



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.7: **B05C 17/01**

(21) Anmeldenummer: **05013572.2**

(22) Anmeldetag: **23.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Gandolfi, Stefano**
36061 Bassano del Grappa (VI) (IT)
• **Unterhofer, Christian**
39050 Cornaiano (BZ) (IT)

(30) Priorität: **25.06.2004 IT BZ20040030**

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Oberosler SAS,
Via Dante, 20/A,
CP 307
39100 Bolzano (IT)

(71) Anmelder: **Würth SRL**
39044 Egna (Bolzano) (IT)

(54) **Durch Akkuschrauber angetriebene Extrudierpistole**

(57) Extrudierpistole welche ein Gehäuse (12) mit Einsetzmulde (12a) für das Einlegen einer Kartusche (C) aufweist, auf deren Kolben ein Schuborgan (7, 7a), zwecks progressiver Extrusion des Inhaltes der Kartusche (C), wirkt, wobei das Schuborgan (7, 7a) durch eine Handbohrmaschine oder durch einen Akkuschrau-

ber (T) angetrieben wird welcher mit dem Rückenteil austauschbar im unteren Bereich in einer dazu im Gehäuse (12) vorgesehenen Mulde angebracht ist, wobei das Bohrfutter des Akkuschraubers (T) an eine Eingangswelle (1) gekoppelt ist welche in entsprechender Position am selben Gehäuse (12) gelagert ist.

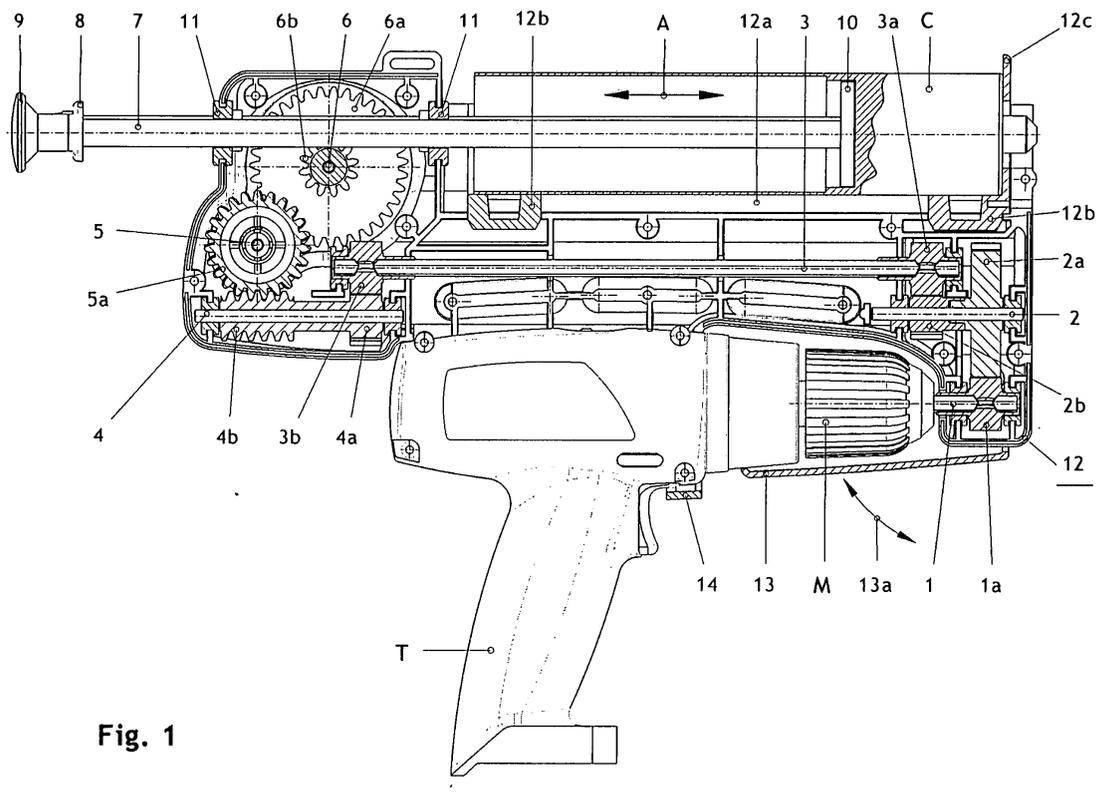


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Neben mehreren Modellen von Extrudierpistolen welche mit Kartuschen geladen werden und von Hand betätigt werden und welche als Kupplungs-Pistolen bekannt sind, sind auch pneumatische Kolbenextrudierpistolen welche an eine Druckluftanlage anschließbar sind und elektrisch betriebene, mit aufladbarem Akkumulator versehene Extrudierpistolen bekannt.

[0002] Alle die obgenannten Extrudierpistolen sind spezifische und, außer jene welche von Hand betätigt werden, streng professionelle Werkzeuge. Für koaxiale Kartuschen oder Kartuschen mit parallelen Behältern welche generell Zweikomponentenprodukte enthalten welche gleichzeitig extrudiert werden, werden eigene Pistolen eingesetzt oder einfache Pistolen verwendet welche für das Extrudieren von koaxialen Kartuschen oder für Kartuschen mit parallelen Behältern ausgerüstet werden können.

[0003] Wegen dem bereits breiten und immer noch steigenden Angebot von sehr unterschiedlichen extrudierbaren Produkten, welche unterschiedliche Eigenschaften aufweisen und in unterschiedlichen Bereichen, unter sehr verschiedenen Bedingungen, eingesetzt werden, wie z.B. im Freien auf Baustellen, in Werkstätten, an Montagebändern, in der Landwirtschaft, in geschlossenen Wohnräumen, usw., sind spezifische Extrudierpistolen für unterschiedliche Kartuschenarten entwickelt worden. Dies bringt mit sich, dass der professionelle Benutzer oft gezwungen ist mehrere spezifische Extrudierpistolen anzuschaffen welche hauptsächlich aufgrund der Kartuschentypen, der Häufigkeit des Einsatzes und der Einsatzbedingungen ausgewählt werden.

[0004] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Extrudierpistole der eingangs erwähnten Art zu schaffen welche für Kartuschen mit unterschiedlichem Durchmesser und unterschiedlicher Art geeignet sind, welche zusätzlich einen beachtlichen Benutzungskonfort, unabhängig von der Kartuschenart, von der zu extrudierenden Materialart und von den Arbeits- und Umweltbedingungen, bietet.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung den Einsatz einer Extrudierpistole vor welche geeignet ist, sei es in die selbe Aufnahmemulde Kartuschen unterschiedlicher Größen einzusetzen als auch einfache oder koaxiale Kartuschenarten auszupressen und welche durch einen Akkuschauber oder eine beliebige Handbohrmaschine, vorzugsweise mit aufladbaren Batterien, angetrieben wird, wobei diese einfach anbringbar ist und eine stufenlose Anpassung der Extrudiergeschwindigkeit oder des Extrudierolumens bietet, ohne dass dabei der Benutzer ermüdet, so dass sich dieser ausschließlich auf die berufstüchtige Ausführung der Arbeit konzentrieren kann.

[0006] Die erfindungsgemäße Extrudierpistole besteht wesentlich aus einem Gehäuse, aus Schuborga-

nen, aus Zahnrädern für die Übertragung, die Umwandlung und die Verlangsamung der Bewegung, aus einer mechanischen Ausklinkvorrichtung zwecks Wiederherstellung der Ladebereitschaft und aus Elementen für den Anschluss und die Befestigung des Akkuschraubers.

[0007] Das Gehäuse besteht aus zwei Schalen welche im oberen Bereich die Mulde für den Einsatz der Kartuschen und für die Lagerung der Schubstößel bilden. Im unteren Bereich bildet das selbe Gehäuse die Aufnahme für ein vorderes Untersetzungsgetriebe mit zylindrischen Stirnzahnrädern und für die Lagerung der Eingangswelle für den Anschluss des Bohrfutters des Akkuschraubers welcher leicht anbringbar und austauschbar ist, für die Aufnahme eines hinteren Schneckenrad-Untersetzungsgetriebes und des Übertragungsmechanismus für die Schubstößel und für die mechanische Ausklinkvorrichtung zwecks Wiederherstellung der Ladebereitschaft. Weiters weist das Gehäuse im unteren Bereich eine Aufnahmemulde für den Rückenbereich des Akkuschraubers, einen Befestigungsbügel für den Akkuschauber und eine schwenkbare Abdeckschale für das Bohrfutter des Akkuschraubers, auf.

Um eine kompakte, handliche und gut ausgewogene Konstruktion zu erreichen schlägt die Erfindung vor, die Reduzierung und die Umwandlung der Drehbewegung des Akkuschraubers mittels zweier Untersetzungsgetriebe zu realisieren, welche am vorderen und am hinteren Bereich der Extrudierpistole vorgesehen sind und über eine Längs-Verbindungswelle verbunden sind, welche im Bereich zwischen der Aufnahmemulde für die Kartuschen und dem Rückenbereich des Akkuschraubers vorgesehen ist; diese Verbindungswelle verläuft parallel zur Längsachse der Aufnahmemulde und zur Achse des Bohrfutters des Akkuschraubers.

[0008] Während das vordere Untersetzungsgetriebe vorteilhafterweise aus zylindrischen Stirnzahnrädern besteht und im unteren Bereich die Lagerung einer Eingangswelle vorsieht an welcher das Bohrfutter des Akkuschraubers angesetzt wird, umfasst das hintere Untersetzungsgetriebe ein Schneckengetriebe, die Ritzel welche mit den zahnstangenförmigen Teilen der Schubstößel kämmen und einen durch Knopfdruck betätigten Ausklinkmechanismus zwecks Wiederherstellung der Ladebereitschaft bei jedem Kartuschenwechsel.

[0009] Um die Aufnahmemulde für die Kartuschen den unterschiedlichen Kartuschen-Durchmessern anzupassen, sind austauschbare Adapter vorgesehen von denen der stirnseitige Adapter auch eine stirnseitige Aufschlagwand mit Bohrung umfasst an welcher die Kartusche mit durchgesteckter Extrudierdüse aufliegt.

[0010] Das Schuborgan besteht erfindungsgemäß aus drei zueinander parallelen Schubstößeln von denen die zwei äußeren eine Zahnstange aufweisen und somit die Antriebsstößel sind während der mittlere Stößel am hinteren Endbereich fest mit den Zahnstangenstößeln verbunden ist und somit zusammen mit diesen bewegt wird.

Stirnseitig sind die Zahnstangenstößel über einen Schubring verbunden welcher, im Falle von coaxialen Kartuschen, auf den ringförmigen Kolben des ringförmigen Behälters der Kartusche wirkt während der mittige Stößel auf den Kolben des mittleren Behälters wirkt. Die Erfindung schließt nicht aus, dass dieser Schubring und eventuell auch die Auflage des mittigen Stößels austauschbar sind um diese an die unterschiedlichen Ausmaße und Arten der Kartuschen anpassen zu können.

[0011] Der Ausklinkmechanismus welcher bei jedem Kartuschenwechsel es ermöglicht die Ladebereitschaft wieder herzustellen, besteht erfindungsgemäß aus einem Paar axial verschiebbarer Zahnräder welche die Bewegung von der Schnecke auf die Zahnstangen der Schubstößel übertragen. Diese axial verschiebbaren Zahnräder sind in Eingriffposition an der Schnecke, bzw. an dem, zu den Ritzeln welche mit den Zahnstangen der Stößel kämmen, coaxialen Zahnrad, durch eine Druckfeder gesichert und können durch Druck auf den Ausklinkknopf in Ausklinkstellung gebracht werden.

Das Betätigen dieses Knopfes bewirkt das Verschieben des Paares der verbundenen zueinander coaxialen Zahnräder längs der Lagerachse indem die obgenannte Druckfeder komprimiert wird und die mechanische Übertragung der Bewegung zwischen der Schnecke und den Ritzeln welche mit den Zahnstangen der äußeren Schubstößel kämmen so lange unterbricht wie der Ausklinkknopf gedrückt gehalten wird. Unter diesen Bedingungen können die Schubstößel leicht zurückgezogen werden indem nur die Ritzel und das entsprechende Antriebszahnrad in Drehung versetzt werden, ohne dass sämtliche Zahnräder des Getriebes der Extrudierpistole zusammen mit dem Untersetzungsgetriebe und dem abgeschaltene Motor des Akkuschaubers mitgedreht werden müssen, wobei diese einen selbsthemmenden Effekt ausüben würden.

[0012] Natürlich umfasst die Erfindung dass die Anzahl, die Art und die Anordnung der Getriebe, bzw. der Lagerachsen unterschiedlich sein können.

[0013] Erfindungsgemäß kann die Befestigung des Akkuschaubers in der entsprechenden Einsatzmulde auf bekannte Art erfolgen indem der Akkuschauber von lösbaren Befestigungsorganen, z.B. im Bereich unmittelbar hinter dem Bohrfutter, wo Zusatzgeräte angesetzt und befestigt werden können, oder in Bereichen zwischen diesem Ansatzbereich und dem Griffbereich, umfasst wird, ohne jedoch andere Befestigungsmöglichkeiten auszuschließen.

[0014] Zwecks Wahrung der maximalen Sicherheit des Benützers ist im Bereich der mechanischen Verbindung, zwischen dem Akkuschauber und der Eingangswelle, eine Schutzschale gemäß einer Querachse schwenkbar vorgesehen welche geeignet ist in Montagestellung des Akkuschaubers dessen Bohrfutter abzudecken.

[0015] Die Erfindung schließt nicht den Einsatz von Adaptern aus um die Aufnahmemulde an den Rückenbereich der unterschiedlichen Modellen und Ausmaße

der Akkuschauber anzupassen, weiters kann die Eingangswelle mit einer elastischen Kupplung versehen sein welche geeignet ist Abweichungen der Koaxialität zwischen Bohrfutter und Lagerung der Eingangswelle auszugleichen.

[0016] Die Erfindung wird anschließend anhand eines in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen, durch einen Akkuschauber angetriebenen, Extrudierpistole näher erklärt; dabei erfüllen die Zeichnungen rein erklärenden, nicht begrenzenden Zweck.

[0017] Die Fig. 1 ist die Seitenansicht eines Akkuschaubers welcher an eine erfindungsgemäße Extrudierpistole mit eingesetzter Kartusche angekoppelt ist; dabei ist die Extrudierpistole gemäß einer, in Fig. 2 eingezeichneten, Schnittebene I-I welche durch die Achse der Kartusche und durch die Achse des Bohrfutters verläuft, im Längsschnitt dargestellt.

[0018] Die Fig. 2 ist die Draufsicht auf die durch einen Akkuschauber angetriebene Extrudierpistole, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist.

[0019] Die Fig. 3 ist der Querschnitt gemäß der in Fig. 1 gezeigten Schnittebene III-III durch die Extrudierpistole wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

[0020] Die erfindungsgemäße Extrudierpistole besteht aus einem Gehäuse 12 welches aus zwei wesentlich spiegelbildlich ausgeformten zusammengesetzten Schalen besteht, welche im oberen Bereich eine Aufnahmemulde 12a für das Einsetzen der Kartuschen C und im unteren Bereich eine Mulde für den Rückenbereich eines Akkuschaubers T mit Bohrfutter M, ausbilden. Um die Aufnahmemulde für den Einsatz von Kartuschen unterschiedlicher Durchmesser und verschiedener Längserstreckungen anzupassen, sind in diese austauschbare Adapter 12b einsetzbar von denen jene des vorderen Bereiches eine frontale Auflageplatte 12c mit zentraler durchgehender Bohrung aufweisen in welche die Extrudierdüse der Kartusche C eingesetzt werden kann. Die Befestigung des Akkuschaubers T in der entsprechenden am Gehäuse 12 vorgesehenen Mulde erfolgt mittels Bügel 14 welcher durch eindrehen von Schrauben 14a in zwei Vorsprünge 12d seitlich der Mulde befestigt wird, dabei entsprechen die Gewindebohrungen, bzw. die Gewindebuchsen oder Plättchen mit Gewindebohrung, dieser Vorsprünge, den Endbereichen des Befestigungsbügels 14, wodurch der Akkuschauber im Bereich vor dem Handgriff und nach Festziehen des Bohrfutters an der Eingangswelle 1 welche in entsprechender Position am Gehäuse 12 gelagert ist und mit einem Ritzel 1 a versehen ist, fixiert wird. Vom Ritzel 1 a wird die vom Akkuschauber T erzeugte Drehung an das zylindrische Stirnzahnrad 2a weitergegeben welches mit dem kleineren Zahnrad 2b einstückig oder zusammengebaut ist; diese beide Zahnräder sind mittels Achse 2 gelagert welche parallel zur Eingangswelle 1 ist. Mit dem Zahnrad 2a kämmt das Zahnrad 3a welche drehfest mit dem vorderen Ende der Längs-Übertragungswelle 3 verbunden ist welche an ih-

rem hinteren Ende mit einem Zahnrad 3b versehen ist welches mit dem Zahnrad 4a kämmt welches koaxial mit einer Schnecke 4b verbunden ist, beide sind mittels Achse 4 gelagert welche in Längsrichtung parallel zur Längs-Übertragungswelle 3 verläuft.

[0021] An der Schnecke 4b greift das Schneckenrad 5a ein welches mit dem koaxialen Zahnrad 5b einstückig ist; die Lagerung dieser Zahnräder verläuft quer im Winkel von 90° in Bezug auf die Achse 4 der Schnecke. An der quer angeordneten Achse 5 sind das Schneckenrad 5a zusammen mit dem Zahnrad 5b axial verschiebbar 15a angeordnet und durch die Wirkung einer koaxial auf die Achse 5 aufgesteckte Druckfeder 16 in Eingriffstellung gehalten. Am freien Ende der querliegenden, freitragend an einer der Schalen des Gehäuses 12 gelagerten Achse 5 ist ein Ausklinkknopf 15 verschiebbar 15a gelagert welcher seitlich durch einen Durchbruch in Gehäuse 12 hervorragt. Durch Druck 15a auf besagten Ausklinkknopf 15, wodurch die Druckfeder 16 komprimiert wird, wird das Schneckenrad von der Schnecke 4b entkoppelt, gleichzeitig wird das Zahnrad 5b vom darüber angeordneten Zahnrad 6a entkoppelt welches koaxial mit den beiden Ritzeln 6b verbunden ist, wobei diese auf der quer liegenden Achse 6 gelagert sind und mit den Zahnstangen der Schubstößel 7 kämmen.

[0022] Die Schubstangenstößel 7 sind, zusammen mit einem zu diesen parallel und mittig angeordneten Schubstößel 7a, axial verschiebbar A an, vom Gehäuse 12 getragenen Lagerelementen 11, gelagert.

Die Zahnstangenstößel 7 und der mittige Schubstößel 7a sind im hinteren Bereich über eine Verbindungsplatte 8 welche mit einem Ziehgriff 9 versehen ist verbunden; im vorderen Bereich hingegen weisen die beiden Zahnstangenstößel einen eventuell austauschbaren Schubring 10 auf.

Durch Antrieb der Eingangswelle über den Akkuschauber T wird dessen Drehbewegung progressiv durch die Zahnräder des vorderen Untersetzungsgetriebes reduziert, über die Übertragungswelle 3 an das hintere Untersetzungsgetriebe weitergeleitet welches eine weitere Drehzahlreduzierung bewirkt. Am Ende der Bewegungsübertragung wird die sehr reduzierte Drehbewegung von den Ritzeln 6b auf die Zahnstangen 7 der Stößel übertragen und in eine Längs-Vorschubbewegung A umgewandelt welche geeignet ist die Extrusion des Inhaltes der in die Mulde 12a eingesetzten Kartusche C zu bewirken.

[0023] Infolge der vollständigen Entleerung der Kartusche C, zwecks Austausch der leeren Kartusche gegen eine volle, müssen die Schubstößel 7, 7a zurückgezogen A werden, wodurch der Extrudiermechanismus für die Extrusion des Inhaltes der nächsten Kartusche bereitgestellt wird. Diese Rückzugbewegung ist leicht ausführbar indem auf den Ausklinkknopf 15 gedrückt 15a wird um dadurch die Entkoppelung der Ritzel 6b vom übrigen Antriebsmechanismus zu erreichen welcher die Rückzugbewegung A erschweren würde.

Patentansprüche

1. Extrudierpistole welche ein Gehäuse (12) mit Aufnahmemulde (12a) für das Einlegen einer Kartusche (C) aufweist, auf deren Kolben ein Schuborgan (7, 7a), zwecks progressiver Extrusion des Inhaltes der Kartusche (C), wirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schuborgan (7, 7a) durch eine Handbohrmaschine oder durch einen Akkuschauber (T) angetrieben wird welcher mit dem Rückenteil austauschbar im unteren Bereich in einer dazu im Gehäuse (12) vorgesehenen Mulde angebracht ist, wobei das Bohrfutter des Akkuschaubers (T) an eine Eingangswelle (1) gekoppelt ist welche in entsprechender Position am selben Gehäuse (12) gelagert ist.
2. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im vorderen unteren Bereich des Gehäuses (12) ein Untersetzungsgetriebe (1a, 2a, 2b, 3a) vorgesehen ist welches von der mit Ritzel (1a) versehenen und vom Bohrfutter (M) des Akkuschaubers (T) angetriebenen Eingangswelle (1) in Drehung versetzt wird, wobei dieses Untersetzungsgetriebe über eine Längs-Übertragungswelle (3) mit einem im hinteren Bereich vorgesehenem Untersetzungsgetriebe verbunden ist, wobei dieses ein Paar koaxialer Zahnräder (5a, 5b) umfasst welche axial an einer Achse (5) verschiebbar (15a) angeordnet sind und durch eine Druckfeder (16) in Eingriffstellung mit den weiteren Zahnrädern (4b, 6a) gehalten werden und dass auf das selbe Paar der koaxialen Zahnräder (5a, 5b) in axiale Richtung ein Ausklinkknopf (15) wirkt mittels welchem, durch komprimieren einer Feder (16), das Paar der koaxialen Zahnräder (5a, 5b) in eine Ausklinkstellung verschiebbar ist.
3. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindest eines der Schuborgane (7, 7a) mit einer Zahnstange (6b) versehen ist in welche ein entsprechendes Ritzel (6b) eingreift.
4. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schubring (10) welcher stirnseitig an den Stößeln mit Zahnstange (7) vorgesehen ist, leicht gegen andere Ringe mit unterschiedlichen Abmaßen oder gegen Schubelemente mit anderer Formgebung austauschbar ist.
5. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Aufnahmemulde (12a) leicht austauschbare Adapter (12b) für Kartuschen (C) welche unterschiedliche Durchmesser aufweisen einsetzbar sind und dass der Adapter (12b) stirnseitig eine vertikale Auflagewand (12c) aufweist welche mit einer mittigen durchgehenden Bohrung versehen ist durch welche die Extrudier-

düse der Kartusche (C) gesteckt werden kann.

6. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung des Akkuschraubers in der entsprechenden Mulde am Gehäuse (12) über einen Bügel (14) erfolgt welcher den Akkuschrauber im Bereich zwischen dem Handgriff und dem Bohrfutter (M) umgreift, dass dieser Bügel an, vom Gehäuse (12) vorstehenden Vorsprüngen (12d) befestigbar ist und dass die Vorsprünge und/oder der Bügel mit lösbaren Befestigungsmitteln (14a) versehen sind. 5
10
7. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (12) im Bereich welcher der Lagerung der mit Ritzel (1 a) versehenen Eingangswelle (1) entspricht eine Schutzschale (13) nach einer Querachse schwenkbar gelagert ist welche das Bohrfutter (M) des Akkuschraubers (T) vollständig abdeckt. 15
20
8. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Mulde für den Rückenbereich des Akkuschraubers (T) austauschbare Adapter eingesetzt werden können. 25
9. Extrudierpistole gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangswelle (1) eine elastische Kupplung aufweist welche Mängel der Koaxialität zwischen Bohrfutter (M) und der Lagerung der Eingangswelle (1) ausgleicht. 30
35
40
45
50
55

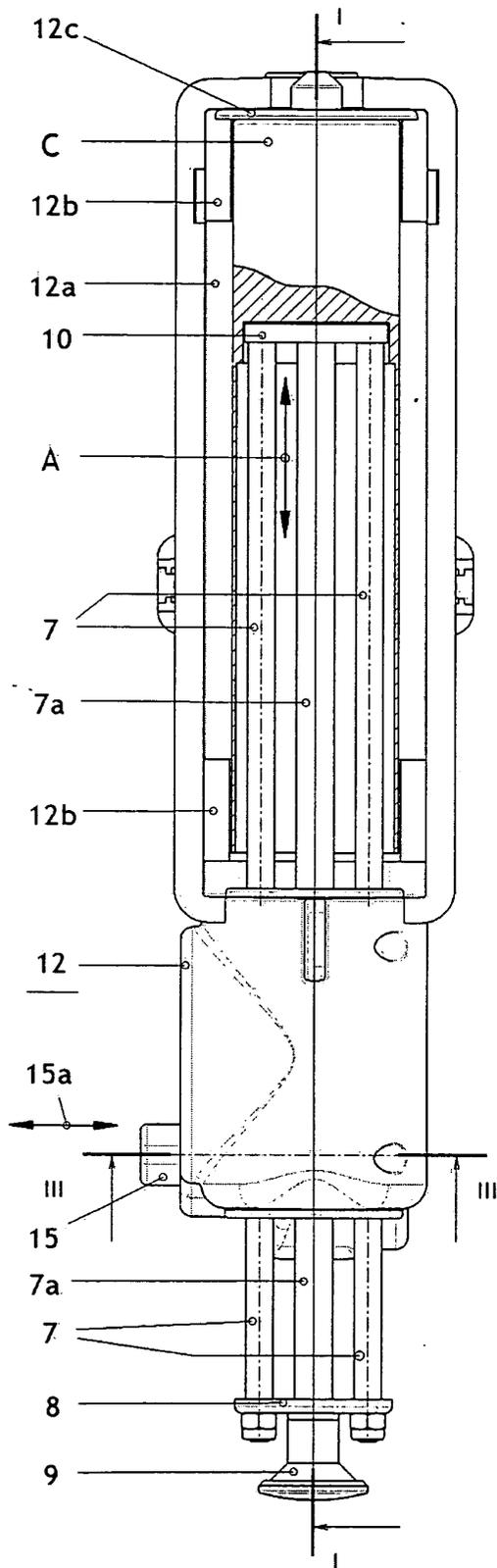


Fig. 2

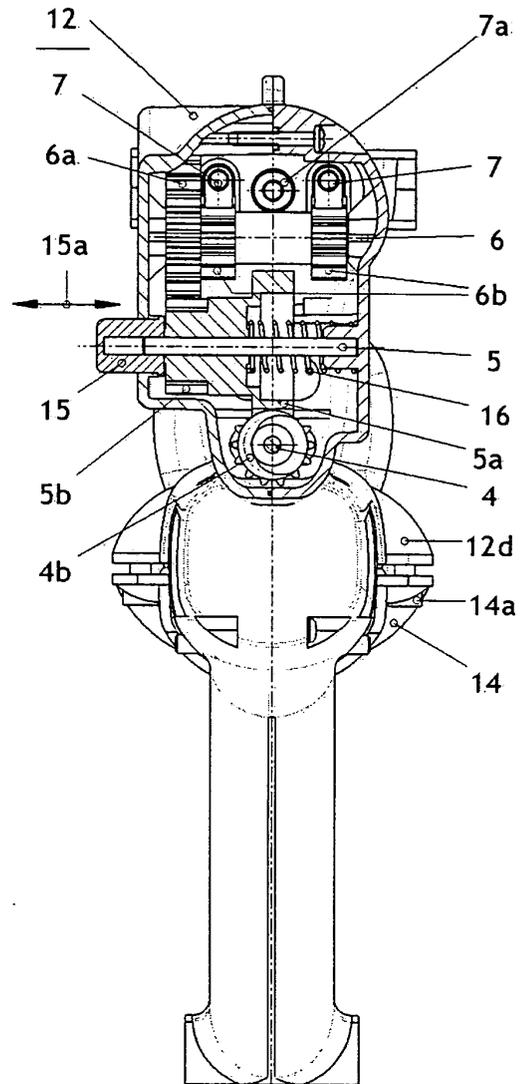


Fig. 3

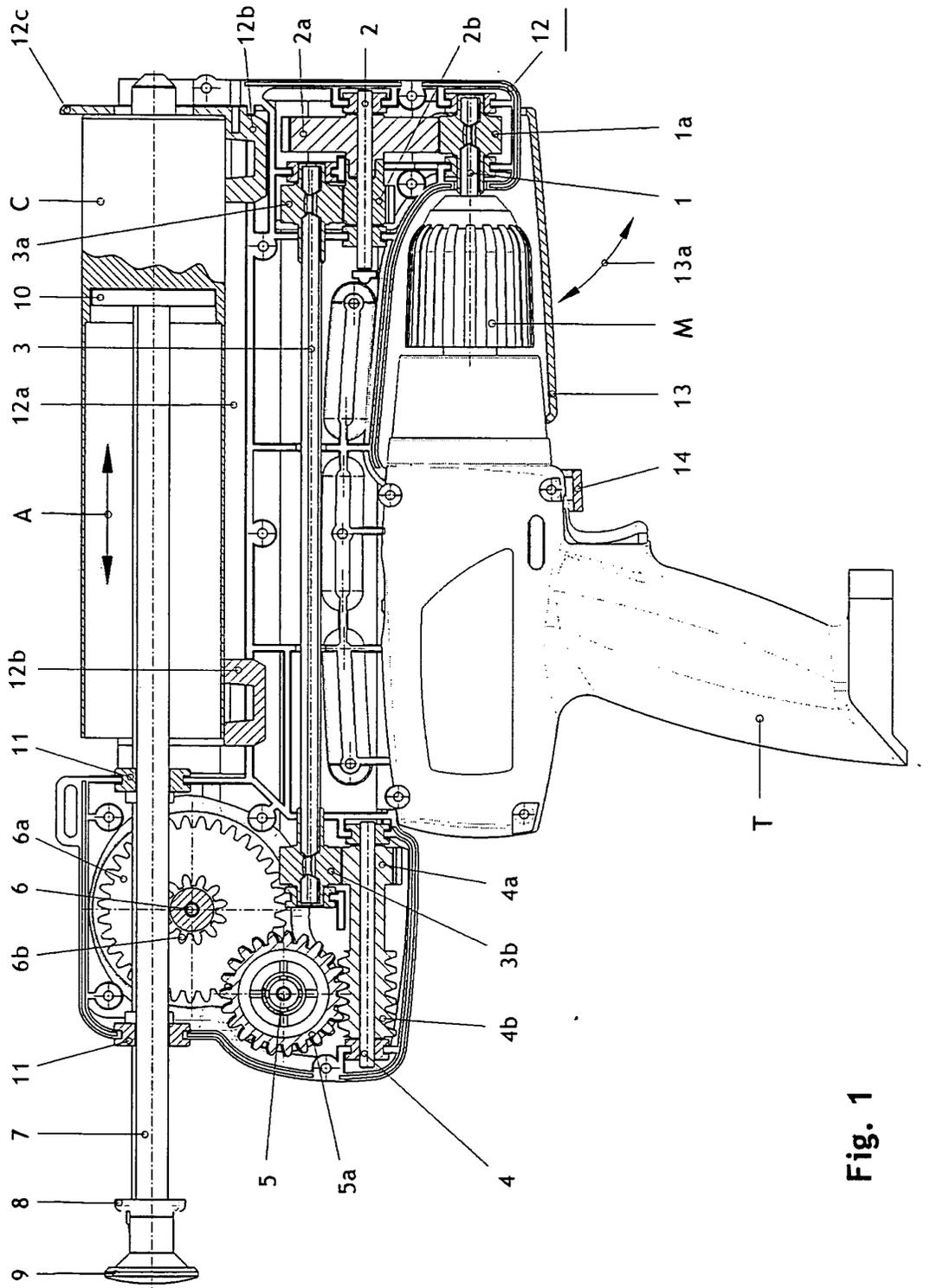


Fig. 1