



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21F 23/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22173824.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21F 23/002; B21F 23/005

(22) Anmeldetag: **17.05.2022**

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

(72) Erfinder: **Hils, Reinhold**
33129 Delbrück (DE)

(74) Vertreter: **Schäperklaus, Jochen et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

(71) Anmelder: **Ideal-Werk C. & E. Jungeblodt GmbH & Co.KG**
59557 Lippstadt (DE)

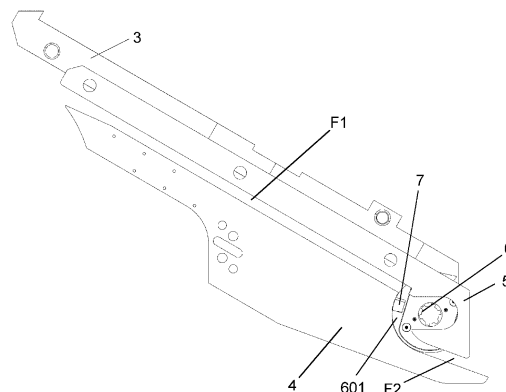
(54) **VORRICHTUNG ZUR VEREINZELUNG VON DRÄHTEN ODER STÄBEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung für Drähte

- mit einem ersten Führungsspalt (F1), durch den die zu vereinzelnden Drähte zugeführt werden,
- mit einer Antriebswelle (A), die in zwei Drehrichtungen (D1, D2) drehbar ist,
- mit einer ersten Scheibe (601), die drehfest auf der Antriebswelle (A) angeordnet ist,
- wobei die erste Scheibe (601) einen ersten Absatz (6011) aufweist,
- wobei der erste Absatz (6011) der ersten Scheibe (601) in Richtung der ersten Drehrichtung (D1) der Antriebswelle (A) geöffnet ist,
- mit einer zweiten Scheibe (7), die drehbar auf der Antriebswelle (A) angeordnet ist,
- wobei die zweite Scheibe (7) einen ersten Absatz (7011) aufweist,

- wobei der erste Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) in Richtung der zweiten Drehrichtung (D2) der Antriebswelle (A) geöffnet ist,
- mit einem Mitnehmermechanismus (8) über den die zweite Scheibe (7) mit der ersten Scheibe (601) gekoppelt ist,
- wobei der erste Absatz (6011) der ersten Scheibe (601) und der erste Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) eine Mitnehmerkerbe bilden, die sich durch die Drehung der Antriebswelle (A) in die zweite Drehrichtung (D2) nach einem Anschlagen der zweiten Scheibe (7) an einem Anschlag (10) öffnet und in die dann ein erster Draht aus dem ersten Führungsspalt (F1) hineinrutscht und die sich schließt, sobald die zweite Scheibe (7) von dem Anschlag (10) durch die Drehung der Antriebswelle (A) in die erste Drehrichtung (D1) freikommt.

Fig. 8



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Drähten oder Stäben oder anderen derartigen Gütern.

[0002] Aus dem Dokument EP 3 000 544 B1 ist eine Vorrichtung der Anmelderin bekannt, mit der Drähte oder Stäbe vereinzelnd werden können. Diese Vorrichtung wird in Gitterschweißanlagen dazu verwendet, die Längsdrähte des zu schweißenden Gitters zu vereinzelnd, damit diese an der dazu vorgesehenen Stelle platziert werden können. Die Vereinzelung mit einer Vereinzelungsvorrichtung gemäß Dokument EP 3 000 544 B1 funktioniert zuverlässig und die Vorrichtung ist robust. Bei der Vereinzelung werden die vereinzelten Drähte oder Stäbe stark beschleunigt. Die daraus resultierende Bewegung der Drähte oder Stäbe muss erst abklingen, bevor die vereinzelten Drähte oder Stäbe platziert werden können. Das Abklingen der Bewegung dauert nur wenige Augenblicke, was bei der Platzierung der Längsdrähte in Kauf genommen werden kann, weil einerseits für das Schweißen von Drahtgittern im Vergleich zu den Querdrähten nur wenige Längsdrähte platziert werden müssen und andererseits die bekannte Vorrichtung so einfach und zuverlässig ist, dass die Vorteile der bekannten Vorrichtung für die Platzierung von Längsdrähten die Nachteile aufgrund der Dauer des Abklingens der Bewegung der Drähte in Kauf genommen werden kann.

[0003] Anders sieht es aus, wenn es um die Vereinzelung und Platzierung der Querdrähte eines Drahtgitters geht, die in der Gitterschweißanlage vereinzelnd und platziert werden müssen, damit sie mit den Längsdrähten zu den Drahtgittern geschweißt werden können. Die Anzahl der Querdrähte ist deutlich größer, so dass diese größere Zahl bei der Verwendung der bekannten Vereinzelungsvorrichtung zu einem erheblichen Zeitaufwand führen würde.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Drähten oder Stäben oder dergleichen vorzuschlagen, von der die vereinzelten Drähte oder Stäbe durch das Vereinzelnd nicht so stark beschleunigt werden, wie bei der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vereinzelungsvorrichtung:

- a. mit einem ersten Führungsspalt, durch den die zu vereinzelnden Drähte oder Stäbe zugeführt werden,
- b. mit einer Antriebswelle,
- c. die mit einem steuerbaren Antrieb zum Drehen der Antriebswelle in einer ersten Drehrichtung und in einer zweiten Drehrichtung koppelbar ist,
- d. mit einer ersten Scheibe, die drehfest auf der Antriebswelle angeordnet ist,

e. wobei die erste Scheibe in ihrer Mantelfläche einen ersten Absatz aufweist,

f. wobei der erste Absatz der ersten Scheibe in Richtung der ersten Drehrichtung der Antriebswelle geöffnet ist,

g. mit einer zweiten Scheibe, die drehbar auf der Antriebswelle angeordnet ist,

h. wobei die zweite Scheibe in ihrer Mantelfläche einen ersten Absatz aufweist,

i. wobei der erste Absatz der zweiten Scheibe in Richtung der zweiten Drehrichtung der Antriebswelle geöffnet ist,

j. mit wenigstens einem Mitnehmermechanismus, über den die zweite Scheibe mit der ersten Scheibe gekoppelt ist, so dass die zweite Scheibe bei einer Drehung der Antriebswelle von der ersten Scheibe mitnehmbar ist,

k. mit einem Anschlag, der die Drehung der zweiten Scheibe bei einer Drehung der Antriebswelle in die zweite Drehrichtung begrenzt,

l. wobei der erste Absatz der ersten Scheibe und der erste Absatz der zweiten Scheibe eine Mitnehmerkerbe bilden, die sich durch die Drehung der Antriebswelle in die zweite Drehrichtung nach einem Anschlagen der zweiten Scheibe an dem Anschlag öffnet und in die dann ein erster Draht oder Stab aus dem ersten Führungsspalt hineinbewegt wird oder in die sich der erste Draht hineinbewegt und die sich schließt, sobald die zweite Scheibe von dem Anschlag durch die Drehung der Antriebswelle in die erste Drehrichtung freikommt,

m. wobei der Mitnehmermechanismus wenigstens eine Feder aufweist, welche zumindest durch eine Drehung der Antriebswelle in die zweite Drehrichtung nach einem Anschlagen der zweiten Scheibe an dem Anschlag gespannt wird und welche den ersten Absatz der zweiten Scheibe in Richtung des ersten Absatzes der ersten Scheibe drückt oder zieht.

[0006] Bei der Drehung der ersten Scheibe in die zweite Drehrichtung wird die zweite Scheibe von der ersten Scheibe aufgrund der Kopplung durch den Mitnehmermechanismus und insbesondere aufgrund der Feder des Mitnehmermechanismus mitgenommen, bis die Mitnahme der zweiten Scheibe durch das Anschlagen der zweiten Scheibe an dem Anschlag gestoppt wird. Dann öffnet sich zwischen dem ersten Absatz der ersten Scheibe und dem ersten Absatz der zweiten Scheibe die Mitnehmerkerbe. Sobald die Mitnehmerkerbe so groß ist, dass sie den zu vereinzelnden Draht oder Stab aufnehmen kann,

bewegt sich der Draht oder Stab in die Mitnehmerkerbe. Kurz darauf wird die Drehung der ersten Scheibe umgekehrt, sie dreht dann in die erste Richtung. Der erste Absatz der ersten Scheibe schlägt bei der Drehung in die erste Richtung an dem Draht oder Stab an, der sich in die Mitnehmerkerbe bewegt hat. Dadurch ist der Draht oder Stab zwischen den ersten Absätzen der ersten und der zweiten Scheibe eingeklemmt und vereinzelt. Die Bewegung des Drahts oder Stabs ist während der Vereinzelung stets kontrollierbar, da die Bewegung des Drahts oder Stabs von dem steuerbaren Antrieb bewirkt wird, dessen Geschwindigkeit von einer Steuerung kontrolliert werden kann.

[0007] Die erste und die zweite Scheibe und der in der Mitnehmerkerbe eingeklemmte Draht oder Stab werden weiter in die erste Drehrichtung bewegt und der in der Mitnehmerkerbe eingeklemmte Draht oder Stab kann im Laufe der weiteren Drehbewegung aus der Mitnehmerkerbe herausbewegt werden, insbesondere herausgedrückt werden.

[0008] Hat der Draht oder Stab die Mitnehmerkerbe verlassen, zieht die Feder die zweite Scheibe in die zweite Drehrichtung, dass sich der erste Absatz der zweiten Scheibe auf den ersten Absatz der ersten Scheibe zu bewegt und sich die Mitnehmerkerbe zumindest zum Teil schließt oder ganz schließt. So dann kann die Drehrichtung der ersten Scheibe umgekehrt werden und die erste Scheibe bewegt sich erneut in die zweite Drehrichtung und nimmt dabei die zweite Scheibe mit, bis diese erneut an dem Anschlag anschlägt und sich daraufhin die Mitnehmerkerbe erneut öffnet um einen zu vereinzeln Draht oder Stab aufzunehmen.

[0009] Der Antrieb, der die Antriebswelle antreibt, kann ein Servoantrieb sein. Dieser kann von einer Steuerung angesteuert werden.

[0010] Die Vereinzelungsvorrichtung kann einen Halter aufweisen. An dem Halter kann der Anschlag befestigt sein. An dem Halter kann auch ein erstes Begrenzungselement zur Begrenzung des ersten Führungsspals befestigt sein. Der Halter kann ein Lager für die Antriebswelle und/oder die erste Scheibe aufweisen.

[0011] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann ein zweites Begrenzungselement zur Begrenzung des ersten Führungsspals aufweisen, welches zusammen mit dem ersten Begrenzungselement den ersten Führungsspalt bildet. Dieses zweite Begrenzungselement kann verschiebbar zu dem ersten Begrenzungselement sein. Dadurch ist es möglich, die Weite des ersten Führungspaltes an den Durchmesser der zu vereinzeln Drahte oder Stäbe anzupassen.

[0012] Das erste Begrenzungselement kann eine der ersten und der zweiten Scheibe zugewandte Kante haben, die mit dem ersten Absatz der zweiten Scheibe in einer Ebene liegt, wenn die zweite Scheibe an dem Anschlag anliegt. So kann der zu vereinzeln Draht oder Stab ohne weiteres aus dem ersten Führungsspalt in die Mitnehmerkerbe bewegt werden, sobald sich die Mitnehmerkerbe ausreichend geöffnet hat.

[0013] Die zweite Scheibe einer erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung kann zwei Nocken aufweisen, von denen ein erster Nocken den ersten Absatz der zweiten Scheibe bildet und ein zweiter Nocken zum Anschlagen oder Anliegen an dem Anschlag vorgesehen ist.

[0014] Der Mitnehmermechanismus einer erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung kann ein erstes Halteelement aufweisen, das schwenkbar an der ersten Scheibe oder in einer Kammer der ersten Scheibe gelagert ist und an dem sich ein erstes Ende der Feder abstützt. Die Kammer kann mit einem Deckel verschlossen sein. Der Mitnehmermechanismus ist in der mit dem Deckel verschlossenen Kammer gegen Verschmutzung und dadurch hervorgerufenen Störungen geschützt.

[0015] Der Mitnehmermechanismus kann ein zweites Halteelement und einen Mitnehmer aufweisen, die miteinander gekoppelt sind. Dabei kann der Mitnehmer an der zweiten Scheibe befestigt sein und das zweite Halteelement kann schwenkbar und verschiebbar an der ersten Scheibe oder in der Kammer der ersten Scheibe angeordnet sein. Ein zweites Ende der Feder kann sich an dem zweiten Halteelement abstützen.

[0016] Die Feder kann eine Druckfeder, insbesondere eine Schraubendruckfeder sein.

[0017] Das erste Halteelement und das zweite Halteelement können linear verschiebbar aneinander geführt sein. Dazu kann eines der beiden Halteelemente ein Loch, insbesondere ein Sackloch, aufweisen. Das andere Halteelement kann einen Stab aufweisen. Dieser Stab des anderen Halteelementes kann in dem Loch des einen Halteelementes geführt sein. Der Stab kann von der als Schraubendruckfeder ausgeführten Feder umschlossen sein.

[0018] Der Mitnehmer kann ein Zapfen sein, der einerseits an der zweiten Scheibe befestigt ist und der andererseits drehbar in einem Loch des zweiten Halteelementes gelagert ist.

[0019] Kann sich die zweite Scheibe ungehindert durch den zweiten Anschlag bewegen, wird die Bewegung der ersten Scheibe über das erste Halteelement und die Feder auf das zweite Halteelement und den Mitnehmer übertragen. Die Feder ist dabei mindestens so stark, dass Kräfte von der ersten Scheibe auf die zweite Scheibe übertragen werden können, die größer sind als Kräfte, insbesondere Reibungskräfte, die sich einer Drehung der ersten Scheibe entgegenstellen.

[0020] Kommt es zu einer Relativbewegung der ersten Scheibe zu der zweiten Scheibe, wenn die Drehbewegung der zweiten Scheibe in die zweite Richtung stoppt, weil die zweite Scheibe an dem Anschlag angeschlagen ist, bewegt sich das erste Halteelement zusammen mit der ersten Scheibe weiter, während das zweite Halteelement und der Mitnehmer stehen bleiben. Dadurch kommt es zu einer Relativbewegung zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement, wodurch die Feder zusammengedrückt wird. Gleichzeitig öffnet sich die Mitnehmerkerbe.

[0021] Der Mitnehmer kann ein Langloch in der ersten

Scheibe durchgreifen. Dieses Langloch kann einen Querschnitt haben, der an die Kurve angepasst ist, auf der sich der Mitnehmer bewegt, wenn die erste Scheibe relativ zur zweiten Scheibe bewegt wird.

[0022] Eine Vereinzelungsvorrichtung kann einen zweiten Führungsspalt aufweisen, über den ein vereinzelter Draht oder Stab von der Vereinzelungsvorrichtung abgegeben werden kann. Der vereinzelte, in der Mitnehmerkerbe angeordnete Draht oder Stab kann dazu aus der Mitnehmerkerbe in den zweiten Führungsspalt überführt werden.

[0023] Zur Bildung des zweiten Führungsspalt kann die Vereinzelungsvorrichtung ein drittes Begrenzungselement zur Begrenzung des zweiten Führungsspalt aufweisen. Dieses dritte Begrenzungselement kann an dem Halter befestigt sein. Das erste und das dritte Begrenzungselement können durch ein Bauteil gebildet sein oder an einem Bauteil ausgebildet sein.

[0024] Eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung kann verschiebbar zu dem dritten Begrenzungselement ein viertes Begrenzungselement zur Begrenzung des zweiten Führungsspalt aufweisen. Dieses kann zusammen mit dem dritten Begrenzungselement den zweiten Führungsspalt bilden. Das zweite und das vierte Begrenzungselement können durch ein Bauteil gebildet sein oder an einem Bauteil ausgebildet sein.

[0025] Eine Kante des vierten Begrenzungselementes, an der der vereinzelte Draht oder Stab in dem zweiten Führungsspalt geführt ist, kann einen Kreis oder einen ringförmigen Raum schneiden, auf dem die Mitnehmerkerbe bei einer Drehung der ersten und der zweiten Scheibe bewegt wird. Diese Eigenschaft kann genutzt werden, um den Draht oder Stab aus der Mitnehmerkerbe in den zweiten Führungsspalt zu bewegen.

[0026] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Vereinzeln von Drähten oder Stäben mit einer erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung hat folgende Schritte:

a. die Antriebswelle wird zur Aufnahme eines ersten, in dem ersten Führungsspalt angeordneten Drahtes oder Stabes in die zweite Drehrichtung gedreht, wobei die zweite Scheibe an dem Anschlag anschlägt und sich zwischen dem ersten Absatz der ersten Scheibe und dem ersten Absatz der zweiten Scheibe die Mitnehmerkerbe so weit geöffnet hat, dass sich der Draht oder Stab in die Mitnehmerkerbe bewegt,

b. die Antriebswelle wird zum Befördern des in der Mitnehmerkerbe angeordneten Drahtes oder Stabes in die erste Drehrichtung gedreht.

[0027] Durch eine Bewegung der Mitnehmerkerbe insbesondere relativ zum vierten Begrenzungselement kann der Draht oder der Stab aus der Mitnehmerkerbe herausgedrückt und in den zweiten Führungsspalt überführt werden, an dessen Ende der vereinzelte Draht oder Stab, der nur eine geringe Geschwindigkeit hat, einer weiteren Nutzung zu Verfügung steht, zum Beispiel um

zum Schweißen als Querdraht eines Drahtgitters genutzt zu werden.

[0028] Eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung kann Teil einer Querdrahtzuführanordnung sein. Eine solche Anordnung kann mehrere erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtungen aufweisen. Diese können auf einem Balken der Querdrahtzuführanordnung verschiebbar angeordnet sein und eine gemeinsame Antriebswelle aufweisen, die mit einem Antrieb, bei dem es sich um einen Servomotor handeln kann, angetrieben werden kann. Der Servomotor kann mit einer Steuerung verbunden sein, die den Servomotor steuert, so dass die Vereinzelungsvorrichtungen mit dem erfindungsgemäßen Verfahren die Querdrähte vereinzelnd können.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile eines Ausführungsbeispiels der Erfindung werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen nachfolgend beschrieben. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Teile und für Teile mit gleichen oder ähnlichen Funktionen dieselben Bezugszeichen verwendet. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Querdrahtzuführanordnung mit erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtungen in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 die Anordnung aus Fig. 1, wobei eine Vielzahl von Baugruppen und Komponenten ausgeblendet ist, in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 3 die Anordnung aus Fig. 1, wobei eine noch größere Vielzahl von Baugruppen und Komponenten ausgeblendet ist, in vergrößerter, perspektivischer Ansicht,
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3,
- Fig. 5 eine einzelne Vereinzelungsvorrichtung mit der Antriebswelle der Anordnung aus Fig. 1 und 2,
- Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 5,
- Fig. 7 die Vereinzelungsvorrichtung aus den Fig. 5 und 6 mit Drähten im ersten Führungsspalt,
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Vereinzelungsvorrichtung aus den Figuren 5 bis 7,
- Fig. 9 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 9,
- Fig. 10 eine Seitenansicht der ersten Scheibe, der zweiten Scheibe und des Anschlags der Vorrichtung aus den Figuren 5 bis 9,
- Fig. 11 die Seitenansicht gemäß Fig. 10, jedoch ohne Deckel und dadurch mit sichtbaren Mitnehmermechanismen,
- Fig. 12 die Seitenansicht gemäß Fig. 11, jedoch mit

einem vollständigen und einem zum Teil entfernten Mitnehmermechanismus,

- Fig. 13 eine Seitenansicht entsprechend der Figuren 10 bis 12 der zweiten Scheibe, von Mitnehmern, eines Lagers der zweiten Scheibe und des Anschlags,
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht der zweiten Scheibe, von Mitnehmern, eines Lagers der zweiten Scheibe und des Anschlags,
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht der zweiten Scheibe,
- Fig. 16 eine perspektivische Darstellung eines Halters, eines zweiten Begrenzungs-elementes und weitere Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- Fig. 17 eine Seitenansicht der in der Fig. 16 dargestellten Teile und Komponenten.

[0030] Es ist nicht notwendig, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung alle nachfolgend beschriebenen Merkmale aufweist. Es ist auch möglich, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung nur einzelne Merkmale des nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiels aufweist.

[0031] Die in der Fig. 1 dargestellte Querdrahtzuführanordnung kann mehrere erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtungen V aufweisen. Diese können auf wenigstens einem Balken B der Querdrahtzuführanordnung verschoben und an unterschiedlichen Positionen auf dem Balken B fixiert werden. Die Vereinzelung der Querdrahte kann so auf unterschiedliche Längen von Drähten eingestellt werden.

[0032] Die Vereinzelungsvorrichtungen V der in der Fig. 1 dargestellten Querdrahtzuführanordnung weisen eine gemeinsame Antriebswelle A auf. Auch relativ zu der Antriebswelle A können die Vereinzelungsvorrichtungen verschoben werden. Die Antriebswelle A ist mit einem Antrieb M, einem Servomotor, gekoppelt und kann von dem Antrieb in eine erste Drehrichtung und in eine entgegengesetzte zweite Drehrichtung bewegt werden.

[0033] Eine Steuerung der Querdrahtzuführanordnung steuert den Antrieb und damit die Funktion der Vereinzelungsvorrichtungen V.

[0034] Die Vereinzelungsvorrichtungen V der in der Fig. 1 dargestellten Querdrahtzuführanordnung weisen ferner eine gemeinsame Einstellwelle E auf. Durch eine Drehung der Einstellwelle E können die Vereinzelungsvorrichtungen V auf unterschiedliche Drahtdurchmesser eingestellt werden. Die Einstellwelle E ist dazu mit einer Handkurbel H als Antrieb gekoppelt. Es könnte auch ein Servomotor als Antrieb der Einstellwelle E vorgesehen sein.

[0035] Die Querdrahtzuführanordnungen weisen zwei Typen von Vereinzelungsvorrichtungen auf, die sich le-

diglich dadurch unterscheiden, dass sie spiegelsymmetrisch zueinander aufgebaut sind. Anhand der Figuren 6 ff. wird eine der Vereinzelungsvorrichtungen der Querdrahtzuführanordnung näher erläutert. Die Erläuterungen gelten für die übrigen Vereinzelungsvorrichtungen der Querdrahtzuführanordnungen gleichermaßen.

[0036] Die Vereinzelungsvorrichtung V weist ein Klemmmittel 1 auf (nur in den Figuren 1 bis 5 und 16 und 17 dargestellt). Das Klemmmittel 1 weist einen Klemmmittelkörper 101 und eine daran befestigte Führung 102 auf, über die die Vereinzelungsvorrichtung V auf dem bereits erwähnten Balken B der Querdrahtzuführanordnung verschoben werden kann. Über einen Klemmhebel 103 kann die Vereinzelungsvorrichtung V dann in der gewünschten Position an dem Balken B fixiert werden. Die Vereinzelungsvorrichtung könnte mehr als ein Klemmmittel aufweisen und könnte mit weiteren Klemmmitteln auch an weiteren Balken der Querdrahtzuführanordnung befestigt sein.

[0037] Der Klemmmittelkörper 101 weist eine Durchföhrung für die Einstellwelle E auf. Die Einstellwelle E ist eine Zahnwelle. Zähne der Zahnwelle stehen nicht im Eingriff mit dem Klemmmittelkörper 101, so dass die Einstellwelle in dem Klemmmittelkörper 101 frei drehen kann.

[0038] An dem Klemmmittel ist ein Halter 2 befestigt.

[0039] An dem Halter 2 ist ein Führungsmittel 3 verschiebbar befestigt. Das Führungsmittel 3 hat einen Führungsmittelkörper 301 mit zwei parallelen Langlöchern 302. In den Halter 2 sind Schrauben 303 eingeschraubt, die die Langlöcher 302 des Führungsmittelkörpers 301 durchgreifen. Auf diesen Schrauben 303 kann der Führungsmittelkörper 301 zwischen zwei Endpositionen parallel verschoben werden. Dadurch dass die Langlöcher schräg stehen, kommt es zusätzlich zu einem Versatz in der Längsrichtung des Führungsmittels.

[0040] Das Führungsmittel 3 weist einen Führungsmittelarm 304 auf, der mit einem ersten Ende mittels einer Schraube an dem Führungsmittelkörper 301 befestigt ist. Der Führungsmittelarm 304 hat an einem zweiten Ende ein kreisförmiges Loch. In diesem Loch ist eine außen kreisförmige Scheibe 305 angeordnet. Diese Scheibe 305 hat exzentrisch ein Loch mit einem Rand, der komplementär zur Außenkontur der Einstellwelle E gezahnt ist. Die Einstellwelle E ist durch dieses gezahnte Loch geföhrt und die Zähne der Einstellwelle greifen in die komplementären Strukturen im Rand des Loches ein, so dass eine drehfeste Verbindung zwischen der Einstellwelle E und der Scheibe 305 hergestellt ist. Eine Drehung der Einstellwelle E wird über die drehfeste Verbindung auf die Scheibe 305 übertragen. Aufgrund der exzentrischen Anordnung des gezahnten Loches in der Scheibe 305 bewirkt die Drehung der Scheibe eine Verschiebung des Armes 304 und des daran befestigten Führungsmittelkörpers 301, der durch die Drehung parallel zu dem Halter 2 verschoben wird.

[0041] An einem weiteren, in den Figuren 3 ff. nicht dargestellten Klemmmittel ist ein erstes Begrenzungs-

lement 4 befestigt. Ein zweites Begrenzungselement 5 ist am dem Führungsmittelkörper 301 befestigt und zusammen mit diesem parallel verschiebbar. Ein Abschnitt der in der Darstellung der Figuren oberen Seite des ersten Begrenzungselementes 4 und ein dazu paralleler Abschnitt der in der Darstellung der Figuren unteren Seite des zweiten Begrenzungselementes 5 begrenzen einen ersten Führungsspalt F1, in welchem Drähte oder Stäbe, die auf eine Vereinzelung warten, angeordnet sein können. Ein weiterer Abschnitt der in der Darstellung der Figuren oberen Seite des ersten Begrenzungselementes 4 und ein weiterer, dazu paralleler Abschnitt der in den Figuren unteren Seite des zweiten Begrenzungselementes 5 begrenzen einen zweiten Führungsspalt F2, in welchem von der Vereinzelungsvorrichtung vereinzelte Drähte oder Stäbe bereitgestellt werden. Durch eine Drehung der Einstellwelle E und die sich daraus ergebende Parallelverschiebung des zweiten Begrenzungselementes 5 kann die Weite des ersten Führungsspaltes F1 und die Weite des zweiten Führungsspaltes F2 gleichzeitig und auf die gleiche Größe eingestellt werden.

[0042] Der Halter 2 weist ein Loch auf, in dem die Antriebswelle A gelagert ist, so dass sich die Antriebswelle A durch den Halter 2 gehalten frei gegenüber dem Halter 2 drehen kann. Dazu sind in dem Loch verschiedene Lagerelemente angeordnet, die eine freie Drehung der Antriebswelle ermöglichen. Eines dieser Lagerelemente, nämlich das Lagerelement 6 hat einen lichten Querschnitt, der der Außenkontur der Antriebswelle A entspricht. Dieses Lagerelement 6 ist dadurch drehfest auf der Antriebswelle A angeordnet. Das Lagerelement 6 überragt das Loch in dem Halter auf einer Seite. An dem aus dem Loch herausragende Ende ist eine erste Scheibe 601 gebildet, die von der Antriebswelle A angetrieben ist. Diese erste Scheibe 601 weist in ihrer Mantelfläche eine Ausnehmung aus. Diese bildet einen ersten Absatz 6011 der ersten Scheibe 601. Dieser erste Absatz 6011 ist in eine erste Drehrichtung D1 der ersten Scheibe 601 bzw. der Antriebswelle A ausgerichtet (gegen den Uhrzeigersinn in Fig. 10).

[0043] Zwischen dieser ersten Scheibe 601 und dem Halter 2 ist eine zweite Scheibe 7 angeordnet. Die weist ein Durchgangsloch auf. In dem Durchgangsloch ist eine Lagerbuchse angeordnet, die von der Antriebswelle A durchgriffen wird. Die zweite Scheibe 7 ist dadurch frei gegenüber der Antriebswelle A drehbar und ist nicht von der Antriebswelle A angetrieben. Die zweite Scheibe 7 weist einen ersten Nocken 701 und einen zweiten Nocken 702 auf. Der erste Nocken bildet einen ersten Absatz 7011 der zweiten Scheibe 7, der in eine zweite Drehrichtung D2 der Antriebswelle A ausgerichtet ist (im Uhrzeigersinn in Fig. 13). Der zweite Nocken bildet eine Anschlagsstruktur, mit der die zweite Scheibe 7 an einem Anschlag 10 anschlagen kann, der die Drehung der zweiten Scheibe insbesondere in die zweite Drehrichtung D2 begrenzt.

[0044] Die erste Scheibe 601 und die zweite Scheibe 7 sind über zwei Mitnehmermechanismen 8 so mitein-

ander gekoppelt, dass die zweite Scheibe 7 eine Drehbewegung der ersten Scheibe vollzieht, solange die zweite Scheibe 7 nicht an einer Drehbewegung gehindert ist.

[0045] Die beiden Mitnehmermechanismen 8 sind gleich. Sie weisen beide ein erstes Halteelement 801, eine Feder 802, ein zweites Halteelement 803 und einen Mitnehmer 804 auf. Der Mitnehmer 804 hat die Form eines Stiftes. Die Elemente der Mitnehmermechanismen 8 sind ganz oder teilweise in je einer Kammer in der ersten Scheibe 601 angeordnet. Die Kammern sind mit einem Deckel 9 verschlossen, der mit zwei Schrauben an der ersten Scheibe 601 befestigt ist.

[0046] Ein erstes Ende jeder Kammer hat die Form einer Zylinderkalotte. Die Krümmung der Wand dieses Endes entspricht einer Krümmung einer Seite eines Kopfes 8011 des ersten Halteelementes 801, das an dem ersten Ende der Kammer angeordnet ist. Das erste Halteelement 801 kann in diesem ersten Ende der Kammer geschwenkt werden. Das erste Halteelement 801 weist eine Stange 8012 auf. Auf diese Stange ist ein hohler Schaft 8032 des zweiten Halteelementes 8032 aufgesteckt. Neben dem Schaft 8032 weist das zweite Halteelement 803 ebenfalls einen Kopf auf. Das erste Halteelement 801 und das zweite Halteelement 802 sind gegeneinander beweglich. Zwischen den beiden Köpfen 8011 und 8031 und die Stange 8012 und den Schaft 8032 umschließend, ist eine Druckfeder 802 angeordnet. Diese drückt die beiden Halteelemente 801 und 803 auseinander. Aufgrund der Begrenzung durch die Kammer kann die Feder 802 die beiden Halteelemente 801 und 802 aber nicht soweit auseinander drücken, dass die Stange aus dem Schaft freikommt. Das zweite Halteelement 803 weist ein sich quer zu dem Schaft 8032 erstreckendes Loch auf, in dem der Mitnehmer 804 mit einem Ende drehbar eingesteckt ist. Der Mitnehmer 804 durchgreift ein Langloch in dem Boden der Kammer und das andere Ende des Mitnehmers ist an der zweiten Scheibe 7 befestigt. Die Mitnehmermechanismen 8 und insbesondere die Federn 802 der Mitnehmermechanismen 8 sind so ausgelegt, dass eine Drehung der ersten Scheibe 601 bzw. der Antriebswelle A auf die zweite Scheibe 7 übertragen wird, so lange die zweiten Scheibe 7 nicht an der Drehbewegung gehindert ist, zum Beispiel durch den Anschlag 10.

[0047] An dem Halter 2 ist der Anschlag 10 befestigt. Der Anschlag 10 begrenzt eine Drehbewegung der zweiten Scheibe 7 in die zweite Drehrichtung D2 in einer Stellung der zweiten Scheibe 7, in der sich der erste Absatz 7011 der zweiten Scheibe 7 in einer Ebene mit der oberen Seite des ersten Begrenzungselementes 4 befindet.

[0048] Wird, nachdem bei einer Drehbewegung der Antriebswelle in die zweite Drehrichtung D2 die Drehung der zweiten Scheibe 7 gestoppt wurde, die Antriebswelle A weiter in die zweite Drehrichtung gedreht, öffnet sich zwischen dem ersten Absatz 7011 der zweiten Scheibe 7 und dem sich weiter drehenden ersten Absatz der ersten Scheibe 601 eine Mitnehmerkerbe. Sobald diese so

weit geöffnet ist, dass der Abstand zwischen den beiden ersten Absätzen größer ist als der Durchmesser des zu vereinzelnden Drahtes oder Stabs, bewegt sich der Draht oder Stab in die Mitnehmerkerbe. Der Draht oder Stab liegen dann auf dem ersten Absatz 7011 der zweiten Scheibe 7.

[0049] Durch das Weiterdrehen der ersten Scheibe 601 gegenüber der zweiten Scheibe 7 in die zweite Drehrichtung D2 wird die Feder 802 jedes der Mitnehmermechanismen 8 komprimiert. Die in den Federn 802 gespeicherte Kraft übt ein Drehmoment auf die zweite Scheibe in die zweite Drehrichtung aus. Durch das Weiterdrehen bewegen sich die Mitnehmer 804 auf einer Kreisbahn auf die ersten Halteelemente 801 zu.

[0050] Wird nun die Drehrichtung der Antriebswelle A umgekehrt, so dass sich die Antriebswelle A in die erste Drehrichtung D1 dreht, schließt sich die Mitnehmerkerbe zwischen den beiden ersten Absätzen. Da aber der Draht oder Stab in der Mitnehmerkerbe liegt, kann sich die Mitnehmerkerbe nicht wieder so weit schließen, wie sie vor der Aufnahme des Drahtes oder Stabs geschlossen war. Das wird durch den Draht oder Stab zwischen den beiden ersten Absätzen verhindert.

[0051] Dadurch, dass sich die Mitnehmerkerbe nicht schließen kann, kommen die zweiten Halteelemente 803 der Mitnehmermechanismen 8 nicht zurück in ihre Position in den Kammern, in denen sie vor der Öffnung der Mitnehmerkerben bzw. vor dem Anschlagen der zweiten Scheibe 7 an dem Anschlag 10 war. Das bedeutet, dass die Federn 802 komprimiert bleiben und die Federn 802 weiterhin ein Drehmoment auf die zweite Scheibe in der zweiten Drehrichtung ausüben. Dadurch wird der Draht oder Stab in der Mitnehmerkerbe zwischen den beiden ersten Absätzen geklemmt gehalten.

[0052] Wird nun die Antriebswelle A weiter in die erste Drehrichtung D1 gedreht, wird der in der Mitnehmerkerbe angeordnete Draht oder Stab in den zweiten Führungsschlitz F2 gefördert.

[0053] Der zweite Führungsschlitz F2 bzw. die obere Begrenzung des zweiten Führungsschlitzes schneidet die Bahn, die die beiden ersten Absätze 6011, 7011 nehmen, wenn sie in die erste Drehrichtung D1 gedreht werden. Dadurch drückt das zweite Begrenzungselement 5 bei einer weiteren Drehung der Scheiben 601, 7 den in der Mitnehmerkerbe angeordneten Draht oder Stab aus der Mitnehmerkerbe heraus und der Draht oder Stab wird in dem zweiten Führungsschlitz F2 weiter bewegt. Die Mitnehmerkerbe schließt sich und die Federn 802 entspannen, soweit dies konstruktiv dadurch möglich ist, dass sie die ersten Halteelemente 801 und die zweiten Halteelemente 803 in ihre durch die Kammer definierten äußeren Positionen drückt. Die Drehrichtung der Antriebswelle A kann nun erneut umgekehrt werden, um einen weiteren Draht oder Stab zu vereinzeln, womit das beschriebene Verfahren wiederholt wird.

[0054] Die Drähte oder Stäbe, die so vereinzelt wurden, haben eine nur geringe kinetische Energie, so dass sie schnell zu Ruhe kommen und an der Stelle, an der

sie verarbeitet werden sollen, platziert werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinzelung von Drähten oder Stäben

- mit einem ersten Führungsspalt (F1), durch den die zu vereinzelnden Drähte oder Stäbe zugeführt werden,
- mit einer Antriebswelle (A),
- die mit einem steuerbaren Antrieb (M) zum Drehen der Antriebswelle (A) in einer ersten Drehrichtung (D1) und in einer zweiten Drehrichtung (D2) koppelbar ist,
- mit einer ersten Scheibe (601), die drehfest auf der Antriebswelle (A) angeordnet ist,
- wobei die erste Scheibe (601) in ihrer Mantelfläche einen ersten Absatz (6011) aufweist,
- wobei der erste Absatz (6011) der ersten Scheibe (601) in Richtung der ersten Drehrichtung (D1) der Antriebswelle (A) geöffnet ist,
- mit einer zweiten Scheibe (7), die drehbar auf der Antriebswelle (A) angeordnet ist,
- wobei die zweite Scheibe (7) in ihrer Mantelfläche einen ersten Absatz (7011) aufweist,
- wobei der erste Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) in Richtung der zweiten Drehrichtung (D2) der Antriebswelle (A) geöffnet ist,
- mit einem Mitnehmermechanismus (8), über den die zweite Scheibe (7) mit der ersten Scheibe (601) gekoppelt ist, so dass die zweite Scheibe (7) bei einer Drehung der Antriebswelle (A) von der ersten Scheibe (601) mitnehmbar ist,
- mit einem Anschlag (10), der die Drehung der zweiten Scheibe (7) bei einer Drehung der Antriebswelle (A) in die zweite Drehrichtung (D2) begrenzt,
- wobei der erste Absatz (6011) der ersten Scheibe (601) und der erste Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) eine Mitnehmerkerbe bilden, die sich durch die Drehung der Antriebswelle (A) in die zweite Drehrichtung (D2) nach einem Anschlagen der zweiten Scheibe (7) an dem Anschlag (10) öffnet und in die dann ein erster Draht aus dem ersten Führungsspalt (F1) hineinrutscht und die sich schließt, sobald die zweite Scheibe (7) von dem Anschlag (10) durch die Drehung der Antriebswelle (A) in die erste Drehrichtung (D1) freikommt,
- wobei der Mitnehmermechanismus (8) wenigstens eine Feder (802) aufweist, welche zumindest durch eine Drehung der Antriebswelle (A) in die zweite Drehrichtung (D2) nach einem Anschlagen der zweiten Scheibe (7) an dem Anschlag (10) gespannt wird und welche den ersten Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) in

- Richtung des ersten Absatzes (6011) der ersten Scheibe (601) drückt oder zieht.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung einen Halter (2) aufweist, an dem der Anschlag (10) und ein erstes Begrenzungselement (4) zur Begrenzung des ersten Führungsspalts (F1) befestigt oder ausgebildet sind. 5
 3. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung verschiebbar zu dem ersten Begrenzungselement (4) ein zweites Begrenzungselement (5) zur Begrenzung des ersten Führungsspalts (F1) aufweist, welches zusammen mit dem ersten Begrenzungselement (4) den ersten Führungsspalt (F1) bildet. 10
 4. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Begrenzungselement (4) eine der zweiten Scheibe zugewandte Kante hat, die mit dem ersten Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) in einer Ebene liegt, wenn die zweite Scheibe (7) an dem Anschlag (10) anliegt. 15 20 25
 5. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Scheibe (7) zwei Nocken (701, 702) aufweist, von denen ein erster Nocken (701) den ersten Absatz (7011) der zweiten Scheibe (701) bildet und ein zweiter Nocken (702) zum Anschlagen oder Anliegen an dem Anschlag (10) vorgesehen ist. 30
 6. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmermechanismus (8) ein erstes Halteelement (801) aufweist, das schwenkbar an oder in einer Kammer der ersten Scheibe (601) gelagert ist und an dem sich ein erstes Ende der Feder (802) abstützt. 35 40
 7. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmermechanismus (8) ein zweites Halteelement (803) und einen Mitnehmer (804) aufweist, die miteinander gekoppelt sind, wobei der Mitnehmer (804) an der zweiten Scheibe (7) befestigt ist und das zweite Halteelement (802) schwenkbar und verschiebbar an der ersten Scheibe (601) oder in der Kammer der ersten Scheibe (601) angeordnet ist und sich ein zweites Ende der Feder (802) an dem zweiten Halteelement (803) abstützt. 45 50
 8. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Halteelement (801) und das zweite Halteelement (803) linear verschiebbar aneinander geführt sind. 55
 9. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (804) ein Zapfen ist, der einerseits an der zweiten Scheibe (7) befestigt ist und der andererseits drehbar in einem Loch des zweiten Halteelementes (803) gelagert ist.
 10. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (804) ein Langloch in der ersten Scheibe (601) durchgreift.
 11. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung einen zweiten Führungsspalt (F2) aufweist, über den ein einzelner Draht oder Stab von der Vereinzelungsvorrichtung abgegeben werden kann.
 12. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung ein drittes Begrenzungselement (4) zur Begrenzung des zweiten Führungsspalts (F2) aufweist, das an dem Halter (2) befestigt ist.
 13. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung verschiebbar zu dem dritten Begrenzungselement (4) ein viertes Begrenzungselement (5) zur Begrenzung des zweiten Führungsspalts (F2) aufweist, welches zusammen mit dem dritten Begrenzungselement (4) den zweiten Führungsspalt (F2) bildet.
 14. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kante des vierten Begrenzungselementes (5), an der der einzelne Draht oder Stab in dem zweiten Führungskanal geführt ist, einen Kreis schneidet, auf dem die Mitnehmerkerbe bei einer Drehung der ersten und der zweiten Scheibe (7) bewegt wird.
 15. Verfahren zum Vereinzeln von Drähten oder Stäben mit einer Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
 - die Antriebswelle (A) wird zur Aufnahme eines ersten, in dem ersten Führungsspalt (F1) angeordneten Drahtes oder Stabes in die zweite Drehrichtung (D2) gedreht, wobei die zweite Scheibe (7) an dem Anschlag (10) anschlägt und sich zwischen dem ersten Absatz (6011) der ersten Scheibe (601) und dem ersten Absatz (7011) der zweiten Scheibe (7) die Mitnehmerkerbe so weit geöffnet hat, dass sich der Draht oder Stab in die Mitnehmerkerbe bewegt,
 - die Antriebswelle (A) wird zum Befördern des in der Mitnehmerkerbe angeordneten Drahtes

oder Stabes in die erste Drehrichtung (D1) gedreht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

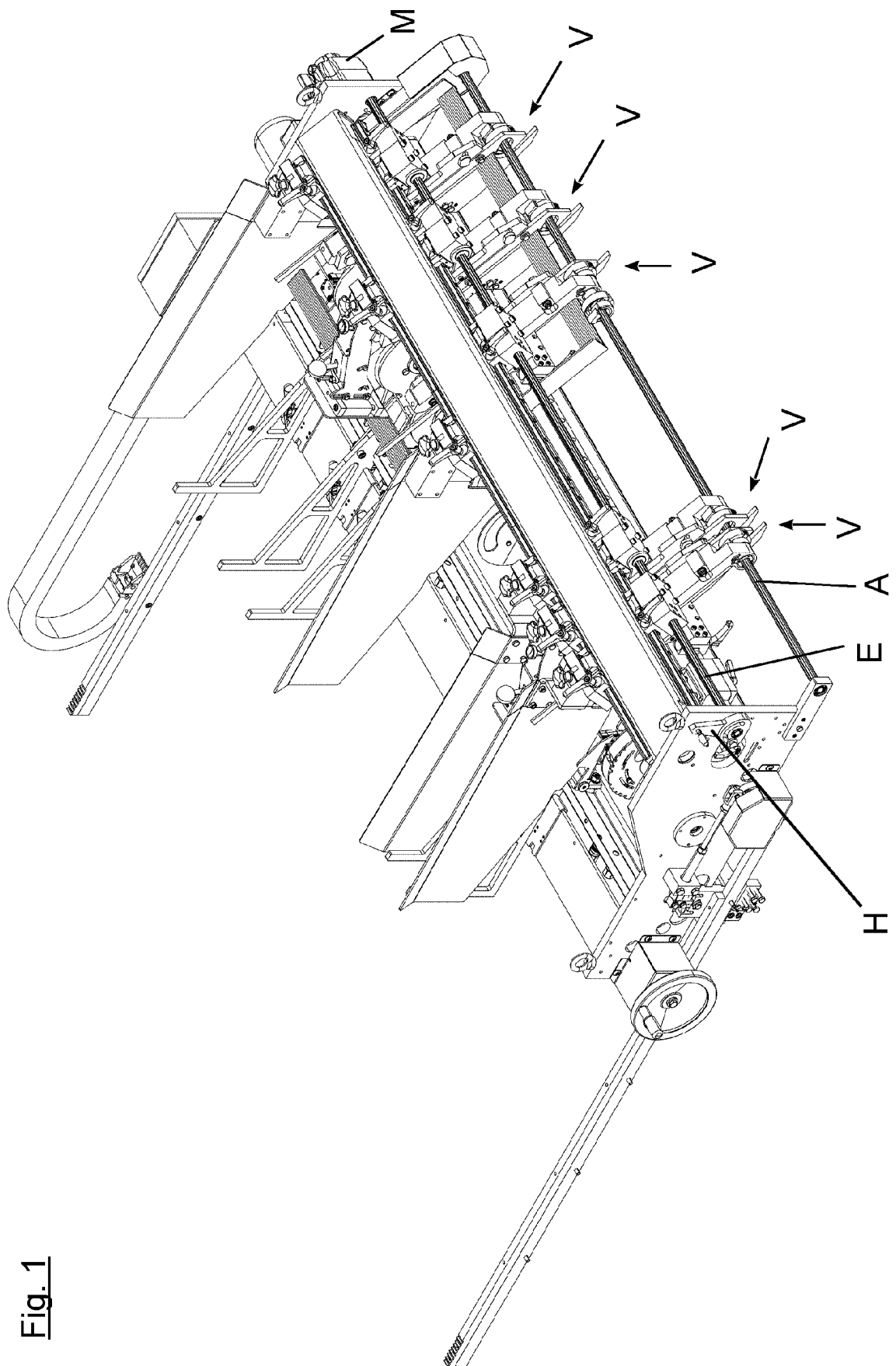


Fig. 1

Fig. 2

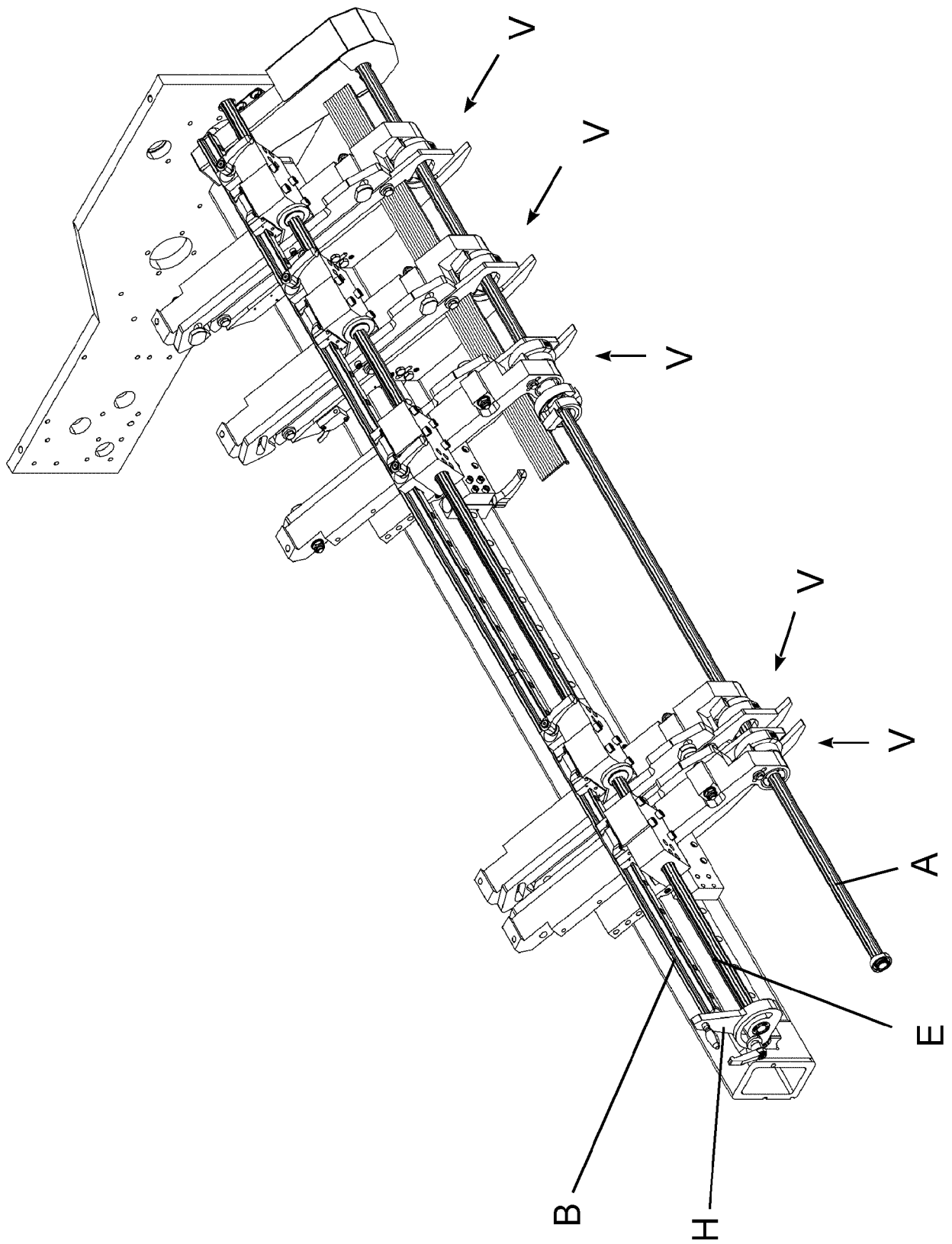


Fig. 3

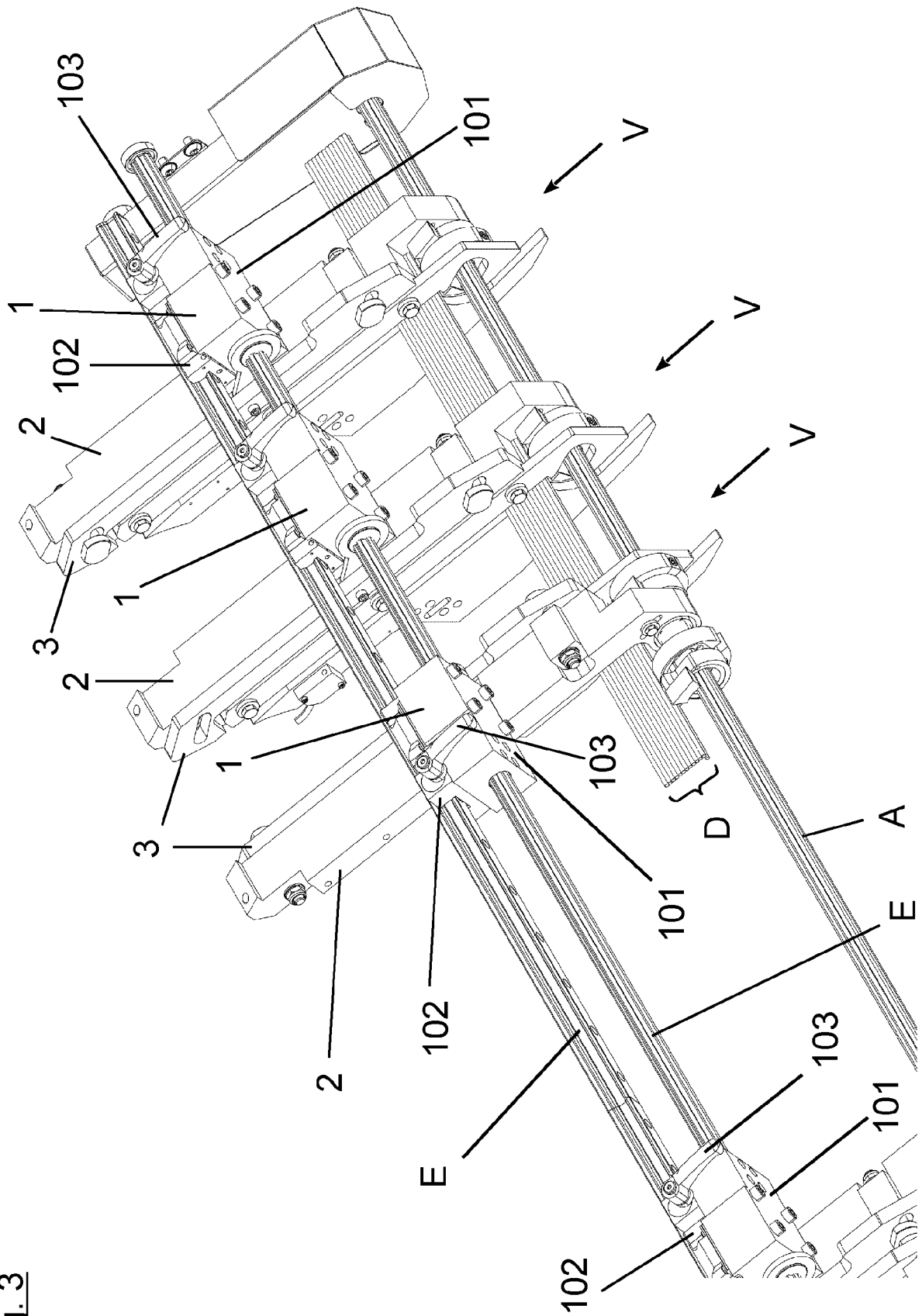
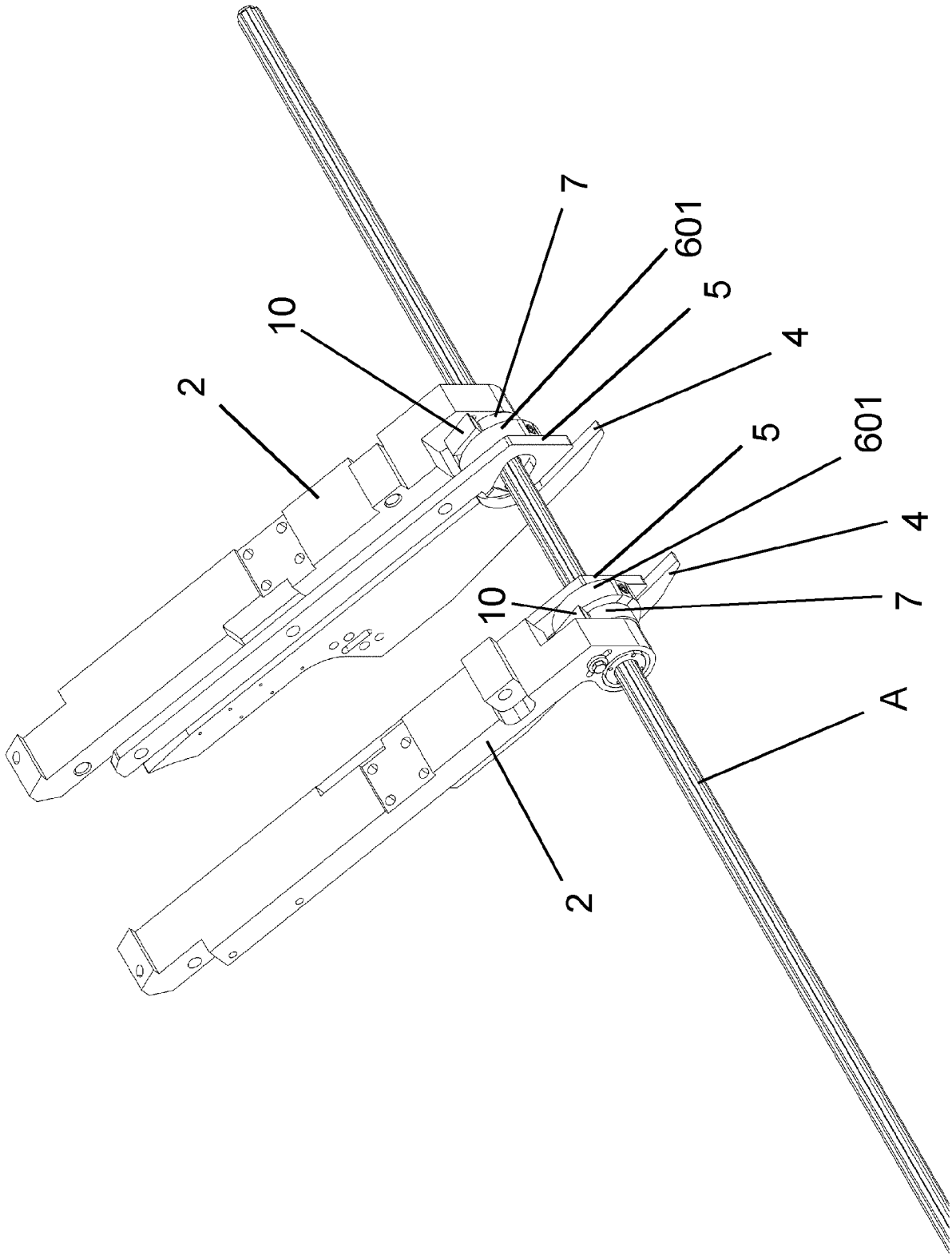


Fig. 4



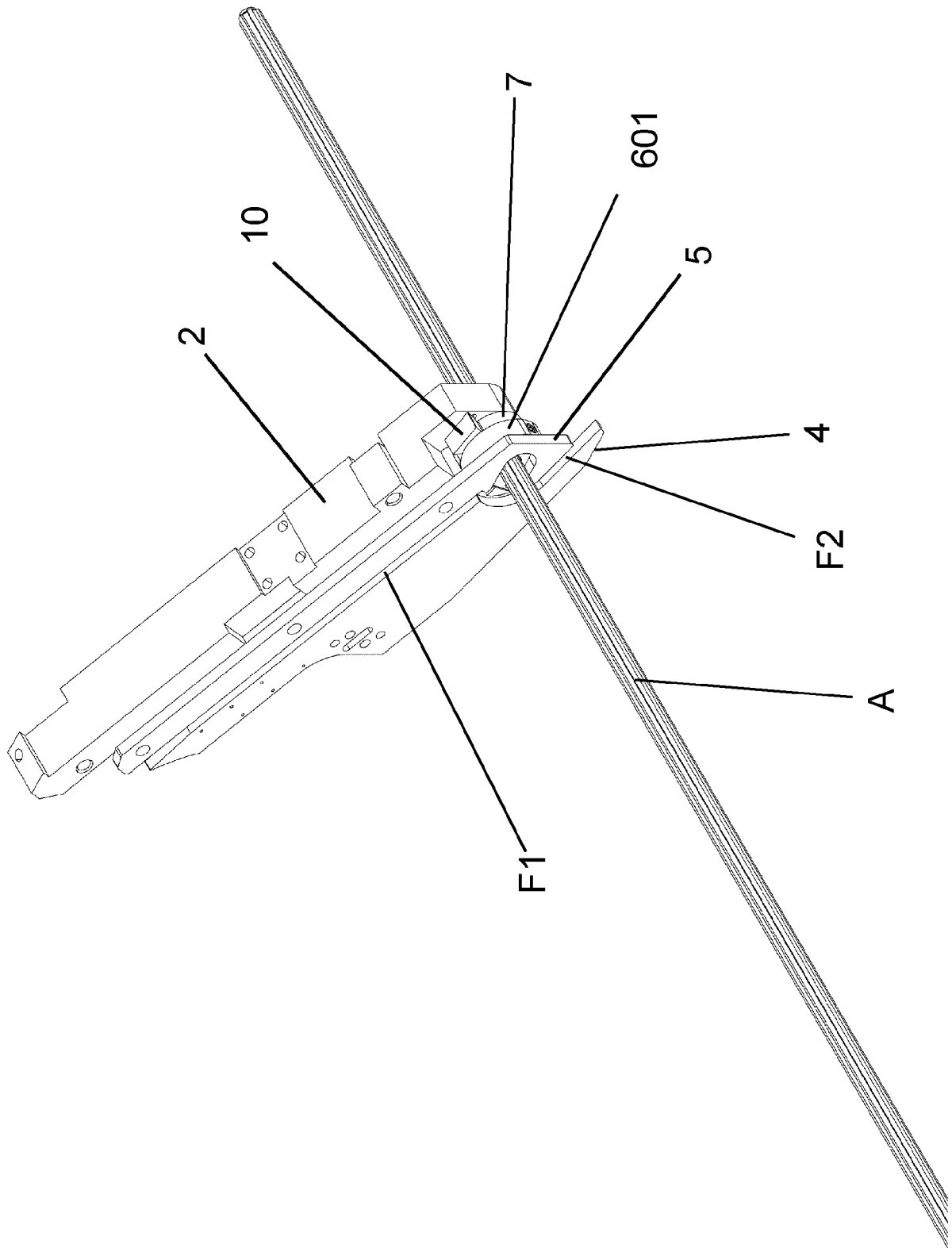


Fig. 5

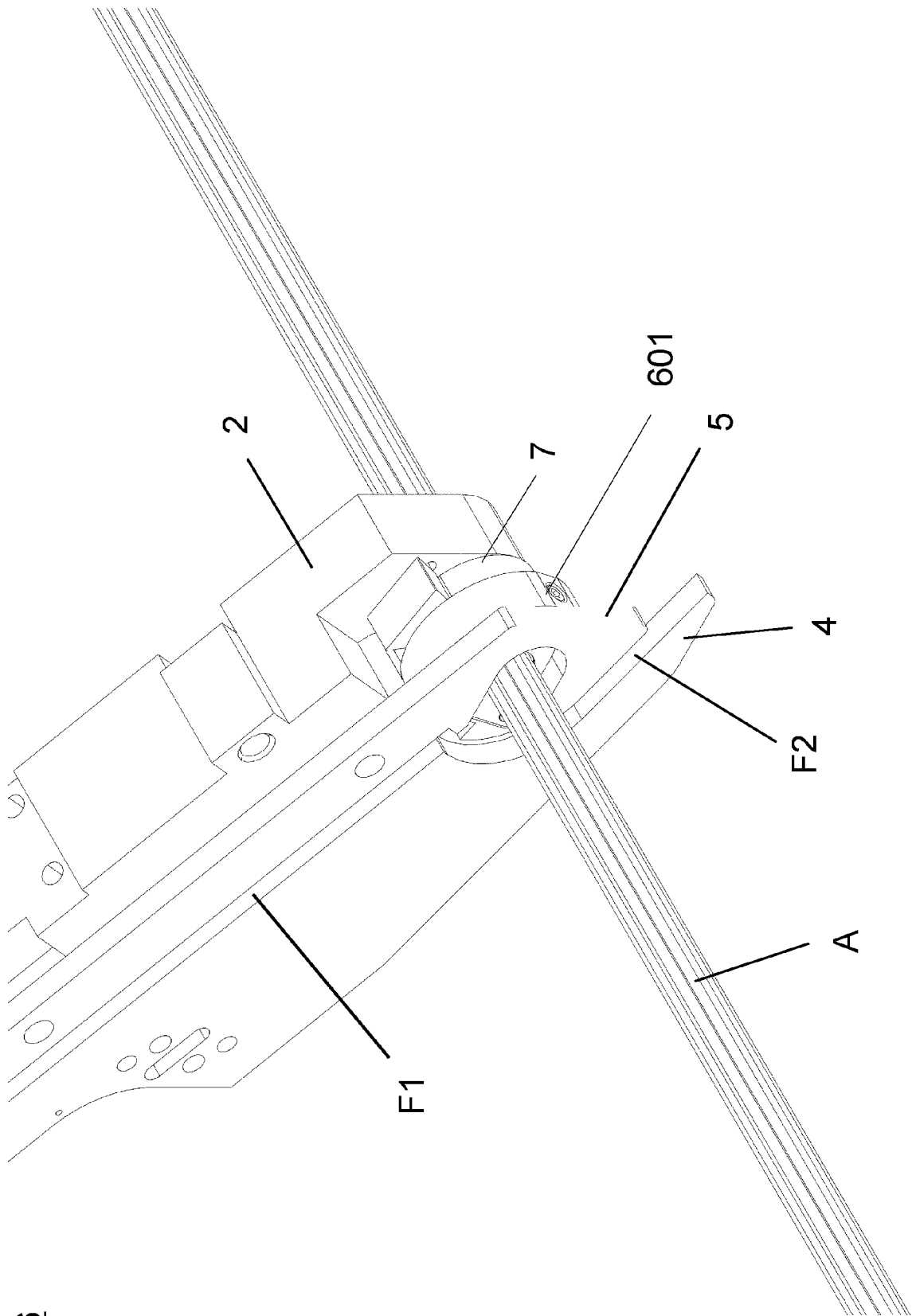


Fig. 6

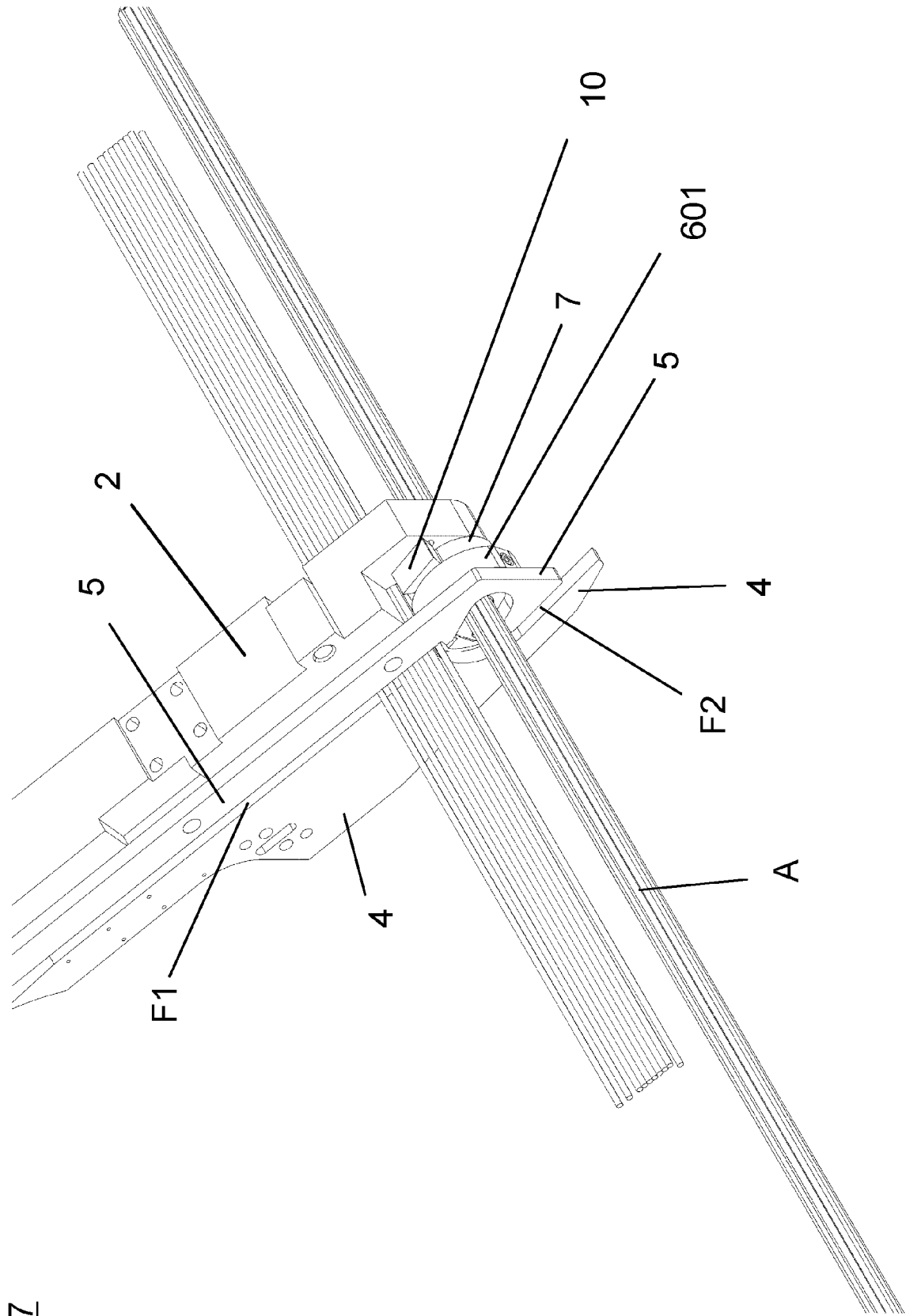
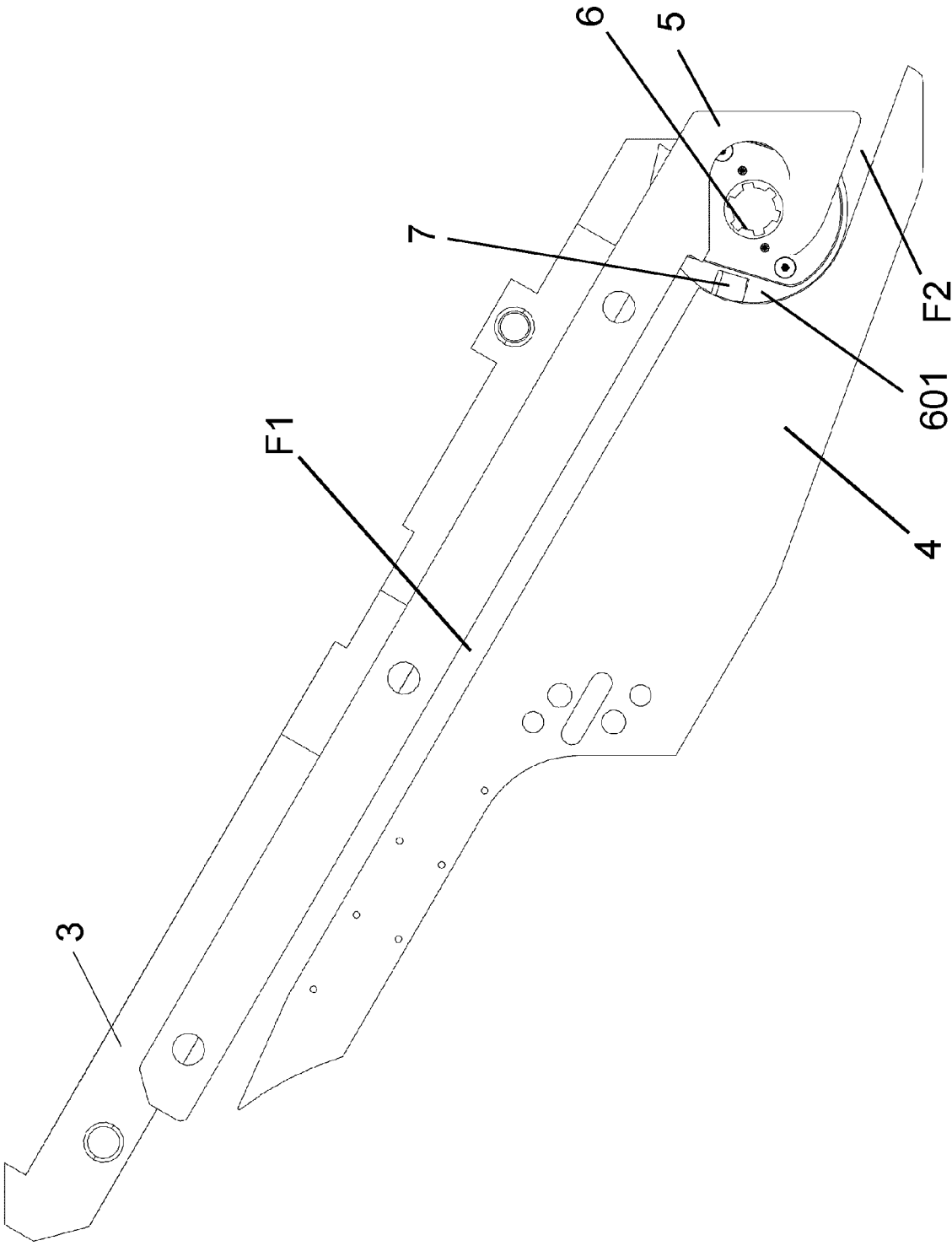


Fig. 7

Fig. 8



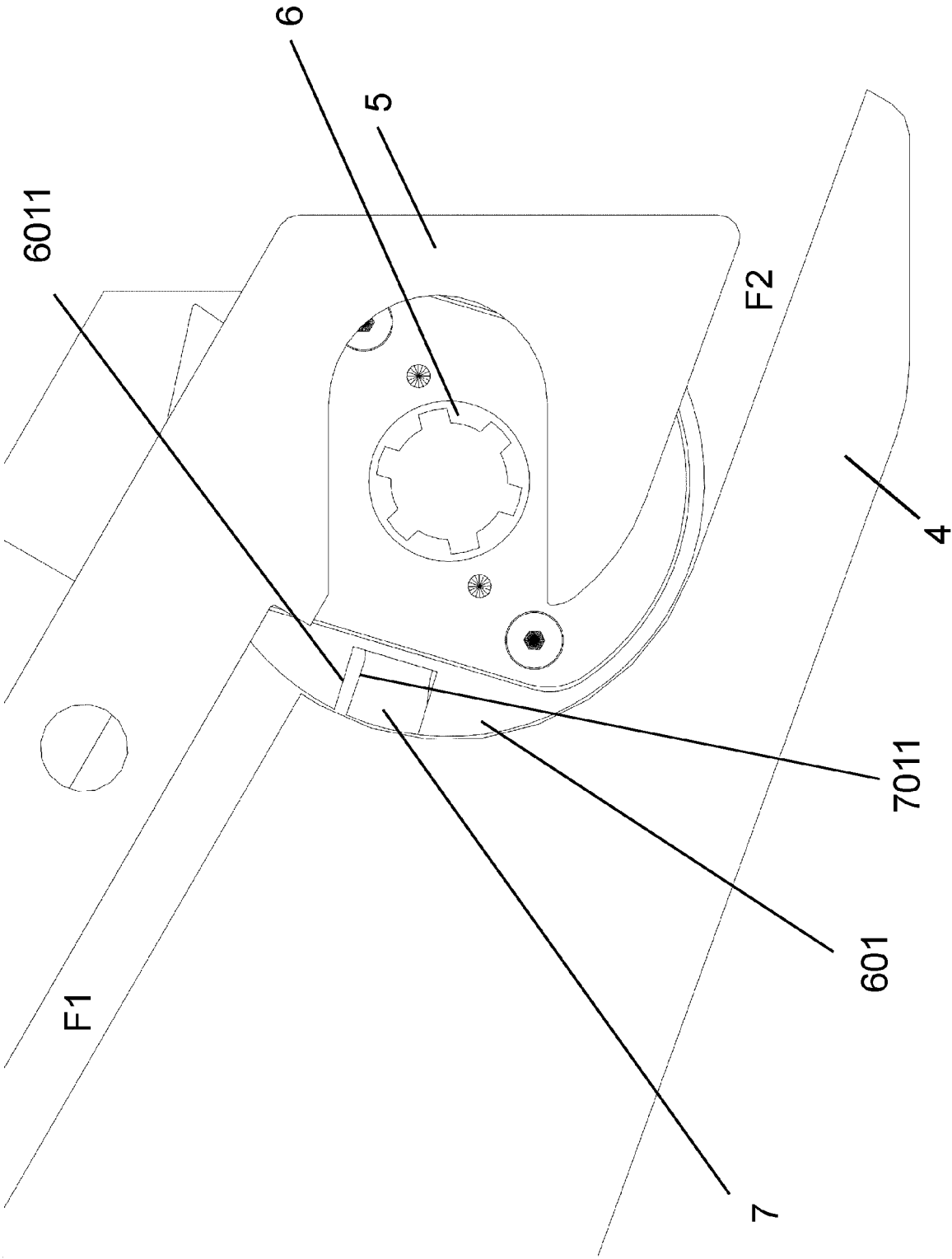


Fig. 9

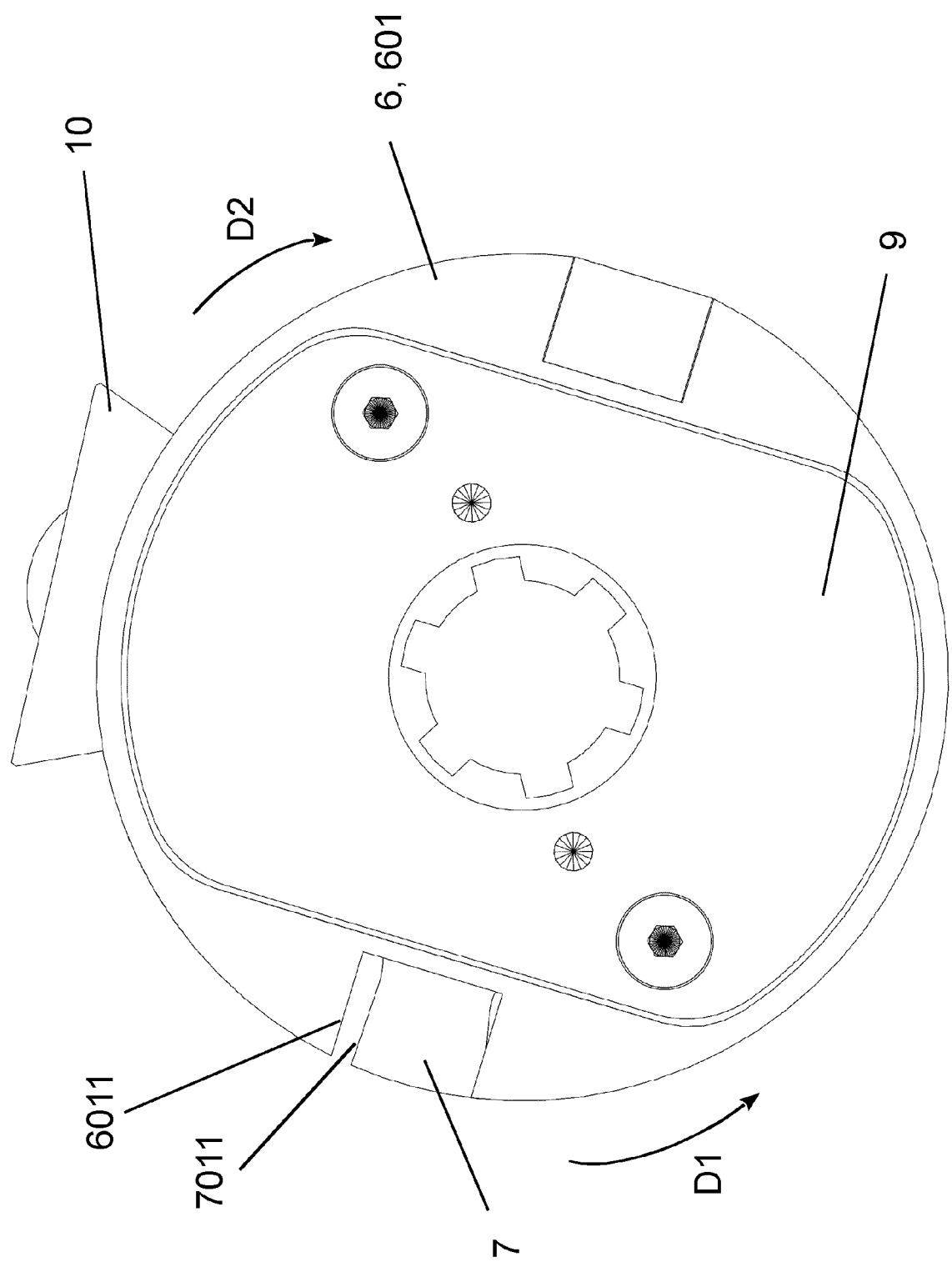


Fig. 10

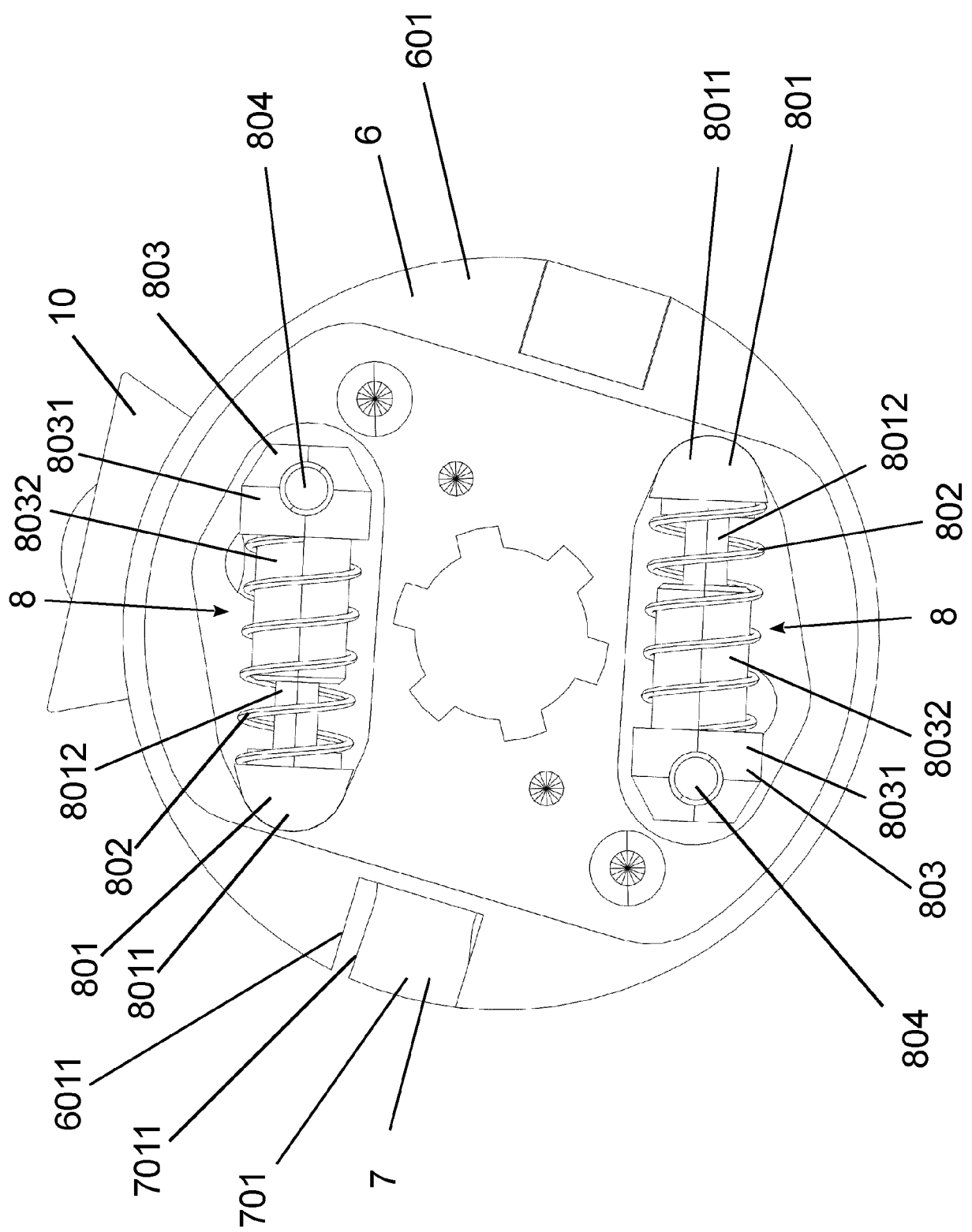
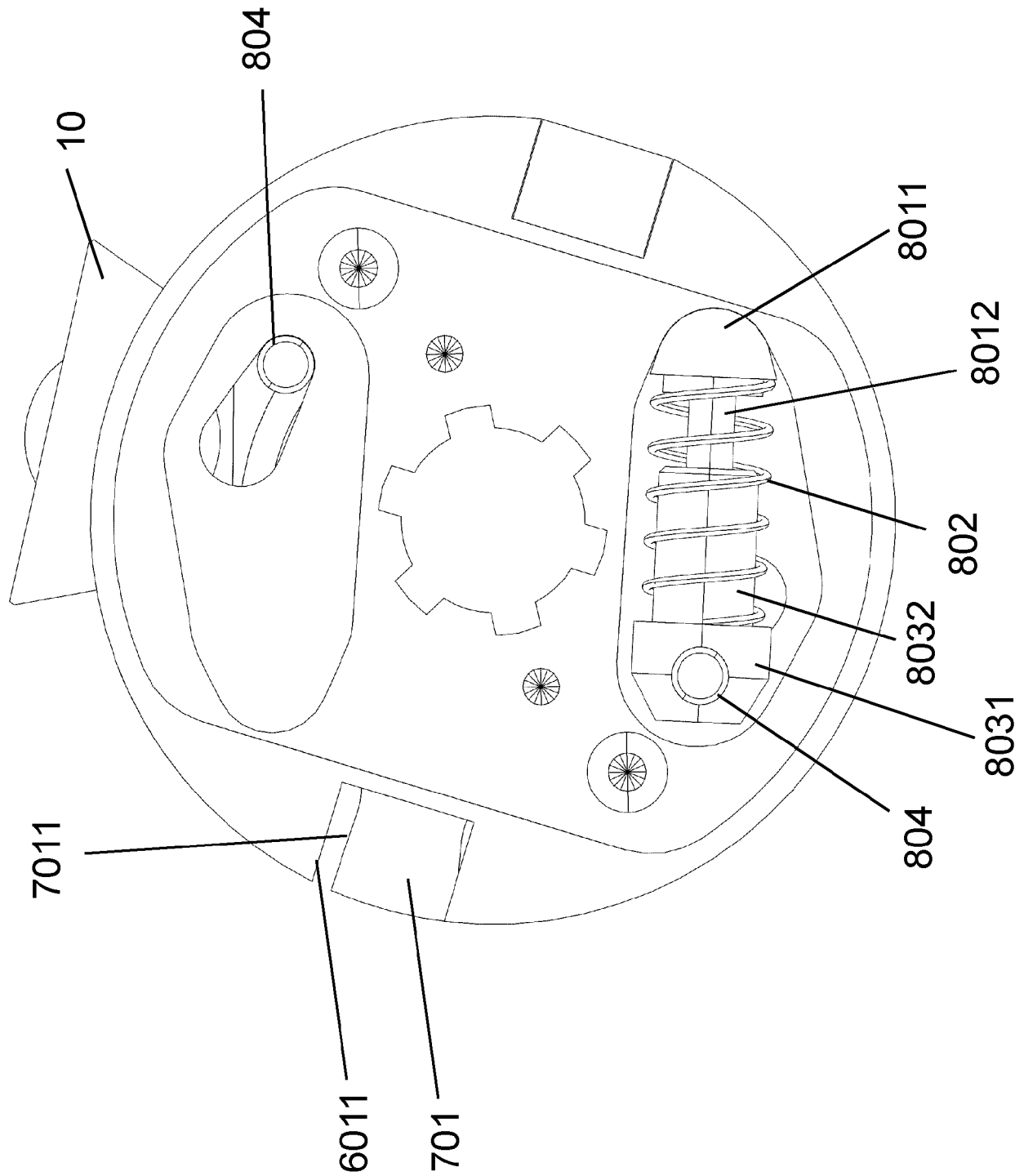


Fig. 11

Fig. 12



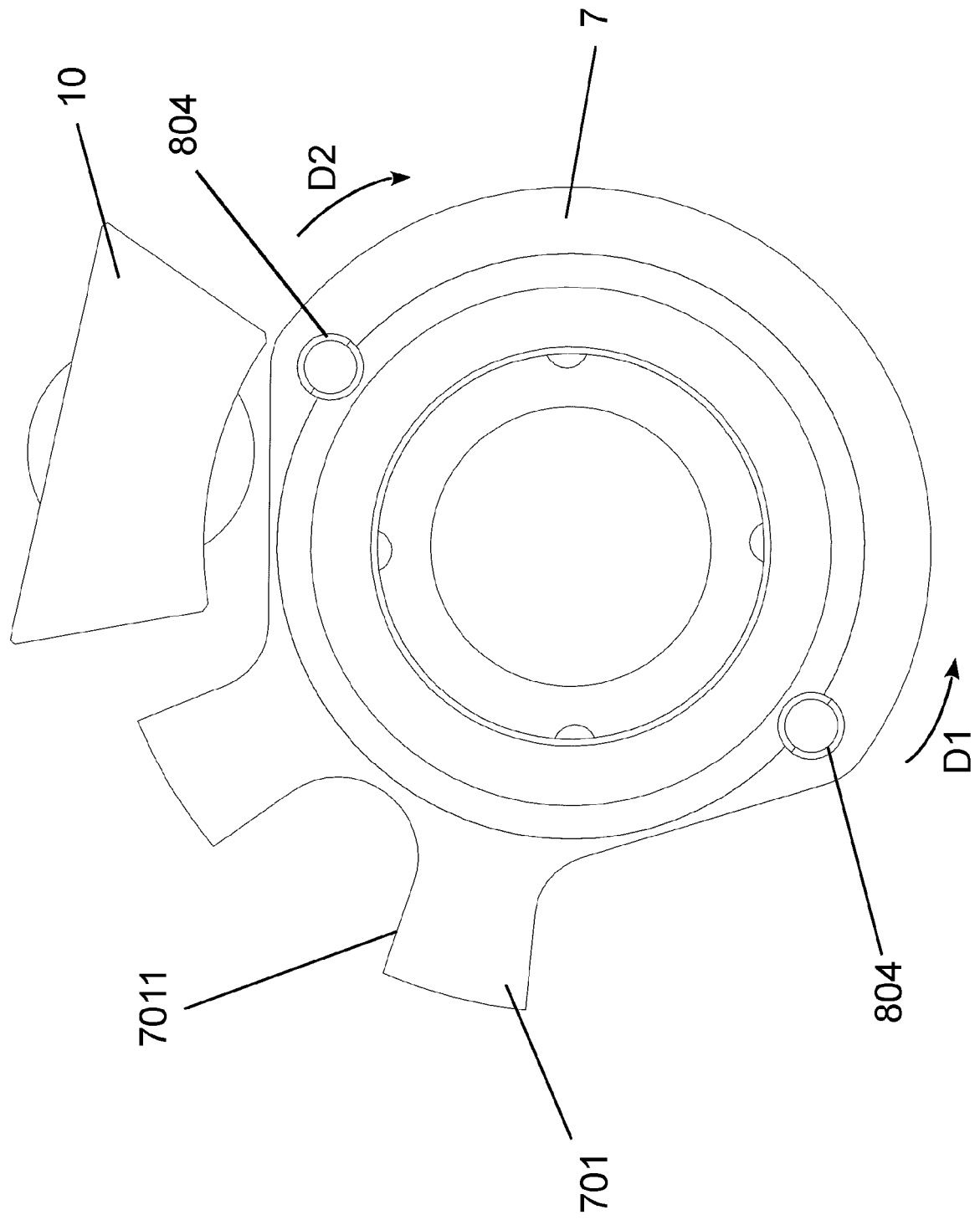
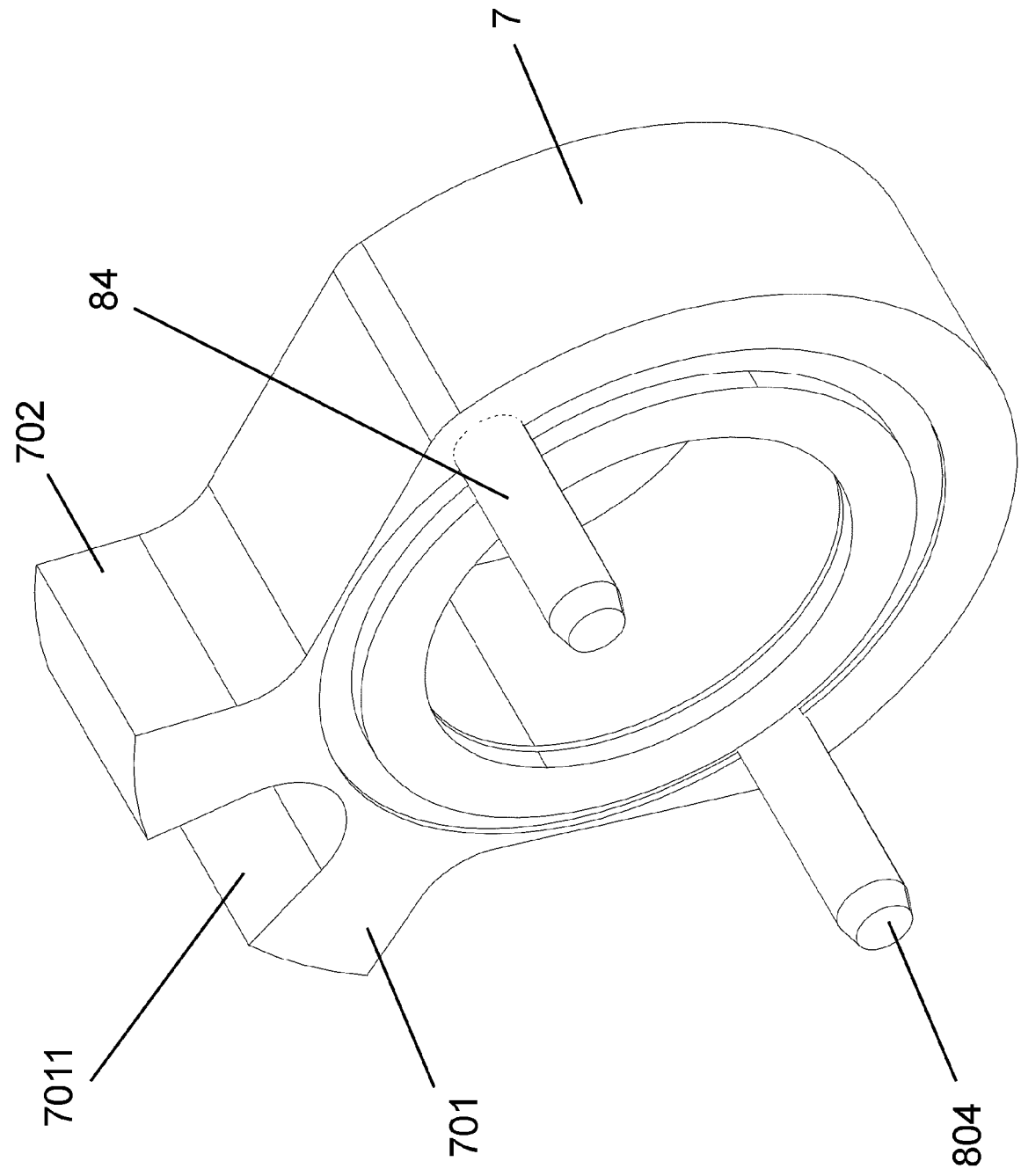


Fig. 13

Fig. 14



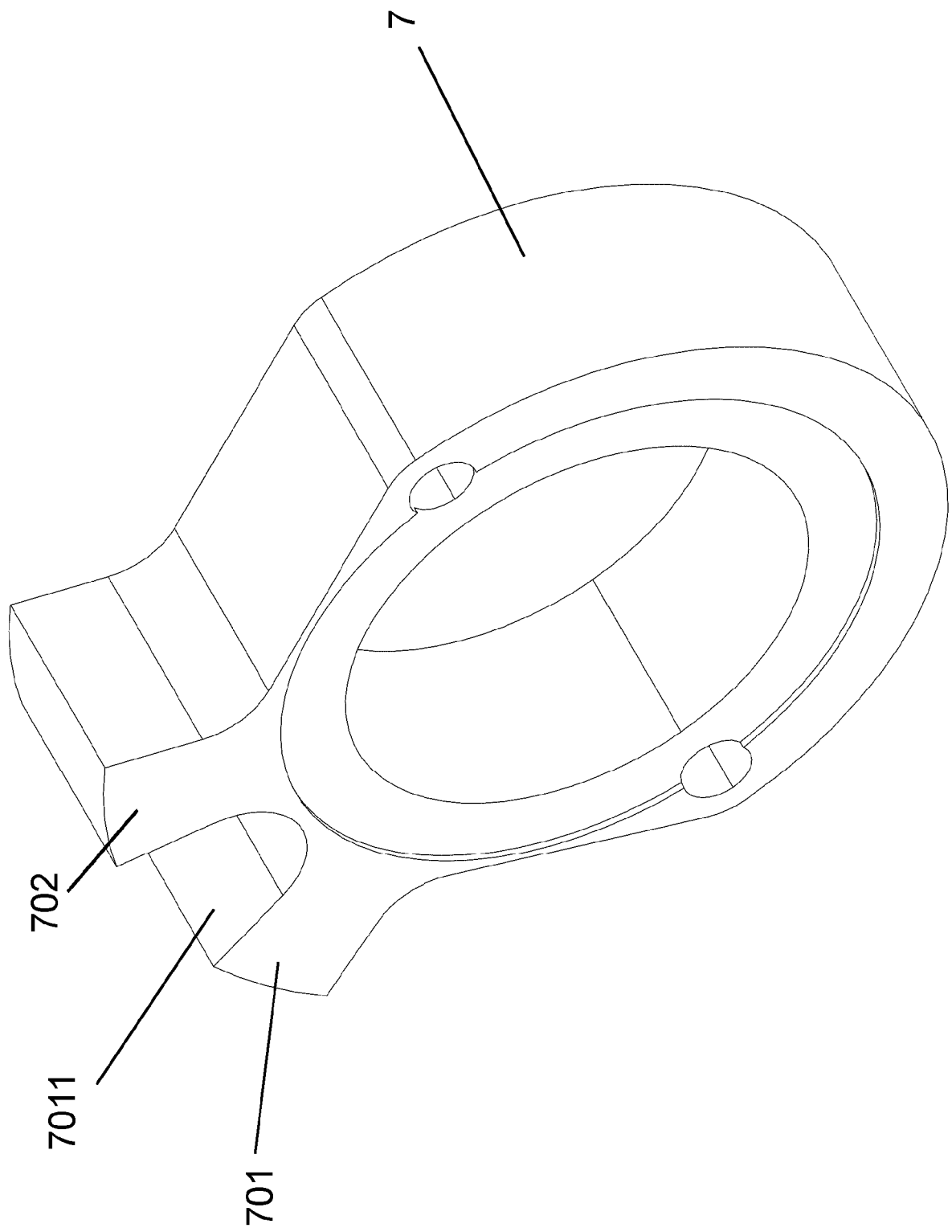


Fig. 15

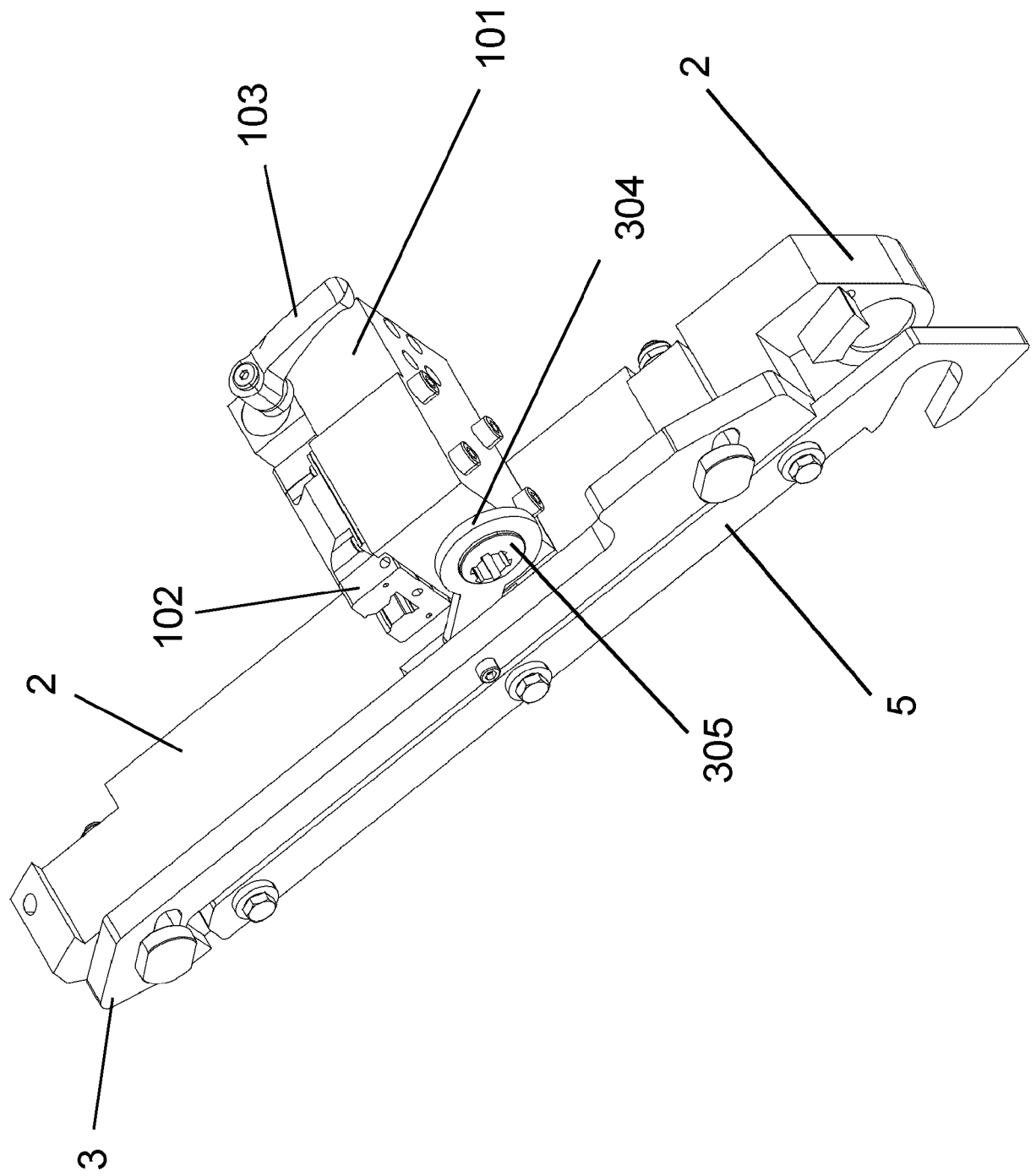
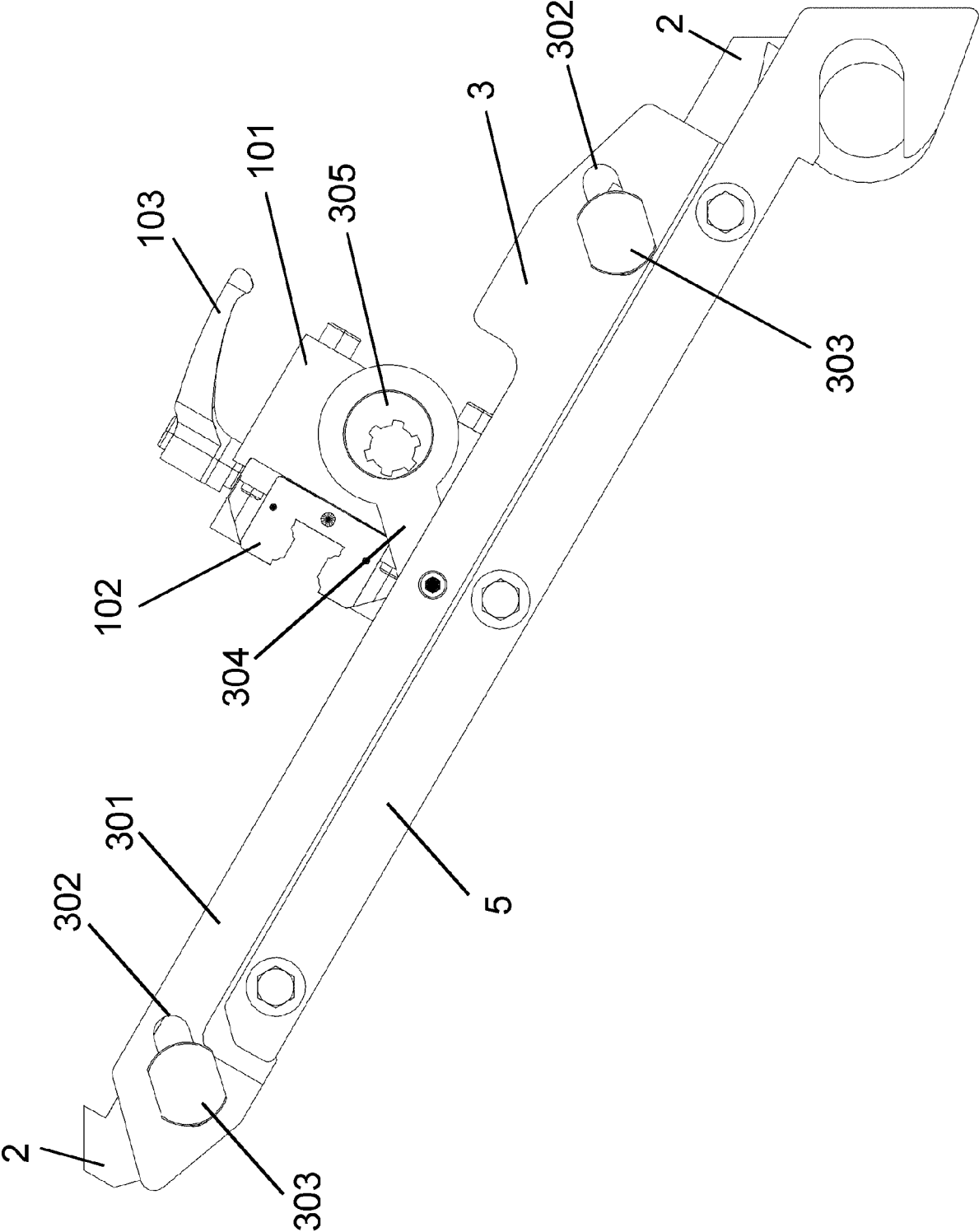


Fig. 16

Fig. 17





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 3824

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 900 450 A1 (AWM SPA [IT]) 19. März 2008 (2008-03-19) * Abbildungen *	1-15	INV. B21F23/00
A	EP 1 428 595 A1 (SCHLATTER AG [CH]) 16. Juni 2004 (2004-06-16) * Abbildungen *	1-15	
A	JP 2011 241574 A (CADAC CORP) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) * Abbildungen *	1-15	
A	CN 200 977 541 Y (TIANJIN JIANKE MECHANICAL PROD [CN]) 21. November 2007 (2007-11-21) * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21F B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. November 2022	Prüfer Charvet, Pierre
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 17 3824

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1900450 A1	19-03-2008	AT 546243 T	15-03-2012
		EP 1900450 A1	19-03-2008
		ES 2379595 T3	27-04-2012
EP 1428595 A1	16-06-2004	KEINE	
JP 2011241574 A	01-12-2011	JP 5622191 B2	12-11-2014
		JP 2011241574 A	01-12-2011
CN 200977541 Y	21-11-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 3000544 B1 [0002]