

(19)



(11)

EP 3 178 613 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
B25F 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16200850.2**

(22) Anmeldetag: **28.11.2016**

(54) **AUFSATZ FÜR EINE HANDWERKZEUGMASCHINE**

ATTACHMENT FOR A HAND TOOL

CAPOT DE PROTECTION D'OUTILLAGE PORTATIF

(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: **07.12.2015 DE 102015224447**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.2017 Patentblatt 2017/24

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Duerr, Thomas
71679 Asperg (DE)**
• **Gairing, Juergen
70195 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 321 594 EP-A1- 1 930 125
DE-A1-102013 213 814 DE-U1-202013 008 724**

EP 3 178 613 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufsatz für eine Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Es sind bereits Aufsätze für Handwerkzeugmaschinen, insbesondere Bohr- und Schraubmaschinen zum Gras-, Strauch- und Heckenschneiden bekannt. Aus DE 25 42 775 A1 ist eine Anschlußvorrichtung zum Anschließen eines Arbeitsgerätes an ein elektromotorisches Antriebsgerät einer Handwerkzeugmaschine bekannt. Die Anschlußvorrichtung ist mit einer vorstehende Antriebswelle des Antriebsgerätes über ein die Antriebswelle aufnehmendes Kupplungsteil am Arbeitsgerät.

[0003] In der EP 0 321 594 A1 ist eine tragbare Werkzeugmaschinenvorrichtung beschrieben, die aus drei Grundbausteinen besteht. Der dritte Grundbaustein kann unterschiedliche Funktionseinheiten, wie beispielsweise eine Heckenschere, aufweisen.

[0004] In der DE 20 2013 008 724 U1 ist ein Werkzeugvorsatz für eine Handwerkzeugmaschine mit einer untersetzungsgetriebefreien Drehmomentübertragungseinheit oder einem Schlagwerk beschrieben.

[0005] In der EP 1 930 125 A1 ist ein Aufsatz für eine Handwerkzeugmaschine beschrieben, die eine Einrichtung zur Einstellung eines Drehmoments aufweist. In der DE 10 2013 213 814 A1 ist ein Werkzeugvorsatz einer Handwerkzeugmaschine beschrieben.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Die Erfindung geht aus von einem Aufsatz für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Bohrmaschine oder eine handgeführte Schraubmaschine, aufweisend eine Verriegelungseinheit mit zumindest einem Verriegelungselement zur lösbaren Verriegelung des Aufsatzes mit einem Gehäuse einer Handwerkzeugmaschine. Die Handwerkzeugmaschine weist eine Antriebseinheit auf, insbesondere einen Motor, welcher mit einer Abtriebswelle gekoppelt ist. Die Verriegelungseinheit weist bevorzugt zumindest ein Element zur Dreh Sicherung und zumindest ein Element zur Axialsicherung des Aufsatzes mit der Handwerkzeugmaschine auf. Eine mögliche Verriegelungseinheit ist beschrieben in DE 10 2007 006 329 A1. Alternative Verriegelungseinheiten wie beispielhaft eine Bajonettverriegelung sind ebenfalls denkbar.

[0007] Ferner weist der Aufsatz eine Schneideeinheit mit zumindest einem Schneideelement auf. Das zumindest eine Schneideelement ist bevorzugt für einen Einsatz zum Gras-, Strauch- oder Heckenschneiden ausgebildet. Durch den Aufsatz wird der Funktionsbereich des Handwerkzeugs von zum Beispiel einer Schraubfunktion

oder Bohrfunktion auf eine Schneidefunktion insbesondere im Gartenbereich erweitert.

[0008] Der Aufsatz weist ein Getriebe zur Drehmomentübertragung, insbesondere ein Übersetzungsgetriebe, von der Handwerkzeugmaschine auf ein Antriebselement der Schneideeinheit auf, wobei das Getriebe zumindest eine Antriebswelle umfasst, welche mit einer Werkzeugaufnahme einer Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine drehfest koppelbar ist. Die Schneideeinheit weist bevorzugt eine Exzentereinheit auf, welche dazu ausgebildet ist, die Rotationsbewegung einer Abtriebswelle des Aufsatzes in eine im Wesentlichen lineare Bewegung von zumindest einem Schneideelement zu übersetzen. Vorteilhafterweise umfasst die Schneideeinheit zwei Schneideelemente, wobei ein erstes Schneideelement unbeweglich in dem Gehäuse des Aufsatzes gelagert ist und das zweite Schneideelement sich in einer im Wesentlichen linearen Bewegung entlang der Längserstreckung des ersten Schneideelements bewegt. Das erste und das zweite Schneideelement des Aufsatzes können auch beide beweglich in dem Gehäuse gelagert sein. Alternativ kann die lineare Bewegung des zweiten Schneideelements auch senkrecht zu der Längserstreckung des ersten Schneideelements erfolgen. Die Schneideelemente sind bevorzugt zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses des Aufsatzes angeordnet. Die Schneideelemente können fest mit dem Aufsatz verbunden und somit nicht austauschbar sein. Das Getriebe ist vorteilhaft derart ausgebildet, dass ein Betrieb im Links- und im Rechtslauf ermöglicht wird.

[0009] Des Weiteren umfasst der Aufsatz eine Kupplung zur unterbrechbaren Drehmomentübertragung von der Abtriebswelle des Aufsatzes auf das Antriebselement der Schneideeinheit, die in einen ausgekuppelten Zustand A und in einen eingekuppelten Zustand B schaltbar ist. Insbesondere kann die Kupplung manuell schaltbar ausgebildet sein. Im ausgekuppelten Zustand A findet insbesondere keine Drehmomentübertragung von der Antriebswelle auf die Schneideeinheit statt. Eine Betätigung eines Betriebsschalters der Handwerkzeugmaschine hat in diesem Zustand A keinen Betrieb der Schneideeinheit des Aufsatzes zur Folge. Im eingekuppelten Zustand B findet eine Drehmomentübertragung von der Antriebswelle des Aufsatzes auf die Schneideeinheit statt und die Schneideeinheit kann betrieben werden. Die Kupplung kann vorteilhaft als ein Teil eines Sicherheitsmechanismus des Aufsatzes ausgebildet sein. Ist die Kupplung als Teil eines Sicherheitsmechanismus ausgebildet, so ist die Kupplung insbesondere gleichzeitig mit dem Betriebsschalter der Handwerkzeugmaschine betätigbar. Dies hat den Vorteil, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Anwender des Aufsatzes unbeabsichtigt in Berührung mit den Schneideelementen zu kommen minimiert oder vollständig ausgeschlossen wird.

[0010] Ferner kann der Winkel zwischen der Hauptachse des Antriebsstranges des Aufsatzes und der Längsausdehnung des zumindest einen Schneideelements bevorzugterweise einen Winkel α im Bereich von

80° bis 90° betragen. Der Antriebsstrang des Aufsatzes umfasst die Antriebswelle und das Getriebe des Aufsatzes. Insbesondere ist der Winkel α kleiner als 90° ausgebildet, was für den Anwender einen ergonomischen Vorteil während des Betriebs des Aufsatzes hat. Der Winkelbereich ist vorzugsweise von 80° bis 90° derart gewählt, dass dieser Winkelbereich allein durch die Verwendung einer Exzentereinheit realisiert werden kann. Eine zusätzliche Konstruktion über eine Gelenkwelle oder ein Winkelgetriebe ist nicht nötig, was einen einfachen und kompakten Aufbau des Aufsatzes ermöglicht.

[0011] Weiterhin ist die Kupplung vorzugsweise über ein Betätigungselement einer Betätigungseinheit manuell betätigbar. Das Betätigungselement kann beispielhaft als ein Schalter oder Taster zum Schalten in einen ausgekuppelten Zustand A oder in einen eingekuppelten Zustand B ausgebildet sein. Durch eine Betätigung des Betätigungselements ist die Kupplung in einen ausgekuppelten Zustand A oder einen eingekuppelten Zustand B manuell schaltbar.

[0012] Die Kupplung umfasst vorzugsweise eine erste Kupplungshälfte, die mit einer Verstelleinheit gekoppelt ist, wobei die Verstelleinheit der Betätigungseinheit zugeordnet ist. Die Verstelleinheit ist dazu ausgebildet, die erste Kupplungshälfte zwischen dem Zustand A und dem Zustand B insbesondere axial zu verstellen. Die Verstelleinheit umfasst ein Umschaltelement, welches beispielhaft als Verstellbügel ausgebildet sein kann. Die erste Kupplungshälfte ist mit der Verstelleinheit insbesondere derart verbunden, dass eine Bewegung der Verstelleinheit eine Bewegung der ersten Kupplungshälfte auslöst. Vorteilhaft ist die Kopplung der Verstelleinheit mit dem Betätigungselement derart ausgebildet, dass die Richtung der Bewegung der Verstelleinheit dieselbe ist wie die Richtung der dadurch ausgelösten Bewegung der ersten Kupplungshälfte.

[0013] Die Verstelleinheit ist insbesondere mit der Betätigungseinheit gekoppelt. Insbesondere ist zumindest ein Verstellelement der Verstelleinheit axial derart verstellbar, dass eine Betätigung der Betätigungseinheit eine axiale Verstellung des Verstellelements und damit eine axiale Bewegung der ersten Kupplungshälfte auslöst.

[0014] Des Weiteren weist die Verstelleinheit oder das Betätigungselement vorzugsweise zumindest eine Aufnahmeöffnung, insbesondere eine rundliche oder kreisförmige Aufnahmeöffnung, zur Kopplung der Verstelleinheit mit dem Betätigungselement auf. Die Kopplung wird über den Eingriff eines Eingreifelements, beispielhaft eines Stifts, in die Aufnahmeöffnung hergestellt. Das Eingreifelement greift vorzugsweise formschlüssig in die Aufnahmeöffnung ein. Ist die Aufnahmeöffnung an der Verstelleinheit angeordnet, so ist das Eingreifelement dem Betätigungselement zugeordnet und umgekehrt. Durch die Kopplung des Betätigungselements mit der Verstelleinheit hat eine Betätigung des Betätigungselements auch eine Bewegung der Verstelleinheit zur Folge.

[0015] Vorteilhaft wird die Verstelleinheit von einem Federelement beaufschlagt, wobei die von dem Feder-

element auf die Verstelleinheit ausgeübte Kraft die Verstelleinheit, und somit auch die erste Kupplungshälfte, in dem ausgekuppelten Zustand A festsetzt.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform der Aufnahmeöffnung ist es auch denkbar, dass die Aufnahmeöffnung insbesondere in Form einer Kulissee ausgebildet ist. Das zu der Kulissee korrespondierende Eingreifelement, beispielhaft in Form eines Stifts, ist vorteilhaft beweglich in der Kulissee angeordnet. Eine Betätigung der Kulissee, beispielhaft durch eine Schwenkbetätigung, hat bevorzugt eine Veränderung der axialen Position der Verstelleinheit zur Folge.

[0017] Ferner ist das Betätigungselement vorzugsweise im Wesentlichen entlang zu der axialen Hauptachse des Antriebsstranges des Aufsatzes manuell betätigbar, insbesondere über eine Zugbetätigung, eine Schiebebettätigung oder eine Druckbetätigung.

[0018] Vorteilhaft findet die axiale Betätigung des Betätigungselements entgegen einer Kraft statt, beispielsweise entgegen einer Federkraft, die durch ein Federelement auf die Verstelleinheit wirkt. Das Betätigungselement kann dabei in Form eines Druckknopfes ausgebildet sein, so dass die Kupplung über eine Betätigung des Druckknopfschalters zwischen einem ausgekuppelten Zustand A und einem eingekuppelten Zustand B schaltbar ist. Das Federelement kann insbesondere zwischen Druckknopfschalter und Verstelleinheit angeordnet.

[0019] In einer alternativen Ausführungsform der Betätigungseinheit, beaufschlagt das Federelement entlang einer axialen Hauptachse des Antriebsstranges des Aufsatzes an einem axialen Ende die Verstelleinheit und an einem anderen axialen Ende das Gehäuse des Aufsatzes von innen. Vorteilhaft wird die Verstelleinheit durch die Federkraft des Federelements in die Position gedrückt, die dem ausgekuppelten Zustand A der Kupplung entspricht. Eine Betätigung, beispielsweise eine Zugbetätigung, des Betätigungselements entgegen der Federkraft löst die Verstelleinheit aus dem ausgekuppelten Zustand A und versetzt die Verstelleinheit und dadurch auf die Kupplung in den eingekuppelten Zustand B. Das Betätigungselement für die Zugbetätigung ist vorteilhaft als eine elastische Schlaufe ausgebildet ist. Besonders vorteilhaft kann die Betätigung des Betätigungselements mit einer Betätigung des Betriebsschalters der Handwerkzeugmaschine gekoppelt sein. Hierfür ist die Länge der elastischen Schlaufe derart ausgebildet, dass im eingekuppelten Zustand B das Betätigungselement in Kontakt mit dem Betriebsschalter ist. In dieser Ausführungsform können die Kupplung und die Betätigungseinheit auch als Teil eines Sicherheitsmechanismus ausgebildet sein. Ein versehentliches Betätigen des Betriebsschalters, ohne bewusste Betätigung der Betätigungseinheit, hat keinen Betrieb der Schneideeinheit zur Folge.

[0020] Ferner ist das Betätigungselement alternativ im Wesentlichen radial zu der Hauptachse des Antriebsstranges des Aufsatzes manuell betätigbar, insbesondere über eine Druckbetätigung. Das Betätigungselement für eine Druckbetätigung kann beispielhaft als ein Druck-

schalter oder ein Druckknopf ausgebildet sein. Eine radiale Betätigungsrichtung des Betätigungselements weist den Vorteil auf, dass die Betätigungseinheit und die Kupplung auch mit unterschiedlichen Getriebearten wie beispielhaft einem Keilgetriebe realisiert werden kann.

[0021] Des Weiteren ist das Betätigungselement alternativ im Wesentlichen quer zu der axialen Hauptachse des Antriebsstranges des Aufsatzes manuell betätigbar, insbesondere über eine Schiebebettätigung oder eine Schwenkbettätigung. Das Betätigungselement kann hierfür insbesondere als ein Schiebeschalter oder ein Schwenkhebel ausgebildet sein. Ist das Betätigungselement beispielsweise mit einer Aufnahmeöffnung in Form einer Kulissee ausgebildet, so ist ein Eingreifelement der Verstelleinheit durch eine Schwenkbettätigung, welches in die Kulissee eingreift, verstellbar.

[0022] Vorteilhaft kann die erste Kupplungshälfte formschlüssig und/oder reibschlüssig mit einer zweiten Kupplungshälfte verbindbar sein. Zu diesem Zweck kann die erste Kupplungshälfte Formschlusselemente an seiner äußeren Umfangsfläche aufweisen. Insbesondere ist die erste Kupplungshälfte im ausgekuppelten Zustand A von der zweiten Kupplungshälfte räumlich beabstandet. Die erste Kupplungshälfte kann über die Verstelleinheit durch das Betätigungselement verstellt werden. Zur Kopplung mit der Verstelleinheit kann die erste Kupplungshälfte ein zusätzliches Formschlusselement aufweisen. Das zusätzliche Formschlusselement kann beispielhaft als eine an der äußeren Umfangsfläche umlaufende Nut ausgebildet sein. Durch die Verstellung der ersten Kupplungshälfte kann eine Verbindung zwischen der ersten und der zweiten Kupplungshälfte hergestellt werden. Vorteilhaft wird durch eine formschlüssige und/oder reibschlüssige Verbindung der ersten Kupplungshälfte mit der zweiten Kupplungshälfte die Kupplung in den eingekuppelten Zustand B versetzt. Bevorzugt ist die erste Kupplungshälfte im eingekuppelten Zustand B nicht drehbar gelagert.

[0023] Die zweite Kupplungshälfte kann als ein separates Sicherungselement in Form eines Sicherungsringes ausgebildet sein. Der Sicherungsring kann dabei offen oder geschlossen ausgebildet sein. Die zweite Kupplungshälfte kann insbesondere fest im Gehäuse des Aufsatzes gelagert. Es ist alternativ auch denkbar, dass die zweite Kupplungshälfte als ein Gehäuseteil ausgebildet sein kann. Die zweite Kupplungshälfte weist insbesondere Formschlusselemente zur Kopplung mit der ersten Kupplungshälfte auf. Die Formschlusselemente können als radial nach innen ragende Formschlusselemente ausgebildet sein. Die Formschlusselemente können insbesondere als Verzahnung ausgebildet sein. Die zweite Kupplungshälfte ist vorteilhaft als ein zangenförmiges Formschlusselement mit einer radial innenliegenden Verzahnung ausgebildet. Insbesondere umgreift die zweite Kupplungshälfte im eingekuppelten Zustand B die erste Kupplungshälfte derart, dass die Formschlusselemente der zweiten Kupplungshälfte eine formschlüssige

Verbindung mit den korrespondierenden Formschlusselementen der ersten Kupplungshälfte herstellt.

[0024] Das Getriebe des Aufsatzes kann zumindest eine Getriebestufe zur Erhöhung der Drehzahl einer Abtriebswelle des Aufsatzes bezogen auf die Drehzahl der Antriebswelle des Aufsatzes aufweisen. Dies hat den Vorteil, dass das Antriebselement der Schneideeinheit mit den für Schneideeinheiten typischen Drehzahlen betrieben werden kann. Das Getriebe ist vorteilhaft als ein Planetengetriebe, insbesondere ein einstufiges Planetengetriebe ausgebildet.

[0025] Die erste Kupplungshälfte kann als ein axial verschiebbares Hohlrad des Planetengetriebes ausgebildet sein. Somit ist die erste Kupplungshälfte insbesondere als ein Teil eines Planetengetriebes ausgebildet. Vorteilhaft weist das Hohlrad an seiner radial außen liegenden Umfangsfläche eine Verzahnung auf, die mit Formschlusselementen an der radial innen liegenden Seite der zweiten Kupplungshälfte korrespondieren.

[0026] Des Weiteren ist eine Handwerkzeugmaschine mit einem erfindungsgemäßen Aufsatz vorgesehen. Die Handwerkzeugmaschine weist eine Verriegelungseinheit korrespondierend zu der Verriegelungseinheit des Aufsatzes zur lösbaren Kopplung auf. Weiterhin weist die Handwerkzeugmaschine eine Abtriebswelle mit einer Werkzeugaufnahme zur drehfesten Kopplung mit der Antriebswelle des Aufsatzes.

Zeichnungen

[0027] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Fig. 1: Ansicht einer akkubetriebenen Handwerkzeugmaschine mit einem erfindungsgemäßen Aufsatz

Fig. 2: Längsschnitt einer ersten Ausführungsform des Aufsatzes im ausgekuppelten Zustand

Fig. 3: Ausschnitt aus einem Längsschnitt der ersten Ausführungsform des Aufsatzes im eingekuppelten Zustand

Fig. 4: Sprengzeichnung der ersten Ausführungsform des Aufsatzes

Fig. 5: Längsschnitt einer zweiten Ausführungsform des Aufsatzes

Fig. 5a: Ausschnitt einer rückseitigen Ansicht der zweiten Ausführungsform des Aufsatzes

Fig. 6a: Perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform des Aufsatzes im ausgekuppelten Zustand

Fig. 6b: Perspektivische Ansicht der dritten Ausführungsform des Aufsatzes im eingekuppelten Zustand

[0028] In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer elektrischen Handwerkzeugmaschine 10 verbunden mit einem erfindungsgemäßen Aufsatz 100 in einer ersten Ausführungsform dargestellt. Die Handwerkzeugmaschine 10 weist ein Gehäuse 12 sowie einen Betriebschalter 14 zum An- und Ausschalten eines elektrischen Motors 16 auf, welcher beispielhaft von einem Akku 18 mit Energie versorgt wird. Der Motor 16 überträgt ein Drehmoment auf ein Getriebe, welches mit einer Abtriebswelle (nicht dargestellt) gekoppelt ist. Ein weiterer Schalter 20 ist zum Umschalten der Drehrichtung der Abtriebswelle vorgesehen.

[0029] Die Handwerkzeugmaschine 10 ist über eine Verriegelungseinheit 110 mit dem Aufsatz 100 verbunden. Der Aufsatz 100 weist ein Gehäuse 102 und ein Getriebe 120 zur Drehmomentübertragung von der Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine 10 auf eine Schneideeinheit 180 auf. Eine Betätigungseinheit 160 ist zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses 102 des Aufsatzes 100 angeordnet. Die Betätigungseinheit 160 ist dazu vorgesehen, das Getriebe 120 über eine Kupplung 150 zwischen einem ausgekuppelten Zustand A und einem eingekuppelten Zustand B manuell zu schalten. Das Getriebe 120 ist vorteilhaft als ein insbesondere einstufiges Planetengetriebe ausgebildet.

[0030] In Fig. 2 ist ein Längsschnitt der ersten Ausführungsform des Aufsatzes 100 gezeigt. Das stirnseitige Ende der axialen Hauptachse 101 des Antriebsstranges des Aufsatzes 100 ist mit einem Punkt markiert. Die Verriegelungseinheit 110 zur lösbaren Verbindung des Aufsatzes 100 mit dem Handwerkzeug 10 umfasst einen drehbar gelagerten Entriegelungsring 112, einen Grundkörper 114 mit Formschlusselementen 116 zur Drehsicherung des Aufsatzes 100 mit dem Gehäuse 12 der Handwerkzeugmaschine 10 und einer Ringfeder 118 zur Axialsicherung des Aufsatzes 100 mit der Handwerkzeugmaschine 10. Bezüglich einer detaillierten Offenbarung der Verriegelungseinheit 110 und ihrer Funktion wird auf die Offenlegungsschrift DE 10 2007 006 329 A1 verwiesen. In einer zentralen Öffnung 111 der Verriegelungseinheit 110 wird die Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine mit der Antriebswelle 122 des Getriebes 120 drehfest gekoppelt, wobei die Antriebswelle 122 in einer Werkzeugaufnahme der Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine 10 aufgenommen wird. Dadurch wird eine Drehmomentübertragung von der Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine 10 auf die Antriebswelle 122 des Getriebes 120 des Aufsatzes hergestellt.

[0031] Das Getriebe 120 ist dazu ausgebildet, die Umdrehungsgeschwindigkeit einer Abtriebswelle 142 des

Getriebes 120 bezüglich der Antriebswelle 122 des Getriebes 120 zu erhöhen. Die Antriebswelle 122 des Getriebes 120 ist radial in einem Gleitlager 124 gesichert, wobei das Gleitlager 124 seitlich von zwei Scheiben 126 beaufschlagt wird. Die Antriebswelle 122 des Getriebes 120 ist stirnseitig mit einem Planetenträger 130 insbesondere einstückig verbunden. Auf dem Planetenträger sind Planetenräder 132 auf Bolzen drehbar gelagert. Ein Hohlrad 152 ist drehbar gekoppelt mit den Planetenrädern 132. Zentral zwischen den Planetenrädern 132 ist ein Sonnenrad 134 angeordnet. Die Planetenräder 132 und das Sonnenrad 134 sind über eine an ihrer äußeren Umfangsfläche ausgebildeten Ritzelstruktur drehbar miteinander verbunden. Das Sonnenrad 134 weist mittig eine Aufnahmeöffnung auf, die zur Aufnahme der Abtriebswelle 142 vorgesehen ist. Die Abtriebswelle 142 ist in einem Lager 146 radial und drehbar gelagert. Die Abtriebswelle 142 ist zur Drehmomentübertragung mit einem Antriebsselement 186 einer Schneideeinheit 180 verbunden. Das Gehäuse 102 weist eine Gehäuseöffnung 192 auf, durch die ein Schneideelement 184 aus dem Gehäuse 102 herausragen kann.

[0032] In unmittelbarer räumlicher Nähe zu der Gehäuseöffnung 192 ist eine Schutzblende 190 vorgesehen. Die Schutzblende 190 ist zum Schutz des Anwenders vor beispielsweise kleinen Ästen, die während des Betriebs der Handwerkzeugmaschine 10 mit dem Aufsatz 100 durch die Luft gewirbelt werden können, vorgesehen. Die Schutzblende 190 kann auch den Anwender, insbesondere die Hände oder Finger eines Anwenders, beim Abrutschen schützen. Die Schutzblende 190 ist beispielhaft lösbar mit dem Gehäuse 102 des Aufsatzes 100 verbunden. Die Schutzblende 190 kann insbesondere mit dem Gehäuse 102 auch fest verbunden sein.

[0033] Weiterhin weist der Aufsatz 100 eine Kupplung 150 auf, die dazu vorgesehen ist, das Getriebe 120 in einen ausgekuppelten Zustand A oder einen eingekuppelten Zustand B zu schalten. In Fig. 2 ist das Getriebe in dem ausgekuppelten Zustand A dargestellt, in welchem keine Drehmomentübertragung von der Antriebswelle 122 auf die Abtriebswelle 142 stattfindet. Die Kupplung 150 weist eine erste Kupplungshälfte 152 und eine zweite Kupplungshälfte 154 auf. Die erste Kupplungshälfte 152 ist mit der zweiten Kupplungshälfte 154 beispielhaft formschlüssig verbindbar ausgebildet. Die erste Kupplungshälfte 152 ist beispielhaft als ein zylinderförmiger Hohlkörper, insbesondere als ein Hohlrad eines Planetengetriebes, ausgebildet, der an seiner inneren Umfangsfläche eine Ritzelstruktur aufweist. Die erste Kupplungshälfte 152 ist mit den drei Planetenrädern 132 beweglich über die Ritzelstruktur verbunden sowie innerhalb des Gehäuses 102 drehbar gelagert. Die äußere Umfangsfläche der ersten Kupplungshälfte 152 weist ein erstes Formschlusselement 151 und ein zweites Formschlusselement 153 auf. Das erste Formschlusselement 151 ist beispielhaft als ein Verzahnungskranz ausgebildet und ist zum Formschluss der ersten Kupplungshälfte 152 mit der zweiten Kupplungshälfte 154, der während

des eingekuppelten Zustand B eintritt, vorgesehen. Das zweite Formschlusselement 153 ist beispielhaft als Nut entlang der äußeren Umfangsfläche vorgesehen. Das zweite Formschlusselement 153 ist zur Verbindung der Kupplung mit einer Betätigungseinheit 160 vorgesehen.

[0034] In der ersten Ausführungsform des Aufsatzes 100 findet die Betätigung der Betätigungseinheit 160 entgegen einer Federkraft entlang des Pfeils 172 durch eine Zugbetätigung im Wesentlichen entlang der Hauptachse 101 des Aufsatzes 100 statt. Die Betätigungseinheit 160 umfasst ein Betätigungselement 162, eine Verstelleinheit 140, ein Federelement 166 und ein Umstellelement 168 auf. Das Betätigungselement 162 in Form einer Gummilasche besteht beispielhaft aus einem elastischen Material, insbesondere einem Gummimaterial. Das Betätigungselement 162 kann beispielhaft drei Öffnungen aufweisen. Die erste Öffnung 161 ist zur Befestigung des Betätigungselements mit dem Gehäuse 102 des Aufsatzes 100 vorgesehen. Diese Verbindung ist beispielhaft dadurch ausgebildet, dass die erste Öffnung 161 des Betätigungselements 162 einen Schraubdom 105 des Gehäuses 102 umschließt. Die Schraubdom 105 des Gehäuses 102 sind als zylinderförmige Hohlkörper ausgebildet und weisen ein Gewinde an ihrer inneren Mantelfläche auf. Das Gehäuse 102 des Aufsatzes 100 umfasst zwei Gehäusehalbschalen 103, 104. Die Verbindung der beiden Gehäusehalbschalen 103, 104 findet über die Schrauben 108 mit den Schraubdomen 105 statt (siehe Fig. 4). Die zweite Öffnung des Betätigungselements 162 in Form einer Aufnahmeöffnung 163 ist zur Verbindung des Betätigungselements 162 mit der Verstelleinheit 140 ausgebildet. Die Verstelleinheit 140 umfasst ein Verstellelement 164 und ein Umschalelement 168. Die axiale Längserstreckung des Betätigungselements 162 ist vorteilhaft parallel zur axialen Längserstreckung des Verstellelements 164 ausgebildet. Das Betätigungselement 162 und das Verstellelement 164 sind parallel zueinander axial beweglich gelagert. Das Verstellelement 164 weist ein Eingreifelement 165, beispielhaft in Form eines Stiftes, senkrecht zu seiner axialen Längserstreckung aus. Der Stift 165 greift innerhalb des Gehäuses 102 in die Aufnahmeöffnung 163 des Betätigungselements 162 ein und ist mit diesem dadurch formschlüssig verbunden. Eine zusätzliche Gehäuseöffnung 106 ist dazu vorgesehen, das Betätigungselement 162 zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses 102 des Aufsatzes 100 zu führen. Dadurch ist es möglich, das Betätigungselement 162 durch eine Betätigung außerhalb des Gehäuses 102 zu betätigen. Zur axialen Sicherung der Verstelleinheit 140 beaufschlagt das Verstellelement 164 an dessen ersten axialen Ende 167 das Gehäuse 102. Das zweite axiale Ende 169 des Verstellelements 164 ist über eine zylindrische Öffnung mit einem Federelement 166 gekoppelt, wobei das Federelement 166 das Gehäuse 102 beaufschlagt und somit das zweite axiale Ende 169 axial sichert. Des Weiteren weist das Verstellelement 164 eine Nut auf, welches zur Verbindung der Verstellelements 164 mit einem Umschalele-

ment 168 in Form einer Klammer vorgesehen ist. Das Umstellelement 168 der Verstelleinheit 140 ist formschlüssig gekoppelt mit dem zweiten Formschlusselement 153 der ersten Kupplungshälfte 152, wobei das Umschalelement 168 sowohl das Verstellelement 164 als auch die erste Kupplungshälfte 152 umgreift. Durch die formschlüssige Kopplung des Umstellelements 168 mit der ersten Kupplungshälfte 152 ist die axiale Position der ersten Kupplungshälfte 152 über die Verstelleinheit 140 mit der axialen Position des Stifts 165 gekoppelt. Durch Anlegen einer Zugkraft 172 an das Betätigungselement 162 ist die axiale Position des Stifts 165 veränderbar. Somit ist das Betätigungselement 162 mit der ersten Kupplungshälfte 152 derart gekoppelt, dass eine Betätigung des Betätigungselements 162 eine Veränderung der axialen Position der ersten Kupplungshälfte 152 zur Folge hat.

[0035] Die axiale Länge des Federelements 166 ist derart ausgebildet, dass sich die Kupplung 150 im ausgekuppelten Zustand A befindet, sofern keine Zugkraft 172 angelegt ist. Im ausgekuppelten Zustand A ist die erste Kupplungshälfte 152 mit den Planetenrädern 132 des Getriebes 120 verbunden. Beim Betrieb der Handwerkzeugmaschine 10 wird im ausgekuppelten Zustand A das Drehmoment von der Antriebswelle 122 des Getriebes 120 über die Planetenräder 132 auf die erste Kupplungshälfte 152 in Form eines Hohlrades übertragen. Die erste Kupplungshälfte 152 ist drehbar gelagert und übt eine Rotationsbewegung aus. Im ausgekuppelten Zustand A wird somit kein Drehmoment auf die Schneideeinheit 180 des Aufsatzes 100 übertragen.

[0036] In Fig. 3 ist die erste Ausführungsform des Aufsatzes 100 im eingekuppelten Zustand B gezeigt. An dem Betätigungselement 162 ist eine axiale Zugkraft 172 angelegt, die entgegen der Federkraft des Federelements 166 wirkt. Durch die Kopplung des Betätigungselements 162 mit der ersten Kupplungshälfte 152 wird die axiale Position der ersten Kupplungshälfte 152 derart verschoben, dass das erste Formschlusselement 151 der ersten Kupplungshälfte 152 eine zusätzliche formschlüssige Verbindung mit der zweiten Kupplungshälfte 154 ausbildet. Die zweite Kupplungshälfte 154 umgreift beispielhaft das erste Kupplungselement 152 mittels korrespondierender Formschlusselemente 155. Durch die Verbindung der ersten Kupplungshälfte 152 mit der zweiten Kupplungshälfte 154 wird eine Drehsicherung der ersten Kupplungshälfte 152 hergestellt. Durch die Fixierung der ersten Kupplungshälfte 152 wird das Drehmoment von den Planetenrädern 132 des Getriebes 120 über das Sonnenrad 134 auf die Abtriebswelle 142 übertragen. Im eingekuppelten Zustand B wird somit ein Drehmoment auf die Schneideeinheit 180 des Aufsatzes 100 übertragen. Durch das Loslassen des Betätigungselements 162 und dem damit verbundenen Wegfall der Zugkraft 172 wird die Verstelleinheit 140 selbstständig durch die Federkraft des Federelements 166 wieder in die Ausgangsposition versetzt, was dem ausgekuppelten Zustand A entspricht.

[0037] Zur Betätigung weist das Betätigungselement 162 eine dritte Öffnung 170, beispielhaft in Form einer elastischen Schlaufe, auf. Die axiale Länge und/oder Elastizität des Betätigungselements 162 ist bevorzugt derart gewählt, dass bei der Ausdehnung des elastischen Betätigungselements 162, die zum Übergang von dem ausgekuppelten in den eingekuppelten Zustand nötig ist, gleichzeitig der Betriebsschalter 14 der Handwerkzeugmaschine 10 beaufschlagt und betätigt wird. Dies hat vorteilhaft zur Folge, dass eine Betätigung des Betriebsschalters 14 alleine nicht zu einem Betrieb der Schneideeinheit 180 des Aufsatzes 100 führt, da sich die Kupplung 150 im ausgekuppelten Zustand B befindet.

[0038] In Fig. 4 ist eine Sprengzeichnung der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufsatzes 100 gezeigt. Im eingekuppelten Zustand B ist eine Drehmomentübertragung von der Abtriebswelle 142 des Getriebes 120 auf die Schneideeinheit 180 vorgesehen. Die Schneideeinheit 180 weist ein Antriebselement 186, ein erstes Schneideelement 182 und ein zweites Schneideelement 184 auf. Das Antriebselement 186 umfasst zumindest eine Öffnung zur Aufnahme der Abtriebswelle 142 und weist einen kreisförmigen Grundkörper auf. Die Form der Öffnung im Antriebselement 186 korrespondiert dabei mit der stirnseitigen Form 143 der Abtriebswelle 142. Die stirnseitige Form 143 ist beispielhaft rechteckig ausgebildet, was eine vorteilhafte Drehmomentübertragung von der Abtriebswelle 142 auf das Antriebselement 186 ermöglicht. Das Antriebselement 186 ist beispielhaft als ein erstes Exzenterelement eines Exzenter 188 ausgebildet. Das zweite Schneideelement 184 ist beweglich auf dem ersten Schneideelement 182 gelagert und weist auf der dem Antriebselement 186 zugewandten Seite ein zweites Exzenterelement 187 auf. Das zweite Exzenterelement 187 ist ausgebildet als ein ovaler, ringförmiger Aufsatz auf dem zweiten Schneideelement 184. Die Rotationsbewegung der Abtriebswelle 142 wird durch einen Exzentermechanismus in eine Linearbewegung des zweiten Schneideelements 184 übertragen. Während des Betriebs rotiert das Antriebselement 186 im zweiten Exzenterelement 187.

[0039] Die Höhe des ringförmigen Aufsatzes 187 ist zumindest so hoch gewählt, dass eine kontrollierte Rotation der Abtriebswelle 186 innerhalb des zweiten Exzenterelements 187 sichergestellt wird. In der ersten Ausführungsform des Aufsatzes 100 beträgt der Winkel α , der von der axialen Hauptachse 101 des Aufsatzes 100 und der Längsausdehnung 107 des ersten Schneideelements 182 eingeschlossen wird, einen Wert von 85° . Der Winkel α liegt bevorzugt in einem Bereich von 80° bis 90° . Ein Winkel α in diesen bevorzugten Bereichen hat im Allgemeinen während des Betriebs einen ergonomischen Vorteil für den Anwender des Aufsatzes 100 zur Folge.

[0040] In Fig. 5 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufsatzes 100a dargestellt, welche sich im Wesentlichen durch eine alternative Ausführungsform der Verstelleinheit 140a und des Betätigungs-

elements 162a unterscheidet, wobei das Betätigungselement 162a über eine Betätigung im Wesentlichen entlang der Hauptachse 101 betätigbar ist. Das Betätigungselement 162a ist beispielhaft als ein Schiebeschalter ausgebildet. Das Betätigungselement 162a kann Rastelemente aufweisen, die im Gehäuse 102a des Aufsatzes 100a rasten. Die Betätigung erfolgt im Wesentlichen über eine Schiebebettätigung entlang der Hauptachse 101 des Aufsatzes 100a. Die Verstelleinheit 140a ist mit dem Betätigungselement 162a derart gekoppelt, dass bei der Betätigung des Betätigungselements 162a eine Verstellung der Verstelleinheit 140a erfolgt, welche wiederum eine axiale Verstellung der ersten Kupplungshälfte 152a bewirkt. Die Kopplung des Betätigungselements 162 mit der Verstelleinheit erfolgt in der dargestellten Ausführungsform über eine Aufnahmeöffnung 165a in dem Verstellelement 164a, die in ein als Stift ausgebildetes Eingreifelement 163a des Betätigungselements 162a eingreift. Die Kupplung 150a befindet sich im ausgekuppelten Zustand A. Analog zu der ersten Ausführungsform ist die axiale Position der Verstelleinheit 140a über ein Umstellelement 168a in Form einer Klammer formschlüssig mit der ersten Kupplungshälfte 152a gekoppelt.

[0041] Das Verstellelement 164a hat zwei definierte Positionen, die dem Zustand A und dem Zustand B entsprechen. Das axial stirnseitige Ende 167a des Verstellelements 164a beaufschlagt im ausgekuppelten Zustand A ein Anschlagelement 109a des Gehäuses 102a. Benachbart zu dem gegenüberliegenden axialen Endes 169a des Verstellelements 164a ist ein Rastelement 171a an einem federnden Rastarm 166a ausgebildet. Der federnde Rastarm 166a übt eine radiale Kraft auf das Rastelement 171a aus, wobei das Rastelement 171a insbesondere kraft- und formschlüssig ein zweites Anschlagelement, insbesondere Schraubdom 105a oder eine Rippe innerhalb des Gehäuses 102a beaufschlagt. Somit ist das Verstellelement 164a im ausgekuppelten Zustand A an beiden axialen Enden 167a, 169a axial gesichert. Das Verstellelement 164a ist mit dem Rastarm 166a und dem Rastelement 171a insbesondere einstückig ausgebildet.

[0042] Das Betätigungselement 162a ist zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses 102a des Aufsatzes angeordnet und betätigbar. Zur Betätigung der Betätigungseinheit 160a weist das Betätigungselement 162a eine Strukturelement 161a auf, das beispielhaft als Erhebung mit einer rippenartigen Oberflächenstruktur ausgebildet ist. Alternativ ist auch denkbar, dass das Strukturelement 161a durch eine rippenartige Struktur ohne Erhebung realisiert wird. Das Strukturelement ist vorteilhaft in einer Gehäuseöffnung 106a angeordnet.

[0043] Durch eine Betätigung des Betätigungselements 162a mittels einer Schiebebettätigung im Wesentlichen entlang der Hauptachse 101 des Aufsatzes 100a wird die axiale Sicherung des mit dem Betätigungselements 162a verbundenen Verstellelements 164a gelöst. Überschreitet die Schiebekraft 172a einen gewissen

Schwellenwert, so gibt der federnde Rastarm 166a nach und das Rastelement 171a kann sich an dem Schraubdom 105a vorbei bewegen. Am Ende der Bewegung rastet das Rastelement 171a erneut über einen Hinterschnitt ein. Aufgrund der radialen Kraft des federnden Rastarms 166a wird eine zweite radiale und axiale Sicherung hergestellt sodass die Kupplung 150a in einem eingekuppelten Zustand B fixiert wird. Durch ein erneutes Betätigen des Betätigungselements 162a in entgegengesetzter Richtung zu der Schiebekraft 172a lässt sich die Kupplung 150a wieder in den ausgekuppelten Zustand A versetzen.

[0044] Alternativ und/oder zusätzlich kann die Sicherung der Kupplung 150a im ausgekuppelten Zustand A oder eingekuppelten Zustand B auch über zumindest ein elastisches Kraft- und/oder Formschlusselement 174a des Betätigungselements 164a erfolgen, welches im Bereich der Gehäuseöffnung 106a des Gehäuses 102a des Aufsatzes 100a angeordnet ist (siehe Fig. 5a). Korrespondierend zu diesem elastischen Kraft- und/oder Formschlusselement 174 des Betätigungselements 164a weist das Gehäuse 102a zumindest zwei Ausnehmungen 113a auf, die im Wesentlichen korrespondierend zu dem elastischen Kraft- und/oder Formschlusselement 174a ausgebildet sind. Durch eine Schiebekraft 172a kann das elastische Kraft- und/oder Formschlusselement 174a des Betätigungselements 164a von einer Ausnehmung 113a in die andere Ausnehmung 113a des Gehäuses 102 verschoben werden.

[0045] In Fig. 6 ist eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufsatzes 100b dargestellt, welche sich wiederum im Wesentlichen durch die Betätigungseinheit 160b unterscheidet. Die Betätigung erfolgt entlang des Pfeils 172b quer zu der Hauptachse 101 des Aufsatzes über eine Schwenkbewegung. Die Verstelleinheit 140b ist analog zu den vorherigen Ausführungsbeispielen über ein Umstellelement mit der ersten Kupplungshälfte gekuppelt. Die Verstelleinheit 140b ist des Weiteren wie in den vorherigen Ausführungsbeispielen mit einem Betätigungselement 162b gekuppelt. Das Verstell-element 164b weist hierzu ein Eingreifelement 165b in Form eines Arms auf, der in eine Aufnahmeöffnung 173b in Form einer Führungskulisse des Betätigungselements 162b eingreift und in dieser axial beweglich gelagert ist. Die Führungskulisse 173b ist ausgebildet als eine Ausnehmung im Grundkörper des Betätigungselements 162b. Das Betätigungselement 162b ist insbesondere als ein Hebel ausgebildet. Das Betätigungselement 162b ist zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses 102b angeordnet und ragt durch eine Gehäuseöffnung 106b aus dem Gehäuse 102b heraus. Das Betätigungselement 162b weist ein Schwenkelement 163b, insbesondere in Form eines zylindrischen Stifts oder eines Zapfens, auf. Das Schwenkelement 163b kann im Gehäuse 102b des Aufsatzes schwenkbar gelagert ausgebildet sein. Ein Schwenken des Betätigungselements 162b um das Schwenkelement 163b durch eine Zugkraft 172b hat zur Folge, dass sich die axiale Position des Arms 165b derart

verändert, dass durch die Kopplung des Verstellelements 164b mit der ersten Kupplungshälfte die Kupplung von einem ausgekuppelten Zustand A (siehe Fig. 6a) in einen eingekuppelten Zustand B (siehe Fig. 6b) versetzt wird.

[0046] Der erfindungsgemäße Aufsatz soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann der erfindungsgemäße Aufsatz zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

15 Patentansprüche

1. Aufsatz für eine Handwerkzeugmaschine (10), aufweisend eine Verriegelungseinheit (110) mit zumindest einem Verriegelungselement (118) zur lösbaren Verriegelung des Aufsatzes (100) mit einem Gehäuse (12) einer Handwerkzeugmaschine (10), eine Schneideeinheit (180) mit zumindest einem Schneideelement (182), ein Getriebe (120) zur Drehmomentübertragung von der Handwerkzeugmaschine (10) auf ein Antriebselement (186) der Schneideeinheit (180), wobei das Getriebe (120) zumindest eine Antriebswelle (122) aufweist, welche mit einer Werkzeugaufnahme einer Abtriebswelle der Handwerkzeugmaschine (10) drehfest koppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kupplung (150) zur unterbrechbaren Drehmomentübertragung von der Antriebswelle (122) des Aufsatzes (100) auf das Antriebselement (186) der Schneideeinheit (180) vorgesehen ist, die in einen ausgekuppelten Zustand oder in einen eingekuppelten Zustand schaltbar ist.
2. Aufsatz nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine axiale Hauptachse (101) des Aufsatzes (100) und eine axiale Längsausdehnung (107) des Schneideelements (182) einen Winkel im Bereich von 80° bis 90° einschließt.
3. Aufsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (150) manuell schaltbar ausgebildet ist.
4. Aufsatz nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (150) über ein Betätigungselement (162) einer Betätigungseinheit (160) manuell betätigbar ist.
5. Aufsatz nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (150) eine erste Kupplungshälfte (152) umfasst, die mit einer Verstelleinheit (140) gekoppelt ist.

6. Aufsatz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheit (140) mit der Betätigungseinheit (160) gekoppelt ist.
7. Aufsatz nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheit (140) oder das Betätigungselement (162) zumindest eine Aufnahmeöffnung, insbesondere eine rundliche oder kreisförmige Aufnahmeöffnung, zur Kopplung der Verstelleinheit (140) mit der Betätigungseinheit (160) aufweist.
8. Aufsatz nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheit (140) oder das Betätigungselement (162) zumindest eine Aufnahmeöffnung, insbesondere in Form einer Kulissee, zur Kopplung der Verstelleinheit (140) mit der Betätigungseinheit (160) aufweist.
9. Aufsatz nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (162) im Wesentlichen entlang zu der axialen Hauptachse (101) des Aufsatzes (100) manuell betätigbar ist, insbesondere über eine Zugbetätigung, eine Schiebebeträtigung oder eine Druckbetätigung.
10. Aufsatz nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (162) im Wesentlichen radial zu der axialen Hauptachse (101) des Aufsatzes (100) manuell betätigbar ist, insbesondere über eine Druckbetätigung.
11. Aufsatz nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (162) im Wesentlichen quer zu der axialen Hauptachse (101) des Aufsatzes (100) manuell betätigbar ist, insbesondere über eine Schiebebeträtigung.
12. Aufsatz nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Kupplungshälfte (152) formschlüssig und/oder reibschlüssig mit einer zweiten Kupplungshälfte (154) verbindbar ist.
13. Aufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (120) zumindest eine Getriebestufe zur Erhöhung der Drehzahl einer Abtriebswelle (142) des Aufsatzes (100) bezogen auf die Drehzahl der Antriebswelle (122) des Aufsatzes (142) aufweist.
14. Aufsatz nach Anspruch 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Kupplungshälfte (152) als ein axial verschiebbares Hohlrad eines Planetengetriebes ausgebildet ist.
15. Handwerkzeugmaschine (10) mit einem Aufsatz (100) nach einem der vorherigen Ansprüche auf-

weist.

Claims

1. Attachment for a portable power tool (10), having a locking unit (110) with at least one locking element (118) for releasably locking the attachment (100) to a housing (12) of a portable power tool (10), a cutting unit (180) with at least one cutting element (182), a transmission (120) for transmitting torque from the portable power tool (10) to a drive element (186) of the cutting unit (180), wherein the transmission (120) has at least one drive shaft (122) which is able to be coupled for conjoint rotation to a tool receptacle of an output shaft of the portable power tool (10), **characterized in that** a clutch (150) for interruptible torque transmission from the drive shaft (122) of the attachment (100) to the drive element (186) of the cutting unit (180) is provided, which is shiftable into a disengaged state or into an engaged state.
2. Attachment according to the preamble of Claim 1, in particular according to Claim 1, **characterized in that** an axial main axis (101) of the attachment (100) and an axial longitudinal extent (107) of the cutting element (182) enclose an angle in the range from 80° to 90°.
3. Attachment according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the clutch (150) is configured in a manually shiftable manner.
4. Attachment according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clutch (150) is manually actuatable via an actuating element (162) of an actuating unit (160).
5. Attachment according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clutch (150) comprises a first clutch half (152), which is coupled to an adjusting unit (140).
6. Attachment according to Claim 5, **characterized in that** the adjusting unit (140) is coupled to the actuating unit (160).
7. Attachment according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the adjusting unit (140) or the actuating element (162) has at least one receiving opening, in particular a round or circular receiving opening, for coupling the adjusting unit (140) to the actuating unit (160).
8. Attachment according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the adjusting unit (140) or the actuating element (162) has at least one receiving opening, in particular in the form of a slotted link, for coupling

the adjusting unit (140) to the actuating unit (160).

9. Attachment according to one of Claims 4 to 8, **characterized in that** the actuating element (162) is manually actuatable substantially along the axial main axis (101) of the attachment (100), in particular via pulling actuation, sliding actuation or pushing actuation. 5
10. Attachment according to one of Claims 4 to 8, **characterized in that** the actuating element (162) is manually actuatable substantially radially with respect to the axial main axis (101) of the attachment (100), in particular via pushing actuation. 10
11. Attachment according to one of Claims 4 to 8, **characterized in that** the actuating element (162) is manually actuatable substantially transversely to the axial main axis (101) of the attachment (100), in particular via sliding actuation. 15
12. Attachment according to one of Claims 5 to 11, **characterized in that** the first clutch half (152) is connectable to a second clutch half (154) in a form-fitting and/or frictional manner. 20
13. Attachment according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transmission (120) has at least one transmission stage for increasing the speed of an output shaft (142) of the attachment (100) with regard to the speed of the drive shaft (122) of the attachment (142). 25 30
14. Attachment according to Claims 5 to 13, **characterized in that** the first clutch half (152) is in the form of an axially displaceable ring gear of a planetary transmission. 35
15. Portable power tool (10) having an attachment (100) according to one of the preceding claims. 40

Revendications

1. Dispositif auxiliaire pour une machine-outil portative (10), comprenant une unité de verrouillage (110) dotée d'au moins un élément de verrouillage (118) servant à verrouiller de manière libérable le dispositif auxiliaire (100) sur un boîtier (12) d'une machine-outil portative (10), une unité de découpe (180) dotée d'au moins un élément de découpe (182), une transmission (120) servant à la transmission de couple de la machine-outil portative (10) à un élément d'entraînement (186) de l'unité de découpe (180), la transmission (120) comprenant au moins un arbre d'entraînement (122), lequel peut être accouplé de manière solidaire en rotation à un logement d'outil d'un arbre de sortie de la machine-outil portative (10), 45 50

caractérisé en ce qu'un embrayage (150) servant à la transmission de couple de manière interruptible de l'arbre d'entraînement (122) du dispositif auxiliaire (100) à l'élément d'entraînement (186) de l'unité de découpe (180) est prévu, lequel embrayage peut être commuté dans un état débrayé ou dans un état embrayé.

2. Dispositif auxiliaire selon le préambule de la revendication 1, en particulier selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** axe principal axial (101) du dispositif auxiliaire (100) et une étendue longitudinale axiale (107) de l'élément de découpe (182) forment un angle dans la plage de 80° à 90°.
3. Dispositif auxiliaire selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'embrayage (150) est réalisé de manière à pouvoir être commuté manuellement.
4. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embrayage (150) peut être actionné manuellement par le biais d'un élément d'actionnement (162) d'une unité d'actionnement (160).
5. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embrayage (150) comporte une première moitié d'embrayage (152) qui est accouplée à une unité de déplacement (140).
6. Dispositif auxiliaire selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de déplacement (140) est accouplée à l'unité d'actionnement (160).
7. Dispositif auxiliaire selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** l'unité de déplacement (140) ou l'élément d'actionnement (162) comprend au moins une ouverture de réception, en particulier une ouverture de réception arrondie ou circulaire, pour l'accouplement de l'unité de déplacement (140) à l'unité d'actionnement (160).
8. Dispositif auxiliaire selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** l'unité de déplacement (140) ou l'élément d'actionnement (162) comprend au moins une ouverture de réception, en particulier sous la forme d'une coulisse, pour l'accouplement de l'unité de déplacement (140) à l'unité d'actionnement (160).
9. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (162) peut être actionné manuellement sensiblement le long de l'axe principal axial (101) du dispositif auxiliaire (100), en particulier par le biais d'un actionnement par traction, d'un actionnement par poussée ou d'un actionnement par com-

pression.

10. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (162) peut être actionné manuellement sensiblement radialement par rapport à l'axe principal axial (101) du dispositif auxiliaire (100), en particulier par le biais d'un actionnement par compression. 5
11. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (162) peut être actionné manuellement sensiblement transversalement par rapport à l'axe principal axial (101) du dispositif auxiliaire (100), en particulier par le biais d'un actionnement par poussée. 10 15
12. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, **caractérisé en ce que** la première moitié d'embrayage (152) peut être reliée par complémentarité de forme et/ou par friction à une deuxième moitié d'embrayage (154). 20
13. Dispositif auxiliaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la transmission (120) comprend au moins un étage de transmission servant à augmenter la vitesse de rotation d'un arbre de sortie (142) du dispositif auxiliaire (100) par rapport à la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement (122) du dispositif auxiliaire (142). 25 30
14. Dispositif auxiliaire selon les revendications 5 à 13, **caractérisé en ce que** la première moitié d'embrayage (152) est réalisée sous la forme d'une couronne, déplaçable axialement, d'un engrenage planétaire. 35
15. Machine-outil portative (10) comprenant un dispositif auxiliaire (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 40

45

50

55

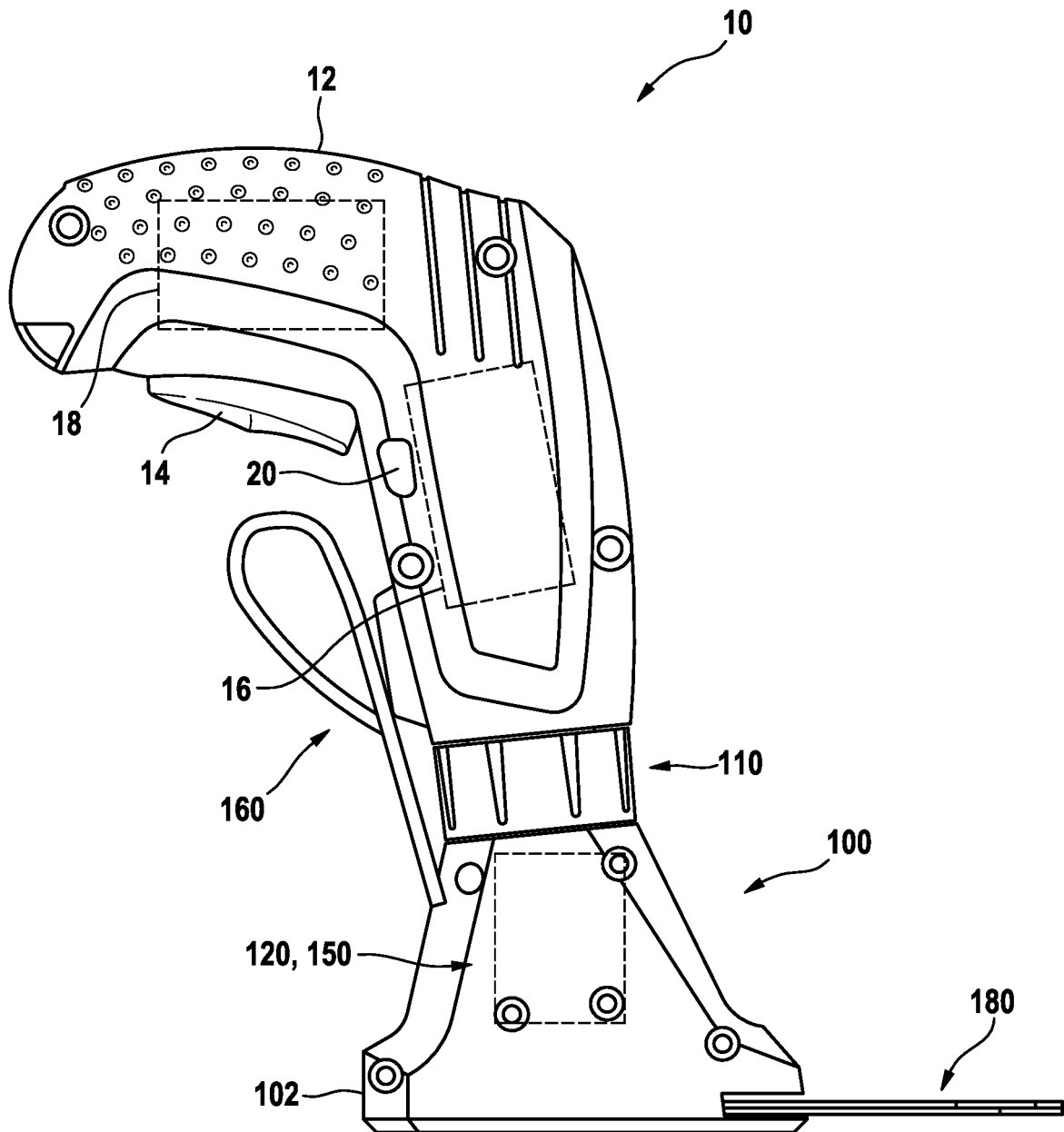


FIG. 1

FIG. 2

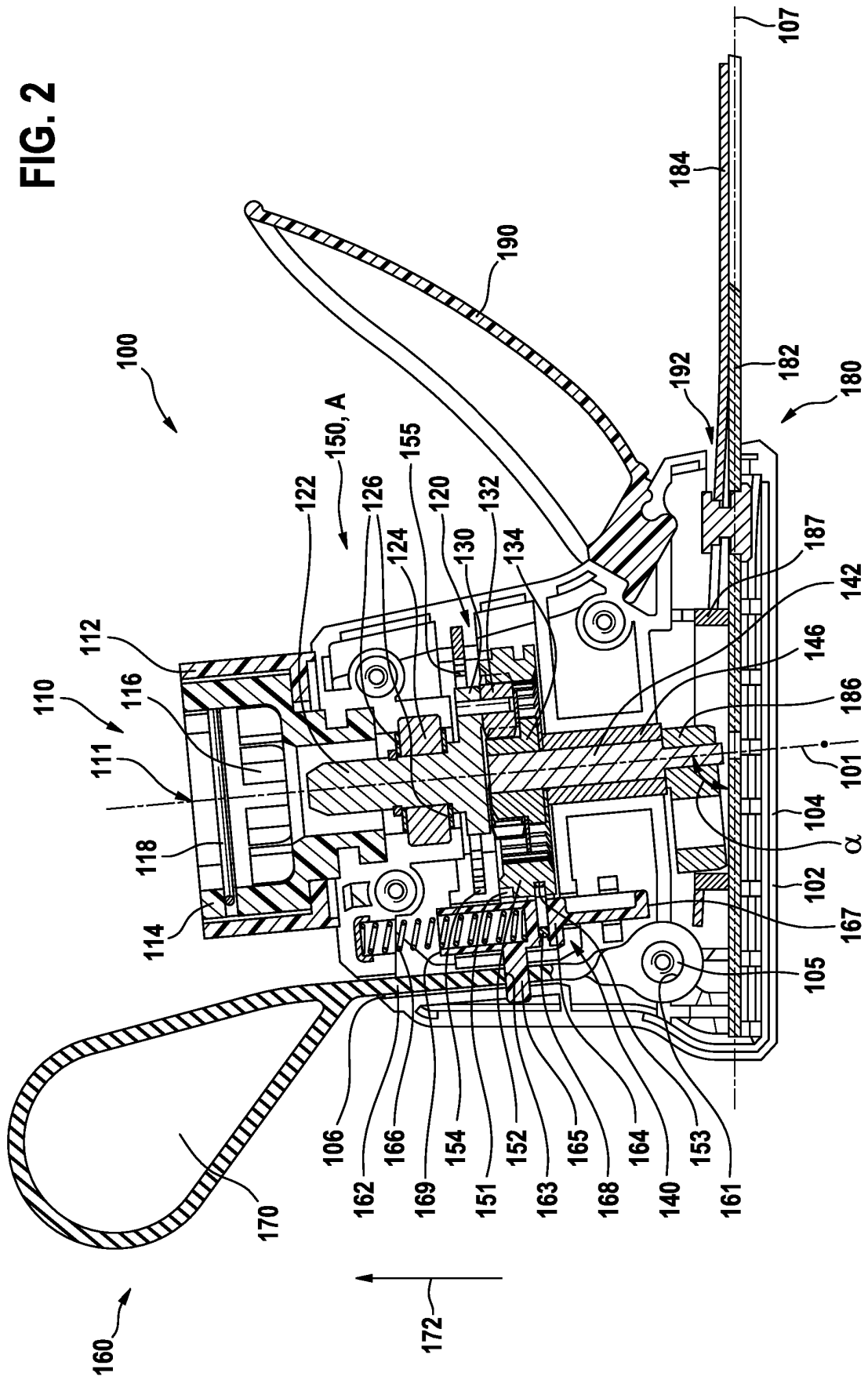


FIG. 3

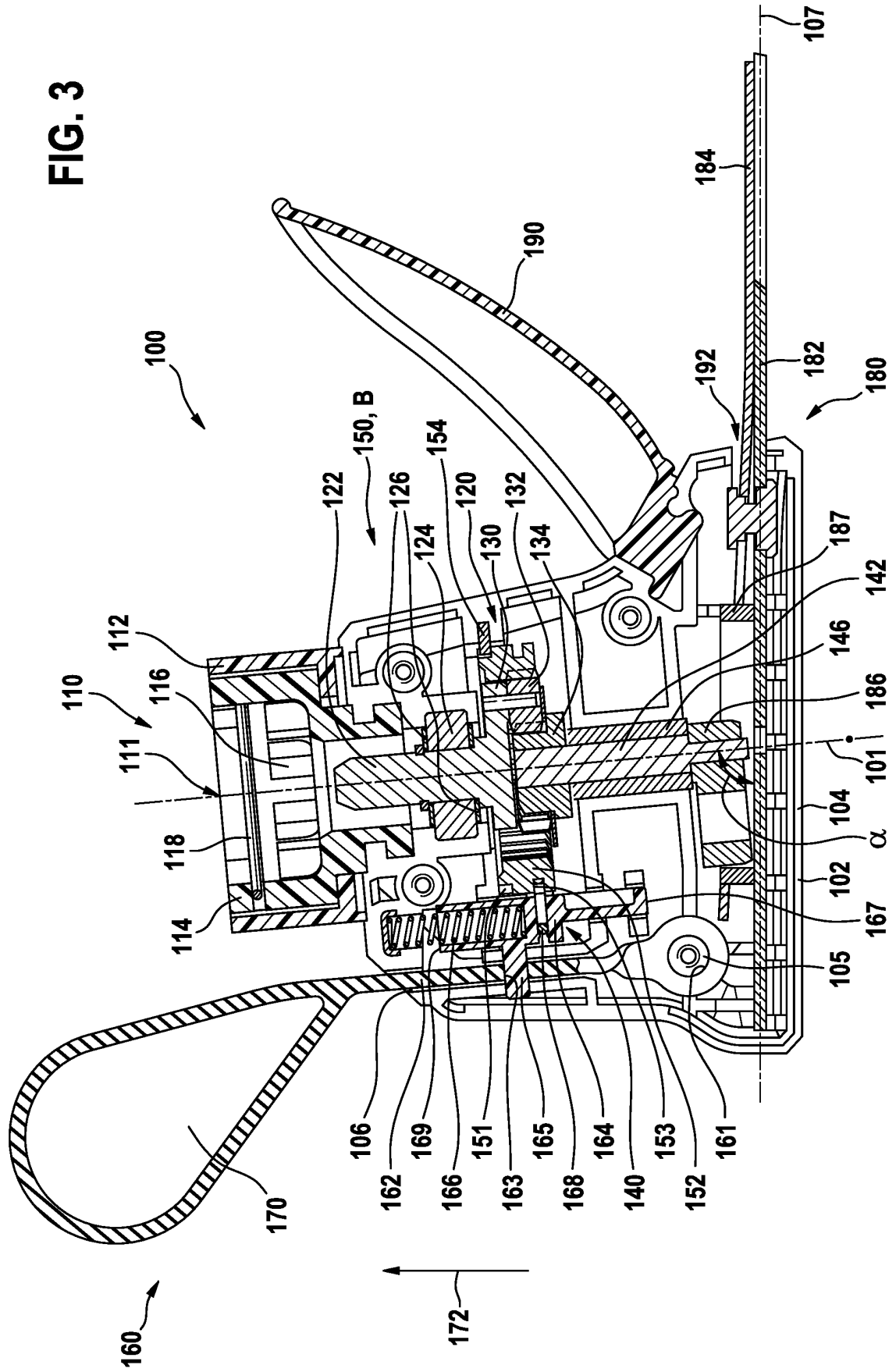


FIG. 4

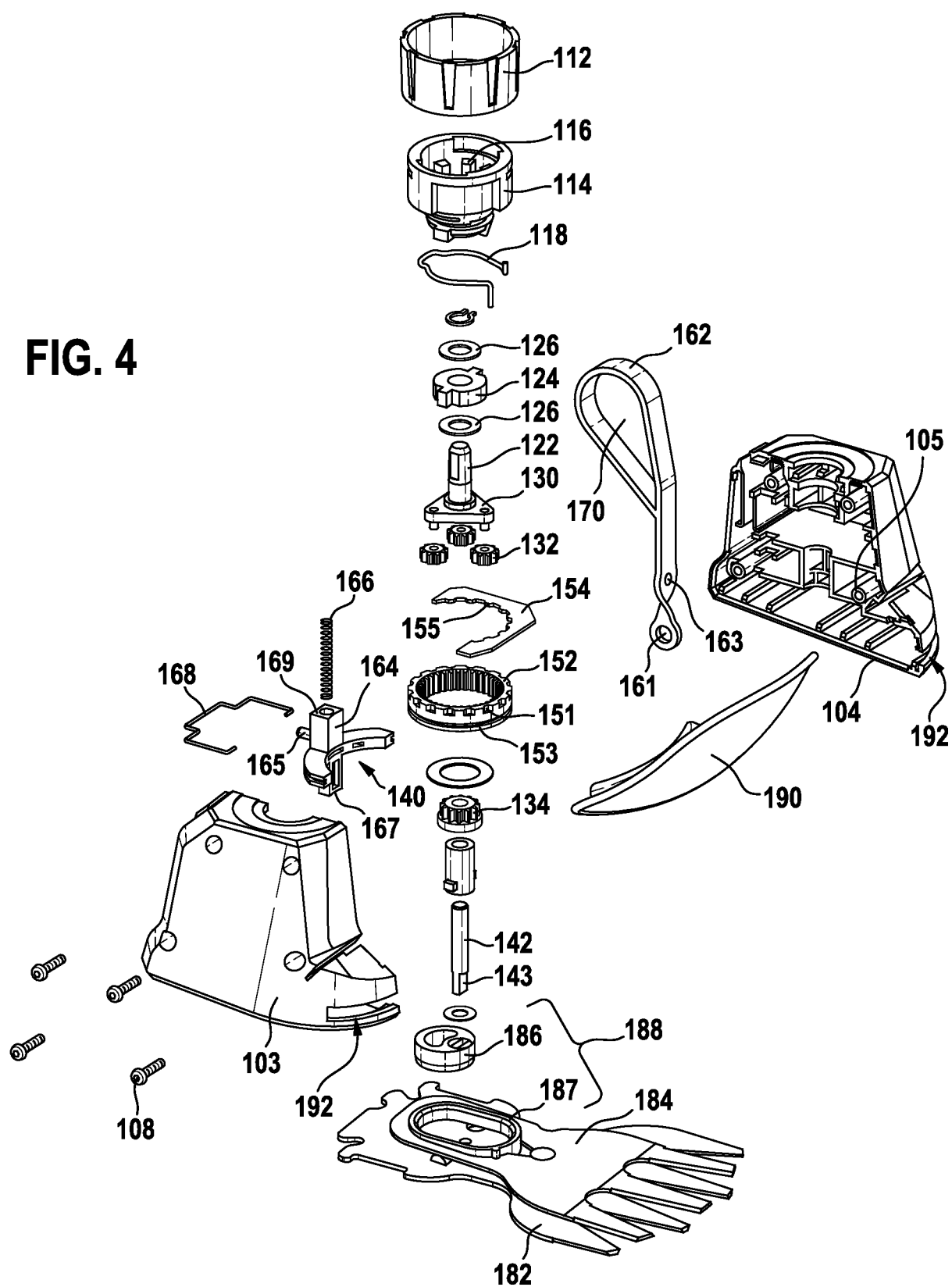


FIG. 5

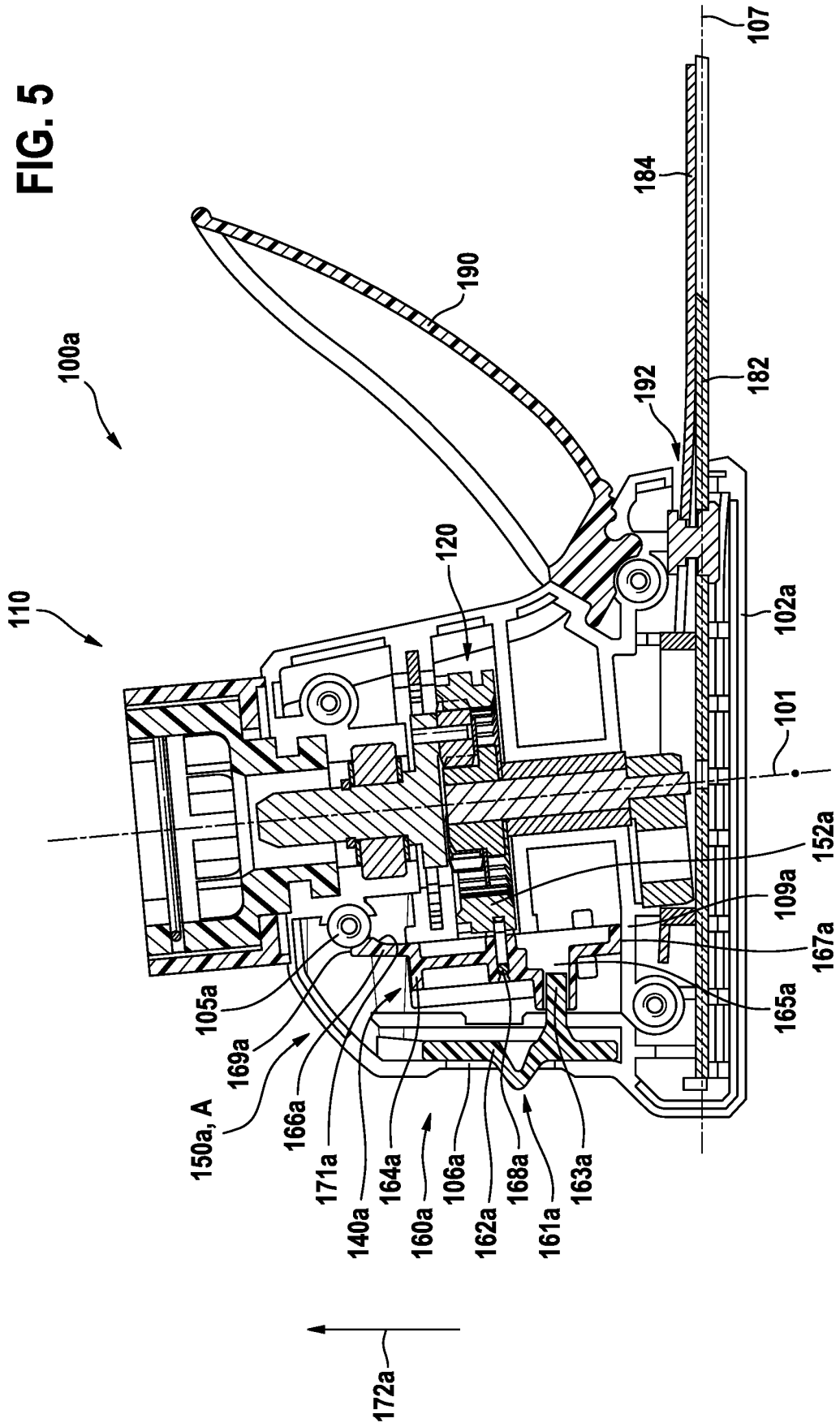
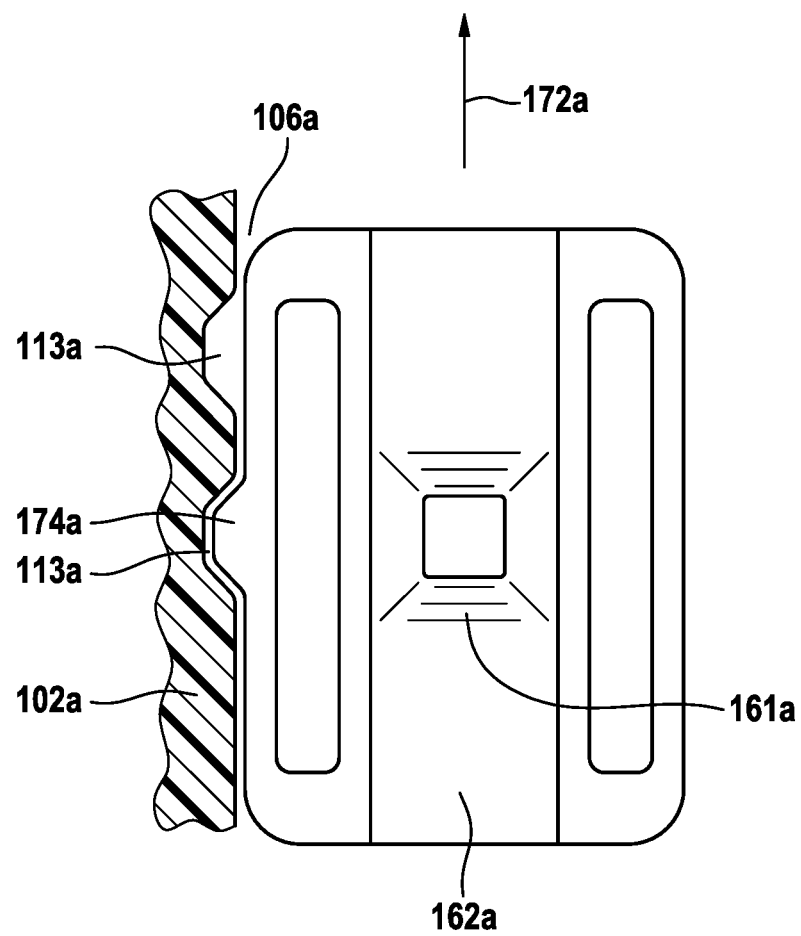


FIG. 5a



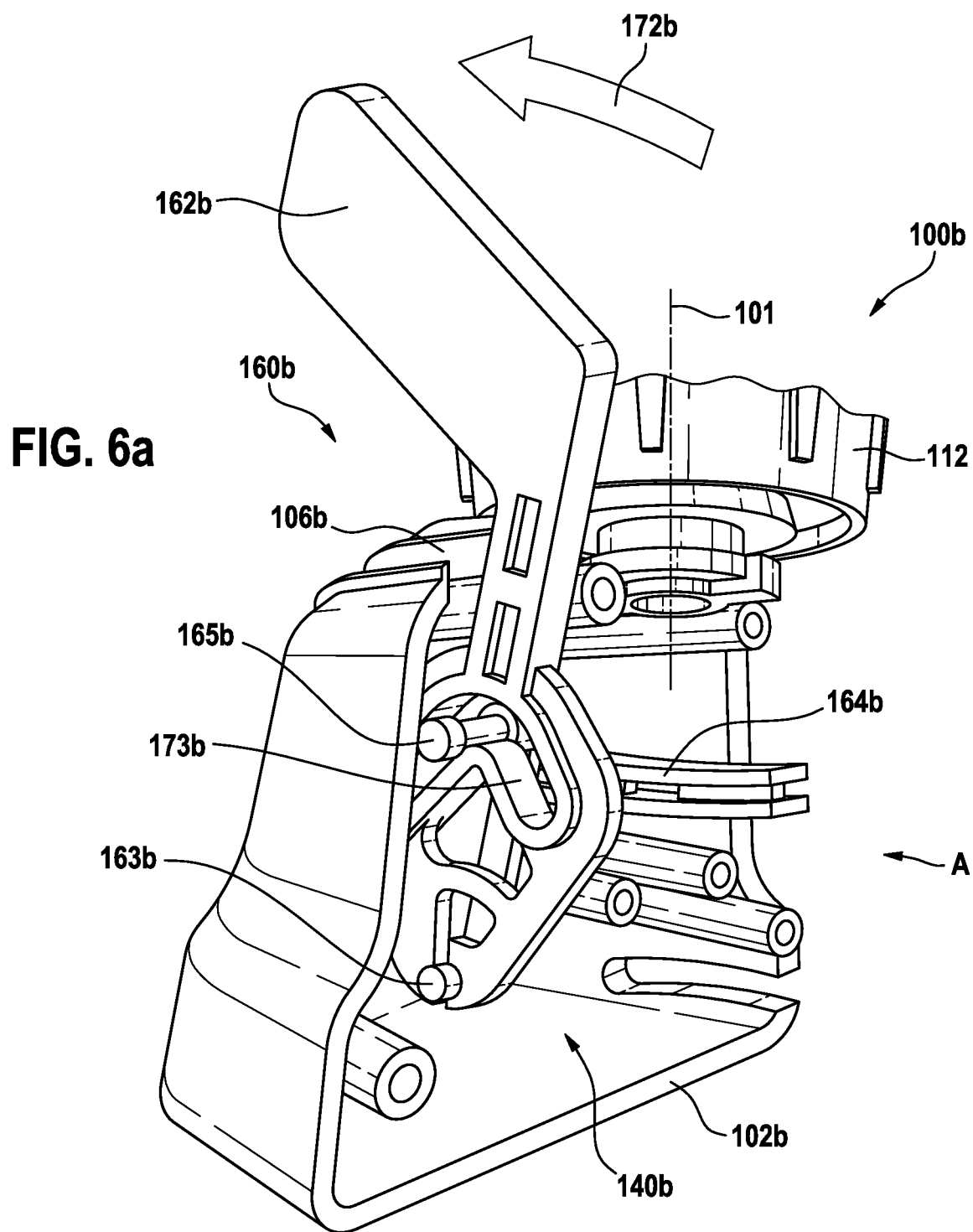
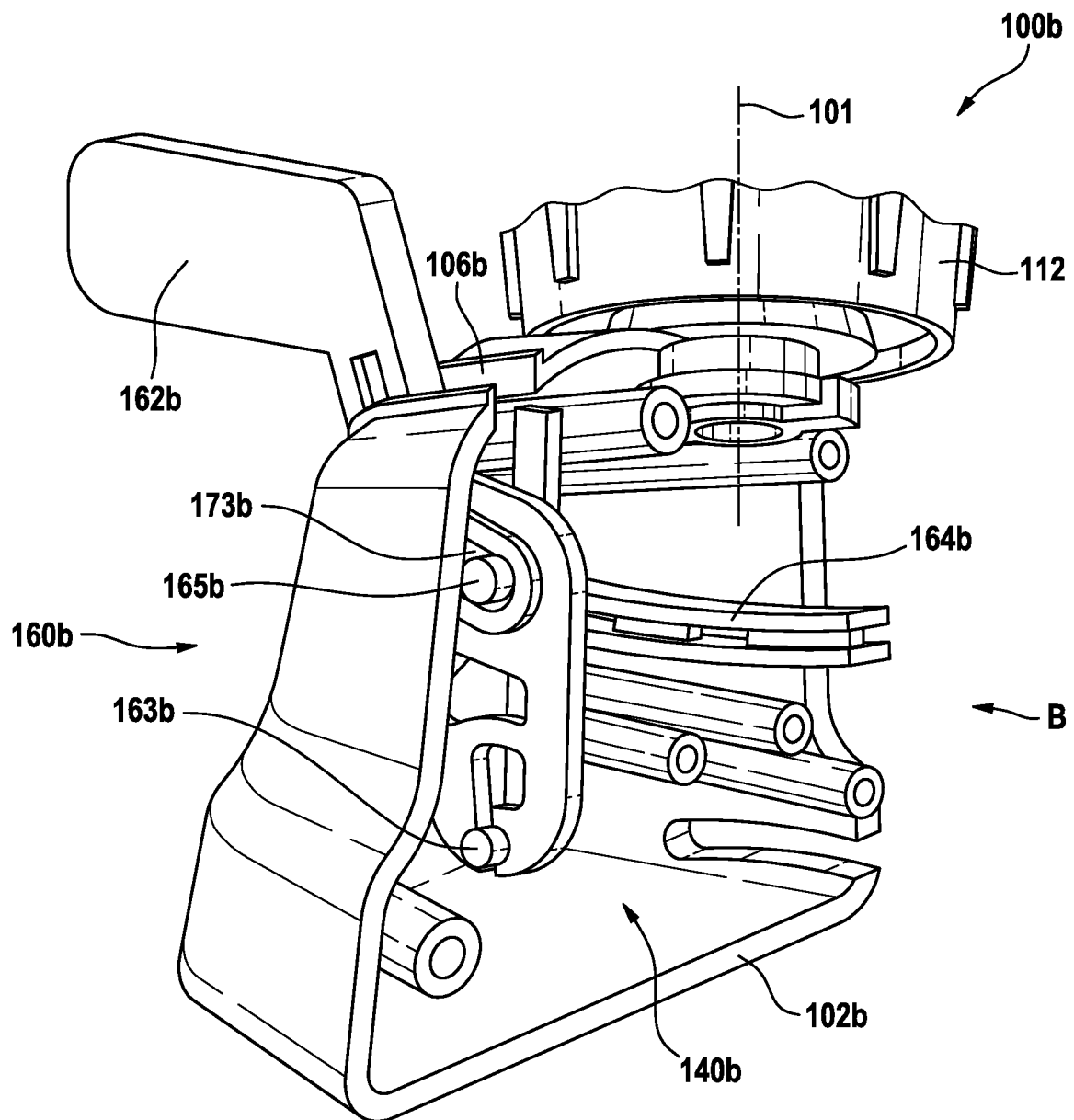


FIG. 6b



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

- DE 2542775 A1 [0002]
- EP 0321594 A1 [0003]
- DE 202013008724 U1 [0004]
- EP 1930125 A1 [0005]
- DE 102013213814 A1 [0005]
- DE 102007006329 A1 [0006] [0030]