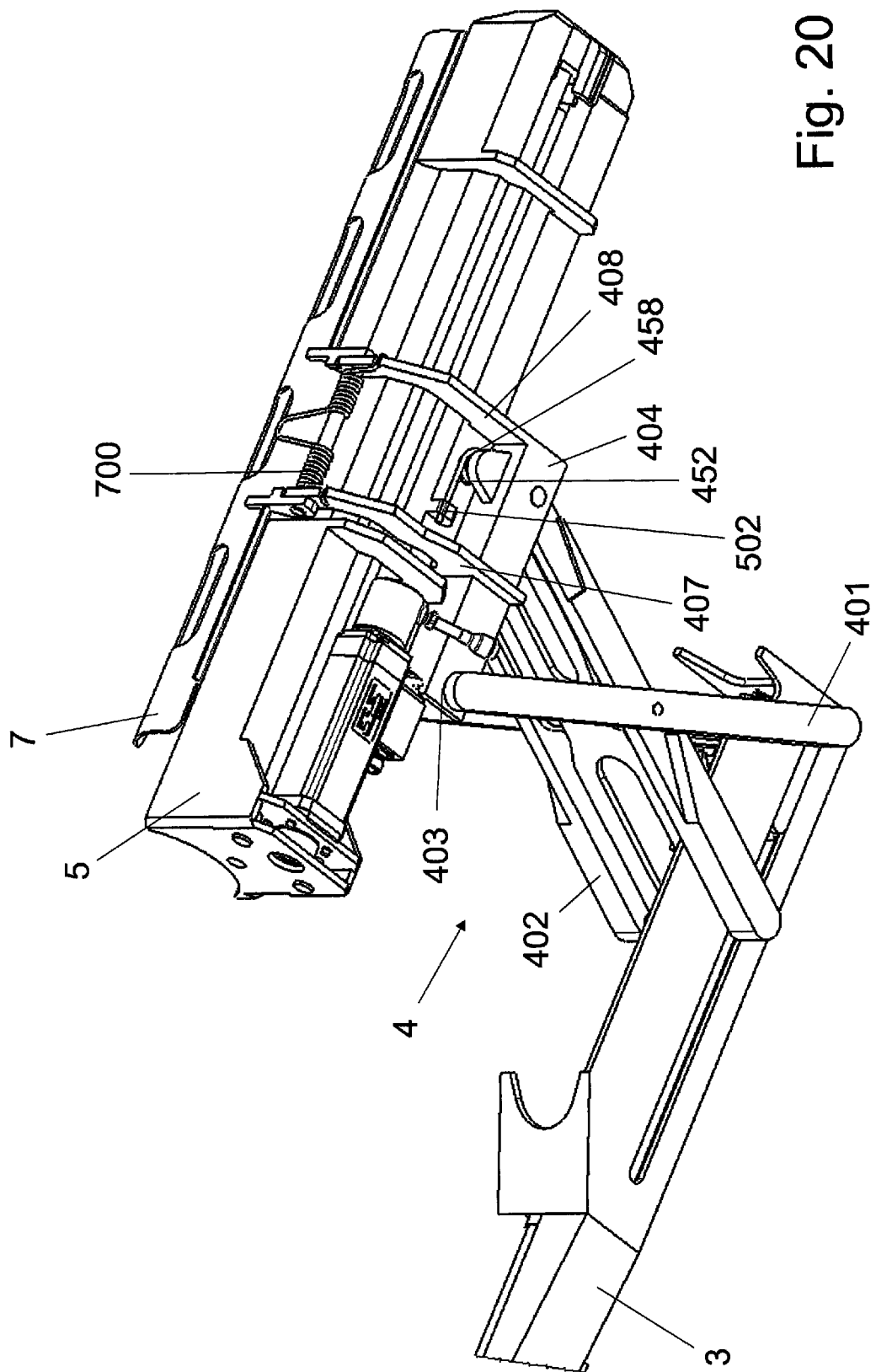


Fig. 20

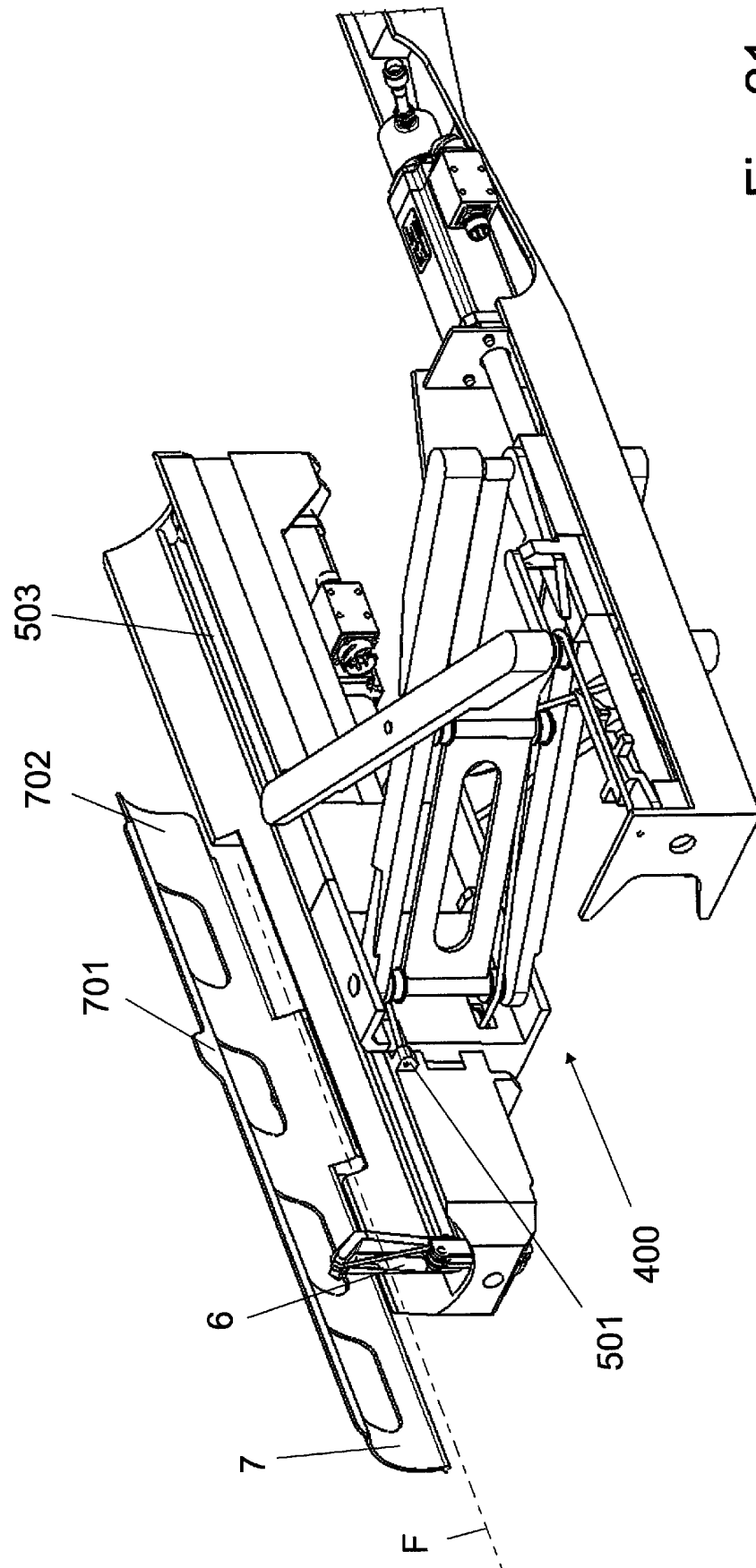


Fig. 21

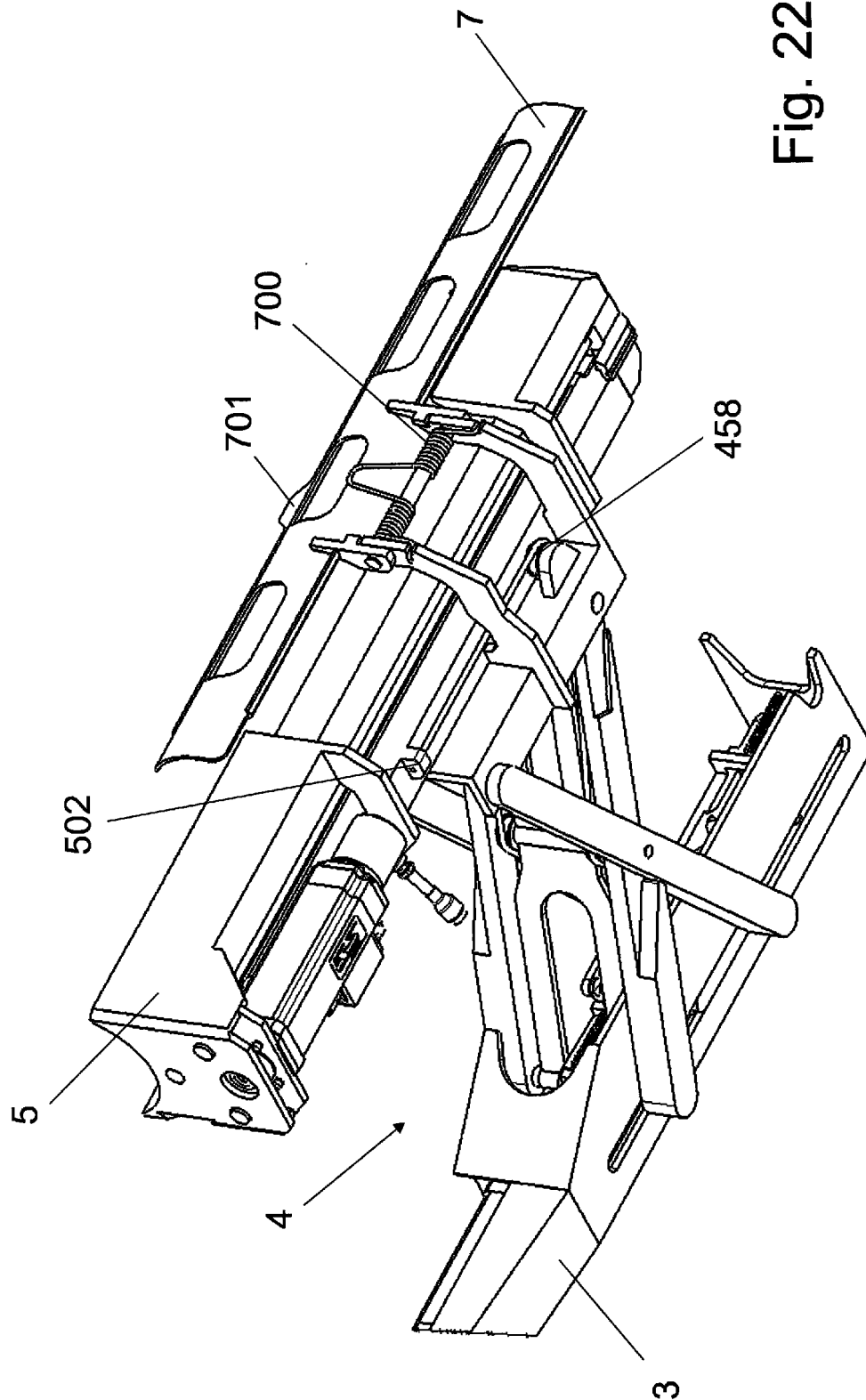


Fig. 22

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

- US 5339749 A [0001]