

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 406 358 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.04.2004 Patentblatt 2004/15(51) Int Cl.7: **H01R 43/042, B25B 27/10**(21) Anmeldenummer: **03020228.7**(22) Anmeldetag: **06.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

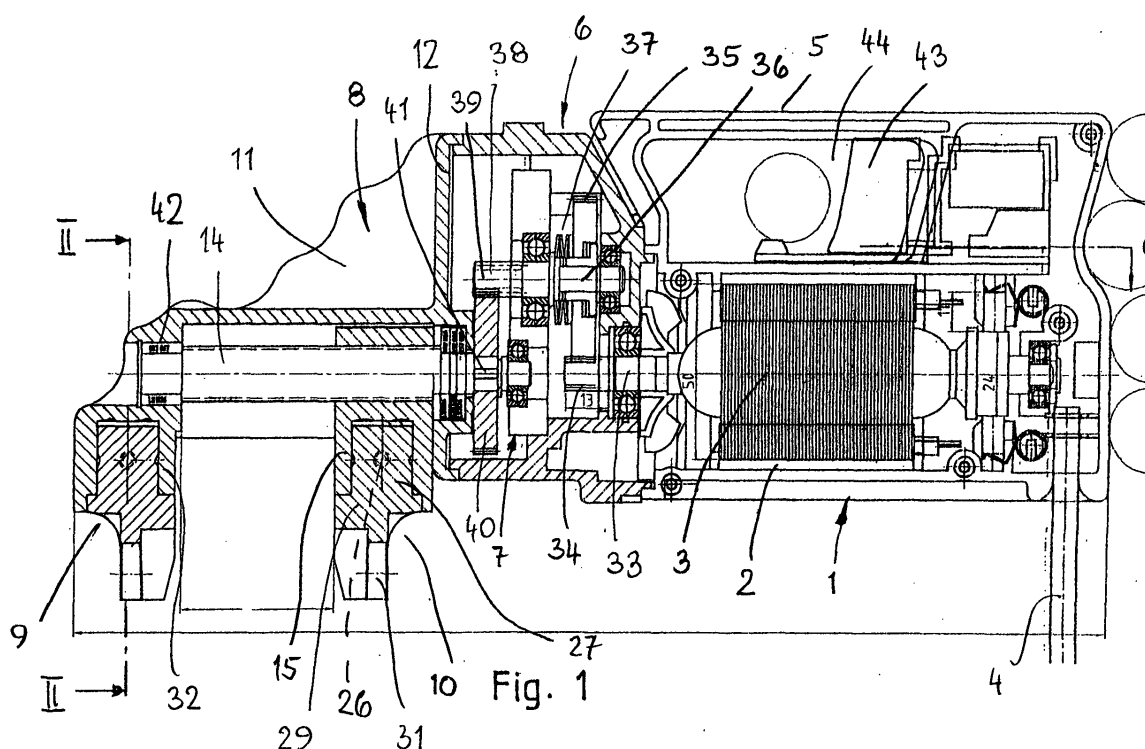
AL LT LV MK(30) Priorität: **04.10.2002 DE 10246514**(71) Anmelder: **REMS-WERK****Christian Föll und Söhne GmbH & Co
71332 Waiblingen (DE)**

(72) Erfinder:

• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**(74) Vertreter: **Jackisch-Kohl, Anna-Katharina****Patentanwälte****Jackisch-Kohl & Kohl****Stuttgarter Strasse 115****70469 Stuttgart (DE)****(54) Elektrisch betriebenes tragbares Werkzeug zum Aufbringen einer Kraft**

(57) Im Sanitärbereich sind tragbare Werkzeuge bekannt, die Rohraufweitgeräte, Preßwerkzeuge und dergleichen sind. Damit der Handwerker unterschiedlichste Arbeiten kostengünstig und einfach durchführen kann, ist das tragbare Werkzeug mit einem Aufnahmestück (15, 32) für Werkzeugelemente versehen, das auf einer drehbar gelagerten Gewindespindel (14) sitzt, die

von einem Antriebsmotor (2) angetrieben wird. In das Aufnahmestück (15, 32) können unterschiedlichste Werkzeugelemente eingesetzt werden, so daß der Handwerker nur ein einziges tragbares Werkzeug benötigt, an das er wahlweise die unterschiedlichsten Werkzeugelemente anschließen kann. Das tragbare Werkzeug wird insbesondere im Sanitärbereich eingesetzt.

**EP 1 406 358 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein tragbares Werkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Insbesondere im Sanitärbereich sind tragbare Werkzeuge bekannt, die Rohraufweitgeräte, Preßwerkzeuge zum Radial- oder Axialverpressen von rohrförmigen Werkstücken und dergleichen sind. Der Handwerker benötigt unterschiedliche Werkzeuge, damit er auch unterschiedliche Arbeiten durchführen kann. Die Anschaffung dieser verschiedenen Werkzeuge ist kostspielig. Außerdem ist der Handwerker gezwungen, diese Werkzeuge ständig bei sich zu führen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße tragbare Werkzeug so auszubilden, daß der Handwerker unterschiedlichste Arbeiten kostengünstig und einfach durchführen kann.

[0004] Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen tragbaren Werkzeug erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Das erfindungsgemäße tragbare Werkzeug weist das auf der drehbar gelagerten Gewindespindel sitzende Aufnahmestück auf, in das unterschiedlichste Werkzeugelemente eingesetzt werden können. Die Gewindespindel selbst wird vom Antriebsmotor drehbar angetrieben. Möchte der Handwerker beispielsweise ein Rohrende aufweiten, setzt er in das Aufnahmestück einen entsprechenden Rohraufweiter ein. Möchte der Handwerker beispielsweise ein Rohr oder einen Fitting radial verpressen, schließt er an das tragbare Werkzeug ein entsprechendes Preßwerkzeug als Werkzeugelement an. Somit benötigt der Handwerker für die unterschiedlichsten Arbeiten nur noch ein tragbares Werkzeug, an das er wahlweise die unterschiedlichsten Werkzeugelemente anschließen kann. Die Anschaffung der einzelnen Werkzeugelemente ist kostengünstig, da nicht das gesamte Werkzeug mit Antriebsmotor benötigt wird. Außerdem muß der Handwerker nur noch ein einziges Werkzeug mit sich führen, an das er die verschiedenen Werkzeugelemente anschließen kann.

[0006] Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Ausbildung sitzen auf der Gewindespindel des erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeuges zwei Aufnahmestücke, die gegenläufig bewegt werden können. An die beiden Aufnahmestücke können beispielsweise die beiden Arme einer Preßzange angeschlossen werden, mit der Rohrstücke oder Fittings radial verpreßt werden. Die beiden Arme werden an die Aufnahmestücke angeschlossen, die anschließend mit der Gewindespindel gegensinnig zueinander bewegt werden. Je nach Bewegungsrichtung wird dadurch die Preßzange geöffnet oder geschlossen.

[0007] Bei einer anderen Ausbildung ist das tragbare Werkzeug so ausgebildet, daß der Halter gegen andere Werkzeugeinheiten ausgetauscht werden kann. Es ist dadurch möglich, entweder unterschiedlich gestaltete Halter an das Werkzeug anzuschließen oder anstelle des Halters andere Werkzeugeinheiten, wie Rohrbiege-

einheiten und dergleichen, anzuschließen.

[0008] Das tragbare Werkzeug hat verhältnismäßig geringes Gewicht, so daß es vom Handwerker bequem und vor allen Dingen ermüdungsfrei getragen werden kann, so daß er mit dem Werkzeug auch länger dauernde Arbeiten ohne Schwierigkeiten ausführen kann.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Elektrowerkzeug,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 im Axialschnitt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektrowerkzeuges,

Fig. 4 im Axialschnitt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektrowerkzeuges,

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V in Fig. 4,

Fig. 6 im Axialschnitt eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektrowerkzeuges,

Fig. 7 im Axialschnitt eine fünfte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektrowerkzeuges.

[0011] Das Elektrowerkzeug gemäß Fig. 1 hat ein längliches Gehäuse 1, in dem ein Elektromotor 2 untergebracht ist. Er ist liegend im Gehäuse 1 angeordnet, so daß die Längsachse 3 des Elektromotors 2 parallel zur Längsachse des Gehäuses 1 liegt. Vorteilhaft fällt die Längsachse 3 mit der Längsachse des Gehäuses 1 zusammen. Aufgrund der liegenden Anordnung des Elektromotors 2 kann das Gehäuse 1 eine schlanke Ausbildung haben. Eine Netzanschlußleitung 4 ist am freien Ende des Gehäuses 1 nach außen geführt.

[0012] Das Gehäuse 1 ist mit einem Griff 5 versehen, mit dem sich das Elektrowerkzeug bequem tragen läßt. Der Griff 5 ist vorteilhaft einstückig mit dem Gehäuse 1 ausgebildet, das seinerseits vorteilhaft aus zwei Gehäuseschalen gebildet sein kann, die miteinander vorteilhaft verschraubt werden. Dadurch kann das Gehäuse 1 bequem geöffnet werden, um etwa den Elektromotor 2 zu reparieren. Der Griff 5 erstreckt sich vorteilhaft über mehr als die halbe Länge des Gehäuses 1, so daß das Elektrowerkzeug über längere Zeit hinweg bequem getragen werden kann.

[0013] An das von der Netzanschlußleitung 4 abgewandte Ende des Motorgehäuses 1 ist ein Getriebegehäuse 6 angeschlossen, in dem sich ein Untersetzungsgetriebe 7 befindet. Das Getriebegehäuse 6 kann an

das Motorgehäuse 1 angeschraubt sein. Dies hat den Vorteil, daß das Getriebegehäuse 6 unabhängig vom Motorgehäuse 1 demontiert werden kann, um an das Untersetzungsgetriebe 7 zu gelangen. Das Getriebegehäuse 6 besteht ebenfalls vorteilhaft aus zwei Gehäuseschalen, die lösbar miteinander verbunden sind. Es ist selbstverständlich möglich, das Motor- und das Getriebegehäuse 6 einstückig miteinander auszubilden.

[0014] An die vom Motorgehäuse 1 abgewandte Stirnseite des Getriebegehäuses 6 ist ein Halter 8 angeschlossen, der Aufnahmestücke 15, 32 aufweist, an die unterschiedlichste Werkzeugelemente angeschlossen werden können. Der Halter 8 hat eine Rippe 11 zur Versteifung, die an einen Anschlußflansch 12 senkrecht anschließt, mit dem der Halter 8 das entsprechende Ende des Getriebegehäuses 6 übergreift. Die Rippe 11 liegt senkrecht zum Flansch 12 und steht senkrecht von einem U-förmigen Abdeck- bzw. Führungsteil 13 ab, das entgegengesetzt zur Rippe 11 offen ist und eine Gewindespindel 14 abdeckt, die im Halter 8 drehbar gelagert ist. Auf der Gewindespindel 14 ist das Anschlußstück 15 gelagert, das je nach Drehrichtung längs der Gewindespindel 14 verschoben wird. Das Aufnahmestück 15 liegt mit einander gegenüberliegenden Seitenwänden 16, 17 an den einander zugewandten Innenseiten der Schenkel 18, 19 des Führungsteiles 13 an. Um die Reibung zu verringern, sind die Seitenwände 16, 17 des Aufnahmestückes 15 mit Vertiefungen 20, 21 versehen. Auf der von der Rippe 11 abgewandten Seite ist das Aufnahmestück 15 mit einer Aufnahme 22 versehen, in die ein Preßteil eingesetzt wird. In einer Seitenwand 23 des aus dem Abdeckteil 13 ragenden Teiles des Aufnahmestückes 15 ist eine Befestigungsschraube 24 gelagert, die nach dem Einsetzen des Preßteiles 10 in eine entsprechende Vertiefung 26 in der einen Seitenwand des Preßteiles 10 geschraubt wird.

[0015] Das Preßteil 10 hat einen Ansatz 27, mit dem es in die Aufnahme 22 des Aufnahmestückes 15 gesteckt wird. Dieser Ansatz 27 kann eckigen oder auch runden Querschnitt haben und liegt mit seiner Mantelfläche an der Innenwand 28 der Aufnahme 22 an. Dadurch ist das Preßteil 10 sicher im Aufnahmestück 15 gehalten und kann die beim Einsatz des Elektrowerkzeuges auftretenden Kräfte zuverlässig auf das Aufnahmestück 15 übertragen. Der Ansatz 27 steht senkrecht von einem Flansch 29 ab, mit dem das Preßteil 10 an der freien Stirnseite 30 (Fig. 2) des Aufnahmestückes 15 anliegt. An der vom Ansatz 27 abgewandten Seite steht über den Flansch 29 ein Anschlußstück 31 ab, an das in noch zu beschreibender Weise Werkzeuge oder Werkstücke angeschlossen werden können.

[0016] Das Preßteil 10 ist ebenso wie ein Preßteil 9, das in das Aufnahmestück 32 eingesetzt wird, einstückig aus Metall ausgebildet. Das Preßteil 9 ist spiegelsymmetrisch zum Preßteil 10 am Halter 8 befestigt. Das Preßteil 9 wird in das Aufnahmestück 32 gesteckt, das im wesentlichen gleich ausgebildet ist wie das Aufnahmestück 15. Das Aufnahmestück 32 sitzt nicht auf der

Gewindespindel 14, sondern ist einstückig mit dem Halter 8 ausgebildet. Beim Arbeiten mit dem Elektrowerkzeug bleibt darum das Aufnahmestück 32 mit dem darin eingesetzten Preßteil 9 ortsfest in bezug auf den Halter 8.

[0017] Die Gewindespindel 14 wird vom Elektromotor 2 über das Untersetzungsgetriebe 7 drehbar angetrieben. Der Elektromotor 2 hat eine Antriebswelle 33, deren Achse mit der Längsachse 3 des Elektromotors zusammenfällt und am freien Ende mit einem Ritzel 34 versehen ist. Es greift in ein Zahnrad 35 ein, das drehfest auf einer Welle 36 gelagert ist. Das Ritzel 34 und das Zahnrad 35 bilden eine erste Getriebestufe des Untersetzungsgetriebes 7. Die Welle 36 liegt parallel zur Antriebswelle 33 und ist innerhalb des Getriebegehäuses 6 drehbar gelagert. Über eine Rutschkupplung 37 ist die Welle 36 mit einer fluchtend zu ihr liegenden Zwischenwelle 38 gekuppelt, die ebenfalls innerhalb des Getriebegehäuses 6 drehbar gelagert ist und am freien Ende ein Ritzel 39 aufweist, das in Eingriff mit einem Zahnrad 40 ist. Das Ritzel 39 mit dem Zahnrad 40 bildet eine zweite Stufe des Untersetzungsgetriebes 7. Die beiden Zahnräder 35, 40 der beiden Getriebestufen haben vorteilhaft gleichen Durchmesser, der größer ist als der Durchmesser der Ritzel 34, 39. Das Zahnrad 40 sitzt drehfest auf einem axialen Ansatz 41 der Gewindespindel 14. Der Ansatz 41 mit dem Zahnrad 40 liegt innerhalb des Getriebegehäuses 6, während die Gewindespindel 14 innerhalb des Führungsteiles 13 des Halters 8 untergebracht ist. Ihr eines, im Bereich des Aufnahmestückes 32 liegendes Ende ist in einer Lageröffnung 42 des Halters 8 drehbar gelagert.

[0018] Der Elektromotor 2 wird mit einem Schalter 43 ein- und ausgeschaltet, der sich innerhalb der Grifföffnung 44 des Griffes 5 befindet. Der Schalter 43 kann dadurch bequem vom Benutzer des Elektrowerkzeuges betätigt werden.

[0019] Die Preßteile 9, 10 des Elektrowerkzeuges dienen zum Axialverpressen von rohrförmigen Werkstücken, wie Fittinge. Sie werden zwischen die beiden Preßteile 9, 10 gelegt. Anschließend wird durch Drehen der Gewindespindel 14 das Preßteil 10 gegen das Preßteil 9 bewegt und dabei das zwischen ihnen liegende Werkstück axial verpreßt. Die Ausbildung der Preßteile 9, 10 ist an sich bekannt und wird darum auch nicht näher beschrieben. Nach dem Preßvorgang wird die Drehrichtung des Elektromotors 2 umgekehrt und das Preßteil 10 zurückbewegt. Das axial verpreßte Werkstück läßt sich dann bequem entnehmen. Anstelle der Preßteile 9, 10 können die unterschiedlichsten Werkzeugelemente verwendet werden, die einfach angeschlossen werden können. Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel. In die Aufnahme 45 des Aufnahmestückes 32 ist ein Träger 46 für ein Aufweitwerkzeug 47 eingesetzt. Der Träger 46 hat einen Ansatz 48, mit dem er in die Aufnahme 45 des ortsfesten Aufnahmestückes 32 eingesetzt ist. Mit der Befestigungsschraube 24, die in der Gewindebohrung 25 des Aufnahmestückes 32 gelagert

ist, wird der Träger 46 in der Aufnahme 45 des Aufnahmestückes 32 gesichert. Der Ansatz 48 steht von einem Lagerkörper 49 ab, der eine zentrale Durchgangsöffnung 50 für einen Aufweiter 51 aufweist. Die Längsachse der Durchgangsöffnung 50 liegt parallel zur Längsachse 3 des Gehäuses 1 sowie zur Gewindespindel 14. Der Aufweiter 51 liegt mit Radialspiel in der Durchgangsöffnung 50 und ragt in der Ausgangsstellung, die in Fig. 3 dargestellt ist, über beide Enden der Durchgangsöffnung 50. Die Innenwand 52 der Durchgangsöffnung 50 weist einen nach innen ragenden Ringbund 53 auf, durch den der Aufweiter 51 ragt. Er ist mit einem über seinen Umfang vorstehenden Anschlagring 54 versehen, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 5 entspricht und der kleiner ist als der Innendurchmesser des Ringbundes 53. Außerdem sitzt auf dem Aufweiter 51 wenigstens eine Druckfeder 55, die sich mit einem Ende am Ringbund 53 und mit dem anderen Ende an einem Bund 56 des Aufweilers 51 abstützt. Die Druckfeder 55 ist auf der dem Anschlußteil 10 zugewandten Seite der Durchgangsöffnung 50 vorgesehen. Der Anschlagring 54 befindet sich auf der vom Preßteil 10 abgewandten Seite des Ringbundes 53 und liegt unter der Kraft der Druckfeder 55 am Ringbund 53 an. Da der Anschlagring 54 formschlüssig in eine Ringnut 57 des Aufweilers 51 eingreift, nimmt der Aufweiter 51 zuverlässig seine Ausgangslage ein, in der er mit seinem kegelförmig zulauenden Aufweitende 58 entgegengesetzt zum Preßteil 10 aus der Durchgangsöffnung 50 teilweise ragt. In Richtung auf das Preßteil 10 steht der Aufweiter 51 so weit vor, daß er im Bewegungsweg des Preßteiles 10 liegt, wenn dieses in Richtung auf das Aufnahmestück 32 durch die Gewindespindel 14 bewegt wird.

[0020] Der Benutzer, der das Elektrowerkzeug am Griff 5 trägt, setzt das Elektrowerkzeug so an ein (nicht dargestelltes) aufzuweitendes Rohr an, daß das Aufweitende 58 des Aufweilers 51 in das Rohrende eingreift. Anschließend wird durch Betätigen des Schalters 43 der Elektromotor 3 eingeschaltet, so daß über das Untersetzungsgetriebe 7 die Gewindespindel 14 drehbar angetrieben wird. Das Preßteil 10 wird dadurch in Richtung auf das überstehende Ende des Aufweilers 51 verschoben. Da das Preßteil 10 über das Aufnahmestück 15 in Verschieberichtung an den Innenseiten der Schenkel 18, 19 des Führungsteiles 13 geführt wird, wird das Preßteil 10 einwandfrei geführt und gelangt zuverlässig auf das überstehende Ende des Aufweilers 51. Er wird dann vom Preßteil 10 gegen die Kraft der Druckfeder 55 mitgenommen, wodurch das Aufweitende 58 weiter in das Rohrende verschoben wird. Das kegelförmige Aufweitende weitet das Rohrende entsprechend auf.

[0021] Am Ende des Aufweitvorganges kann das Elektrowerkzeug mit dem Aufweiter 51 aus dem aufgeweiteten Rohrende herausgezogen werden. In der Grifföffnung des Elektrowerkzeuges befindet sich ein Umschalter 59, mit dem die Drehrichtung des Elektromo-

tors 3 umgekehrt werden kann. Dadurch kann das Preßteil 10 nach dem Aufweitvorgang wieder zurück in die Ausgangslage verschoben werden, wobei der Aufweiter 51 durch die Druckfeder 55 so weit in der Durchgangsöffnung 50 des Trägers 46 zurückgeschoben wird, bis er mit seinem Anschlagring 54 am Ringbund 53 zur Anlage kommt.

[0022] Der Ansatz 48 des Trägers 46 kann wie die Ansätze 27 der Preßteile 9, 10 viereckigen Querschnitt haben, so daß die entsprechenden Aufnahmen 22, 45 der Aufnahmestücke 15, 32 entsprechenden viereckigen Querschnitt haben. Vorteilhaft weist in diesem Falle jede Seite des Ansatzes eine Vertiefung 26 für den Eingriff der Befestigungsschraube 24 auf. Die eckige Querschnittsbildung hat den Vorteil, daß die Preßteile 9, 10 bzw. der Träger 46 gegen Drehen einwandfrei gesichert sind. In Verbindung mit der seitlichen Führung des Aufnahmestückes 15 an den Schenkeln 18, 19 des Führungsteiles 13 wird somit gewährleistet, daß mit dem Elektrowerkzeug genaue Bearbeitungen von Werkstücken möglich sind.

[0023] Das Aufweitwerkzeug 47 läßt sich sehr einfach am Elektrowerkzeug befestigen und lösen.

[0024] Anstelle des Preßteiles 10 kann für den Aufweitvorgang auch ein anderes Betätigungselement in das Aufnahmestück 15 eingesetzt werden.

[0025] Die Fig. 4 und 5 zeigen eine weitere Möglichkeit, an das Elektrowerkzeug ein anderes Werkzeugelement, in diesem Falle ein Preßwerkzeug, anzuschließen, das mit dem Antrieb des Elektrowerkzeuges betätigt werden kann. Das Preßwerkzeug 60 ist in herkömmlicher Weise ausgebildet und weist zwei Arme 61, 62 auf, die gegensinnig zueinander um Achsen 63, 64 verschwenkbar sind. Die Achsen 63, 64 liegen parallel zueinander sowie senkrecht zur Gewindespindel 14. Die Arme 61, 62 sind zweiarmige Hebel. An einem Ende weisen sie jeweils eine Öffnung 65, 66 auf, welche Achsen 67, 68 aufnehmen. Am anderen Ende sind die Arme 61, 62 mit Preßteilen 69, 70 versehen, die in bekannter Weise eine teilkreisförmige Vertiefung 71, 72 aufweisen, in die ein radial zu verpressendes Werkstück eingelegt werden kann.

[0026] Wie sich aus Fig. 4 ergibt, liegt das Preßwerkzeug 60 mit Abstand von den Aufnahmestücken 15, 32. Dadurch ist gewährleistet, daß das Preßwerkzeug 60 beim Verpressen des Werkstückes einwandfrei geöffnet und geschlossen werden kann. Die Achsen 67, 68 durchsetzen Hülsen 73, 74, die als Abstandhalter dienen und das Preßwerkzeug 60 auf Abstand zu den Aufnahmestücken 15, 32 halten. Damit die beiden Arme 61, 62 beim Preßvorgang zuverlässig geschwenkt werden können, sind die Arme 61, 62 mit Kugellagern 75, 76 auf den freien Enden der Achsen 67, 68 gelagert. Die Arme 61, 62 liegen an den Stirnseiten der Hülsen 73, 74 an, die ihrerseits an Kupplungsstücken 77, 78 anliegen, die mit einem Ansatz 79, 80 in die Aufnahmen 22, 45 der Aufnahmestücke 15, 32 eingesetzt und dort in der anhand der vorigen Ausführungsbeispiele beschriebenen

Weise gehalten sind. Die Achsen 67, 68 sind an die Kupplungsstücke 77, 78 geschraubt und pressen dadurch die Hülsen 73, 74 gegen die Kupplungsstücke.

[0027] Zu Beginn eines Preßvorganges wird der Elektromotor 2 so eingeschaltet, daß das Aufnahmestück 15 aus der in Fig. 4 dargestellten Lage nach links auf der Gewindespindel 14 verschoben wird. Dadurch schwenkt der Arm 62 relativ zum Arm 61 um die Achse 64, so daß das Preßwerkzeug 60 geöffnet wird. Dann kann in die Vertiefungen 71, 72 der Preßteile 69, 70 das radial zu verpressende Werkstück, zum Beispiel ein Fitting, eingelegt werden. Mit dem Umschalter 59 wird die Drehrichtung des Elektromotors 2 umgekehrt, so daß die Spindel 14 so gedreht wird, daß das Anschlußstück 15 in Richtung auf die in Fig. 4 dargestellte Lage verschoben wird. Dies hat zur Folge, daß sich die beiden Preßteile 69, 70 schließen und das in den Vertiefungen 71, 72 liegende Werkstück radial verpressen. Fig. 5 zeigt die Endlage der Arme 61, 62 des Preßwerkzeuges 60 nach dem Preßvorgang. Damit das verpreßte Werkstück entnommen werden kann, wird die Drehrichtung des Elektromotors 2 umgeschaltet, so daß das Aufnahmestück 15 wieder in Richtung auf das Aufnahmestück 32 verschoben und dadurch das Preßwerkzeug 60 zur Entnahme des verpreßten Werkstückes geöffnet wird.

[0028] Mittels der Kupplungsstücke 77, 78 läßt sich das Preßwerkzeug 60 mühelos am Elektrowerkzeug befestigen. Ebenso ist es einfach möglich, das Preßwerkzeug 60 abzunehmen. Vorteilhaft ist es, wenn die Achsen 67, 68 mit den Hülsen 73, 74 und den Kupplungsstücken 77, 78 lösbar mit dem Preßwerkzeug 60 verbunden sind. Dann kann ein herkömmliches Preßwerkzeug über diese Anschlußteile mit dem Elektrowerkzeug gekuppelt werden.

[0029] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des Elektrowerkzeuges. Im Unterschied zum vorigen Ausführungsbeispiel sitzen auf der Gewindespindel 14 beide Aufnahmestücke 15, 32. Die Gewindespindel 14 hat zwei gegenläufige Gewinde 81, 82, die vorteilhaft jeweils über die halbe Länge der Gewindespindel 14 vorgesehen sind. Dadurch werden die beiden Aufnahmestücke 15, 32 beim Drehen der Gewindespindel 14 gegensinnig zueinander bewegt. Die beiden Aufnahmestücke 15, 32 sind gleich ausgebildet, jedoch spiegelsymmetrisch zueinander auf der Gewindespindel 14 angeordnet. Der Verschiebeweg des Aufnahmestückes 15 wird durch einen radial nach innen ragenden Bund 83 des Abdeck/Führungsteiles 13 begrenzt.

[0030] Da beide Anschlußstücke 15, 32 bewegbar sind, ist die Spindel 14 länger als beim vorigen Ausführungsbeispiel. Im übrigen ist das Elektrowerkzeug gemäß Fig. 6 gleich ausgebildet wie das vorige Ausführungsbeispiel.

[0031] Fig. 7 zeigt ein Elektrowerkzeug, das im wesentlichen gleich ausgebildet ist wie die Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2. Der Unterschied liegt in der Ausbildung der Aufnahmestücke. Das Aufnahmestück 15, das auf der Gewindespindel 14 sitzt, hat eine An-

schlußlasche 84, an die eine Achse 85 angeschlossen werden kann, die sich senkrecht zur Gewindespindel 14 erstreckt. Die Längsmittellinie der Achse 85 liegt in einer Ebene, die senkrecht zu der die Achse 86 der Gewindespindel 14 enthaltenden Ebene verläuft.

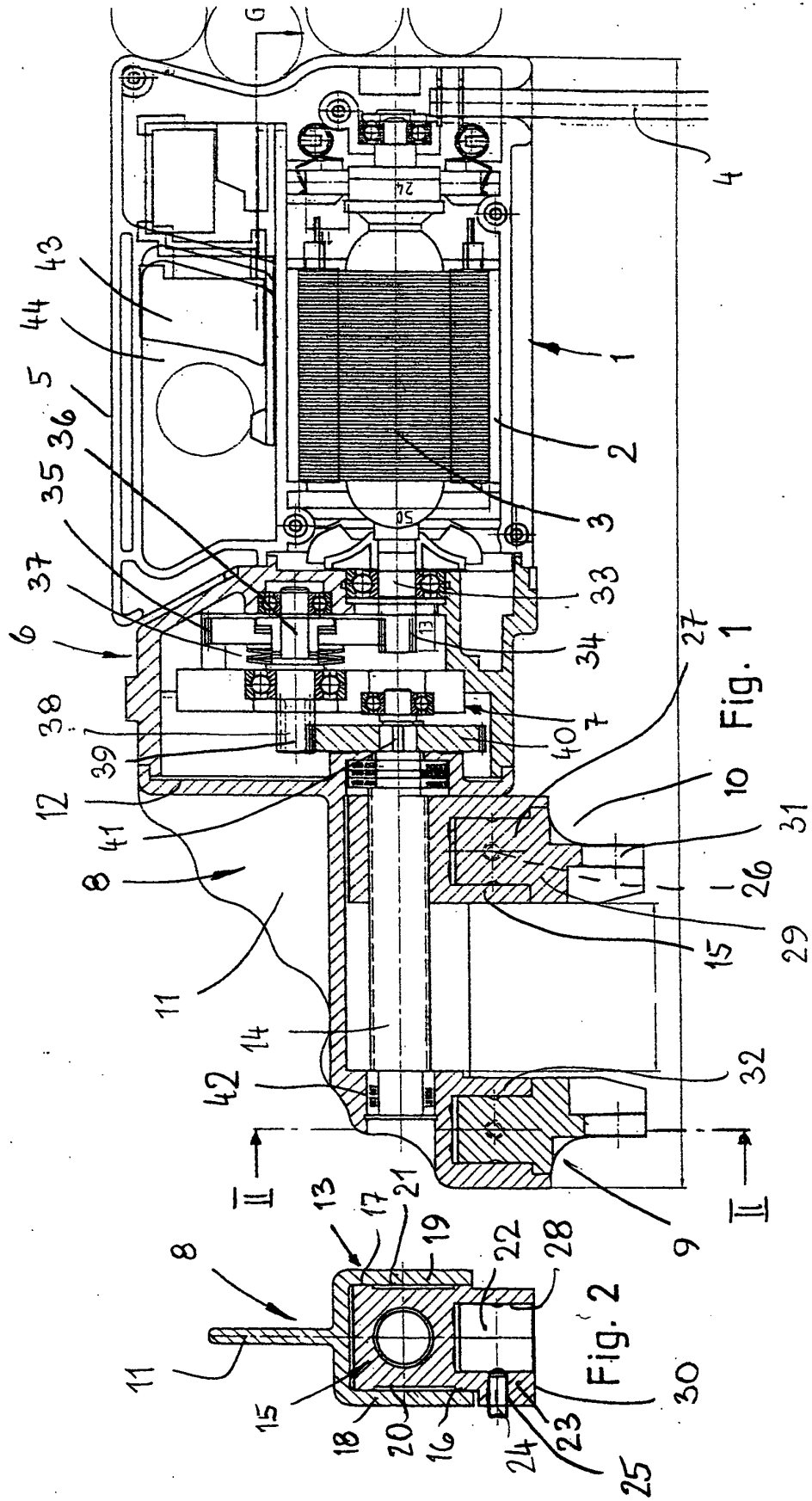
[0032] Das einstückig mit dem Abdeck/Führungsteil 13 ausgebildete Aufnahmestück 32 hat ebenfalls eine Anschlußlasche 87, an die eine Achse 88 angeschlossen werden kann. Sie liegt parallel zur Achse 85.

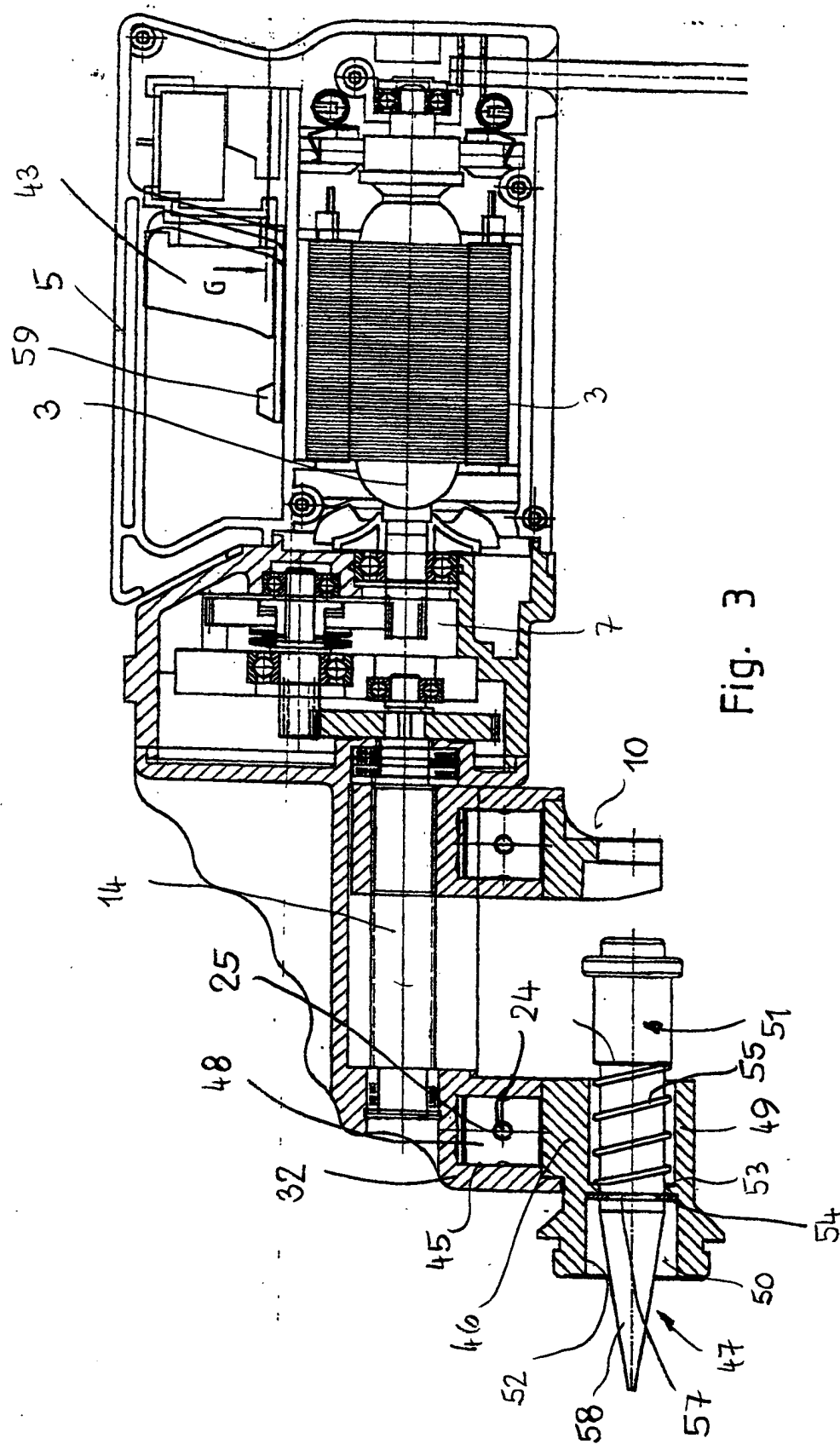
[0033] In Fig. 7 ist beispielhaft dargestellt, daß an die beiden Anschlußlaschen 84, 87 der Aufnahmestücke 15, 32 das Preßwerkzeug 60 angeschlossen werden kann. Durch Verschieben des Anschlußstückes 15 auf der Spindel 14 wird, wie anhand der Fig. 4 und 5 erläutert worden ist, das Preßwerkzeug 60 geöffnet und geschlossen. Aufgrund der beschriebenen Lage der Anschlußlaschen 84, 87 und der Achsen 85, 88 nimmt das Preßwerkzeug 60 eine solche Lage ein, daß das Elektrowerkzeug während des Preßvorganges nicht um 90° gedreht werden muß, wie dies bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 der Fall ist. Dort liegen die Längsmittellinien der Achsen 67, 68 in der gleichen Ebene wie die Achse der Gewindespindel 14. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 erstrecken sich die Anschlußlaschen 84, 87 in Richtung der Längsachse der Gewindespindel 14. Das Preßwerkzeug 60 kann so angeschlossen werden, daß die freien Enden der Arme 61, 62 des Preßwerkzeuges 60 mit ihren Seitenflächen an den Anschlußlaschen 84, 87 anliegen und dadurch während des Preßvorganges abgestützt werden.

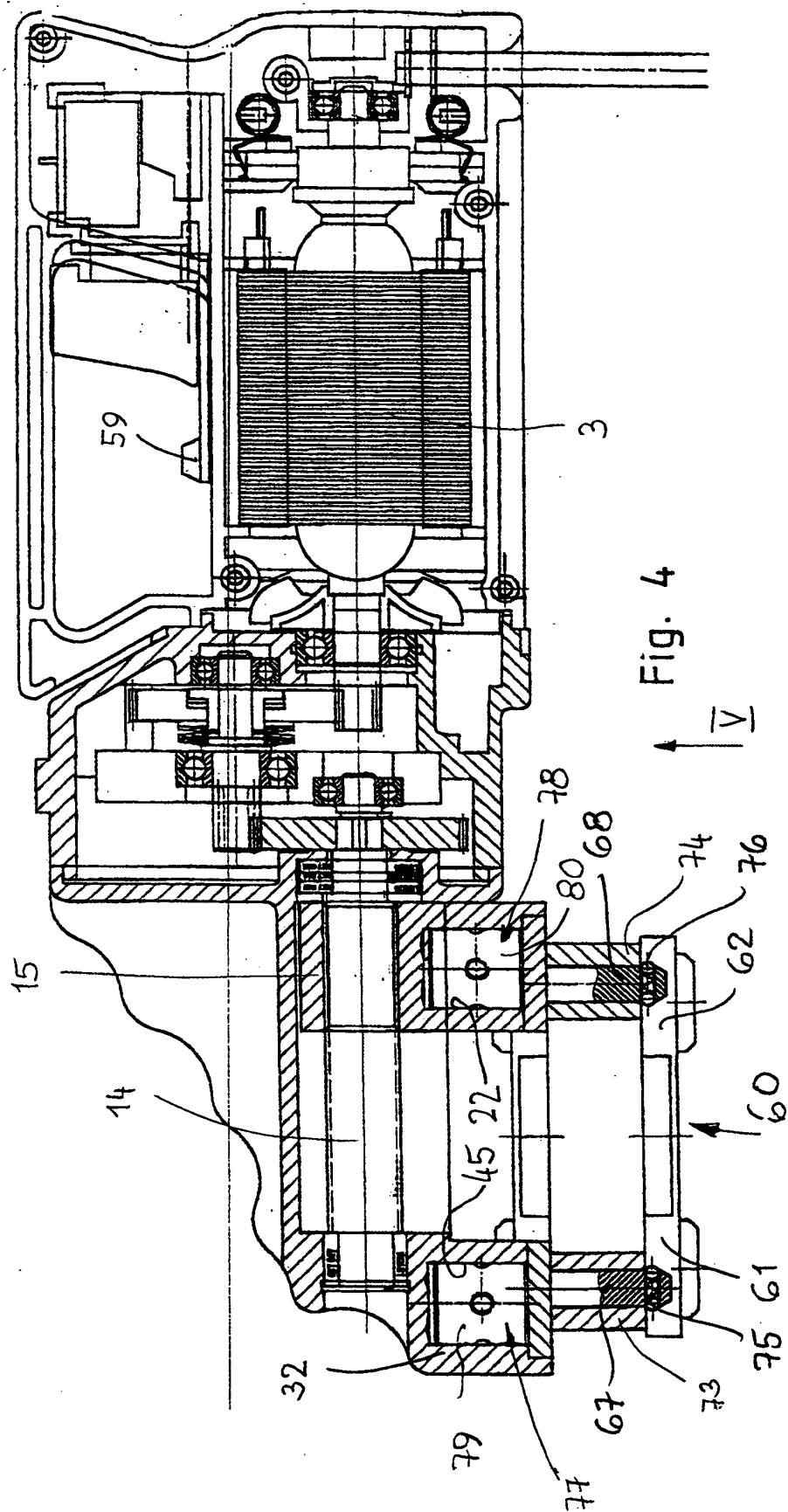
[0034] Die beschriebenen Elektrowerkzeuge sind zum Anschluß unterschiedlichster Werkzeuge vorgesehen. Beispielhaft sind die Preßteile 9, 10, der Aufweitzer 51 und das Preßwerkzeug 60 in Form einer Preßzange dargestellt und beschrieben worden. An die jeweiligen Anschlußstücke der Elektrowerkzeuge können auch andere Werkzeugeinheiten, wie beispielsweise ein Preßkopf, angeschlossen werden. Der Elektromotor 2 treibt über das Untersetzungsgetriebe 7 die Spindel 14 mit der erforderlichen Drehzahl an, so daß die an die Anschlußstücke angeschlossenen Werkzeuge zuverlässig und sicher betätigt werden können. Der Handwerker kann somit für unterschiedlichste Werkzeuge eine einzige Antriebseinheit einsetzen und benötigt für die verschiedenen Werkzeuge nicht jeweils eine eigene Antriebseinheit. Der Halter 8 ist vorteilhaft lösbar an das Getriebegehäuse 6 angeschlossen, so daß es ohne weiteres möglich ist, unterschiedlich gestaltete Halter 8 einzusetzen, so daß der Handwerker die Möglichkeit hat, zur Betätigung unterschiedlichster Werkzeuge den entsprechenden Halter 8 zu verwenden. Dadurch steht dem Handwerker eine noch größere Variationsmöglichkeit zur Verfügung, so daß er eine große Zahl unterschiedlichster Werkzeuge mit einem einzigen Antrieb und mit gegebenenfalls mehreren Haltern 8 verwenden kann.

Patentansprüche

1. Tragbares Werkzeug mit einem Antriebsmotor, der in einem Motorgehäuse untergebracht ist und wenigstens ein Aufnahmestück für ein Werkzeugelement antreibt,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmestück (15, 32) auf einer drehbar gelagerten Gewindespindel (14) sitzt, die vom Antriebsmotor (3) aus antreibbar ist. 5
2. Werkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (14) in einem Halter (8) drehbar gelagert ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (8) wenigstens ein vorteilhaft das Aufnahmestück (15, 32) in Bewegungsrichtung führendes Führungsteil (13) für das Aufnahmestück (15, 32) aufweist. 10
4. Werkzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (13) wenigstens teilweise U-förmigen Querschnitt aufweist. 15
5. Werkzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmestück (15, 32) an zwei Schenkeln (18, 19) des Führungsteiles (13) geführt ist und vorteilhaft an den einander zugewandten Innenseiten der Schenkel (18, 19) des Führungsteiles (13) anliegt. 20
6. Werkzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmestück (15, 32) über die freien Enden der Schenkel (18, 19) des Führungsteiles (13) ragt. 25
7. Werkzeug nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (14) zwischen den Schenkeln (18, 19) des Führungsteiles (13) verläuft. 30
8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (3) über ein vorteilhaft in einem an das Motorgehäuse (1) angeschlossenen Getriebegehäuse (6) untergebrachtes Untersetzungsgetriebe (7) mit der Gewindespindel (14) antriebsverbunden ist. 35
9. Werkzeug nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (13) an das Getriebegehäuse (6) angeschlossen ist. 40
10. Werkzeug nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (1), das Getriebegehäuse (6) und der Halter (13) hintereinander liegen. 45
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (6) lösbar mit dem Motorgehäuse (1) verbunden ist. 50
12. Werkzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (13) lösbar mit dem Getriebegehäuse (6) verbunden ist.
13. Werkzeug nach einem der--Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (13) mit einem Anschlußflansch (12) an das Getriebegehäuse (6) angeschlossen ist. 55
14. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmestück (15, 32) wenigstens eine vorteilhaft eckigen Querschnitt aufweisende Aufnahme (22, 45) zum Anschluß des Werkzeugelementes (51, 60) aufweist.
15. Werkzeug nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeugelement (51, 60) mit einem vorteilhaft einen-Ansatz (48; 79, 80) aufweisenden Kupplungsstück (46; 77, 78) in die Aufnahme (22, 45) steckbar ist.
16. Werkzeug nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (48; 79, 80) durch wenigstens ein Sicherungselement (24) in der Aufnahme (48; 79, 80) gehalten ist.
17. Werkzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gewindespindel (14) zwei gegenläufig bewegbare Aufnahmestücke (15, 32) gelagert sind.
18. Werkzeug nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufnahmestücke (15, 32), für die die Gewindespindel (14) vorteilhaft zwei gegenläufige Gewindeabschnitte (81, 82) aufweist, gleich ausgebildet und spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind.
19. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (13) wenigstens einen halterfesten Anschluß für Werkzeugelemente aufweist.
20. Werkzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (13) gegen Werkzeugeinheiten austauschbar ist.







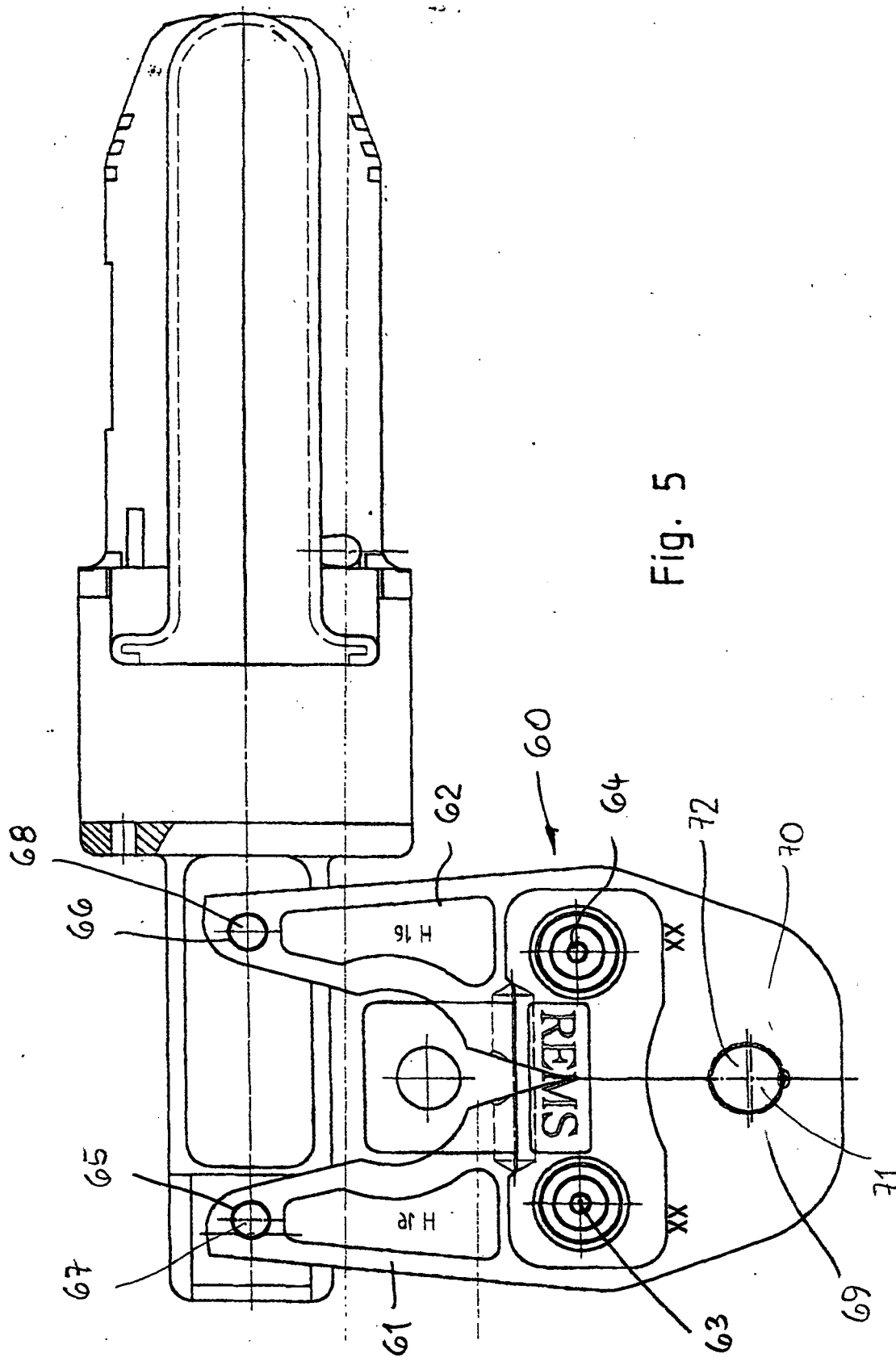


Fig. 5

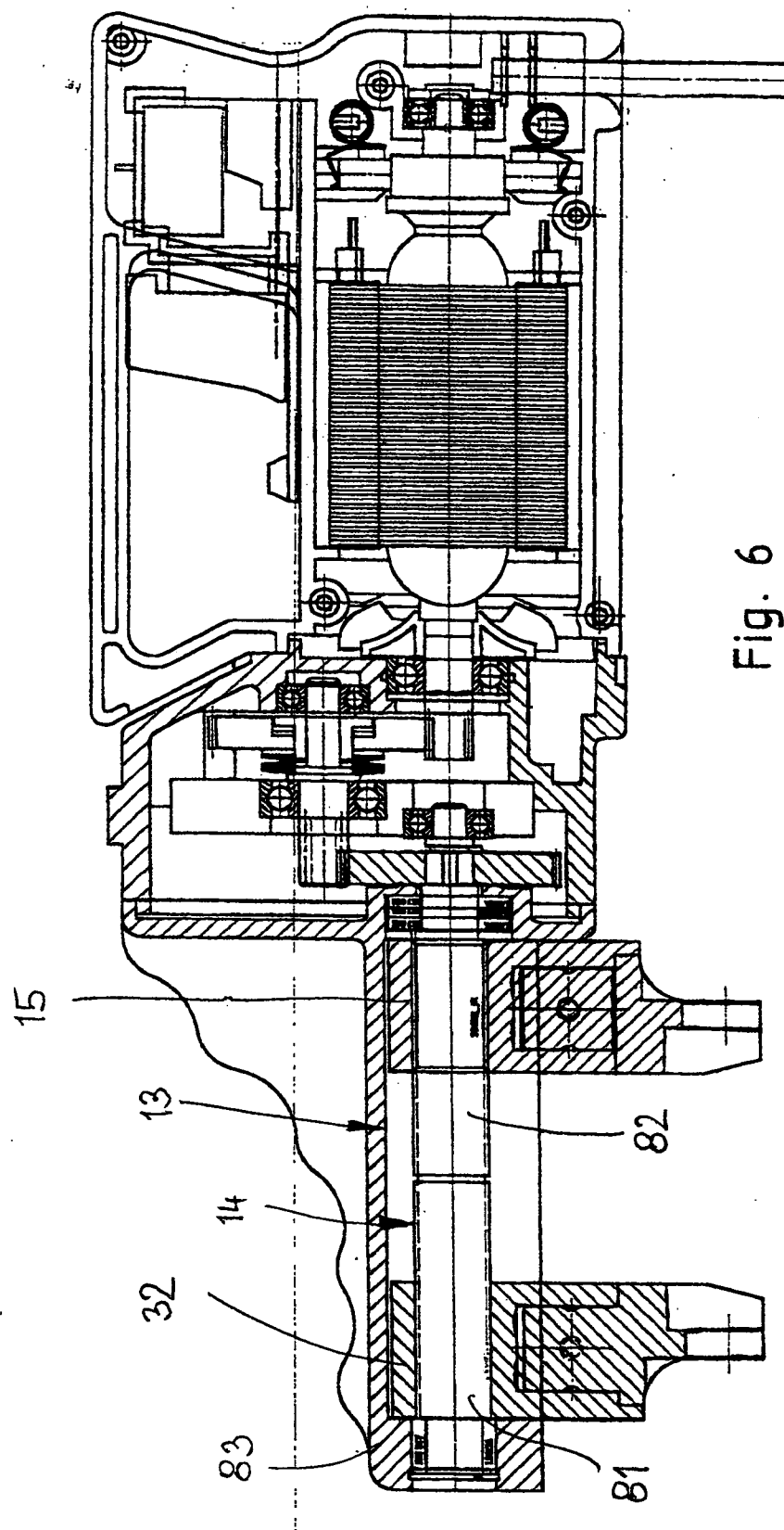
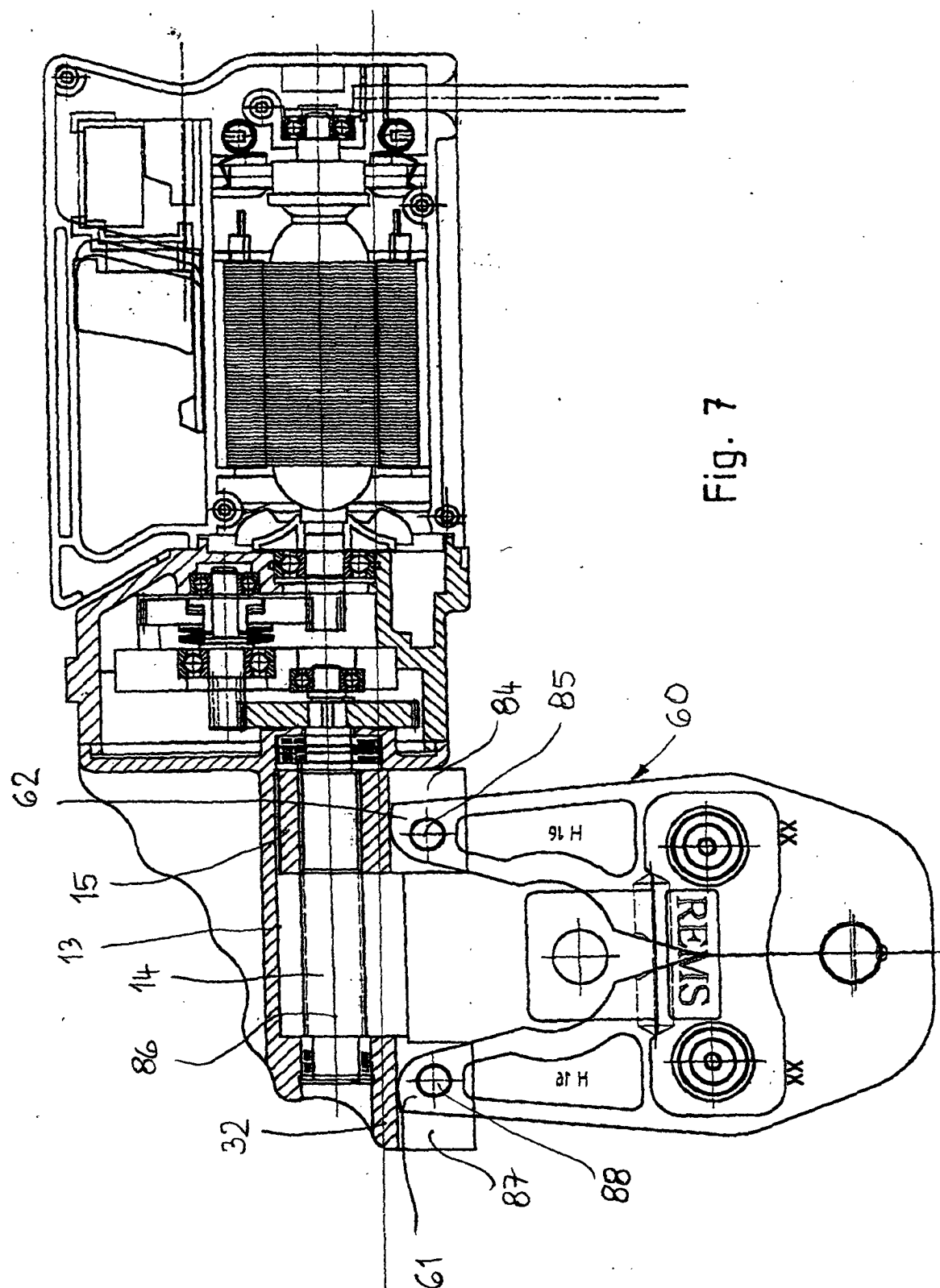


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 094 571 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 25. April 2001 (2001-04-25)	1-6, 8-16,19, 20	H01R43/042 B25B27/10
Y	* das ganze Dokument *	7,17,18	
Y	--- US 423 436 A (A. J. MUTER, C. TYDEMAN, G. A. WILLIAMSON)	7,17,18	
A	* Seite 2, Zeile 52 - Zeile 96; Abbildungen *	1-6	
A	--- US 5 611 228 A (DUMMER MUTH PAUL) 18. März 1997 (1997-03-18) * Abbildung 1 *	1,9-13	
A	--- US 4 736 927 A (CLANCY JOHN P) 12. April 1988 (1988-04-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	--- US 5 727 417 A (MOFFATT W KEITH ET AL) 17. März 1998 (1998-03-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	--- DE 92 10 406 U (LAI XIAO WEI) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R B25B B23P B66F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	20. November 2003	Kühn, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04/C03)

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

EP 03 02 0228

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

20-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1094571 A	25-04-2001	US 6220074 B1 EP 1094571 A2	24-04-2001 25-04-2001
US 423436 A		KEINE	
US 5611228 A	18-03-1997	CH 688470 A5 AT 175375 T CA 2162007 A1 DE 59504731 D1 EP 0712696 A1	15-10-1997 15-01-1999 17-05-1996 18-02-1999 22-05-1996
US 4736927 A	12-04-1988	KEINE	
US 5727417 A	17-03-1998	W0 9710908 A1	27-03-1997
DE 9210406 U	02-12-1993	DE 9210406 U1	02-12-1993

EPO FORM P0481

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