



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25B 21/00 (2006.01) **B25B 23/14** (2006.01)
B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21206133.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/02; B25B 21/00; B25B 23/14

(22) Anmeldetag: **03.11.2021**

(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

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Sebastian Chin, Han Hoong**
11200 Penang (MY)

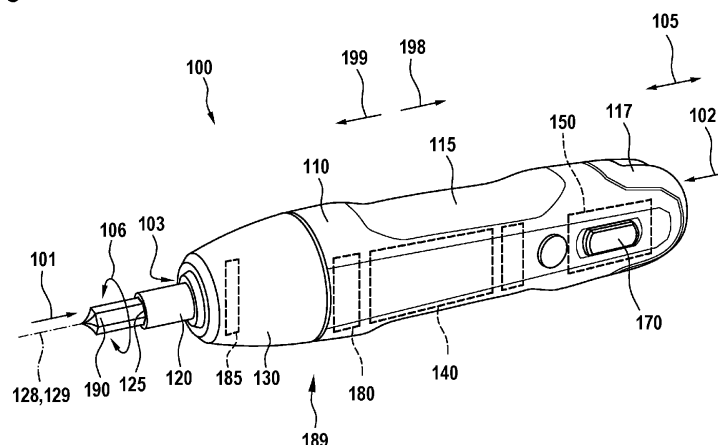
(30) Priorität: **16.11.2020 DE 102020214350**

(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE MIT EINER AKTIVIERUNGSEINHEIT**

(57) Bei einer Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere einem Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse (110), in dem eine Antriebseinheit (220) mit zumindest einem Antriebsmotor (140) zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme (120) angeordnet ist, wobei die Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs ausgebildet ist, und mit einer Aktivierungseinheit (189) zum Aktivieren des Antriebsmotors (140), wobei durch ein Beaufschlagen eines in der Werkzeugaufnahme (120) angeordneten Einsatzwerkzeugs (190) gegen ein zu bearbeitendes Werkstück, insbesondere entlang einer Längsachse (128) der Handwerkzeugmaschine, eine Aktivierung des Antriebsmotors erfolgt, weist die Aktivie-

rungseinheit einen im Bereich der Werkzeugaufnahme (120) angeordneten Motorschalter (185) auf, sowie ein am Außenumfang der Werkzeugaufnahme angeordnetes Betätigungselement zum Betätigen des Motorschalters (185), wobei die Werkzeugaufnahme (120) eine dem Antriebsmotor (140) zugewandte Innenaufnahme zur Aufnahme eines der Aktivierungseinheit (189) zugeordneten Federelements (180) aufweist, das das Betätigungselement durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme (120) zum Deaktivieren des Antriebsmotors (140) in eine vom Antriebsmotor (140) wegweisende Richtung (199) beaufschlägt.

Fig. 1



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse, in dem eine Antriebseinheit mit zumindest einem Antriebsmotor zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme angeordnet ist, wobei die Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs ausgebildet ist, und mit einer Aktivierungseinheit zum Aktivieren des Antriebsmotors, wobei durch ein Beaufschlagen eines in der Werkzeugaufnahme angeordneten Einsatzwerkzeugs gegen ein zu bearbeitendes Werkstück, insbesondere entlang einer Längsachse der Handwerkzeugmaschine, eine Aktivierung des Antriebsmotors erfolgt.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine derartige, als Stabschrauber ausgebildete Handwerkzeugmaschine bekannt. Der Stabschrauber weist im Gehäuse einen Antriebsmotor zum Antrieb einer zugeordneten Werkzeugaufnahme auf. Durch ein Beaufschlagen eines in der Werkzeugaufnahme angeordneten Einsatzwerkzeugs gegen ein zu bearbeitendes Werkstück erfolgt eine Aktivierung des Antriebsmotors bzw. eines dem Antriebsmotor zugeordneten Schaltelements. Das Schaltelement ist im Bereich des Antriebsmotors angeordnet und zum Aktivieren des Antriebsmotors muss die komplette Antriebseinheit entlang der Längsachse der Handwerkzeugmaschine verschoben werden.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse, in dem eine Antriebseinheit mit zumindest einem Antriebsmotor zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme angeordnet ist, wobei die Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs ausgebildet ist, und mit einer Aktivierungseinheit zum Aktivieren des Antriebsmotors, wobei durch ein Beaufschlagen eines in der Werkzeugaufnahme angeordneten Einsatzwerkzeugs gegen ein zu bearbeitendes Werkstück, insbesondere entlang einer Längsachse der Handwerkzeugmaschine, eine Aktivierung des Antriebsmotors erfolgt. Die Aktivierungseinheit weist einen im Bereich der Werkzeugaufnahme angeordneten Motorschalter auf, sowie ein am Außenumfang der Werkzeugaufnahme angeordnetes Betätigungselement zum Betätigen des Motorschalters, wobei die Werkzeugaufnahme eine dem Antriebsmotor zugewandte Innenaufnahme zur Aufnahme eines der Aktivierungseinheit zugeordneten Federelements aufweist, das das Betätigungselement durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme zum Deaktivieren des Antriebsmotors in eine vom Antriebsmotor wegweisende Richtung beaufschlägt.

[0004] Die Erfindung ermöglicht somit die Bereitstellung einer Handwerkzeugmaschine, bei der durch die

Anordnung des der Aktivierungseinheit zugeordneten Federelements in der Innenaufnahme der Werkzeugaufnahme eine kompakte Aktivierungseinheit bereitgestellt werden kann.

[0005] Bevorzugt ist das Federelement durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme in Richtung des Antriebsmotors komprimierbar, um eine Freigabe oder Betätigung des Motorschalters durch das Betätigungselement und somit eine Aktivierung des Antriebsmotors zu ermöglichen.

[0006] Somit kann auf einfache Art und Weise eine Aktivierung des Antriebsmotors ermöglicht werden.

[0007] Die Werkzeugaufnahme weist vorzugsweise an ihrem Außenumfang im Bereich der Innenaufnahme eine Drehmomentkupplung auf.

[0008] Somit kann leicht und unkompliziert eine Handwerkzeugmaschine mit einer Drehmomentkupplung bereitgestellt werden.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform weist die Drehmomentkupplung eine Einstellhülse zum Einstellen eines vorgebbaren Drehmoments und einen Federhaltering auf, wobei die Einstellhülse direkt mit dem Federhaltering über eine Verzahnung verbunden ist.

[0010] Somit kann eine bauraumreduzierte Anordnung der Drehmomentkupplung ermöglicht werden.

[0011] Vorzugsweise weist die Werkzeugaufnahme an ihrem Außenumfang ein Abstützelement auf, wobei das Betätigungselement an dem Abstützelement anliegt und mittels eines Sicherungselements axial gesichert ist.

[0012] Somit kann eine sichere und robuste Anordnung des Betätigungselements am Außenumfang der Werkzeugaufnahme ermöglicht werden.

[0013] Die Antriebseinheit weist bevorzugt ein Getriebe, insbesondere ein Planetengetriebe, auf, und das Getriebe ist in einem Getriebegehäuse angeordnet, wobei eine der Werkzeugaufnahme zugewandte Stirnfläche des Getriebegehäuses als axiale Anlagefläche des Betätigungselements bei deaktiviertem Antriebsmotor dient.

[0014] Somit kann auf einfache Art und Weise eine stabile und zuverlässige Anordnung des Betätigungselements in der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform weist das Getriebe ein Abtriebsselement auf, wobei das Abtriebsselement in die Innenaufnahme der Werkzeugaufnahme eingreift.

[0016] Somit kann eine sichere und unkomplizierte Anordnung des Federelements am Abtriebsselement in der Innenaufnahme ermöglicht werden.

[0017] Vorzugsweise ist die Werkzeugaufnahme axial verschiebbar gegenüber dem Abtriebsselement ausgebildet.

[0018] Somit kann auf einfache Art und Weise eine Aktivierung und Deaktivierung des Antriebsmotors durch ein Verschieben der Werkzeugaufnahme relativ zum Antriebsmotor ermöglicht werden.

[0019] Bevorzugt weist das Abtriebsselement eine In-

nenaufnahme zur Aufnahme des Federelements auf, wobei das Federelement zwischen dem Abtriebsselement, insbesondere der Innenaufnahme, und der Werkzeugaufnahme, insbesondere der Innenaufnahme, angeordnet ist.

[0020] Somit kann eine sichere Anordnung des Federelements ermöglicht werden, durch die eine kompakte Antriebseinheit bereitgestellt werden kann.

[0021] Das Getriebe weist vorzugsweise zumindest ein Lagerelement zur drehbaren Lagerung der Werkzeugaufnahme auf, wobei das Lagerelement zwischen der Werkzeugaufnahme und dem Getriebegehäuse angeordnet ist.

[0022] Somit kann ein sicherer und zuverlässiger Betrieb der Handwerkzeugmaschine, insbesondere der Werkzeugaufnahme zum Antrieb eines Einsatzwerkzeugs, ermöglicht werden.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform weist die Aktivierungseinheit eine Leiterplatte auf, die im länglichen Gehäuse im Bereich einer Stirnseite des länglichen Gehäuses angeordnet ist, wobei der Motorschalter auf der Leiterplatte angeordnet ist und als Motorausschalter ausgebildet ist, und wobei das Federelement das Betätigungselement durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme zum Deaktivieren des Antriebsmotors gegen den Motorausschalter beaufschlagt.

[0024] Somit kann eine sichere und zuverlässige Deaktivierung der Handwerkzeugmaschine durch eine dauerhafte Betätigung des Motorausschalters ermöglicht werden, die durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme und somit ein Beaufschlagen des Betätigungselements weg vom Motorausschalter auf einfache Art und Weise beendet werden kann.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Motorschalter an einer Stirnfläche des Getriebegehäuses angeordnet, die einem ersten axialen Ende des Gehäuses zugewandt ist.

[0026] Somit kann auf einfache Art und Weise eine alternative Anordnung des Motorschalters in der Handwerkzeugmaschine ermöglicht werden.

[0027] Vorzugsweise ist der Motorschalter als Motoreinschalter ausgebildet, wobei das Federelement das Betätigungselement durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme zum Deaktivieren des Antriebsmotors in eine vom Motoreinschalter wegweisende Richtung beaufschlagt.

[0028] Somit kann einfach und unkompliziert eine dauerhafte Deaktivierung der Handwerkzeugmaschine durch eine Nicht-Betätigung des Motoreinschalters ermöglicht werden, die durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme und somit ein Beaufschlagen des Betätigungselements gegen den Motoreinschalter auf einfache Art und Weise beendet werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Die Erfindung ist anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfol-

genden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine,
- 5 Fig. 2 eine schematische Ansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 mit einer Leiterplatte,
- Fig. 3 eine schematische Ansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 und Fig. 2 mit einer Leiterplatte gemäß einer weiteren Ausführungsform,
- 10 Fig. 4 eine schematische Ansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 bis Fig. 3 mit einer alternativen Leiterplatte,
- 15 Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht einer der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 bis Fig. 4 zugeordneten Werkzeugaufnahme mit einer zugeordneten Aktivierungseinheit,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine der Handwerkzeugmaschine zugeordnete Antriebseinheit im aktivierten Zustand,
- 20 Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht des Längsschnitts durch die Antriebseinheit von Fig. 6 im deaktivierten Zustand,
- 25 Fig. 8 eine vergrößerte Ansicht des Längsschnitts durch die Antriebseinheit von Fig. 6 und Fig. 7 im aktivierten Zustand mit einer Drehmomentkupplung,
- Fig. 9 eine vergrößerte Ansicht des Längsschnitts durch die Antriebseinheit von Fig. 6 und Fig. 7 im deaktivierten Zustand mit der Drehmomentkupplung von Fig. 8,
- 30 Fig. 10 eine schematische Ansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 bis Fig. 9 mit einem der Aktivierungseinheit zugeordneten Motorschalter an einer weiteren Position,
- 35 Fig. 11 eine vergrößerte Ansicht des Längsschnitts durch die Antriebseinheit von Fig. 6 und Fig. 7, im deaktivierten Zustand des Motorschalters von Fig. 10, und
- 40 Fig. 12 eine vergrößerte Ansicht des Längsschnitts von Fig. 11 im aktivierten Zustand des Motorschalters von Fig. 10 und Fig. 11.

45 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0030] In den Figuren werden Elemente mit gleicher oder vergleichbarer Funktion mit identischen Bezugszeichen versehen und nur einmal genauer beschrieben.

50 **[0031]** Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Handwerkzeugmaschine 100, die illustrativ ein längliches Gehäuse 110 aufweist. Durch das längliche Gehäuse 110 ist die Handwerkzeugmaschine 100 somit beispielhaft in der sogenannten "Stab-Form" ausgebildet.

55 **[0032]** Bevorzugt ist die Handwerkzeugmaschine 100 als Schrauber, insbesondere als Stabschrauber, ausgebildet. Gemäß einer Ausführungsform ist die Handwerkzeugmaschine 100 zur netzunabhängigen Stromversor-

gung mechanisch und elektrisch mit einer Energieversorgungseinheit 150 verbindbar. Bevorzugt ist die Energieversorgungseinheit 150 als Akkupack ausgebildet.

[0033] In dem länglichen Gehäuse 110 ist bevorzugt zumindest ein Antriebsmotor 140 zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Der Werkzeugaufnahme 120 ist vorzugsweise eine Innenaufnahme 125 zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs 190, z.B. eines Schrauberbits oder eines Bohrers, zugeordnet.

[0034] Das längliche Gehäuse 110 weist vorzugsweise einen zylindrischen Grundkörper mit einem ersten axialen Ende 101 und einem gegenüberliegenden zweiten axialen Ende 102 auf, wobei im Bereich des ersten axialen Endes 101 beispielhaft die Werkzeugaufnahme 120 angeordnet ist. Illustrativ wird zwischen dem ersten und zweiten axialen Ende 101, 102 eine Längsrichtung 105 des länglichen Gehäuses 110 ausgebildet. Der Werkzeugaufnahme 120 ist vorzugsweise eine Rotationsachse 129 zugeordnet. Des Weiteren weist das längliche Gehäuse 110 eine Umfangersrichtung 106 auf.

[0035] Bei der in Fig. 1 gezeigten Handwerkzeugmaschine 100 sind die Werkzeugaufnahme 120, der Antriebsmotor 140, sowie das Gehäuse 110 mit einem Griffbereich 115 und einem Deckel 117 entlang einer gemeinsamen Rotationsachse, bevorzugt der Rotationsachse 129 der Werkzeugaufnahme 120, angeordnet. Bevorzugt sind alle Elemente der Handwerkzeugmaschine 100 in dem länglichen Gehäuse 110 angeordnet. So ist auch der Akkupack 150 im Vergleich zu einer Handwerkzeugmaschine mit einem pistolenförmigen Gehäuse, bei der der Akkupack senkrecht zum Antriebsmotor angeordnet ist, was aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt ist, in der Handwerkzeugmaschine 100 bevorzugt ebenfalls im Gehäuse 110 angeordnet.

[0036] Des Weiteren ist vorzugsweise ein Schiebeschalter 170 vorgesehen, der zum Aktivieren eines Reversierbetriebs des Antriebsmotors 140 am Gehäuse 110 angeordnet ist. Ebenso weist das Gehäuse 110 bevorzugt an seinem axialen Ende 101 eine Drehmoment-einstellhülse 130 auf. Darüber hinaus ist an dem von der Werkzeugaufnahme 120 abgewandten axialen Ende 102 des länglichen Gehäuses 110 vorzugsweise der Deckel 117 angeordnet.

[0037] Gemäß einer Ausführungsform ist eine Aktivierungseinheit 189 zum Aktivieren des Antriebsmotors 140 durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme 120, bzw. des in der Werkzeugaufnahme 120 angeordneten bzw. aufgenommenen Einsatzwerkzeugs 190, gegen ein zu bearbeitendes Werkstück vorgesehen. Eine entsprechende axiale Beaufschlagung der Werkzeugaufnahme 120 bzw. des Einsatzwerkzeugs 190 und somit der Werkzeugaufnahme 120, d.h. ein Beaufschlagen in axialer Richtung, erfolgt bevorzugt in der Längsrichtung 105 gegen das zu bearbeitende Werkstück. Hierbei aktiviert bevorzugt ein, insbesondere axiales, Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme 120 von mindestens 0,1 Nm den Antriebsmotor 140. Allgemein ist in der vorliegenden Beschreibung unter dem Begriff "axial" oder "in axialer Rich-

tung" eine Richtung in Längsrichtung 105 des Gehäuses 110, insbesondere eine Richtung coaxial oder parallel zur Rotationsachse 129 der Werkzeugaufnahme 120, zu verstehen.

[0038] Die Aktivierungseinheit 189 ist bevorzugt entlang einer Längsachse 128 zwischen dem Antriebsmotor 140 und dem ersten axialen Ende 101 des Gehäuses 110 bzw. einer Stirnseite 103 des Gehäuses 110 angeordnet. Die Längsachse 128 entspricht illustrativ der Rotationsachse 129. Hierbei erfolgt bevorzugt durch ein Verschieben der Werkzeugaufnahme 120 entlang der Längsachse 128 der Handwerkzeugmaschine 100 die Aktivierung des Antriebsmotors 140. Hierfür weist die Aktivierungseinheit 189 einen im Bereich der Werkzeugaufnahme 120 angeordneten Motorschalter 185 auf. Vorzugsweise ist der bevorzugt als Motorausschalter 200 ausgebildete Motorschalter 185 an bzw. im Bereich der Stirnseite 103 des Gehäuses 110 angeordnet. Des Weiteren ist der Werkzeugaufnahme 120 bevorzugt ein Betätigungselement (230 in Fig. 2) zum Betätigen des Motorschalters 185 zugeordnet.

[0039] Vorzugsweise ist der Motorausschalter 200 zwischen dem Antriebsmotor 140 und der Stirnseite 103 angeordnet. Der Motorschalter 185 bzw. der Motorausschalter 200 ist vorzugsweise der Aktivierungseinheit 189 zugeordnet. Bevorzugt wird das Betätigungselement (230 in Fig. 2) durch ein Federelement 180 in eine vom Antriebsmotor 140 wegweisende Richtung 199 gegen den Motorausschalter 200 beaufschlagt, wodurch der Antriebsmotor 140 deaktiviert ist.

[0040] Bevorzugt ist das Federelement 180 durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme 120 in Richtung des Antriebsmotors 140, d.h. in eine zum Antriebsmotor 140 hinweisende Richtung 198, komprimierbar. Dabei erfolgt eine Freigabe des Motorausschalters 200 durch das Betätigungselement (230 in Fig. 2) und somit eine Aktivierung des Antriebsmotors 140. Bei einem Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme 120 bzw. des in der Werkzeugaufnahme 120 angeordneten Einsatzwerkzeugs 190 gegen das zu bearbeitende Werkstück wird das Betätigungselement (230 in Fig. 2) vorzugsweise vom Motorausschalter 200 beabstandet und der Antriebsmotor 140 wird aktiviert.

[0041] Fig. 2 zeigt die Handwerkzeugmaschine 100 von Fig. 1 mit ihrer Antriebseinheit 220. Die Antriebseinheit 220 weist zumindest den Antriebsmotor 140 auf. Gemäß einer Ausführungsform ist der Antriebseinheit 220 ein Getriebe 210 zugeordnet. Bevorzugt ist das Getriebe 210 als Planetengetriebe ausgebildet.

[0042] Des Weiteren verdeutlicht Fig. 2 die Anordnung des Federelements 180 zwischen dem Getriebe 210 und der Werkzeugaufnahme 120. Insbesondere ist das Federelement 180 in einer Innenaufnahme (520 in Fig. 5) der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Bevorzugt ist das Federelement 180 als Spiralfeder ausgebildet.

[0043] Illustrativ ist die Aktivierungseinheit 189 zwischen dem Einsatzwerkzeug 190 und der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Die Aktivierungseinheit 189

weist eine Leiterplatte 240 auf, auf der der Motoraus-
 schalter 200 angeordnet ist. Des Weiteren ist der Akti-
 vierungseinheit 189 ein Betätigungselement 230 zum
 Betätigen des Motorschalters 185 bzw. des Motoraus-
 schalters 200 zugeordnet. Das Betätigungselement 230
 ist vorzugsweise auf einem Außenumfang (582 in Fig. 5)
 der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Die Leiterplat-
 te 240 ist bevorzugt am Gehäuse 110 befestigt und vor-
 zugsweise im Bereich der Stirnseite 103 des länglichen
 Gehäuses 110 angeordnet. Insbesondere ist die Leiter-
 platte 240 bevorzugt mit einer Steuerelektronik 250 zum
 Steuern des Antriebsmotors 140 verbunden. Die Steue-
 relektronik 250 ist vorzugsweise von der Leiterplatte 240
 beabstandet angeordnet. Insbesondere ist die Steuere-
 lektronik 250 bevorzugt im Bereich einer dem zweiten
 axialen Ende 102 des Gehäuses 110 zugewandten Seite
 des Antriebsmotors 140 angeordnet.

[0044] Fig. 3 zeigt die Handwerkzeugmaschine 100
 von Fig. 2 mit ihrer Antriebseinheit 220, wobei der Lei-
 terplatte 240 illustrativ LEDs 310 zugeordnet sind. Be-
 vorzugt sind die LEDs 310 zur Ausbildung einer Arbeits-
 feldbeleuchtung vorgesehen. Hierzu sind die LEDs 310
 beispielhaft an einer der Stirnseite 103 des Gehäuses
 110 zugewandten Seite der Leiterplatte 240 angeordnet.

[0045] Fig. 4 zeigt die Handwerkzeugmaschine 100
 von Fig. 2 und Fig. 3 mit ihrer Antriebseinheit 220, wobei
 der Leiterplatte 240 vorzugsweise zumindest ein Sensor
 410 zugeordnet ist. Bevorzugt ist der zumindest eine
 Sensor 410 zur Abstandsmessung, Geschwindigkeits-
 messung und/oder Drehmomentmessung ausgebildet.
 Hierbei ist der zumindest eine Sensor 410 vorzugsweise
 an einer der Stirnseite 103 des Gehäuses 110 zuge-
 wandten Seite der Leiterplatte 240 angeordnet. Es wird
 darauf hingewiesen, dass die Leiterplatte 240 alternativ
 auch gleichzeitig die LEDs 310 von Fig. 3 und den zu-
 mindest einen Sensor 410 aufweisen kann.

[0046] Fig. 5 zeigt die Werkzeugaufnahme 120 der
 Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 bis Fig. 4 mit der Ak-
 tivierungseinheit 189. Die Werkzeugaufnahme 120 weist
 illustrativ einen zylindrischen Grundkörper mit der Innen-
 aufnahme 125 zur Aufnahme des Einsatzwerkzeugs 190
 von Fig. 1 bis Fig. 4 auf. Des Weiteren weist die Werk-
 zeugaufnahme 120 einen Außenumfang 582 zur Anord-
 nung des Betätigungselements 230 auf. Darüber hinaus
 weist die Werkzeugaufnahme 120 an ihrem Außenum-
 fang 582 bevorzugt ein Abstützelement 580 auf. Das Ab-
 stützelement 580 ist dabei vorzugsweise als umlaufen-
 der Kragen ausgebildet, kann jedoch auch nur ab-
 schnittsweise, z.B. als Steg, am Außenumfang 582 aus-
 gebildet sein. Insbesondere ist das Abstützelement 580
 vorzugsweise einstückig mit der Werkzeugaufnahme
 120 ausgebildet.

[0047] Das Abstützelement 580 ist vorzugsweise dazu
 ausgebildet, das Betätigungselement 230 in Längsrich-
 tung 105 abzustützen. Das Betätigungselement 230
 weist bevorzugt einen scheibenförmigen Grundkörper
 mit einer Innenaufnahme 512 auf, durch die das Betäti-
 gungselement 230 auf dem Außenumfang 582 der Werk-

zeugaufnahme 120 anordenbar ist. Insbesondere erfolgt
 dabei eine formschlüssige Verbindung des Betätigungs-
 elements 230 mit der Werkzeugaufnahme 120. Das Be-
 tätigungselement 230 ist in Längsrichtung 105 bzw. zum
 ersten axialen Ende 101 hin mit einem Sicherungsele-
 ment 505 auf der Werkzeugaufnahme 120 gesichert. Be-
 vorzugt ist das Sicherungselement 505 als Sicherungs-
 ring ausgebildet. Hierbei liegt das Betätigungselement
 230 an dem Abstützelement 580 an und wird mittels des
 Sicherungselements 505 axial gesichert. Dabei ist das
 Sicherungselement 505 in einer Positionierungsnut 585,
 die am Außenumfang 582 der Werkzeugaufnahme 120
 ausgebildet ist, angeordnet.

[0048] Des Weiteren weist das Betätigungselement
 230 an seinem Außenumfang bevorzugt zumindest ein,
 illustrativ zwei nach radial außen ausgebildete Betäti-
 gungsabschnitte 510 auf. Die Betätigungsabschnitte 510
 sind bevorzugt diametral gegenüberliegend angeordnet.
 Hierbei sind die Betätigungsabschnitte 510 stegartig
 ausgebildet. Das Betätigungselement 230, insbesonde-
 re die Betätigungsabschnitte 510, sind bevorzugt zum
 Betätigen des Motorschalters 185 bzw. des Motoraus-
 schalters 200 ausgebildet.

[0049] Bevorzugt ist die Leiterplatte 240 über ein Hal-
 teelement 560 im Gehäuse 110, insbesondere in der
 Drehmomenteinstellhülse 130, angeordnet. Hierbei
 weist das Halteelement 560 vorzugsweise einen schei-
 benförmigen Grundkörper mit einer Ausnehmung 562
 auf. Die Ausnehmung 562 ist derart ausgebildet, dass
 der Motorauswechsler 200 darin angeordnet werden
 kann, wie in Fig. 6 gezeigt. Vorzugsweise ist die Lei-
 terplatte 240 über Schraubelemente 565 am Halteelement
 560 fixiert.

[0050] Die Werkzeugaufnahme 120 weist an ihrer dem
 Antriebsmotor 140 von Fig. 1 bis Fig. 4 zugewandten
 Seite bevorzugt eine Innenaufnahme 520 zur Aufnahme
 des Federelements 180 auf. Darüber hinaus weist das
 Getriebe 210 vorzugsweise ein Abtriebselement 550 auf,
 wobei das Abtriebselement 550 in die Innenaufnahme
 520 der Werkzeugaufnahme 120 eingreift. Des Weiteren
 ist die Werkzeugaufnahme 120 bevorzugt axial ver-
 schiebbar gegenüber dem Abtriebselement 550 aus-
 gebildet. Es wird darauf hingewiesen, dass vorzugsweise
 die Antriebseinheit 220 von Fig. 2 bis Fig. 4 im Gehäuse
 110 axial fixiert angeordnet ist und lediglich die Werk-
 zeugaufnahme 120 axial verschiebbar ist. Dadurch kann
 eine mechanische Kupplung Anwendung finden.

[0051] Bevorzugt weist das Abtriebselement 550 eine
 Innenaufnahme 555 zur abschnittweisen Aufnahme
 des Federelements 180 auf. Das Federelement 180 ist
 dabei zwischen dem Abtriebselement 550, insbesondere
 der Innenaufnahme 555, und der Werkzeugaufnahme
 120, insbesondere der Innenaufnahme 520, angeordnet.
 Vorzugsweise weist die Innenaufnahme 555 des Abtrieb-
 elements 550 einen zentralen Positionierungszapfen
 556 auf, der dazu ausgebildet ist, das Federelement 180
 in der Innenaufnahme 520 zu zentrieren. Bevorzugt ist
 ein einzelnes Federelement 180 vorgesehen. Allerdings

können auch mehrere in Reihe angeordnete Federelemente 180 in der Innenaufnahme 520 der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet sein.

[0052] Bevorzugt weist das Getriebe 210 zumindest ein Lagerelement 530 zur drehbaren Lagerung der Werkzeugaufnahme 120 auf. Hierbei ist das Lagerelement 530 bevorzugt zwischen der Werkzeugaufnahme 120 und einem Getriebegehäuse (610, 620 in Fig. 6) angeordnet. Bevorzugt ist das Lagerelement 530 als Lagerbuchse und/oder Gleitlager ausgebildet.

[0053] Fig. 6 zeigt die Antriebseinheit 220 der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 bis Fig. 5. Dabei verdeutlicht Fig. 6 das in einem Getriebegehäuse 610, 620 angeordnete Getriebe 210. Bevorzugt weist das Getriebegehäuse 610, 620 ein der Werkzeugaufnahme 120 zugewandt angeordnetes Gehäuseeteil 610 und ein dem Antriebsmotor 140 zugewandtes Gehäuseeteil 620 auf. Bevorzugt dient eine der Werkzeugaufnahme 120 zugewandte Stirnfläche 690 des Getriebegehäuses 610, 620, insbesondere des Gehäuseteils 610, als axiale Anlagefläche des Betätigungselements 230 bei deaktiviertem Antriebsmotor 140.

[0054] Des Weiteren ist bevorzugt eine Drehmomentkupplung (890 in Fig. 8) vorgesehen, die eine Drehmomenteinstellvorrichtung 650 aufweist. Die Drehmomenteinstellvorrichtung 650 weist die Drehmomenteinstellhülse 130 zum Einstellen eines vorgebbaren Drehmoments und einen Federhaltering 630 auf. Die Drehmomenteinstellhülse 130 ist dabei bevorzugt direkt mit dem Federhaltering 630 über eine Verzahnung 632, 642 verbunden. Hierbei weist die Drehmomenteinstellhülse 130 an ihrem Innenumfang vorzugsweise ein Innengewinde 642 auf und der Federhaltering 630 weist an seinem Außenumfang ein Außengewinde 632 zur Ausbildung der Verzahnung 632, 642 auf.

[0055] In Fig. 6 ist der Antriebsmotor 140 beispielhaft aktiviert. Dabei ist zwischen dem Betätigungselement 230 bzw. dem Betätigungsabschnitt 510 und dem Motorschalter 185 bzw. dem Motorausschalter 200 bevorzugt ein Abstand 660 ausgebildet. Der Abstand 660 entsteht durch die Beaufschlagung der Werkzeugaufnahme 120, wodurch das Federelement 180 komprimiert ist. Die Werkzeugaufnahme 120 steht dabei vorzugsweise mit dem Abstützelement 580 an der Stirnfläche 690 des Gehäuseteils 610 an.

[0056] Zum Aktivieren des Antriebsmotors 140 wird die Werkzeugaufnahme 120, bzw. das in der Werkzeugaufnahme 120 angeordnete Einsatzwerkzeug 190, gegen ein zu bearbeitendes Werkstück beaufschlagt, wodurch sich die Werkzeugaufnahme 120 in die Richtung 198 zum Antriebsmotor 140 hin verschiebt. Hierbei wird zwischen dem Betätigungselement 230 bzw. dem Betätigungsabschnitt 510 und dem Motorausschalter 200 der Abstand 660 ausgebildet und der Antriebsmotor 140 wird aktiviert.

[0057] Des Weiteren verdeutlicht Fig. 6 die Anordnung des Lagerelements 530 zwischen dem Gehäuseteil 610 und dem Außenumfang 582 der Werkzeugaufnahme

120. Ebenfalls ist die Anordnung des Betätigungselements 230 auf dem Außenumfang 582 der Werkzeugaufnahme 120 sowie die axiale Fixierung des Betätigungselements 230 durch das in der Positionierungsnut 585 angeordnete Sicherungselement 505 gezeigt. Darüber hinaus ist die Anordnung des Motorausschalters 200 in der Ausnehmung 562 verdeutlicht. Bevorzugt ist dem Abtriebsselement 550 ein Spindellock 590 zugeordnet. Ein derartiger Spindellock 590 ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt, weshalb hier auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet wird.

[0058] Fig. 7 zeigt die Antriebseinheit 220 von Fig. 6 mit der Aktivierungseinheit 189. In Fig. 7 ist der Antriebsmotor 140 beispielhaft deaktiviert, dabei ist das Betätigungselement 230 bzw. der Betätigungsabschnitt 510 bevorzugt am Motorausschalter 200 angeordnet, da die Werkzeugaufnahme 120 nicht beaufschlagt ist, bzw. das Federelement 180 nicht komprimiert ist. Die Werkzeugaufnahme 120, bzw. das Abstützelement 580, ist dabei von der Stirnfläche 690 des Gehäuseteils 610 beabstandet.

[0059] Zum Deaktivieren des Antriebsmotors 140 wird die Werkzeugaufnahme 120, bzw. das in der Werkzeugaufnahme 120 angeordnete Einsatzwerkzeug 190, von einem zu bearbeitenden Werkstück beabstandet, wobei sich die Werkzeugaufnahme 120 in der vom Antriebsmotor 140 wegweisenden Richtung 199 von Fig. 1 in ihre Ruheposition verschiebt. Hierbei wird das Betätigungselement 230 bzw. der Betätigungsabschnitt 510 bevorzugt zum Motorausschalter 200 hinbewegt, wodurch der Abstand 660 null wird und der Antriebsmotor 140 deaktiviert wird. Es wird darauf hingewiesen, dass der Motorausschalter 200 beim Anliegen des Betätigungsabschnitts 510 von diesem betätigt wird.

[0060] Fig. 8 zeigt die Werkzeugaufnahme 120 mit der Aktivierungseinheit 189 von Fig. 1 bis Fig. 7 und einer am Außenumfang 582 der Werkzeugaufnahme 120 angeordneten Drehmomentkupplung 890. Die Drehmomentkupplung 890 ist bevorzugt an einem dem Antriebsmotor 140 zugewandten Ende der Werkzeugaufnahme 120 am Außenumfang 582 der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Insbesondere ist die Drehmomentkupplung 890 vorzugsweise am Außenumfang 582 im Bereich der Innenaufnahme 520 angeordnet. Bevorzugt ist die Drehmomentkupplung 890 als mechanische Kupplung ausgebildet. Eine derartige Drehmomentkupplung 890 ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt, sodass hier zwecks Knappheit der Beschreibung auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet wird. Zwischen dem Federhaltering 630 und einem der Drehmomentkupplung 890 zugeordneten, dem Antriebsmotor 140 zugewandten Übertragungselement 820 bzw. Druckblech sind bevorzugt Federelemente 810 angeordnet. Diese Federelemente 810 sind vorzugsweise als Druckfedern ausgebildet.

[0061] Den Federelementen 810 ist bevorzugt das in Richtung des Antriebsmotors 140 beaufschlagte Übertragungselement 820 bzw. Druckblech zugeordnet. Vor-

zugsweise sind die Federelemente 810 bzw. die Druckfedern umfangsseitig gleichmäßig zueinander beabstandet angeordnet.

[0062] Zwischen dem vorzugsweise zumindest näherungsweise scheibenförmigen Übertragungselement 820 und einer der Werkzeugaufnahme 120 zugewandten Stirnseite des Getriebes 210 sind gleichfalls mindestens zwei, vorzugsweise drei und bevorzugt sechs Beaufschlagungselemente 830 angeordnet. Bevorzugt sind die Beaufschlagungselemente 830 zylinderförmig ausgebildet.

[0063] In Fig. 8 ist der Antriebsmotor 140 analog zu Fig. 6 beispielhaft aktiviert, wobei der Abstand 660 zwischen dem Betätigungselement 230 und dem Motoraus schalter 200 ausgebildet ist.

[0064] Fig. 9 zeigt die Werkzeugaufnahme 120 mit der Aktivierungseinheit 189 von Fig. 1 bis Fig. 8 und der Drehmomentkupplung 890 von Fig. 7, wobei der Antriebsmotor 140 deaktiviert ist. Hierbei liegt analog zu Fig. 7 das Betätigungselement 230 am Motoraus schalter 200 an.

[0065] Fig. 10 zeigt die Handwerkzeugmaschine 100 von Fig. 1 bis Fig. 9 mit ihrer Antriebseinheit 220, der Leiterplatte 240 mit LEDs 310 von Fig. 3 und dem zumindest einen Sensor 410. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Motorschalter 185 nun als Motor- 25 einschalter 1000 ausgebildet. Bevorzugt ist der Motor- einschalter 1000 an der Stirnfläche 690 des Getriebegehäuses, insbesondere des ersten Gehäuseteils 610, angeordnet.

[0066] Fig. 11 zeigt die Werkzeugaufnahme 120 mit der Aktivierungseinheit 189 von Fig. 10 und der Drehmomentkupplung 890 von Fig. 7. In Fig. 11 ist der Abstand 660 zwischen dem Motoreinschalter 1000 und dem Betätigungselement 230 bzw. dem Betätigungsabschnitt 510 ausgebildet, wodurch der Antriebsmotor 140 deaktiviert ist. Des Weiteren verdeutlicht Fig. 11 die Anordnung des Motoreinschalters 1000 an der Stirnfläche 690 des Getriebegehäuses, insbesondere des ersten Gehäuseteils 610.

[0067] Zum Deaktivieren des Antriebsmotors 140 wird die Werkzeugaufnahme 120, bzw. das in der Werkzeugaufnahme 120 angeordnete Einsatzwerkzeug 190, von einem zu bearbeitenden Werkstück beabstandet, wobei sich die Werkzeugaufnahme 120 in der vom Antriebsmotor 140 wegweisenden Richtung 199 in ihre Ruhelage verschiebt. Hierbei wird zwischen dem Betätigungsabschnitt 510 und dem Motoreinschalter 1000 der Abstand 660 ausgebildet, sodass der Motoreinschalter 1000 nicht betätigt wird, und der Antriebsmotor 140 wird deaktiviert.

[0068] Fig. 12 zeigt die Werkzeugaufnahme 120 mit der Aktivierungseinheit 189 von Fig. 10 und Fig. 1, mit aktiviertem Antriebsmotor 140. Dabei liegt das Betätigungselement 230 bzw. der Betätigungsabschnitt 510 am Motoreinschalter 1000 an, aufgrund der Beaufschlagung der Werkzeugaufnahme 120 und der daraus folgenden Komprimierung des Federelements 180.

[0069] Zum Aktivieren des Antriebsmotors 140 wird die

Werkzeugaufnahme 120, bzw. das in der Werkzeugaufnahme 120 angeordnete Einsatzwerkzeug 190, gegen ein zu bearbeitendes Werkstück beaufschlagt, wodurch sich die Werkzeugaufnahme 120 in die Richtung 198 zum Antriebsmotor 140 hin verschiebt. Hierbei wird das Betätigungselement 230 bzw. der Betätigungsabschnitt 510 bevorzugt zum Motoreinschalter 1000 hinbewegt, wodurch der Abstand 660 derart reduziert wird, dass der Motoreinschalter 1000 betätigt und der Antriebsmotor 140 aktiviert wird. Es wird darauf hingewiesen, dass der Motoreinschalter 1000 vorzugsweise nach Art eines Druckschalters oder -tasters ausgebildet ist, der vom Betätigungsabschnitt 510 gedrückt wird.

[0070] Es wird darauf hingewiesen, dass der Motorschalter 185 in den oben beschriebenen Ausführungsformen bevorzugt als Schaltelement, insbesondere als Druckschalter oder -taster ausgebildet ist. Alternativ dazu können der Motorschalter 185 und das Betätigungselement 230 z.B. als miteinander kontaktierbare Kontaktelemente ausgebildet sein, die bei einer Anlage aneinander eine elektrische Verbindung zum Antriebsmotor 140 ausbilden bzw. eine Stromversorgung des Antriebsmotors 140 ermöglichen.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse (110), in dem eine Antriebseinheit (220) mit zumindest einem Antriebsmotor (140) zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme (120) angeordnet ist, wobei die Werkzeugaufnahme (120) zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs (190) ausgebildet ist, und mit einer Aktivierungseinheit (189) zum Aktivieren des Antriebsmotors (140), wobei durch ein Beaufschlagen eines in der Werkzeugaufnahme (120) angeordneten Einsatzwerkzeugs (190) gegen ein zu bearbeitendes Werkstück, insbesondere entlang einer Längsachse (128) der Handwerkzeugmaschine (100), eine Aktivierung des Antriebsmotors (140) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungseinheit (189) einen im Bereich der Werkzeugaufnahme (120) angeordneten Motorschalter (185) aufweist sowie ein am Außenumfang (582) der Werkzeugaufnahme (120) angeordnetes Betätigungselement (230) zum Betätigen des Motorschalters (185), wobei die Werkzeugaufnahme (120) eine dem Antriebsmotor (140) zugewandte Innenaufnahme (520) zur Aufnahme eines der Aktivierungseinheit (189) zugeordneten Federelements (180) aufweist, das das Betätigungselement (230) durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme (120) zum Deaktivieren des Antriebsmotors (140) in eine vom Antriebsmotor (140) wegweisende Richtung (199) beaufschlagt.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, da-

- durch gekennzeichnet, dass** das Federelement (180) durch ein Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme (120) in Richtung des Antriebsmotors (140) komprimierbar ist, um eine Freigabe oder Betätigung des Motorschalters (185) durch das Betätigungselement (230) und somit eine Aktivierung des Antriebsmotors (140) zu ermöglichen.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (120) an ihrem Außenumfang (582) im Bereich der Innenaufnahme (520) eine Drehmomentkupplung (890) aufweist.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehmomentkupplung (890) eine Einstellhülse (130) zum Einstellen eines vorgebbaren Drehmoments und einen Federhaltering (630) aufweist, wobei die Einstellhülse (130) direkt mit dem Federhaltering (630) über eine Verzahnung (632, 642) verbunden ist.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (120) an ihrem Außenumfang (582) ein Abstützelement (580) aufweist, wobei das Betätigungselement (230) an dem Abstützelement (580) anliegt und mittels eines Sicherungselements (505) axial gesichert ist.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (220) ein Getriebe (210), insbesondere ein Planetengetriebe, aufweist, und das Getriebe (210) in einem Getriebegehäuse (610, 620) angeordnet ist, wobei eine der Werkzeugaufnahme (120) zugewandte Stirnfläche (690) des Getriebegehäuses (610, 620) als axiale Anlagefläche des Betätigungselements (230) bei deaktiviertem Antriebsmotor (140) dient.
7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (210) ein Abtriebselement (550) aufweist, wobei das Abtriebselement (550) in die Innenaufnahme (520) der Werkzeugaufnahme (120) eingreift.
8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (120) axial verschiebbar gegenüber dem Abtriebselement (550) ausgebildet ist.
9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebselement (550) eine Innenaufnahme (555) zur Aufnahme des Federelements (180) aufweist, wobei das Federelement (180) zwischen dem Abtriebselement (550), insbesondere der Innenaufnahme (555), und der Werkzeugaufnahme (120), insbesondere Innenaufnahme (520), angeordnet ist.
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (210) zumindest ein Lagerelement (530) zur drehbaren Lagerung der Werkzeugaufnahme (120) aufweist, wobei das Lagerelement (530) zwischen der Werkzeugaufnahme (120) und dem Getriebegehäuse (610, 620) angeordnet ist.
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungseinheit (189) eine Leiterplatte (240) aufweist, die im länglichen Gehäuse (110) im Bereich einer Stirnseite (103) des länglichen Gehäuses (110) angeordnet ist, wobei der Motorschalter (185) auf der Leiterplatte (240) angeordnet ist und als Motorausschalter (200) ausgebildet ist, und wobei das Federelement (180) das Betätigungselement (230) durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme (120) zum Deaktivieren des Antriebsmotors (140) gegen den Motorausschalter (200) beaufschlägt.
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motorschalter (185) an einer Stirnfläche (690) des Getriebegehäuses (610, 620) angeordnet ist, die einem ersten axialen Ende (101) des Gehäuses (110) zugewandt ist.
13. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motorschalter (185) als Motoreinschalter (1000) ausgebildet ist, wobei das Federelement (180) das Betätigungselement (230) durch Beaufschlagen der Werkzeugaufnahme (120) zum Deaktivieren des Antriebsmotors (140) in eine vom Motoreinschalter (1000) wegweisende Richtung (199) beaufschlägt.

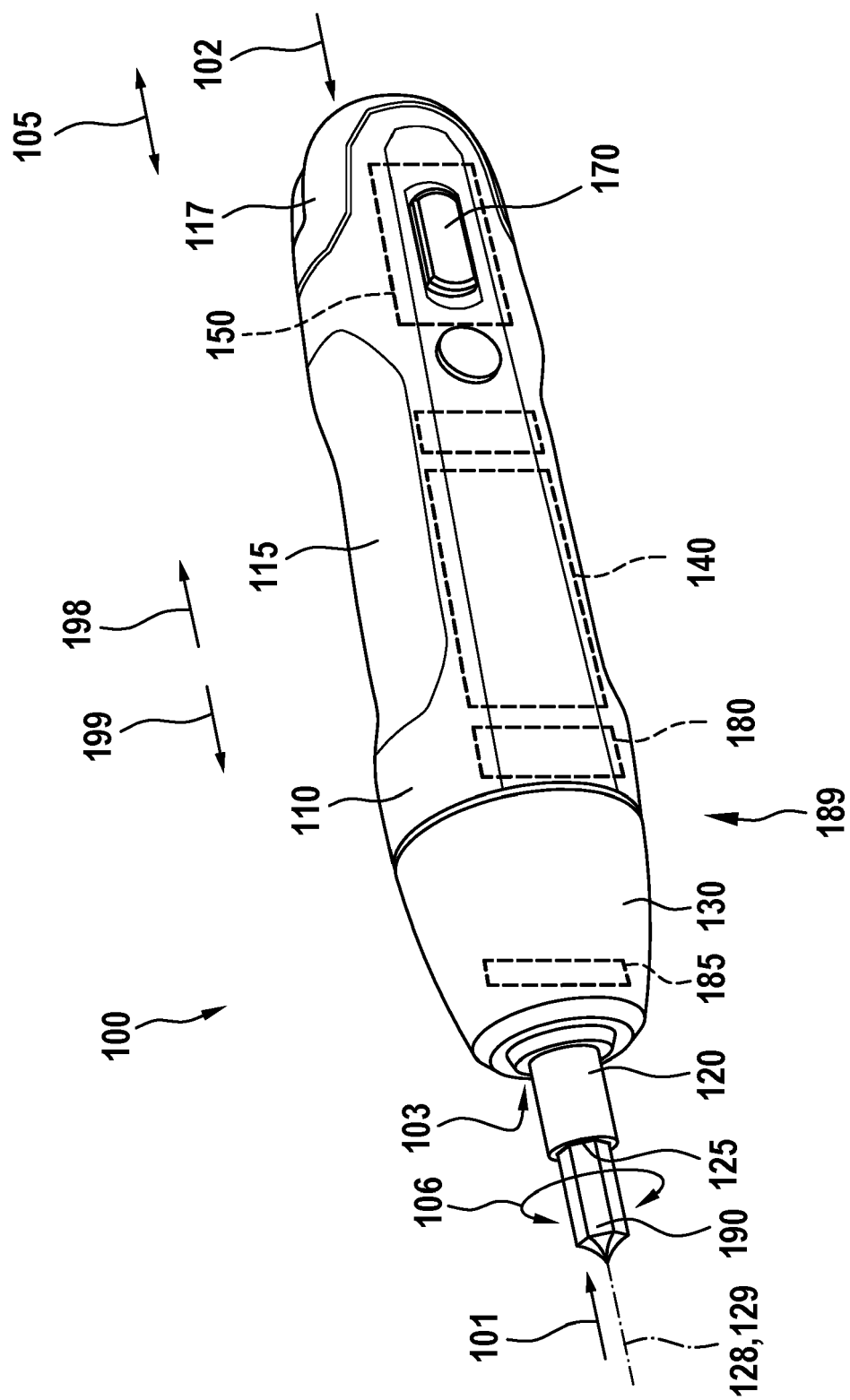


Fig. 1

Fig. 2

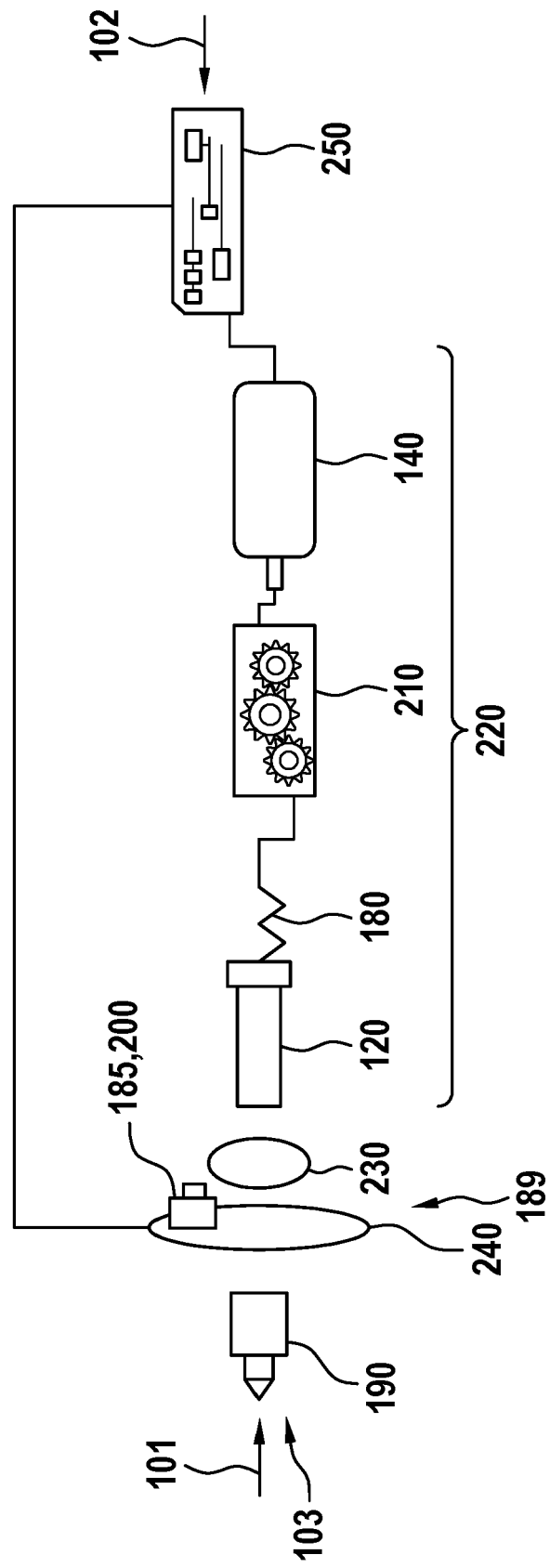


Fig. 3

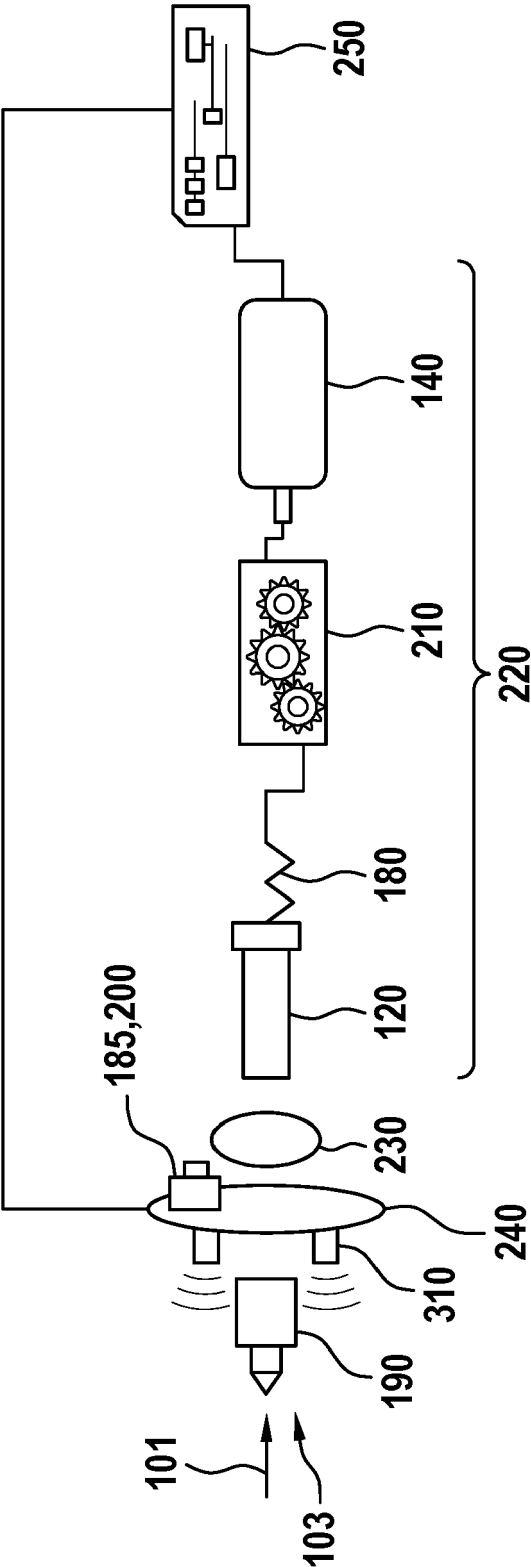
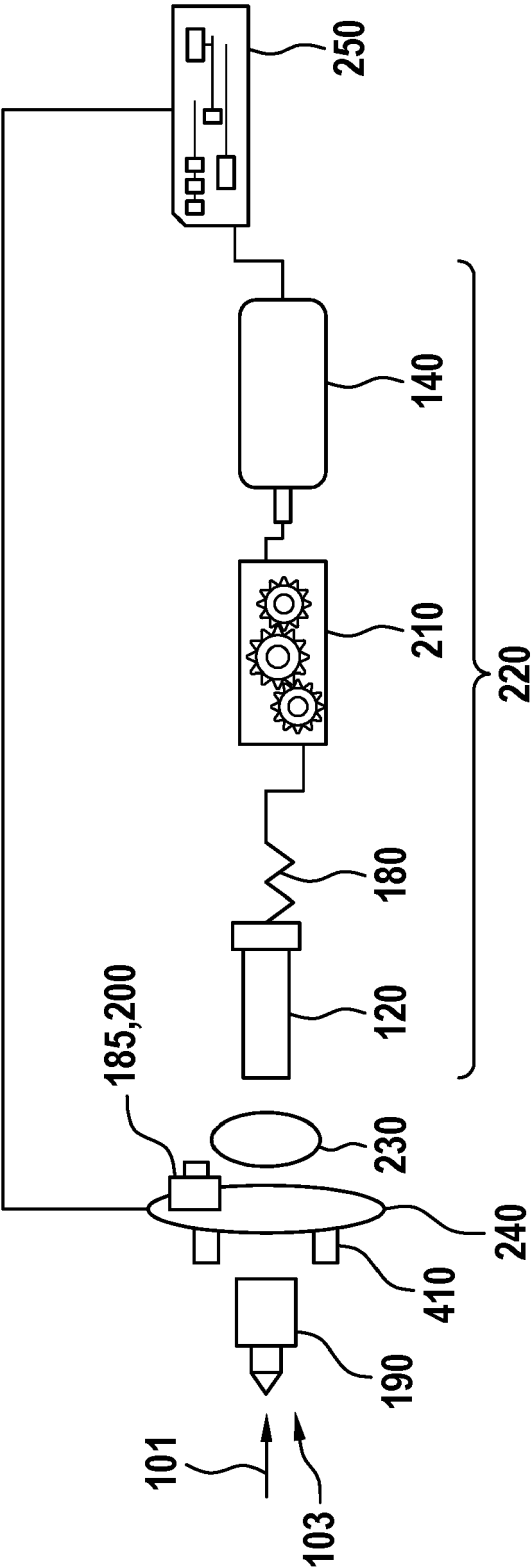


Fig. 4



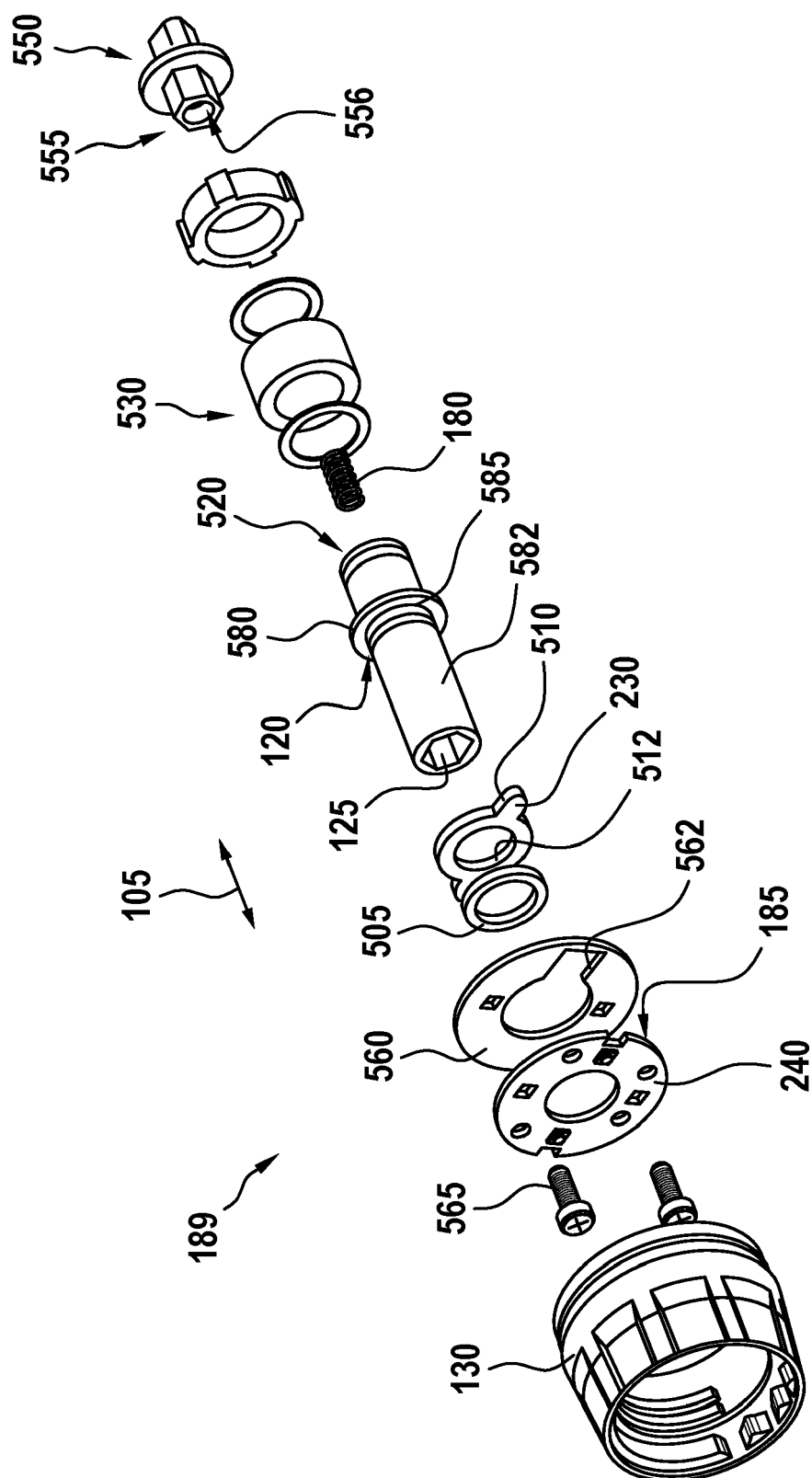


Fig. 5

Fig. 6

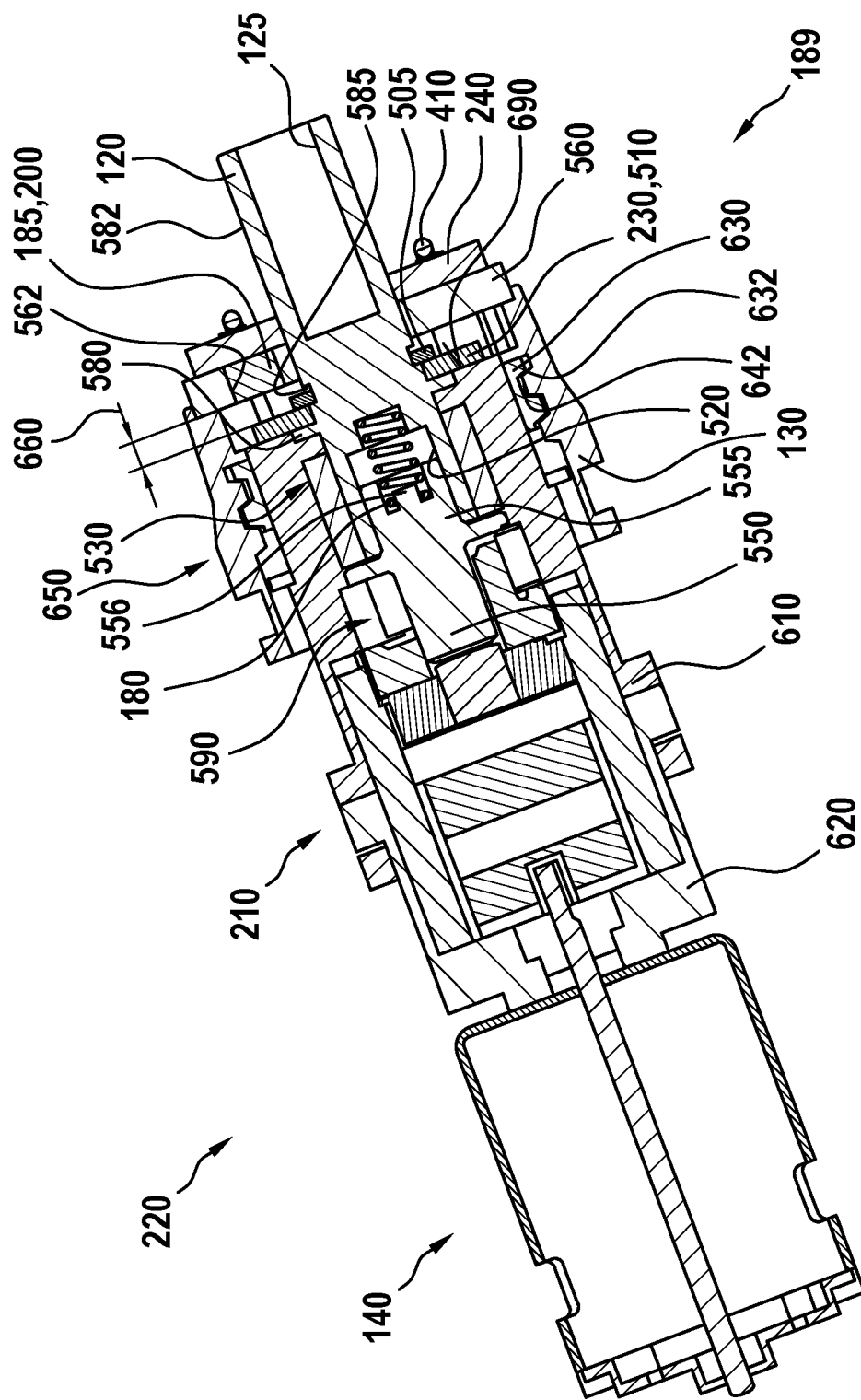


Fig. 7

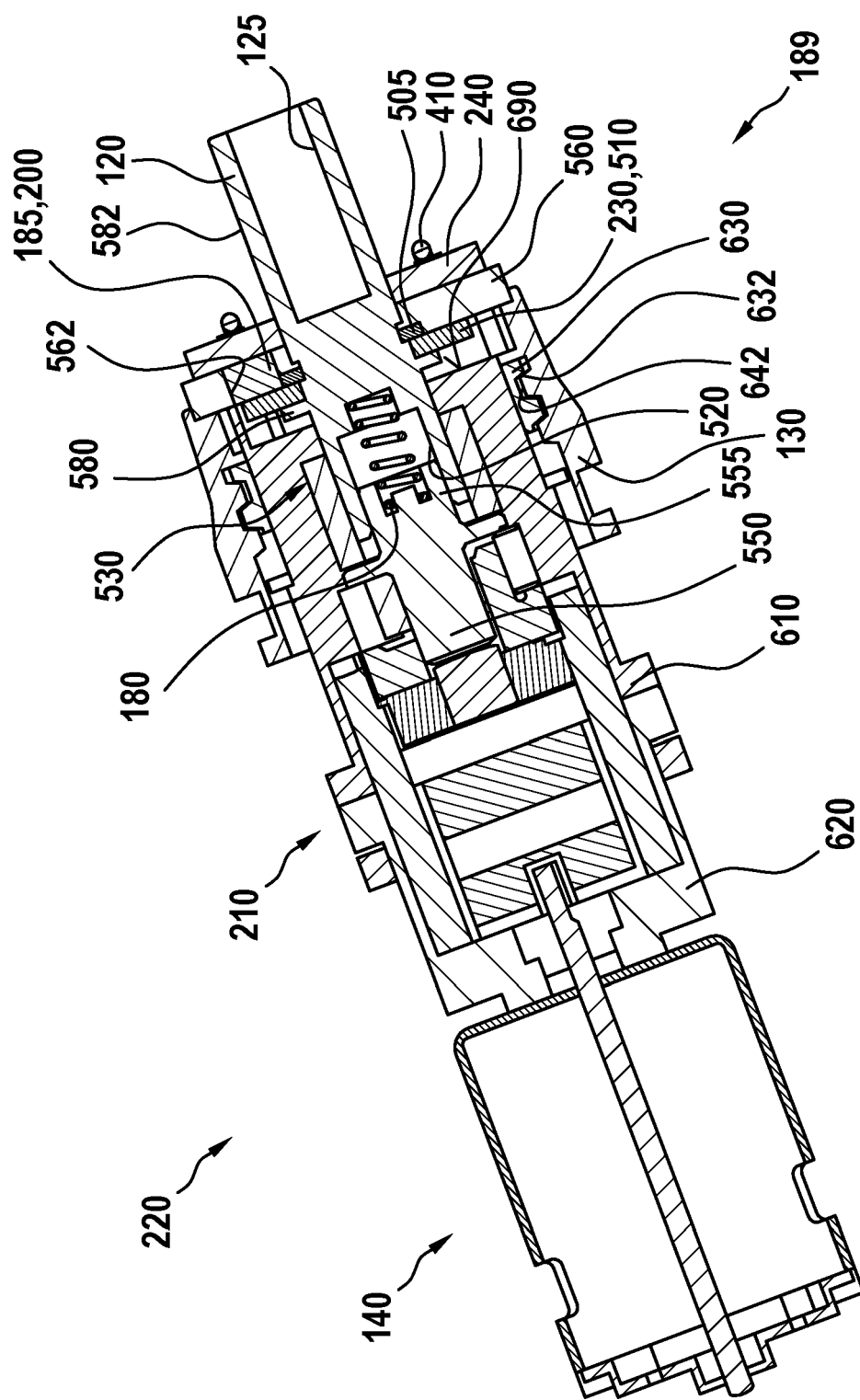


Fig. 8

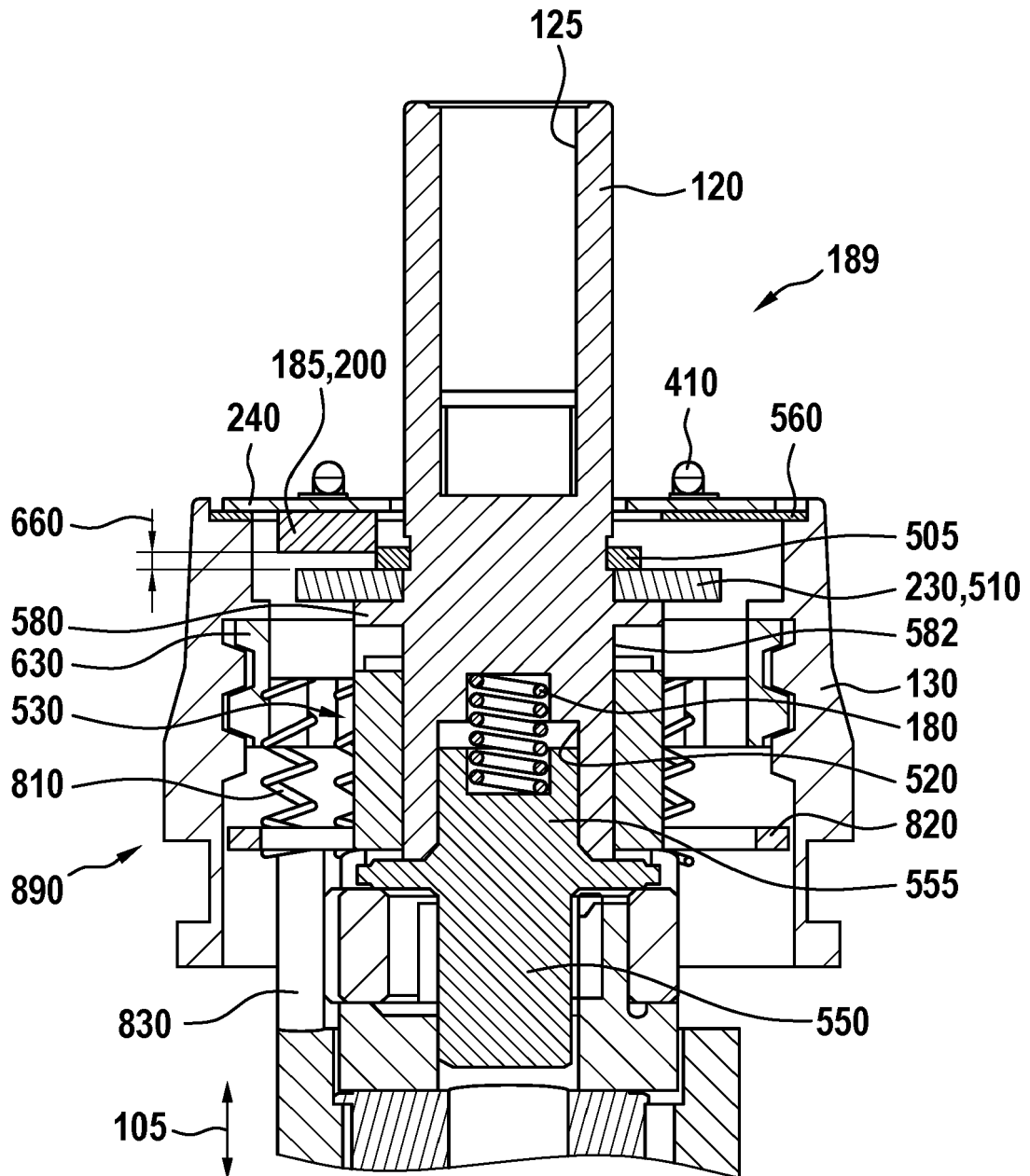


Fig. 9

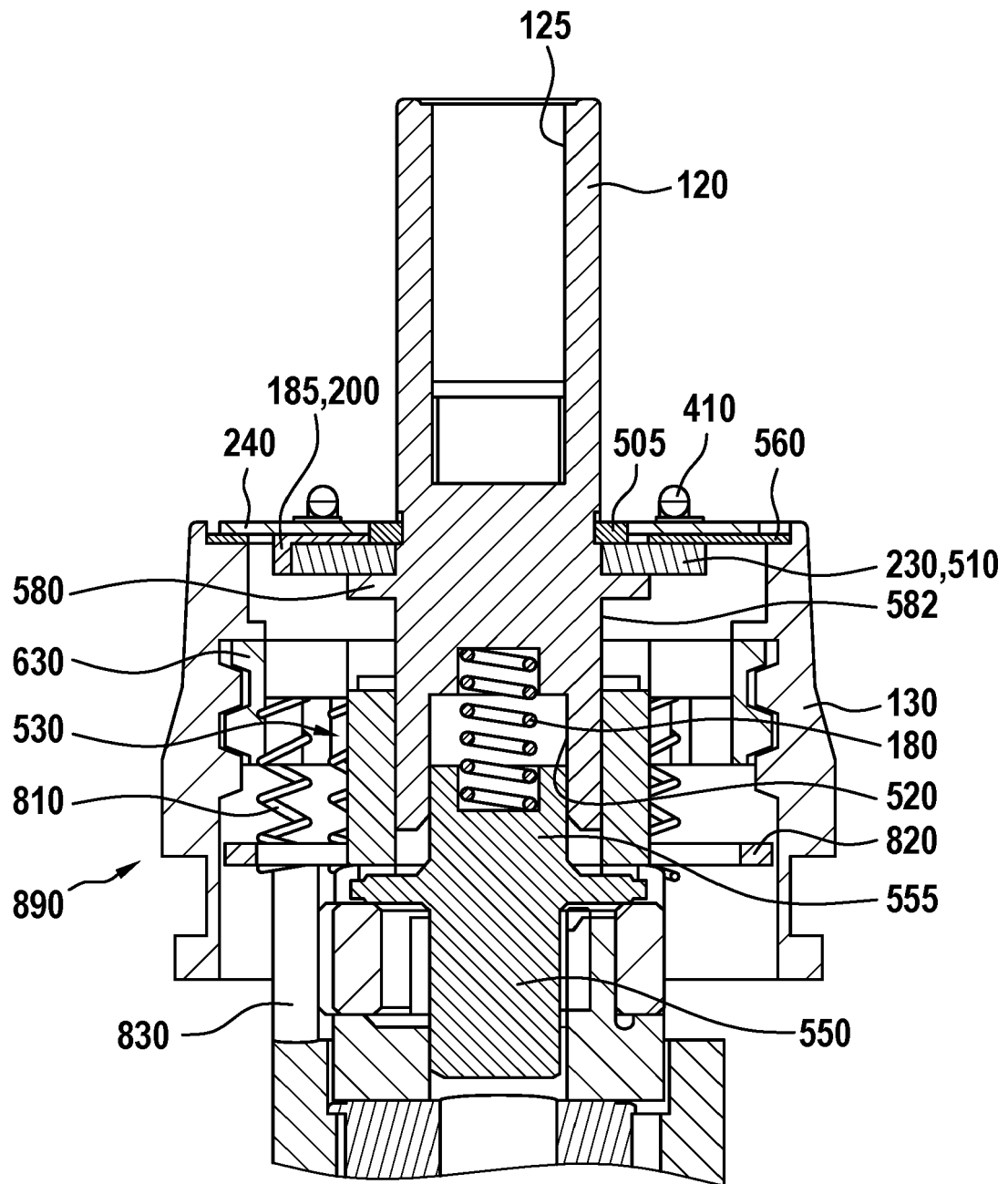


Fig. 10

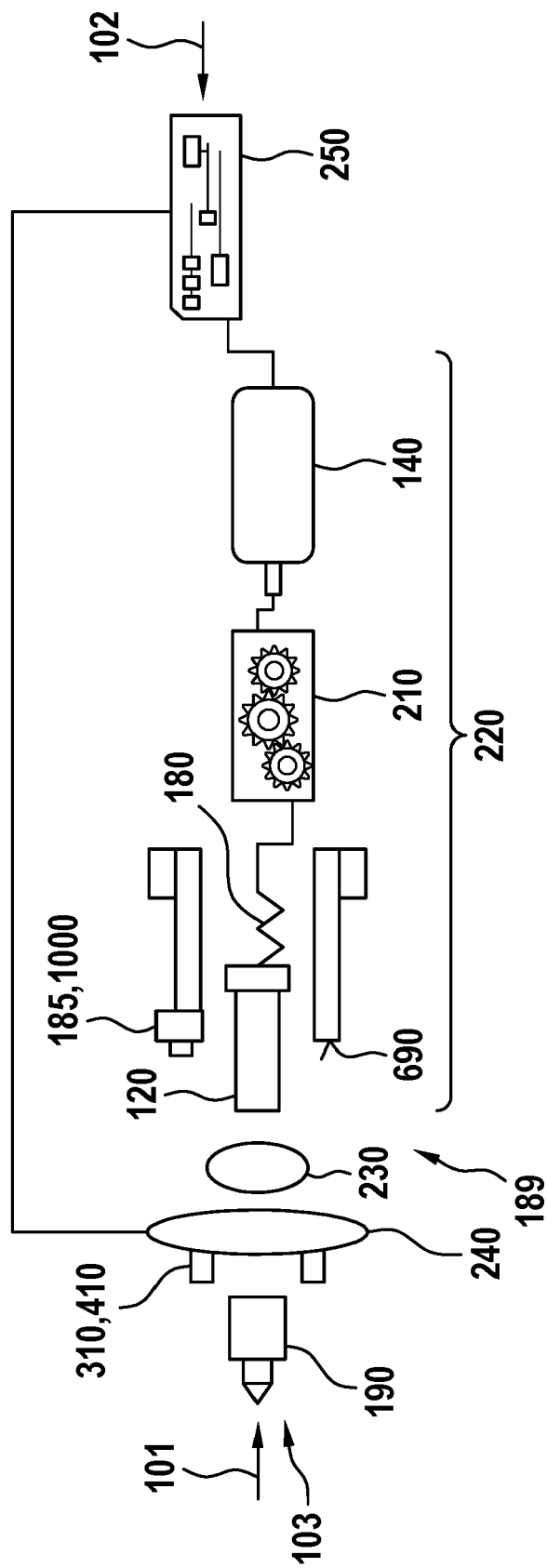


Fig. 11

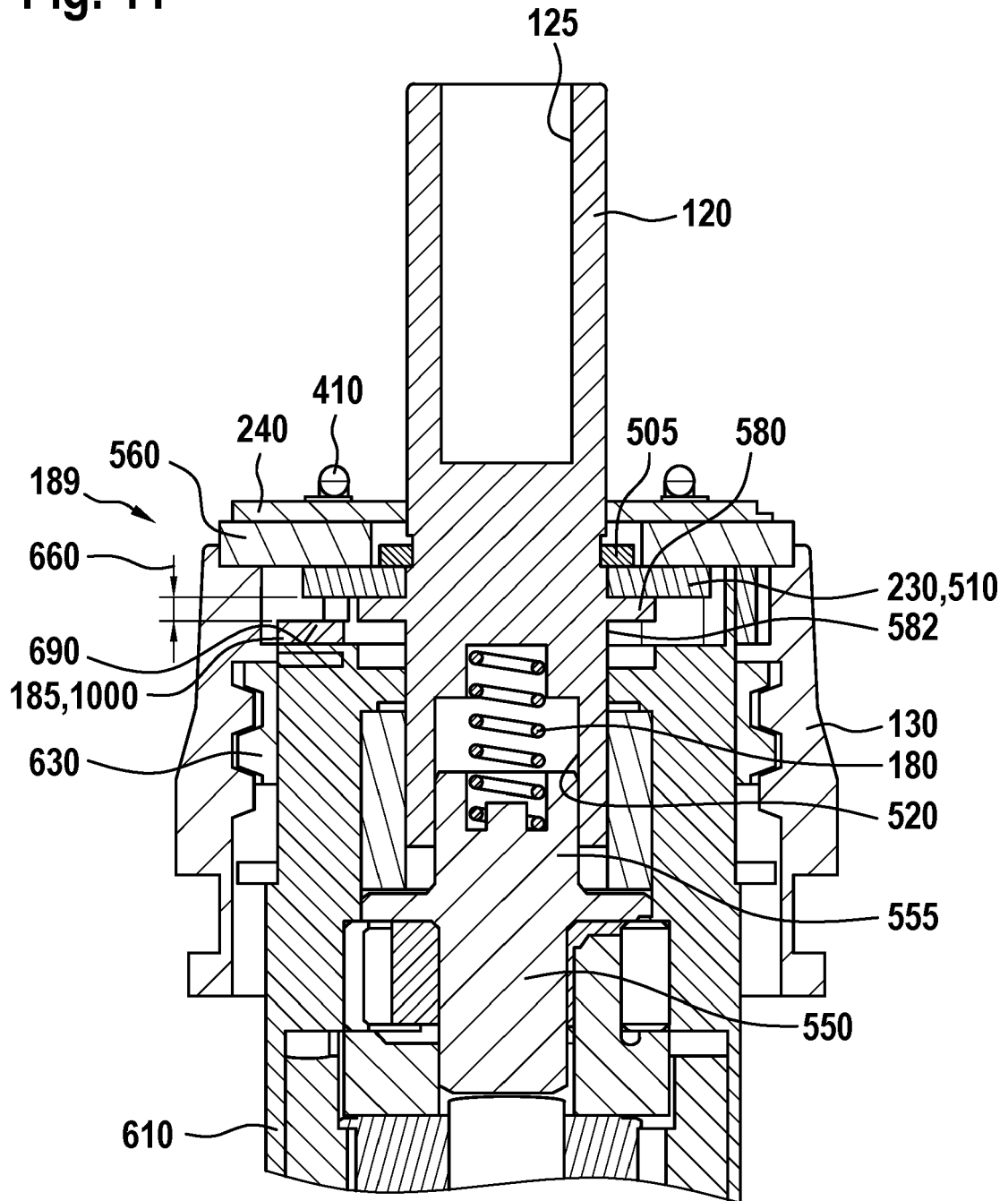
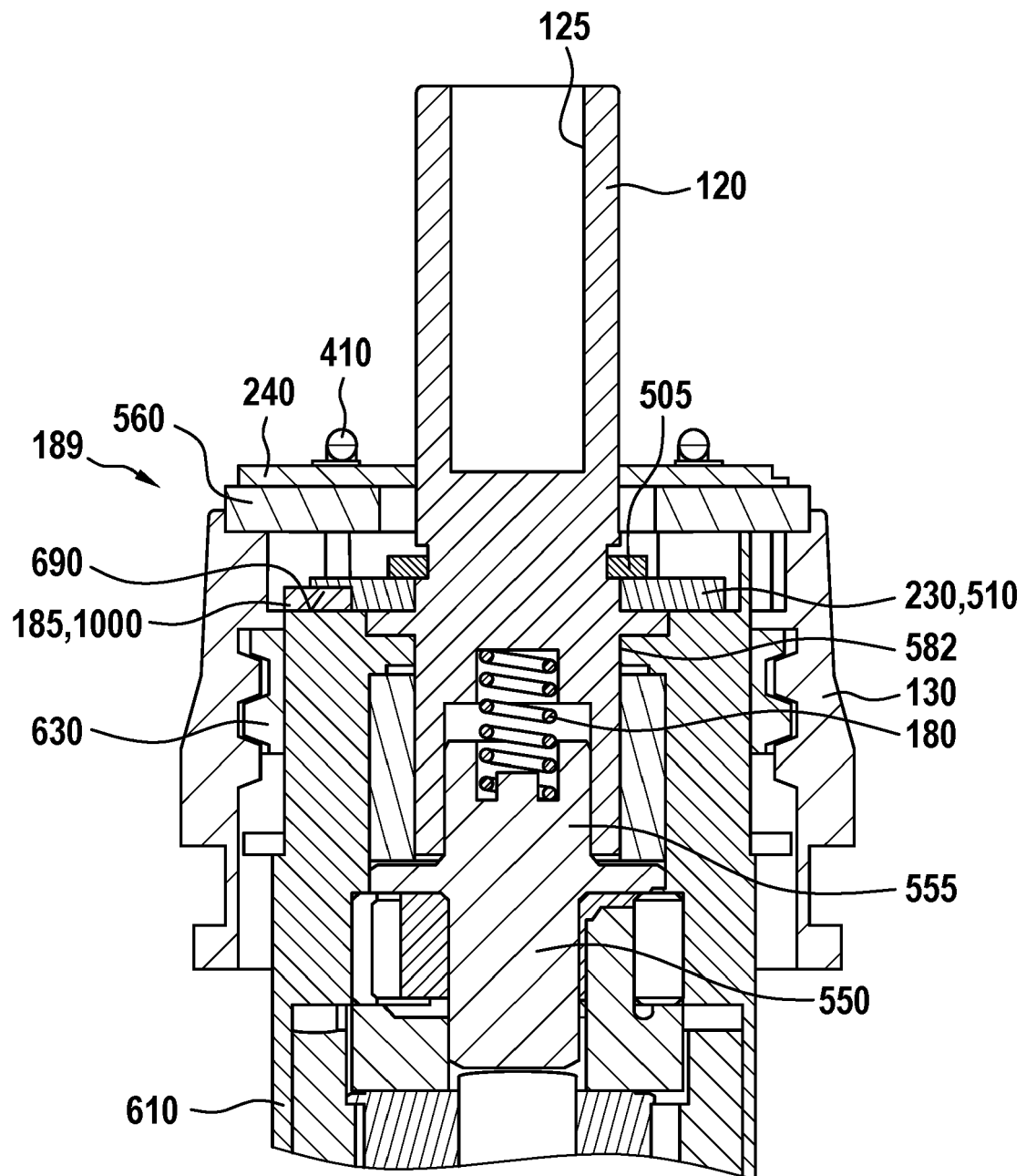


Fig. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 6133

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)
X	EP 1 369 206 A1 (TOTSU KATSUYUKI [JP]) 10. Dezember 2003 (2003-12-10)	1-4, 11-13	INV. B25B21/00
A	* Absatz [0030] - Absatz [0044]; Abbildungen 1, 2 *	5-10	B25B23/14 B25F5/02

A	EP 1 775 074 A1 (TOTSU KATSUYUKI [JP]) 18. April 2007 (2007-04-18)	1-13	
	* Absatz [0041] - Absatz [0042]; Abbildung 1 *		

A	US 2019/344422 A1 (CHEN WEI [CN]) 14. November 2019 (2019-11-14)	1-13	
	* Absatz [0044]; Abbildung 2 *		

A	DE 10 2015 204806 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. Dezember 2015 (2015-12-10)	6-10	
	* Absatz [0040]; Abbildung 3 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. April 2022	Prüfer Joosting, Thetmar
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 21 20 6133

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.

07-04-2022

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
10							
	EP 1369206	A1	10-12-2003	AT	505300 T		15-04-2011
				CN	1494471 A		05-05-2004
15				EP	1369206 A1		10-12-2003
				HK	1065744 A1		04-03-2005
				JP	4721535 B2		13-07-2011
				JP	2002254346 A		10-09-2002
				TW	537950 B		21-06-2003
20				US	2004089528 A1		13-05-2004
				WO	02068156 A1		06-09-2002

	EP 1775074	A1	18-04-2007	AT	541674 T		15-02-2012
				EP	1775074 A1		18-04-2007
25				HK	1103682 A1		28-12-2007
				JP	4823499 B2		24-11-2011
				JP	2006055980 A		02-03-2006
				US	2009308628 A1		17-12-2009
				US	2011030981 A1		10-02-2011
				WO	2006008927 A1		26-01-2006

30	US 2019344422	A1	14-11-2019	CN	108262718 A		10-07-2018
				DE	112017006683 T5		05-03-2020
				US	2019344422 A1		14-11-2019
				WO	2018121724 A1		05-07-2018

35	DE 102015204806	A1	10-12-2015	CN	205057974 U		02-03-2016
				DE	102015204806 A1		10-12-2015

40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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