



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 132 103.7**

(22) Anmeldetag: **02.12.2022**

(43) Offenlegungstag: **13.06.2024**

(51) Int Cl.: **B27B 17/00 (2006.01)**

B25F 5/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
Andreas Stihl AG & Co. KG, 71336 Waiblingen, DE

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner
mbB, 70192 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:
**Hefti, Jonas, 70176 Stuttgart, DE; Mandel, Roland,
70329 Stuttgart, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

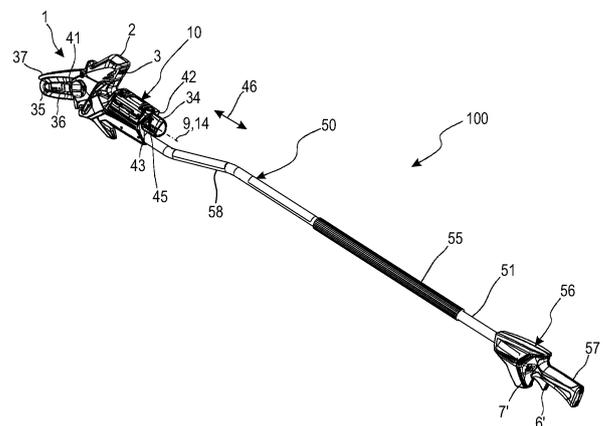
US	2010 / 0 314 146	A1
US	2018 / 0 084 731	A1
US	3 731 380	A
US	4 359 822	A
EP	2 492 070	A1
WO	2011/ 060 602	A1
JP	H10- 286 786	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verlängerungsvorrichtung für ein handgetragenes Arbeitsgerät und Anordnung eines handgetragenen Arbeitsgerätes und einer solchen Verlängerungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verlängerungsvorrichtung für ein handgetragenes Arbeitsgerät, umfassend einen Verlängerungsschaft (51), eine am vorderen Ende (52) des Verlängerungsschaftes (51) angeordnete Aufnahmevorrichtung (10) mit einem Aufnahmeabschnitt (13) zur Aufnahme des handgetragenen Arbeitsgerätes (1), wobei der Aufnahmeabschnitt (13) an seinem ersten Ende (28) eine senkrecht zur Längsachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) ausgerichtete erste Öffnungsfläche (32) einschließt, und die Öffnungsfläche (32) eine Schnittebene (70) aufspannt, wobei der Verlängerungsschaft (51) im Bereich eines vorderen Handgriffes (55) eine vordere Längsmittelachse (59) aufweist, wobei der Verlängerungsschaft (51) zwischen seinem vorderen Ende (52) und dem vorderen Handgriff (55) eine Kröpfung (58) aufweist, und wobei die Kröpfung (58) des Verlängerungsschaftes (51) derart ausgebildet ist, dass die vordere Längsmittelachse (59) die Schnittebene (70) in Hochrichtung (80) oberhalb des unteren Endes (81) der Öffnungsfläche (51) schneidet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verlängerungsvorrichtung für ein handgetragenes Arbeitsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Anordnung eines handgetragenen Arbeitsgerätes und einer solchen Verlängerungsvorrichtung.

[0002] Handelsübliche Gehölzschneider sind bevorzugt zum Schneiden von Geäst und kleinem Gehölz vorgesehen. Um für den Bediener nur schwer erreichbares Geäst Schneiden zu können, ist es insbesondere im Gartenbau üblich, Verlängerungsvorrichtungen einzusetzen. Die Verlängerungsvorrichtungen weisen einen Verlängerungsschaft auf, an dessen einen Ende eine Aufnahmevorrichtung vorgesehen ist, um das Arbeitsgerät, hier den Gehölzschneider, zu halten. Ferner sind an der Verlängerungsvorrichtung Griffe vorgesehen, damit der Bediener das Arbeitsgerät mittels der Verlängerungsvorrichtung führen kann.

[0003] Nachteilig an handelsüblichen Verlängerungsvorrichtungen ist, dass diese oftmals in der Handhabung unkomfortabel sind und zur schnellen Ermüdung des Bedieners führen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verlängerungsvorrichtung anzugeben, die ein komfortables Führen des an der Verlängerungsvorrichtung gehaltenen Arbeitsgerätes ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Verlängerungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Der Erfindung liegt eine weitere Aufgabe zugrunde, nämlich eine Anordnung eines Arbeitsgerätes und einer Verlängerungsvorrichtung anzugeben, die ein komfortables Führen des an der Verlängerungsvorrichtung gehaltenen Arbeitsgerätes ermöglicht.

[0007] Die weitere Aufgabe wird durch eine Anordnung eines Arbeitsgerätes und einer Verlängerungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0008] Die erfindungsgemäße Verlängerungsvorrichtung für ein handgetragenes Arbeitsgerät umfasst einen Verlängerungsschaft mit einem vorderen Ende und einem hinteren Ende, eine Aufnahmevorrichtung mit einem Befestigungsabschnitt, an dem die Aufnahmevorrichtung am vorderen Ende des Verlängerungsschaftes angeordnet ist, wobei die Aufnahmevorrichtung einen Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme des handgetragenen Arbeitsgerätes aufweist, wobei sich der Aufnahmeabschnitt entlang seiner Längsachse von einem ersten Ende bis zu einem zweiten Ende erstreckt, wobei der Aufnahme-

abschnitt an seinem ersten Ende eine senkrecht zur Längsachse des Aufnahmeabschnittes ausgerichtete erste Öffnungsfläche einschließt, wobei sich die erste Öffnungsfläche in eine Hochrichtung von einem dem vorderen Ende des Verlängerungsschaftes zugewandten, unteren Ende bis zu einem dem vorderen Ende des Verlängerungsschaftes abgewandten, oberen Ende erstreckt und wobei die Öffnungsfläche eine Schnittebene aufspannt, einen zwischen dem vorderen Ende und dem hinteren Ende des Verlängerungsschaftes ausgebildeten vorderen Handgriff, wobei der Verlängerungsschaft im Bereich des vorderen Handgriffes eine vordere Längsmittelachse aufweist, eine an dem hinteren Ende des Verlängerungsschaftes angeordnete Griffvorrichtung mit einem hinteren Handgriff zum Halten der Verlängerungsvorrichtung, wobei der Verlängerungsschaft zwischen seinem vorderen Ende und dem vorderen Handgriff eine Kröpfung aufweist, und wobei die Kröpfung des Verlängerungsschaftes derart ausgebildet ist, dass die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschaftes die Schnittebene in Hochrichtung oberhalb des unteren Endes der Öffnungsfläche schneidet.

[0009] Das Arbeitsgerät der erfindungsgemäßen Anordnung weist ein Gehäuse und einen im Gehäuse angeordneten Antriebsmotor auf, wobei das Arbeitsgerät einen ersten Handgriff umfasst, und wobei dem Handgriff ein Betätigungshebel zur Steuerung des Antriebsmotors zugeordnet ist, wobei der erste Handgriff des Arbeitsgerätes in dem Aufnahmeabschnitt der Aufnahmevorrichtung gehalten ist, und wobei der erste Handgriff eine Griff längsmittelachse aufweist und die Griff längsmittelachse der Längsmittelachse des Aufnahmeabschnittes entspricht.

[0010] Die Längsmittelachse des Verlängerungsschaftes der Verlängerungsvorrichtung verläuft oberhalb des unteren Endes der Öffnungsfläche des Aufnahmeabschnittes der Aufnahmevorrichtung. Somit verläuft die Längsmittelachse des Verlängerungsschaftes der Verlängerungsvorrichtung auch durch den ersten Handgriff des Arbeitsgerätes oder oberhalb des ersten Handgriffes. Das Arbeitsgerät besitzt einen Schwerpunkt und ist derart ausgebildet, dass der Schwerpunkt des Arbeitsgerätes innerhalb einer fiktiven Verlängerung des ersten Handgriffes liegt. Somit liegt die Längsmittelachse des Verlängerungsschaftes zumindest besonders nahe am Schwerpunkt oder in Hochrichtung oberhalb des Schwerpunktes des Arbeitsgerätes. Demnach schneidet die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschaftes eine weitere Schnittebene in Hochrichtung bevorzugt oberhalb des Schwerpunktes des Arbeitsgerätes, wobei der Schwerpunkt des Arbeitsgerätes in der weiteren Schnittebene liegt und die weitere Schnittebene senkrecht zur Längsmittelachse des Aufnahmeabschnittes ausgerichtet ist. Durch die

besonders nahe Lage der vorderen Längsmittelachse an dem Schwerpunkt des Arbeitsgerätes sind die Kippmomente des Arbeitsgerätes um die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschafes reduziert. Folglich benötigt der Bediener deutlich weniger Haltekraft, um das Arbeitsgerät mittels der Verlängerungsvorrichtung führen zu können. Dadurch kann ein komfortabler Einsatz der Verlängerungsvorrichtung zum Halten des Arbeitsgerätes gewährleistet werden. Liegt die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschafes oberhalb des Schwerpunktes des Arbeitsgerätes, richtet sich die Verlängerungsvorrichtung mit dem Arbeitsgerät in den Händen des Bedieners automatisch derart aus, dass der Schwerpunkt des Arbeitsgerätes nach unten gerichtet ist. Die Anordnung der Verlängerungsvorrichtung und des Arbeitsgerätes richtet sich somit in eine stabile Gleichgewichtslage aus. In dieser Lage befinden sich die Verlängerungsvorrichtung und das Arbeitsgerät in einer Ausrichtung, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der erfindungsgemäßen Anordnung vorgesehen ist.

[0011] Besonders bevorzugt weist das Arbeitsgerät der erfindungsgemäßen Anordnung mindestens einen Akkupack zur Energieversorgung des Antriebsmotors auf, wobei der Akkupack im ersten Handgriff des Arbeitsgerätes gehalten ist, und in Richtung der Griff längsmittelachse des ersten Handgriffes zur Kröpfung hin herausnehmbar ist. Der Verlängerungsschaft ist derart ausgebildet, dass der Akkupack in Richtung zur Kröpfung aus dem Arbeitsgerät herausgezogen werden kann, ohne dass das Arbeitsgerät aus der Aufnahmevorrichtung herausgenommen werden muss. Demnach ist zwischen dem Akkupack und der Kröpfung ausreichend Freiraum vorgesehen, so dass der Akkupack bei der Herausnahme aus dem Arbeitsgerät nicht durch die Kröpfung blockiert ist. Ist der Akkupack durch die Nutzung der erfindungsgemäßen Anordnung entladen, kann der Akkupack auf einfache Weise gegen einen aufgeladenen Akkupack ausgetauscht werden, ohne dabei das Arbeitsgerät von der Verlängerungsvorrichtung lösen zu müssen.

[0012] Besonders bevorzugt ist die Kröpfung des Verlängerungsschafes derart ausgebildet, dass die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschafes die erste Öffnungsfläche des Aufnahmeabschnittes schneidet. Somit liegt die vordere Längsmittelachse besonders nahe am Schwerpunkt des Arbeitsgerätes, wodurch die Kippmomente um die vordere Längsmittelachse für den Bediener reduziert sind.

[0013] Es ist vorteilhaft vorgesehen, dass der Aufnahmeabschnitt an seinem zweiten Ende eine senkrecht zur Längsachse des Aufnahmeabschnittes ausgerichtete zweite Öffnungsfläche einschließt, wobei die vordere Längsmittelachse des Verlänge-

rungsschafes die zweite Öffnungsfläche des Aufnahmeabschnittes schneidet. Die Längsmittelachse des Verlängerungsschafes der Verlängerungsvorrichtung verläuft bevorzugt vollständig innerhalb des Aufnahmeabschnittes der Aufnahmevorrichtung. Die Längsmittelachse des Verlängerungsschafes der Verlängerungsvorrichtung verläuft insbesondere vollständig innerhalb des ersten Handgriffes des Arbeitsgerätes. Dadurch liegt die vordere Längsmittelachse des Verlängerungsschafes der Verlängerungsvorrichtung besonderes nahe am Schwerpunkt des Arbeitsgerätes, wodurch sich eine einfache Handhabung der Verlängerungsvorrichtung einstellt.

[0014] Es ist vorteilhaft vorgesehen, dass der hintere Handgriff eine hintere Längsmittelachse aufweist, wobei die hintere Längsmittelachse die Schnittebene in Hochrichtung oberhalb des unteren Endes der Öffnungsfläche schneidet. Es ist bevorzugt vorgesehen, dass der hintere Handgriff eine hintere Längsmittelachse aufweist. Die hintere Längsmittelachse schneidet bevorzugt die erste Öffnungsfläche. Die hintere Längsmittelachse schneidet insbesondere die zweite Öffnungsfläche. Besonders bevorzugt schneidet die hintere Längsmittelachse die erste Öffnungsfläche und die zweite Öffnungsfläche. Dadurch sind auch die im Betrieb der erfindungsgemäßen Anordnung entstehenden Kippmomente um die hintere Längsmittelachse des hinteren Handgriffes reduziert.

[0015] Vorzugsweise sind die Längsmittelachse des Aufnahmeabschnittes parallel zur vorderen Längsmittelachse des Verlängerungsschafes und /oder zur hinteren Längsmittelachse des hinteren Handgriffes ausgerichtet. Der Begriff „parallel“ umfasst vorliegend auch koaxiale Lagen der Längsmittelachsen.

[0016] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Verlängerungsschaft ein Zwischenstück aufweist, wobei das Zwischenstück zwischen der Aufnahmevorrichtung und der Kröpfung des Verlängerungsschafes angeordnet ist und sich in Richtung der Längsmittelachse des Aufnahmeabschnittes erstreckt. Bevorzugt weisen das Zwischenstück eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse gemessene Länge und der Verlängerungsschaft eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse gemessene Gesamtlänge auf, wobei die Länge des Zwischenstücks mindestens 1%, vorzugsweise mindestens 2%, insbesondere in etwa 3% der Gesamtlänge des Verlängerungsschafes entspricht. Durch das Zwischenstück ist ausreichend Freiraum zwischen der Aufnahmevorrichtung bzw. zwischen dem Akkupack des Arbeitsgerätes und dem Verlängerungsschaft in Richtung der Griff längsmittelachse des ersten Handgriffes vorgesehen, so dass der Bediener auf einfache Weise den Akkupack aus dem Arbeitsgerät herausnehmen oder einschieben

kann. Die Zugänglichkeit zum Akkupack ist für den Bediener durch den Verlängerungsschaft nicht eingeschränkt. Ferner ergibt sich hieraus insbesondere gegenüber Anordnungen, bei welchen das Arbeitsgerät über den Akkuschaft an der Verlängerungsvorrichtung befestigt ist, der Vorteil, dass der Akkupack unmittelbar im Arbeitsgerät eingesetzt ist. Auf eine separate Akkuaufnahme, kann verzichtet werden, wodurch Leitungsverluste minimiert werden können. Ferner sind durch die erfindungsgemäße Anordnung die Funktionen Kräfteübertragung sowie Energieversorgung vollständig voneinander getrennt. Beschädigungen an dem Akkuschaft durch die Verlängerungsvorrichtung können somit vermieden werden.

[0017] Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Kröpfung eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse gemessene Länge aufweist und dass der Verlängerungsschaft eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse gemessene Gesamtlänge aufweist, wobei die Länge der Kröpfung mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 15%, insbesondere in etwa 20% der Gesamtlänge des Verlängerungsschafts entspricht. Die Mindestlänge hat sich bei der Fertigung des Verlängerungsschaftes als vorteilhaft erwiesen. Ferner wird durch die Mindestlänge der Kröpfung ein hakenförmiger Übergang zwischen dem Zwischenstück und dem vorderen Handgriff der Verlängerungsvorrichtung vermieden. Ein unbeabsichtigtes Verhaken oder Hängenbleiben der Kröpfung der Verlängerungsvorrichtung im Geäst kann somit vermieden werden.

[0018] Besonders bevorzugt erstreckt sich die Kröpfung ausgehend vom Zwischenstück in Richtung von dem Befestigungsabschnitt zum Aufnahmeabschnitt hin. Somit liegt der Befestigungsabschnitt in einer bestimmungsgemäßen Arbeitshaltung der erfindungsgemäßen Anordnung „unterhalb“ des Aufnahmeabschnittes der Aufnahmevorrichtung. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung weist die Unterseite der Anordnung eine im Wesentlichen stetige, nahezu ebene Kontur auf. Ein unbeabsichtigtes Verhaken der Unterseite der Anordnung im Geäst kann vermieden werden. Der Befestigungsabschnitt ist insbesondere un gelenkig, insbesondere einteilig mit der Aufnahmevorrichtung verbunden, sodass der Verlängerungsschaft eine einzige Ausrichtung zum Aufnahmeabschnitt einnimmt.

[0019] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung, in der nachstehend im Einzelnen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben ist. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung eine Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung des Arbeitsgerätes und der Verlängerungsvorrichtung,

Fig. 2 in einer Seitenansicht die Anordnung nach **Fig. 1**,

Fig. 3 in einer Seitenansicht von hinten die Anordnung nach **Fig. 1**,

Fig. 4 in einer ausschnittweisen Ansicht die Anordnung nach **Fig. 1** mit Aufnahmevorrichtung und geöffneter, unterer Aufnahme schale,

Fig. 5 in einer Seitenansicht die Verlängerungsvorrichtung nach **Fig. 1** ohne Arbeitsgerät,

Fig. 6 in einer Seitenansicht von hinten die Verlängerungsvorrichtung nach **Fig. 1** ohne Arbeitsgerät

Fig. 7 in einer Draufsicht von hinten die Verlängerungsvorrichtung nach **Fig. 1**,

Fig. 8 in einer perspektivischen Darstellung die Aufnahmevorrichtung mit Arbeitsgerät eingespannt an einem schematisch dargestellten Verlängerungsschaft,

Fig. 9 in einer perspektivischen Darstellung die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** ohne Arbeitsgerät in vollständig geöffneter Stellung,

Fig. 10 in einer Seitendarstellung die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** ohne Arbeitsgerät mit nur einer Hälfte der unteren Aufnahme schale,

Fig. 11 in einer Darstellung von unten die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** ohne Arbeitsgerät,

Fig. 12 in einer perspektivischen Darstellung von hinten die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** in vollständig geöffneter Stellung,

Fig. 13 in einer perspektivischen Darstellung von hinten die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** mit in den Aufnahmeabschnitt eingelegtem Arbeitsgerät und vollständig geöffneter Verschließ einrichtung,

Fig. 14 in einer perspektivischen Darstellung von hinten die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** mit Arbeitsgerät und teilweise geschlossener Verschließ einrichtung und

Fig. 15 in einer perspektivischen Darstellung von hinten die Aufnahmevorrichtung nach **Fig. 8** mit Arbeitsgerät und vollständig geschlossener Verschließ einrichtung.

[0020] In **Fig. 1** ist eine erfindungsgemäße Anordnung 100 der Verlängerungsvorrichtung 50 und eines Arbeitsgerätes 1 gezeigt. Das handgetragene Arbeitsgerät 1 ist im Ausführungsbeispiel als ein Gehölzschneider ausgebildet. Ein Gehölzschneider ist eine Art motorbetriebene Säge, die bevorzugt für das Schneiden von Geäst und kleinem Gehölz vorgesehen ist. Bevorzugter Einsatz eines Gehölzschnei-

ders ist insbesondere das Entasten von Bäumen. Das Arbeitsgerät 1 der Anordnung 100 kann in alternativer Ausführung auch ein anderes Arbeitsgerät sein, dessen Einsatz befestigt an einer Verlängerungsvorrichtung 50 denkbar ist. Der Begriff „handgetragen“ ist derart zu verstehen, dass das Arbeitsgerät 1 im bestimmungsgemäßen Betrieb vom Bediener handgetragen und handgeführt wird.

[0021] Das Arbeitsgerät 1 umfasst ein Gehäuse 2. Das Arbeitsgerät 1 umfasst einen Antriebsmotor 3. Der Antriebsmotor 3 ist im Gehäuse 2 angeordnet. Ferner umfasst das Arbeitsgerät ein Werkzeug, wobei das Werkzeug über den Antriebsmotor 3 angetrieben ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Werkzeug eine nicht näher dargestellte Sägekette. Die Sägekette ist in einer Führungsnut einer Führungsschiene 35 umlaufend angetrieben. Der Antriebsmotor 3 treibt über seine Antriebswelle ein Antriebskettenrad an, das wiederum die Sägekette um die Führungsschiene 35 umlaufend antreibt. Wie in **Fig. 1** gezeigt, ist auf die Führungsschiene 35 ein Transportschutz 36 aufgeschoben, der die Sägekette umgreift und vor Beschädigungen schützt. Auf der Oberseite der Führungsschiene 35 ist ein Abdeckschutz 37 vorgesehen, wobei der Abdeckschutz 37 gelenkig am Gehäuse 2 befestigt ist, so dass dieser in Betrieb des Arbeitsgerätes 1 nach oben hin wegklappen kann.

[0022] Wie in **Fig. 1** gezeigt, ist der Antriebsmotor 3 im Ausführungsbeispiel als Elektromotor ausgebildet. Das Arbeitsgerät 1 umfasst mindestens einen Akkupack 34. Der mindestens eine Akkupack 34 ist zur Versorgung des Antriebsmotors 3 mit elektrischer Energie vorgesehen. In vorteilhafter Ausführung kann auch ein zweiter Akkupack zur Versorgung des Antriebsmotors 3 mit elektrischer Energie vorgesehen sein. In einer solchen Ausführung sind die beiden Akkupacks bevorzugt in Reihe geschaltet. Es könnte auch vorgesehen sein, dass das Arbeitsgerät 1, insbesondere der Antriebsmotor 3 des Arbeitsgerätes 1, lediglich über einen der beiden Akkupacks betrieben werden kann.

[0023] Wie in den **Fig. 1 bis 3** gezeigt, erstreckt sich das Gehäuse 2 des Arbeitsgerätes 1 von einem vorderen Ende 41 bis zu einem hinteren Ende 42. An dem vorderen Ende 41 des Gehäuses 2 ist die Führungsschiene 35 angeordnet, wobei die Führungsschiene 35 aus dem Gehäuse 2 ragt und sich in Richtung von dem hinteren Ende 42 zum vorderen Ende 41 erstreckt. Wie insbesondere in **Fig. 13** gezeigt, umfasst das Arbeitsgerät 1 einen ersten Handgriff 8. Der erste Handgriff 8 ist Teil des Gehäuses 2. Das hintere Ende 42 des Gehäuses 2 ist durch den ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1 gebildet. An dem hinteren Ende 42 ist ein Halteabschnitt 43 im ersten Handgriff 8 ausgebildet, wobei der Halteabschnitt 43 zur Aufnahme des mindestens einen Akku-

packs 34 dient. Der erste Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1 erstreckt sich entlang einer Griff längsmittelachse 9. Der erste Handgriff 8 umfasst einen Griffbereich 44, an welchem der Handgriff 8 vollständig umgriffen werden kann. An diesem Griffbereich 44 ist der Handgriff 8 zylinderartig ausgebildet. Die Achse des Zylinders entspricht dabei der Griff längsmittelachse 9 des ersten Handgriffes 8. Um den mindestens einen Akkupack 34 aus dem Halteabschnitt 43 herausziehen zu können, ist dieser über eine Rastverbindung 45 von dem ersten Handgriff 8 zu entriegeln und anschließend in einer Bewegungsrichtung 46 aus dem Halteabschnitt 43 herauszuziehen. Die Bewegungsrichtung 46 entspricht im Wesentlichen der Richtung der Griff längsmittelachse 9 des ersten Handgriffes 8. Um den mindestens einen Akkupack 34 an dem Arbeitsgerät 1 zu befestigen, ist dieser selbstverständlich wieder in Bewegungsrichtung 46 in den Halteabschnitt 43 einzuschieben, bis die Rastverbindung 45 zwischen dem mindestens einen Akkupack 34 und dem Halteabschnitt 43 verrastet.

[0024] Wie in **Fig. 4** gezeigt, umfasst das Arbeitsgerät 1 einen Betätigungshebel 6 zum Betätigen des Antriebsmotors 3. Über den Betätigungshebel 6 wird die Drehzahl des Antriebsmotors 3 gesteuert. Der Betätigungshebel 6 ist dem ersten Handgriff 8 zugeordnet, d.h. im bestimmungsgemäßen Betrieb des Arbeitsgerätes 1 betätigt der Bediener den Betätigungshebel 6 mit der Hand, die auf dem ersten Handgriff 8 aufliegt. Das Arbeitsgerät 1 umfasst einen, vorzugsweise mechanischen, Sperrhebel 7. Der Sperrhebel 7 ist dazu ausgebildet, den Betätigungshebel 6 in einer Sperrstellung, vorzugsweise mechanisch, zu sperren und in einer Betriebsstellung freizugeben. Möchte der Bediener den Betätigungshebel 6 betätigen, muss dieser zuerst den Betätigungshebel 6 durch die Betätigung des Sperrhebels 7 entsperren. Anschließend kann der Bediener den Betätigungshebel 6 betätigen und die Drehzahl des Antriebsmotors 3 steuern.

[0025] Wie in den **Fig. 1 bis 3** gezeigt, umfasst die Verlängerungsvorrichtung 50 eine Aufnahmevorrichtung 10 zur Befestigung des Arbeitsgerätes 1 an der Verlängerungsvorrichtung 50. Ferner umfasst die Verlängerungsvorrichtung 50 einen Verlängerungsschaft 51. Der Verlängerungsschaft 51 ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel als ein Hohlprofil ausgebildet. Besonders bevorzugt ist der Verlängerungsschaft 51 aus einem hohlen Rundprofil ausgebildet. Der Verlängerungsschaft 51 ist bevorzugt einteilig ausgebildet. Der Verlängerungsschaft 51 ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel aus einer Aluminiumlegierung. Der Verlängerungsschaft 51 erstreckt sich von einem vorderen Ende 52 bis zu einem hinteren Ende 53 (**Fig. 2**). An dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 ist die Aufnahmevorrichtung 10 angeordnet. Zudem umfasst

die Verlängerungsvorrichtung 50 eine Griffvorrichtung 56. Die Griffvorrichtung 56 ist an dem hinteren Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 angeordnet. Die Verlängerungsvorrichtung 50 umfasst einen vorderen Griff 55 und einen hinteren Griff 57. Der vordere Griff 55 ist an dem Verlängerungsschaft 51 ausgebildet. Insbesondere wird der vordere Griff 55 von einem Abschnitt des Verlängerungsschaftes 51 gebildet. Der vordere Griff 55 ist derart am Verlängerungsschaft 51 angeordnet, dass der Bediener mit einer Hand den hinteren Griff 57 und mit seiner anderen Hand zugleich den vorderen Griff 55 greifen kann. Vorteilhaft ist der vordere Griff 55 mit einer Ummantelung versehen. Die Ummantelung ist bevorzugt aus Kunststoff gebildet. Die Ummantelung weist insbesondere eine geriefte Längsstruktur auf. Der hintere Griff 57 ist an der Griffvorrichtung 56 ausgebildet. An der Griffvorrichtung 56 sind Bedienelemente, wie ein Bedienelement 6' und ein Sperrhebel 7', zur Steuerung des Antriebsmotors 3 vorgesehen.

[0026] Wie in den **Fig. 1** bis **6** gezeigt, umfasst der Verlängerungsschaft 51 eine Kröpfung 58. Die Kröpfung 58 ist zwischen dem vorderen Griff 55 und dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 ausgebildet. Wie insbesondere in **Fig. 2** gezeigt, besitzt der Verlängerungsschaft 51 im Bereich des vorderen Griffes 55 eine vordere Längsmittelachse 59. Die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 schneidet die Flächenschwerpunkte beliebiger Schnittflächen des vorderen Griffes 55. Auch der hintere Griff 57 besitzt eine hintere Längsmittelachse 60. Der hintere Griff 57 umfasst einen Griffbereich 68, an welchem der hintere Griff 57 vollständig umgriffen werden kann. An diesem Griffbereich 68 bildet die obere Auflagefläche des Griffbereiches 68 in einer Seitenansicht (gemäß **Fig. 2**) der Griffvorrichtung 56 die Ausrichtung der Längsmittelachse 60. Folglich entspricht einer parallel zur Längsmittelachse 60 angeordnete Gerade eine Näherungsgerade der Auflagefläche des oberen Griffbereiches 68. Ferner schneidet die Längsmittelachse 60 des hinteren Griffes 57 den Flächenschwerpunkt 69 der Schnittfläche des Griffbereiches 68, die durch eine orthogonal zur Längsmittelachse 60 ausgerichtete Ebene 70, die einen Betätigungshebel 6' der Griffvorrichtung 56 tangiert, gebildet ist.

[0027] Wie in **Fig. 4** gezeigt, umfasst die Aufnahmevorrichtung 10 einen Aufnahmeabschnitt 13, wobei das Arbeitsgerät 1 im Aufnahmeabschnitt 13 der Aufnahmevorrichtung 10 gehalten ist. Der Aufnahmeabschnitt 13 erstreckt sich entlang seiner Längsmittelachse 14 von einem ersten Ende 28 bis zu einem zweiten Ende 29. Das erste Ende 28 des Aufnahmeabschnittes 13 ist dem hinteren Ende 53 des Verlängerungsschaftes 51 abgewandt. Das zweite Ende 29 des Aufnahmeabschnittes 13 ist dem hinteren Ende 53 des Verlängerungsschaftes 51 zugewandt. Der

Aufnahmeabschnitt 13 umschließt an seinem ersten Ende 28 eine senkrecht zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 ausgerichtete erste Öffnungsfläche 32. Die erste Öffnungsfläche 32 erstreckt sich in eine Hochrichtung 80 von einem dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 zugewandten, unteren Ende 81 bis zu einem dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 abgewandten, oberen Ende 82. Die Öffnungsfläche 32 spannt eine Schnittebene 70 auf. Die Schnittebene 70 ist senkrecht zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 ausgerichtet. Das untere Ende 81 der ersten Öffnungsfläche 32 liegt in einer Querebene 83. Die Querebene 83 ist senkrecht zur Schnittebene 70 ausgerichtet und verläuft parallel zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13. Ferner ist die Querebene 83 senkrecht zur Hochrichtung 80 ausgebildet. Durch die Kröpfung 58 wird eine Längsmittlebene 84 aufgespannt. Die Längsmittlebene 84 ist senkrecht zur Schnittebene 70 sowie zur Querebene 83 ausgerichtet. Durch die Querebene 83 wird die Aufnahmevorrichtung 10 in eine obere Hälfte und in eine untere Hälfte unterteilt. Der Aufnahmeabschnitt 13 umschließt an seinem zweiten Ende 29 eine senkrecht zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 ausgerichtete zweite Öffnungsfläche 33. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die erste Öffnungsfläche 32 und die zweite Öffnungsfläche 33 fiktive Flächen. D.h. der Aufnahmeabschnitt 13 ist an den beiden Öffnungsflächen 32, 33 geöffnet. Dadurch wird eine besonders gute Zugänglichkeit des Akkupacks 34 gewährleistet. In einer alternativen Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, dass mindestens eine der beiden Öffnungsflächen 32, 33 geschlossen ist. Die zweite Öffnungsfläche 33 ist in **Fig. 7** schraffiert dargestellt.

[0028] Wie in **Fig. 4** gezeigt, ist die Kröpfung 58 des Verlängerungsschaftes 51 derart ausgebildet, dass die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 die Schnittebene 70 in Hochrichtung 80 oberhalb des unteren Endes 81 der Öffnungsfläche 51 schneidet. Demnach liegt der Schnittpunkt der vorderen Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 und der Schnittebene 70 oberhalb der Querebene 83, insbesondere in der oberen Hälfte der Aufnahmevorrichtung 10. In der bevorzugten Ausführung ist die Kröpfung 58 des Verlängerungsschaftes 51 derart ausgebildet, dass die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 die erste Öffnungsfläche 32 des Aufnahmeabschnittes 13 schneidet. Besonders bevorzugt ist die Kröpfung 58 derart ausgebildet, dass die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 auch die zweite Öffnungsfläche 33 des Aufnahmeabschnittes 13 schneidet.

[0029] Wie insbesondere in **Fig. 2** gezeigt, ist die Kröpfung 58 derart ausgebildet, dass die hintere

Längsmittelachse 60 des hinteren Handgriffes 57 die erste Öffnungsfläche 32 des Aufnahmeabschnittes 13 schneidet. Besonders bevorzugt ist die Kröpfung 58 derart ausgebildet, dass die hintere Längsmittelachse 60 des hinteren Handgriffes 57 die zweite Öffnungsfläche 33 des Aufnahmeabschnittes 13 schneidet.

[0030] Wie in **Fig. 2** gezeigt, verlaufen die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 und die hintere Längsmittelachse 60 des hinteren Handgriffes 57 derart durch die Öffnungsflächen 32, 33 des Aufnahmeabschnittes 13, dass diese die den Aufnahmeabschnitt 13 bildende Umfangswand 71 nicht schneiden. Wie in **Fig. 2** gezeigt, verlaufen die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 und die hintere Längsmittelachse 60 des hinteren Handgriffes 57 durch den ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1, wenn das Arbeitsgerät 1 in der Aufnahmevorrichtung 10 gehalten ist. Die Längsmittelachsen 59, 60 schneiden dabei das stirnseitige Ende 29 des ersten Handgriffes 8, an welchem der Halteabschnitt 43 für den mindestens einen Akkupack 34 vorgesehen ist. Die Längsmittelachsen 59, 60 schneiden hingegen nicht die Umfangswand 72 (schematisch strichliert in **Fig. 2** dargestellt) des ersten Handgriffes 8, welche die Griff längsmittelachse 9 des ersten Handgriffes 8 ummantelt. Somit liegen die Längsmittelachsen 59, 60 des vorderen Handgriffes 55 und des hinteren Handgriffes 57 nahe am Schwerpunkt S (**Fig. 4**) des Arbeitsgerätes 1, wodurch Kippmomente für den Bediener beim Halten der Verlängerungsvorrichtung 50 reduziert sind. Der Schwerpunkt S des Arbeitsgerätes 1 liegt benachbart zum Sperrhebel 7 des Arbeitsgerätes 1, bevorzugt in einem Abstand kleiner 4 cm vom Sperrhebel 7 entfernt.

[0031] Wie in **Fig. 2** gezeigt, sind in der bevorzugten Ausführung der Aufnahmeabschnitt 13 sowie der vordere Handgriff 55 und der hintere Handgriff 57 derart ausgebildet, dass die Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 und / oder die vordere Längsmittelachse 59 des Verlängerungsschaftes 51 und / oder die hintere Längsmittelachse 60 des hinteren Handgriffes 57 in einem Winkel kleiner 5° , insbesondere parallel zueinander ausgerichtet sind.

[0032] Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist der Verlängerungsschaft 51 in einen ersten Schaftabschnitt 62, einen zweiten Schaftabschnitt 63 und einen dritten Schaftabschnitt 64 unterteilt. Der erste Schaftabschnitt 62 erstreckt sich von dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 bis zur Kröpfung 58. Die Kröpfung 58 entspricht dem zweiten Schaftabschnitt 63. Der dritte Schaftabschnitt 64 erstreckt sich von der Kröpfung 58 bis zum hinteren Ende 53 des Verlängerungsschaftes 51. Wie in **Fig. 3** gezeigt, weisen die Schaftabschnitte 62, 63, 64 jeweils eine Achse 65, 66, 67 auf, die jeweils den Längsmittelachsen der

Schaftabschnitte 62, 63, 64 entsprechen. Der erste Schaftabschnitt 62 und der dritte Schaftabschnitt 64 weisen einen Achsversatz v zueinander auf. Der Achsversatz v wird durch die Kröpfung 58 überbrückt. In der bevorzugten Ausführung sind die erste Achse 65 des ersten Schaftabschnittes 62 und die dritte Achse 67 des dritten Schaftabschnittes 64 in einem Winkel von höchstens 5° , insbesondere parallel zueinander ausgerichtet. Die erste Achse 65 schneidet in Blickrichtung einer Seitendarstellung die zweite Achse 66 des zweiten Schaftabschnittes 63 in einem Winkel β , wobei der Winkel β zum hinteren Ende 53 des Verlängerungsschaftes 51 hin geöffnet ist und in einem Bereich bevorzugt zwischen 10° und 25° , insbesondere in einem Bereich zwischen 15° und 20° liegt. Die dritte Achse 67 des dritten Schaftabschnittes 64 schneidet in Blickrichtung einer Seitendarstellung die zweite Achse 66 des zweiten Schaftabschnittes 63 in einem Winkel γ , wobei der Winkel γ zum vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 hin geöffnet ist und in einem Bereich bevorzugt zwischen 10° und 25° , insbesondere in einem Bereich zwischen 15° und 20° liegt. Besonders bevorzugt sind der Winkel β und der Winkel γ identisch.

[0033] Wie in **Fig. 4** gezeigt, weist der Verlängerungsschaft 51 ein Zwischenstück 61 auf. Das Zwischenstück 61 ist Teil des ersten Schaftabschnittes 62. Das Zwischenstück 61 ist zwischen der Aufnahmevorrichtung 10 und der Kröpfung 58 des Verlängerungsschaftes 51 angeordnet. Das Zwischenstück 61 erstreckt sich in Richtung der ersten Schaftachse 65, vorzugsweise in Richtung der Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13. Das Zwischenstück 61 ist derart ausgebildet, dass der Akkupack 34 aus dem Halteabschnitt 43 herausgezogen werden kann, ohne dabei durch die Kröpfung 58 blockiert zu werden. Durch das Zwischenstück 61 ist in Bewegungsrichtung 46 des Akkupacks 34 ausreichend Freiraum zwischen der Aufnahmevorrichtung 10 und der Kröpfung 58 gebildet, so dass der Akkupack 34 auch dann aus dem Arbeitsgerät 1 entnommen werden kann, wenn das Arbeitsgerät 1 in der Aufnahmevorrichtung 10 gehalten ist.

[0034] Wie in **Fig. 2** gezeigt, weist der Verlängerungsschaft 51 eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse 59 gemessene Gesamtlänge d auf. Die Gesamtlänge d des Verlängerungsschaftes 51 entspricht dem in Richtung der vorderen Längsmittelachse 59 gemessenen Abstand zwischen dem vorderen Ende 52 und dem hinteren Ende 53 des Verlängerungsschaftes 51. Das Zwischenstück 61 weist eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse 59 gemessene Länge a auf. Die Länge a des Zwischenstücks 61 entspricht mindestens 1%, vorzugsweise mindestens 2%, insbesondere in etwa 3% der Gesamtlänge d des Verlängerungsschaftes 51. Selbstverständlich ist im Sinne der Erfindung

die Länge a des Zwischenstückes 61 derart ausgelegt, dass der Akkupack 34 aus dem Halteabschnitt 43 ohne an der Kröpfung 58 anzuschlagen herausgenommen werden kann. Die Kontur des Akkupacks 34 ist in **Fig. 4** abschnittsweise schematisch strichliert eingezeichnet. Der Akkupack 34 weist eine in Bewegungsrichtung 46 gemessene Länge e auf (**Fig. 4**). Die Länge a des Zwischenstückes 61 ist vorzugsweise in etwa so groß wie die Länge e des Akkupacks 34. Selbstverständlich kann die Länge a des Zwischenstückes 61 zumindest geringfügig kleiner als die Länge e des Akkupacks sein, so dass der Akkupack 34 noch aus dem Halteabschnitt 43, gegebenenfalls gekippt zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13, entnommen werden kann. Besonders bevorzugt ist die Länge a des Zwischenstückes 61 mindestens so groß wie die Länge e des Akkupacks 34. Die Kröpfung 58 weist eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse 59 gemessene Länge b auf. Die Länge der Kröpfung 58 entspricht mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 15%, insbesondere in etwa 20% der Gesamtlänge d des Verlängerungschaftes 51. Ferner weist die Verlängerungsstange 51 einen in Richtung der vorderen Längsmittelachse 59 gemessenen Abstand c zwischen der Kröpfung 58 und der Griffvorrichtung 56 auf. Der Abstand c entspricht mindestens 35%, vorzugsweise mindestens 50%, bevorzugt in etwa 65% der Gesamtlänge d des Verlängerungschaftes 51.

[0035] Wie in den **Fig. 8** und **9** gezeigt, umfasst die Aufnahmevorrichtung 10 der Verlängerungsvorrichtung 50 im Ausführungsbeispiel eine untere Aufnahmeschale 11 und eine obere Aufnahmeschale 12. Die untere Aufnahmeschale 11 und die obere Aufnahmeschale 12 bilden gemeinsam den Aufnahmeabschnitt 13. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die untere Aufnahmeschale 11 und die obere Aufnahmeschale 12 über ein Gelenk 30 schwenkbar miteinander verbunden. Somit können die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 aufgeschwenkt werden, so dass das Arbeitsgerät 1 aus der Aufnahmevorrichtung 10 herausgenommen werden kann, und zugezwängt werden, so dass die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 einen gemeinsamen Aufnahmeabschnitt 13 zum Halten des Arbeitsgerätes 1 bilden. Die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 können anstelle mittels eines Gelenkes auch durch eine andere Verbindung miteinander wirkverbunden sein, die ein Schließen und Öffnen der Aufnahmeschalen 11, 12 zueinander ermöglichen.

[0036] Wie in den **Fig. 8** und **9** gezeigt, umfasst die Aufnahmevorrichtung 10 eine Verschleißeinrichtung 15. Die Verschleißeinrichtung 15 weist eine Offenstellung 16 und eine Schließstellung 17 auf. In der Schließstellung 17 (**Fig. 8**) der Verschleißeinrichtung 15 sind die untere Aufnahmeschale 11 und die obere Aufnahmeschale 12 in Ihrer Position fixiert. Die Aufnahmeschalen 11, 12 sind gegeneinander ver-

spannt. Die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 umgreifen den ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1 und üben auf diesen eine Klemmkraft aus. In der Schließstellung 17 (**Fig. 8**) ist das Arbeitsgerät 1 durch die gegen den ersten Handgriff gespannten Aufnahmeschalen 11, 12 in der Aufnahmevorrichtung 10 fixiert. Eine Relativbewegung zwischen Arbeitsgerät 1 und der Aufnahmevorrichtung 10 ist nicht mehr möglich. In der Offenstellung 16 (**Fig. 9**) der Verschleißeinrichtung 15 können die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 zueinander verschwenkt werden. So können die Aufnahmeschalen 11, 12 aufgeschwenkt werden, um ein Arbeitsgerät 1 in die Aufnahmeschalen 11, 12 einzulegen oder aus diesen herauszunehmen. Die Verschleißeinrichtung ist derart ausgebildet, dass das Fixieren und Lösen des Arbeitsgerätes 1 in der Aufnahmevorrichtung 10 werkzeuglos möglich ist. Insbesondere ist das Betätigen der Verschleißeinrichtung 15 einhändig möglich, sodass während mit einer Hand der Verlängerungschaft 51 gehalten wird, die andere Hand die Verschleißeinrichtung 15 öffnen, anschließend das Arbeitsgerät 1 einsetzen und danach die Verschleißeinrichtung 15 schließen kann. Die Aufnahmevorrichtung 10, insbesondere die untere Aufnahmeschale 11 ist derart ausgebildet, insbesondere geformt, dass das Arbeitsgerät 1 nach dem Einsetzen seine Position beibehält. Auf diese Weise kann das Arbeitsgerät 1 einfach und einhändig mit der Verlängerungsvorrichtung 15 verbunden werden.

[0037] Wie in **Fig. 9** gezeigt, umfasst die untere Aufnahmeschale 11 eine Auflagefläche, die im Ausführungsbeispiel durch eine Vielzahl an Querrippen 38 gebildet ist. Die Querrippen 38 sind senkrecht zur Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 angeordnet. Die Auflagefläche, insbesondere die Querrippen 38, bildet eine Auflage für den ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1. Die Auflagefläche ist Teil des Aufnahmeabschnittes 13. Die Aufnahmeschale 11, insbesondere die Auflagefläche, insbesondere die Querrippen 38 der Aufnahmeschale 11, erstreckt sich um die Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 von einem ersten Umfangsende 20 bis zu einem zweiten Umfangsende 21 über einen Winkel α . Der Winkel α beträgt vorzugsweise mindestens 90° , insbesondere mindestens 120° , bevorzugt in etwa 180° . Die Auflagefläche, insbesondere die einzelnen Querrippen 38, weist einen Abstand f , f' zur Längsmittelachse 14 auf. Ferner weist die untere Aufnahmeschale 11 einen hinteren Abschnitt 47 und einen vorderen Abschnitt 48 auf. Der hintere Abschnitt 47 verläuft in Richtung der Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 vom zweiten Ende 23 des Aufnahmeabschnittes 13 bis zum vorderen Abschnitt 48. Der vordere Abschnitt 48 verläuft in Richtung der Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 vom hinteren Abschnitt 47 bis zum ersten Ende 22 des Aufnahmeabschnittes 13. In der bevorzugten Ausführung der

Aufnahmevorrichtung 10 ist der Abstand f der Auflagefläche, insbesondere der Querrippen 38, an dem hinteren Abschnitt 47 der unteren Aufnahmeschale 11 größer als der Abstand f d der Auflagefläche, insbesondere der Querrippen 38, an dem vorderen Abschnitt 48 der unteren Aufnahmeschale 11. Dadurch wird in Richtung der Längsmittelachse 14 des Aufnahmeabschnittes 13 das Arbeitsgerät 1 auch formschlüssig in dem Aufnahmeabschnitt 13 gehalten. Die verschiedenen Abstände f , f d des hinteren Abschnittes 47 und des vorderen Abschnittes 48 bilden eine Art Einschnürung des Aufnahmeabschnittes 13. Dadurch ist eine definierte, eindeutige Positionierung des Handgriffes des Arbeitsgerätes 1 in dem Aufnahmeabschnitt 13 sichergestellt.

[0038] Wie in **Fig. 10** gezeigt, umfasst die Aufnahmevorrichtung 10 einen Befestigungsabschnitt 18. Die Aufnahmevorrichtung 10 ist über den Befestigungsabschnitt 18 an dem vorderen Ende 52 des Verlängerungsschaftes 51 fixiert. Der Befestigungsabschnitt 18 ist vorteilhaft an der unteren Aufnahmeschale 11 ausgebildet. Die untere Aufnahmeschale 11 weist vorteilhaft eine Trennebene auf, an der ein erstes Teil 21 und ein zweites Teil 22 der unteren Aufnahmeschale 11 aneinandergrenzen. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die untere Aufnahmeschale 11 aus dem ersten Teil 21 und dem zweiten Teil 22 ausgebildet. Der Verlängerungsschaft 51 liegt mit seinem vorderen Ende 52 zwischen dem ersten Teil 21 und dem zweiten Teil 22, so dass dieser bei der Verbindung des ersten Teils 21 und des zweiten Teils 22 zwischen diesen geklemmt wird. Die beiden Teile 21, 22 sind über Befestigungsmittel, insbesondere zwei Schraubverbindungen miteinander verbunden, wodurch die Aufnahmevorrichtung 10 über den Befestigungsabschnitt 18 auf dem Verlängerungsschaft 51 geklemmt gehalten ist. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel verlaufen die Befestigungsmittel auch durch den Verlängerungsschaft 51.

[0039] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Verlängerungsvorrichtung 50 eine Übertragungseinrichtung zur Übertragung einer Gashebelbewegung des hinteren Handgriffs 57 auf das Betätigungselement 6 des in der Verlängerungsvorrichtung 15 anordenbaren Arbeitsgerätes 1 auf. Die Übertragungseinrichtung ist vorteilhaft in einem Hohlraum angeordnet, der durch das erste Teil 21 und das zweite Teil 22 gebildet ist.

[0040] Vorteilhaft liegen der erste Schaftabschnitt 62, der zweite Schaftabschnitt 63 und der dritte Schaftabschnitt 64 in einer gemeinsamen Schaftebene. Die Schaftebene entspricht bevorzugt der Längsebene 84. Die Trennebene der unteren Aufnahmeschale 11 liegt insbesondere parallel zu der Schaftebene, ganz insbesondere fallen die Trennebene und die Schaftebene zusammen. Durch die Parallelität von Schaftebene und Trennebene ist die

Montage der Aufnahmevorrichtung 10 an dem Verlängerungsschaft 51 vereinfacht.

[0041] Vorteilhaft liegt eine durch das Werkzeug, insbesondere die Führungsschiene 35 oder ein Schneidmesser, des Arbeitsgerätes 1 aufgespannte Ebene parallel oder senkrecht zur Schaftebene. Auf diese Weise lässt sich die Orientierung des Arbeitsgerätes 1 einfach anhand der Orientierung des gekrümmten Verlängerungsschaftes 51 feststellen, obwohl das Werkzeug selbst in größerer Entfernung zum Benutzer liegt. Es sind dadurch präzise Schnitte in großer Entfernung ergonomisch durchführbar. Im Ausführungsbeispiel liegt die Führungsschiene 35 des Gehölzschneiders parallel zur Schaftebene sowie parallel zur Trennebene.

[0042] Anstelle eines Gehölzschneiders, kann auch eine Heckenschere mit Schneidmessern als Werkzeug, an der Verlängerungsvorrichtung 50 montiert sein. Die Schneidmesser liegen hierbei bevorzugt rechtwinklig zur Schaftebene sowie rechtwinklig zur Trennebene.

[0043] Wie in **Fig. 9** gezeigt, weist auch die obere Aufnahmeschale 12 eine Auflagefläche auf. Die Auflagefläche der oberen Aufnahmeschale 12 ist zumindest teilweise Querrippen 38' gebildet. Ferner ist im Ausführungsbeispiel an der oberen Aufnahmeschale 12 ein elastisches Auflageelement 26 angeordnet. Das elastische Auflageelement 26 dient zum Kontakt mit dem ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1. Werden die beiden Aufnahmeschalen 11, 12 durch die Verschleißeinrichtung 15 miteinander verspannt, umschließen die untere Auflagefläche und die obere Auflagefläche den ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1. Das elastische Auflageelement 26 wird dabei zwischen der oberen Aufnahmeschale 12 und dem ersten Handgriff 8 des Arbeitsgerätes 1 eingeklemmt und zusammengedrückt. Durch die elastische Verformung des Auflageelementes 26 lässt sich eine Vorspannung zwischen den Aufnahmeschalen 11, 12 und dem Handgriff 8 erhöhen. Dadurch ist zwischen dem Handgriff 8 und dem Aufnahmeabschnitt 13 in der Schließstellung 16 der Verschleißeinrichtung 15 eine erhöhte Klemmkraft ausgebildet. Die untere Aufnahmeschale 11 und die obere Aufnahmeschale 12 sind vorzugsweise aus einem starren Kunststoff ausgebildet.

[0044] Wie in den **Fig. 8** und **9** gezeigt, umfasst die Verschleißeinrichtung 15 einen Kniehebel 25. Der Kniehebel 25 besteht aus einem Hebelarm 76 und einem am Hebelarm 76 gelenkig angebundenen Haltebügel 77. Der Hebelarm 76 ist an der oberen Aufnahmeschale 12, insbesondere an der dem Gelenk 30 gegenüberliegenden Seite der oberen Aufnahmeschale 12, gelenkig befestigt. An der unteren Aufnahmeschale 11, insbesondere an der dem Gelenk 30 gegenüberliegenden Seite der unteren Aufnahme-

schale 11, ist eine Sicherungskontur 78 ausgebildet, an der der Haltebügel 77 eingehackt werden kann. Wird der Hebelarm 76 geschlossen, also auf die obere Aufnahmeschale 12 gedrückt, zieht der Haltebügel 77 die untere Aufnahmeschale 11 über die Sicherungskontur 78 gegen die obere Aufnahmeschale 12. Die Aufnahmeschalen 11, 12 sind zueinander verspannt, die Verschleißeinrichtung 15 befindet sich in ihrer Schließstellung 16.

[0045] Wie insbesondere in den **Fig. 9** und **11** gezeigt, weist die Aufnahmevorrichtung 10 eine Entsperrvorrichtung 19 zur Betätigung des Sperrhebels 7 des Arbeitsgerätes 1 auf. Die Entsperrvorrichtung 19 ist an der unteren Aufnahmeschale 11 ausgebildet. In einer alternativen Ausführung der Aufnahmevorrichtung 10 kann es vorgesehen sein, dass die Entsperrvorrichtung 19 auch an der oberen Aufnahmeschale 12 ausgebildet ist. Die Entsperrvorrichtung 19 weist einen Vorsprung 22 auf. Der Vorsprung 22 ist auf lediglich einer der beiden Umfangsenden 20, 21 der unteren Aufnahmeschale 11 ausgebildet. Ferner ist der Vorsprung 22 im Ausführungsbeispiel in etwa an dem ersten Ende 27 des Aufnahmeabschnittes 13 ausgebildet. Der Vorsprung 22 ist derart ausgebildet, dass bei Einlegen des Arbeitsgerätes 1 der Sperrhebel 7 den Vorsprung 22 kontaktiert und durch den Vorsprung 22 in seine Freigabestellung geschwenkt wird. Liegt das Arbeitsgerät 1 in der unteren Aufnahmeschale 11 ist folglich der Sperrhebel 7 des Arbeitsgerätes 1 in die Freigabestellung geschwenkt. Der Sperrhebel 7 des vorliegenden Arbeitsgerätes 1 weist zwei Schwenkflügel auf, die auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses 2 aus dem Gehäuse 2 herausragen. Wird der eine Schwenkflügel des Sperrhebels 7 nach oben geschwenkt, schwenkt zugleich der Schwenkflügel auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 2 nach unten. In der vorliegenden Ausführung der Aufnahmevorrichtung 10 ist der Vorsprung 22 auf dem ersten Umfangsende 20 der unteren Aufnahmeschale 11 angeordnet, der zur Betätigung des einen Schwenkflügels des Sperrhebels 7 dient. Folglich ist an dem zweiten Umfangsende 21 der unteren Aufnahmeschale 11 ein Freiraum vorgesehen, in welchen der andere Schwenkflügel des Sperrhebels 7 ungehindert schwenken kann.

[0046] Wie in **Fig. 10** gezeigt, umfasst die Aufnahmevorrichtung 10 ein Betätigungselement 27 zur Betätigung des Betätigungshebels 6 des Arbeitsgerätes 1. Das Betätigungselement 27 ist Teil der Übertragungseinrichtung zur Übertragung einer Gashebelbewegung vom hinteren Handgriff 57 der Verlängerungsvorrichtung 50 auf das Arbeitsgerät 1. Das Betätigungselement 27 ist als Hebel ausgebildet. Das Betätigungselement 27 ist in der unteren Aufnahmeschale 11 schwenkbar gelagert. Das Betätigungselement 27 ist über einen Bowdenzug 39 mit dem Betätigungshebel 6 der Griffvorrichtung 56

mechanisch verbunden. Der Bowdenzug 39 verläuft durch den Verlängerungsschaft 51. Zieht der Bediener den Betätigungshebel 6 der Griffvorrichtung 56, wird über den Bowdenzug 39 das Betätigungselement 27 gegen den Betätigungshebel 6 des Arbeitsgerätes 1 geschwenkt, wodurch der Antriebsmotor gesteuert wird. In einer alternativen Ausführung kann es auch vorgesehen sein, anstelle des Bowdenzugs 39 elektrisch angesteuerte Aktoren in der Aufnahmevorrichtung 10 zur Betätigung des Betätigungshebels 6 des Arbeitsgerätes 1 vorzunehmen.

[0047] Die **Fig. 12** bis **15** zeigen die verschiedenen Stadien des Einlegens des Arbeitsgerätes 1 in die Aufnahmevorrichtung 10 sowie das anschließende Fixieren des Arbeitsgerätes 1 in der Aufnahmevorrichtung 10. In **Fig. 12** ist die Aufnahmevorrichtung 10 in der vollständig geöffneten Stellung 16 der Verschleißeinrichtung 15. Das Arbeitsgerät 1 kann in die Aufnahmevorrichtung 10 eingelegt werden. In **Fig. 13** ist das Arbeitsgerät bereits in die untere Aufnahmeschale 11 der Aufnahmevorrichtung 10 eingelegt. Der Sperrhebel 7 des Arbeitsgerätes 1 ist durch die Entsperrvorrichtung 19 in die Freigabestellung geschwenkt. Der Betätigungshebel 6 des Arbeitsgerätes 1 ist durch die Aufnahmevorrichtung 10 verdeckt, sobald das Arbeitsgerät 1 in die untere Aufnahmeschale 11 eingelegt ist. Ein Betätigen des Betätigungshebels 6 des Arbeitsgerätes 1 ist nur noch durch den Betätigungshebel 6 der Griffvorrichtung 56 der Verlängerungsvorrichtung 50 möglich. Das Einlegen und/oder Verschließen der Verschleißvorrichtung 15 bewirkt keine Betätigung des Betätigungshebels 6 durch die Aufnahmevorrichtung 10 selbst. Die Verschleißvorrichtung 15 ist noch in ihrer geöffneten Stellung. In **Fig. 13** ist der Haltebügel 76 des Kniehebels 25 in die Sicherungskontur 78 der unteren Aufnahmeschale 11 eingelegt. Der Hebelarm 76 ist noch nicht geschlossen. Damit ist auch die Verschleißeinrichtung 15 noch in ihrer geöffneten Stellung 16. In **Fig. 15** ist auch der Hebelarm 76 vollständig gegen die obere Aufnahmeschale 12 umgelegt, wodurch der Kniehebel 25 geschlossen ist und sich damit auch die Verschleißeinrichtung 15 in ihrer geschlossenen Stellung 17 befindet.

[0048] Wie in den **Fig. 8** und **9** zu erkennen ist, besitzt die obere Aufnahmeschale 12 eine, insbesondere mittig angeordnete Aussparung 85, in die der Hebel 76 eintaucht, wenn sich die Verschleißvorrichtung 15 in ihrer geschlossenen Stellung befindet. Der Hebel 76 ist dadurch bündig und/oder zurückversetzt zur umliegenden Oberfläche angeordnet. Ein Hängenbleiben an Ästen oder dergleichen ist vermieden.

Patentansprüche

1. Verlängerungsvorrichtung für ein handgetragenes Arbeitsgerät, umfassend
 - einen Verlängerungsschaft (51) mit einem vorde-

ren Ende (52) und einem hinteren Ende (53),

- eine Aufnahmevorrichtung (10) mit einem Befestigungsabschnitt (18), an dem die Aufnahmevorrichtung (10) am vorderen Ende (52) des Verlängerungsschaftes (51) angeordnet ist, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) einen Aufnahmeabschnitt (13) zur Aufnahme des handgetragenen Arbeitsgerätes (1) aufweist, wobei sich der Aufnahmeabschnitt (13) entlang seiner Längsachse (14) von einem ersten Ende (28) bis zu einem zweiten Ende (29) erstreckt, wobei der Aufnahmeabschnitt (13) an seinem ersten Ende (28) eine senkrecht zur Längsachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) ausgerichtete erste Öffnungsfläche (32) einschließt,
- wobei sich die erste Öffnungsfläche (32) in eine Hochrichtung (80) von einem dem vorderen Ende (52) des Verlängerungsschaftes (51) zugewandten, unteren Ende (81) bis zu einem dem vorderen Ende (52) des Verlängerungsschaftes (51) abgewandten, oberen Ende (82) erstreckt und wobei die Öffnungsfläche (32) eine Schnittebene (70) aufspannt,
- einen zwischen dem vorderen Ende (52) und dem hinteren Ende (53) des Verlängerungsschaftes (51) ausgebildeten vorderen Handgriff (55), wobei der Verlängerungsschaft (51) im Bereich des vorderen Handgriffes (55) eine vordere Längsmittelachse (59) aufweist,
- eine an dem hinteren Ende (53) des Verlängerungsschaftes (51) angeordnete Griffvorrichtung (56) mit einem hinteren Handgriff (57) zum Halten der Verlängerungsvorrichtung (50),
- wobei der Verlängerungsschaft (51) zwischen seinem vorderen Ende (52) und dem vorderen Handgriff (55) eine Kröpfung (58) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kröpfung (58) des Verlängerungsschaftes (51) derart ausgebildet ist, dass die vordere Längsmittelachse (59) des Verlängerungsschaftes (51) die Schnittebene (70) in Hochrichtung (80) oberhalb des unteren Endes (81) der Öffnungsfläche (51) schneidet.

2. Verlängerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kröpfung (58) des Verlängerungsschaftes (51) derart ausgebildet ist, dass die vordere Längsmittelachse (59) des Verlängerungsschaftes (51) die erste Öffnungsfläche (32) des Aufnahmeabschnittes (13) schneidet.

3. Verlängerungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeabschnitt (13) an seinem zweiten Ende (28) eine senkrecht zur Längsachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) ausgerichtete zweite Öffnungsfläche (33) einschließt, wobei die vordere Längsmittelachse (59) des Verlängerungsschaftes (51) die zweite Öffnungsfläche (33) des Aufnahmeabschnittes (13) schneidet.

4. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,

dass der hintere Handgriff (57) eine hintere Längsmittelachse (60) aufweist, wobei die hintere Längsmittelachse (60) die Schnittebene (70) in Hochrichtung (80) oberhalb des unteren Endes (81) der Öffnungsfläche (51) schneidet.

5. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hintere Handgriff (57) eine hintere Längsmittelachse (60) aufweist, wobei die hintere Längsmittelachse (60) die erste Öffnungsfläche (32) und / oder die zweite Öffnungsfläche (33) schneidet.

6. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsmittelachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) parallel zur vorderen Längsmittelachse (59) des Verlängerungsschaftes (51) und / oder zur hinteren Längsmittelachse (60) des hinteren Handgriffes (57) ausgerichtet sind.

7. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verlängerungsschaft (51) ein Zwischenstück (61) aufweist, wobei das Zwischenstück (61) zwischen der Aufnahmevorrichtung (10) und der Kröpfung (58) des Verlängerungsschaftes (51) angeordnet ist und sich in Richtung der Längsmittelachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) erstreckt.

8. Verlängerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischenstück (61) eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse (59) gemessene Länge (a) aufweist und dass der Verlängerungsschaft (51) eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse (59) gemessene Gesamtlänge (d) aufweist, wobei die Länge des Zwischenstücks (61) mindestens 1%, vorzugsweise mindestens 2%, insbesondere in etwa 3% der Gesamtlänge (d) des Verlängerungsschaftes (51) entspricht.

9. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kröpfung (58) eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse (59) gemessene Länge (b) aufweist und dass der Verlängerungsschaft (51) eine in Richtung der vorderen Längsmittelachse (59) gemessene Gesamtlänge (d) aufweist, wobei die Länge der Kröpfung (58) mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 15%, insbesondere in etwa 20% der Gesamtlänge (d) des Verlängerungsschaftes (51) entspricht.

10. Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Kröpfung (58) ausgehend vom Zwischenstück (61) in Richtung von dem Befestigungsabschnitt (18) zum Aufnahmeabschnitt (14) hin erstreckt.

11. Anordnung eines Arbeitsgerätes und der Verlängerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arbeitsgerät (1) ein Gehäuse (2) und einen im Gehäuse (2) angeordneten Antriebsmotor (3) aufweist, wobei das Arbeitsgerät (1) einen ersten Handgriff (8) umfasst und dem Handgriff (8) ein Betätigungshebel (6) zur Steuerung des Antriebsmotors (3) zugeordnet ist, wobei der erste Handgriff (8) des Arbeitsgerätes (1) in dem Aufnahmeabschnitt (13) der Aufnahmevorrichtung (10) gehalten ist, und wobei der erste Handgriff (8) eine Griff längsmittelachse (9) aufweist und die Griff längsmittelachse (9) der Längsmittelachse (14) des Aufnahmeabschnittes (13) entspricht.

12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arbeitsgerät (1) mindestens einen Akkupack (34) zur Energieversorgung des Antriebsmotors (3) aufweist, wobei der Akkupack (34) im ersten Handgriff (8) des Arbeitsgerätes (1) gehalten ist, und in Richtung der Griff längsmittelachse (9) des ersten Handgriffes (8) zur Kröpfung (58) hin herausnehmbar ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

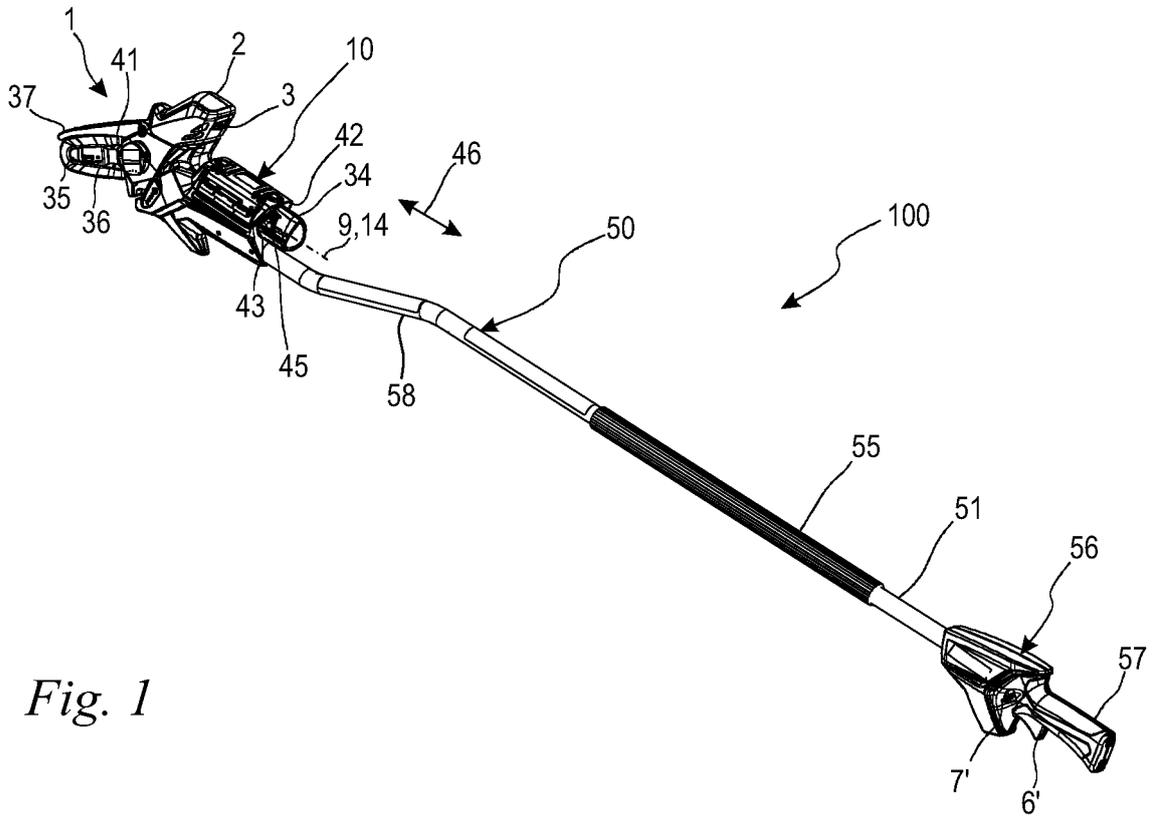


Fig. 1

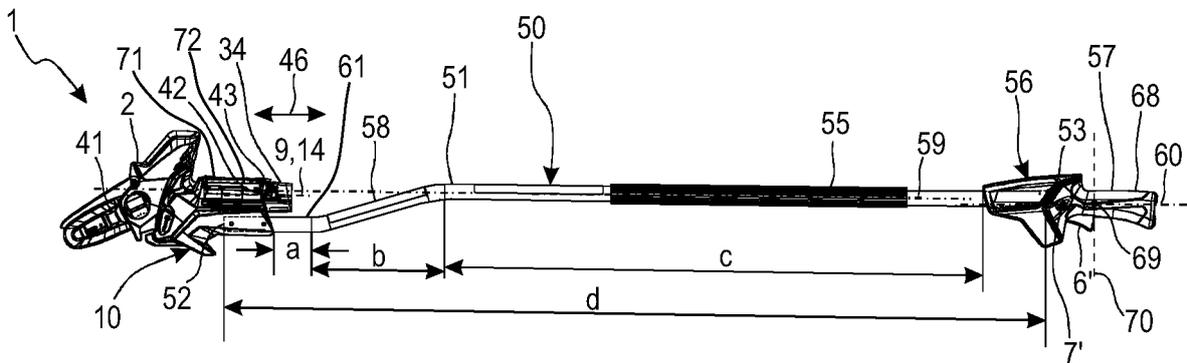


Fig. 2

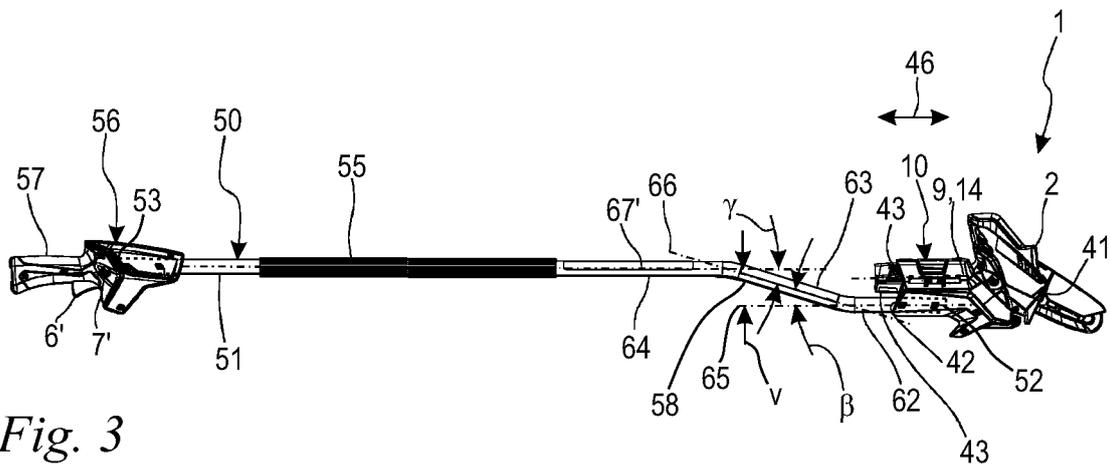


Fig. 3

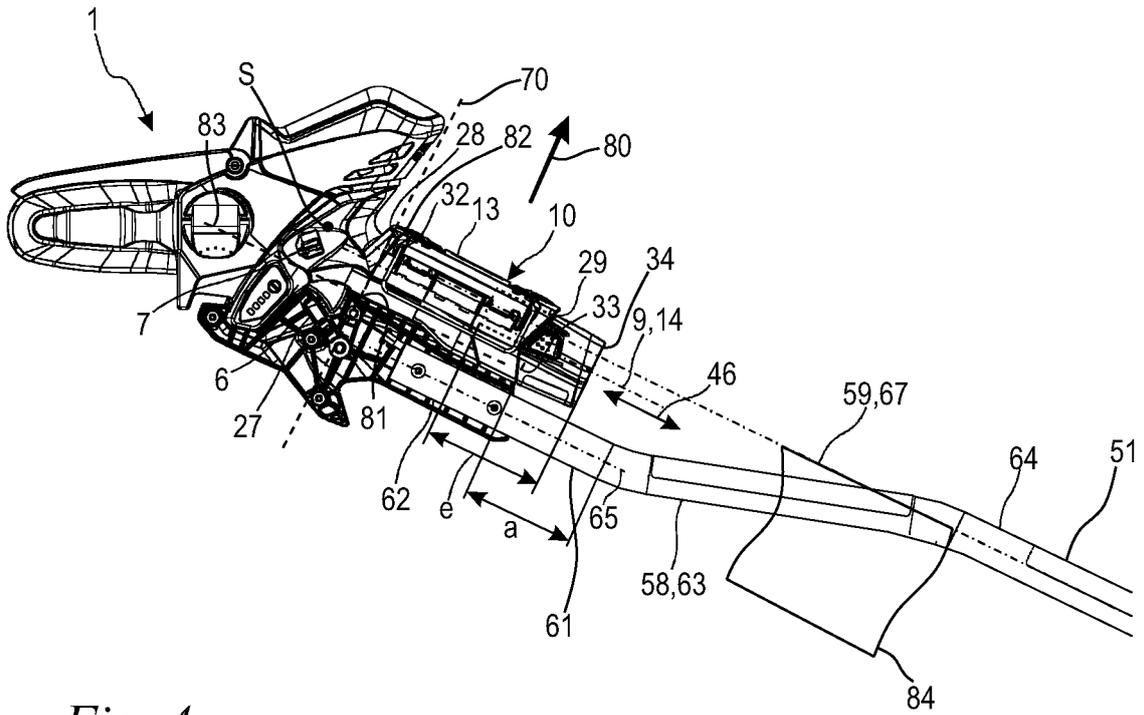


Fig. 4

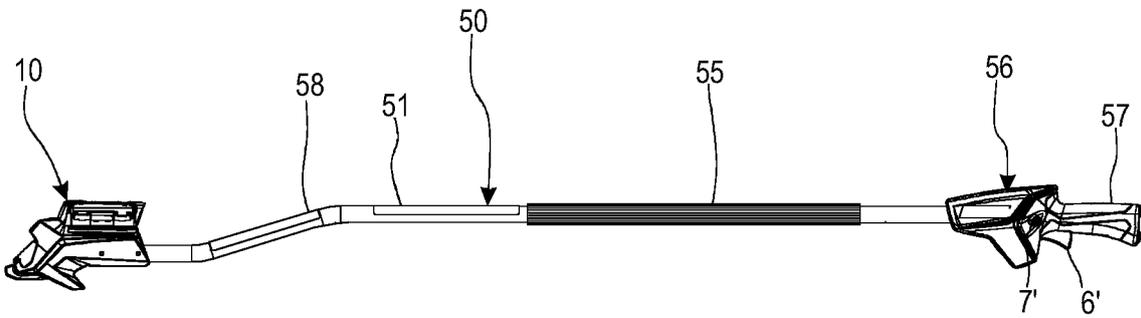


Fig. 5

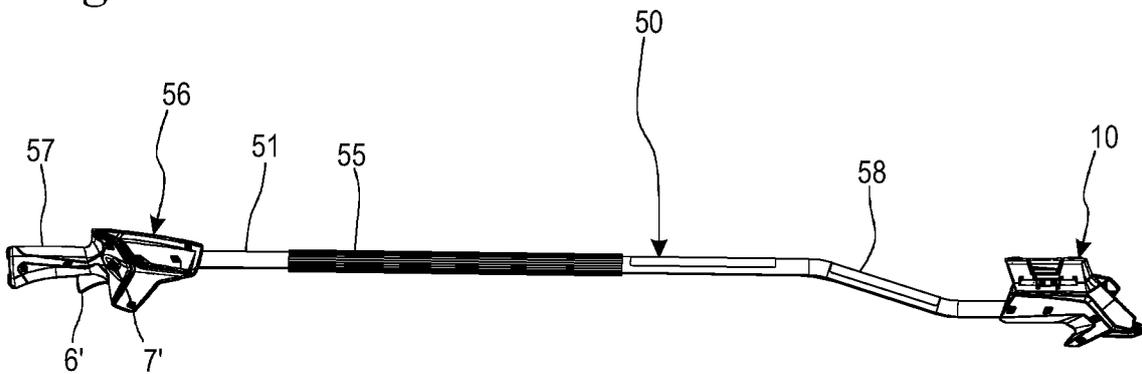


Fig. 6

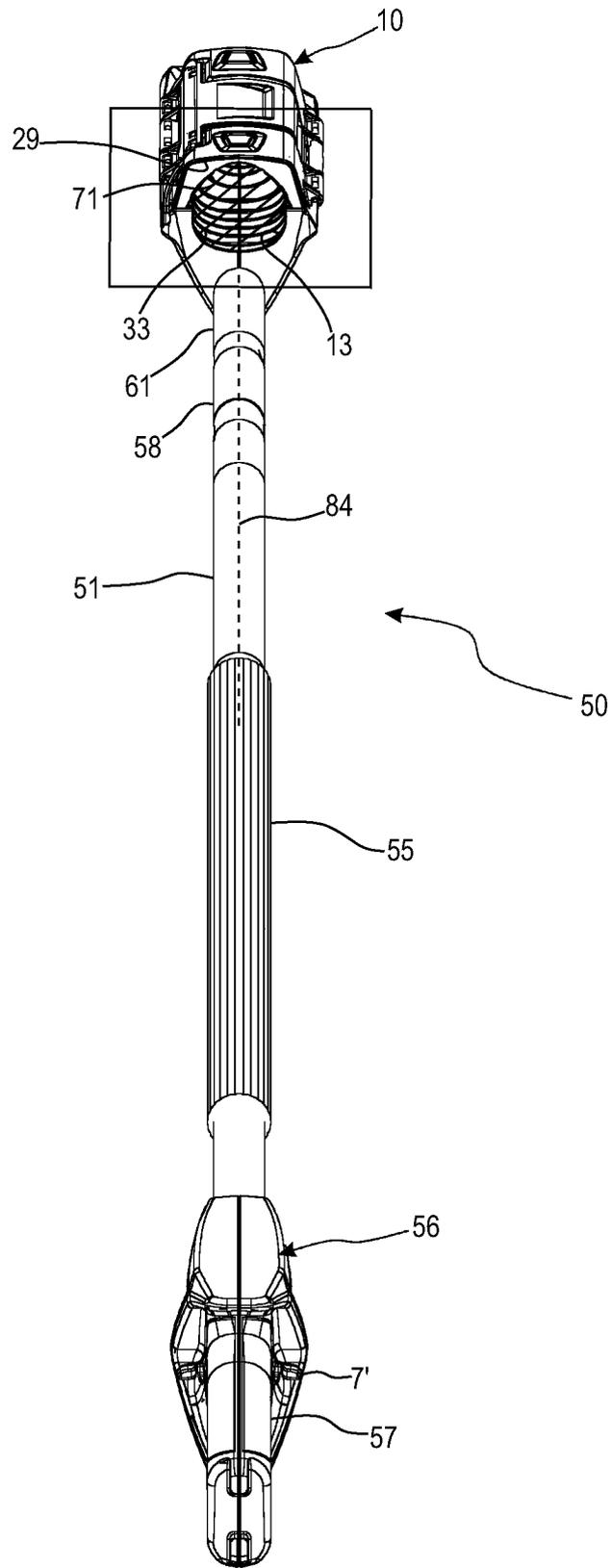


Fig. 7

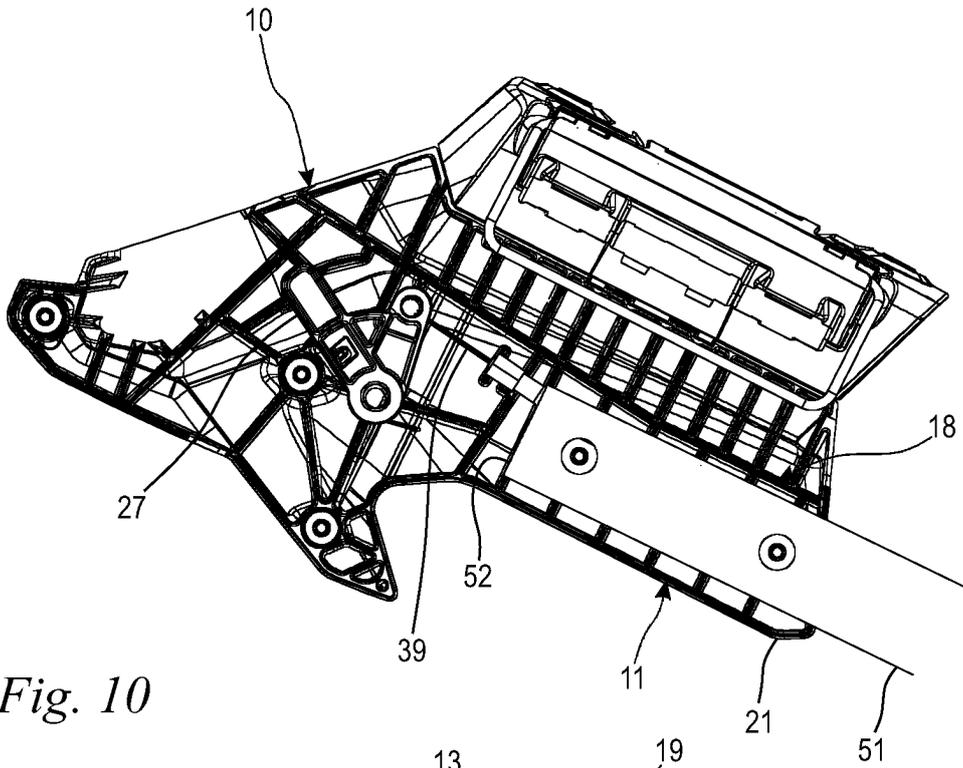


Fig. 10

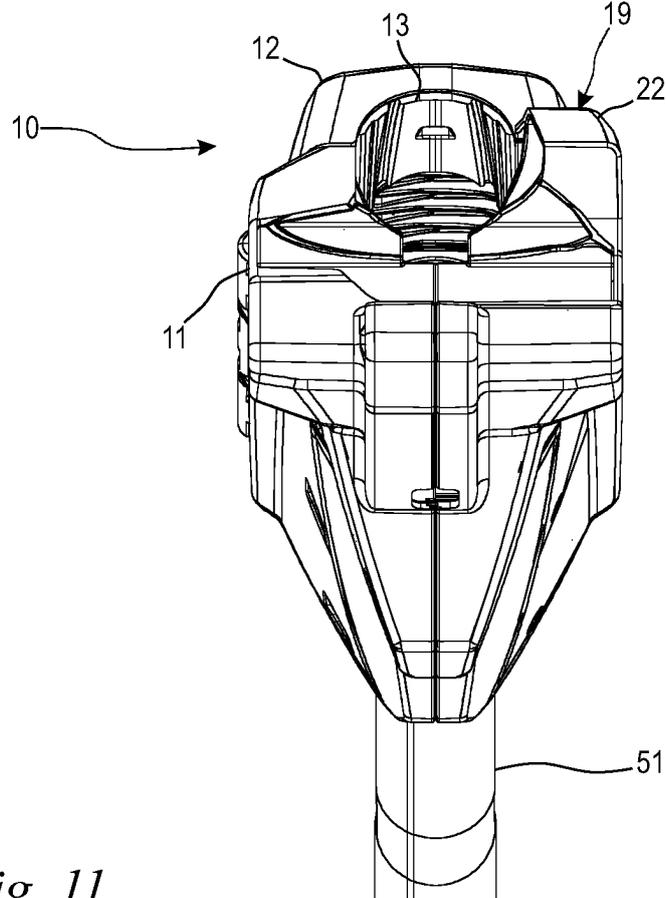


Fig. 11

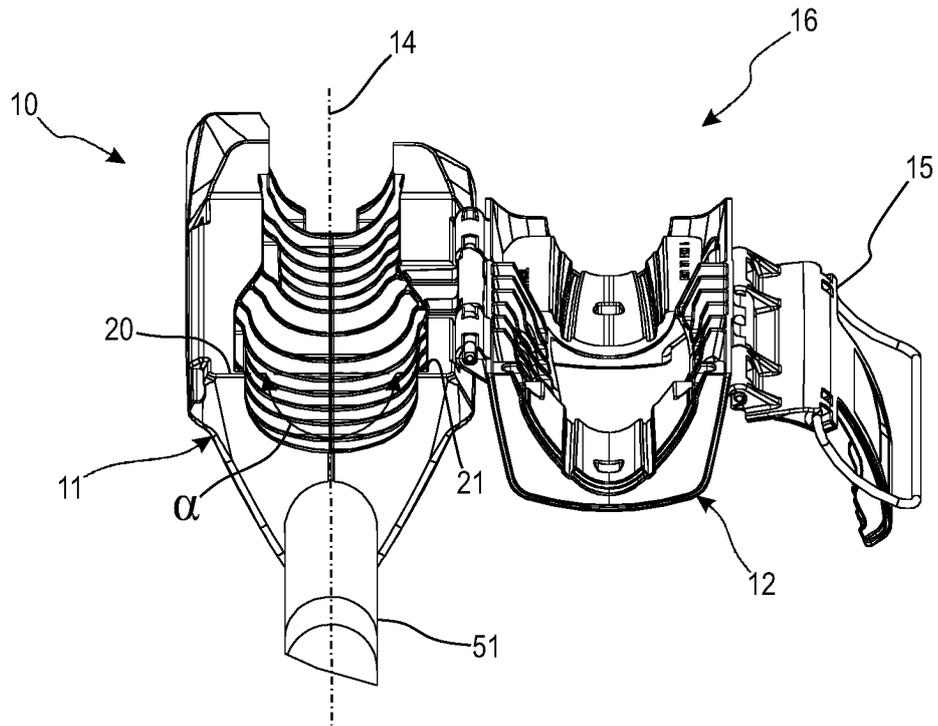


Fig. 12

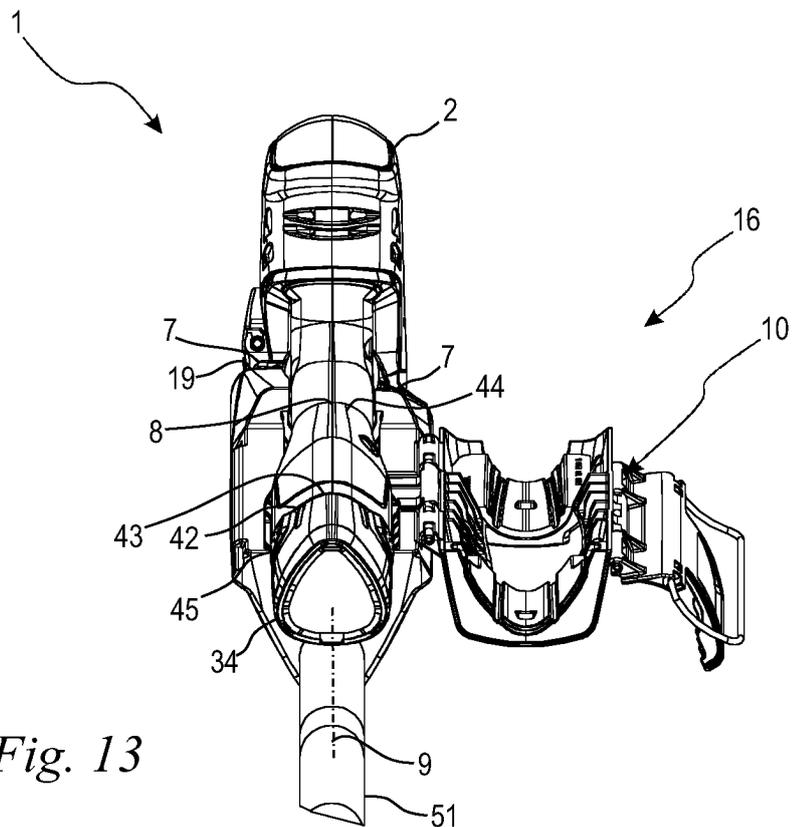


Fig. 13

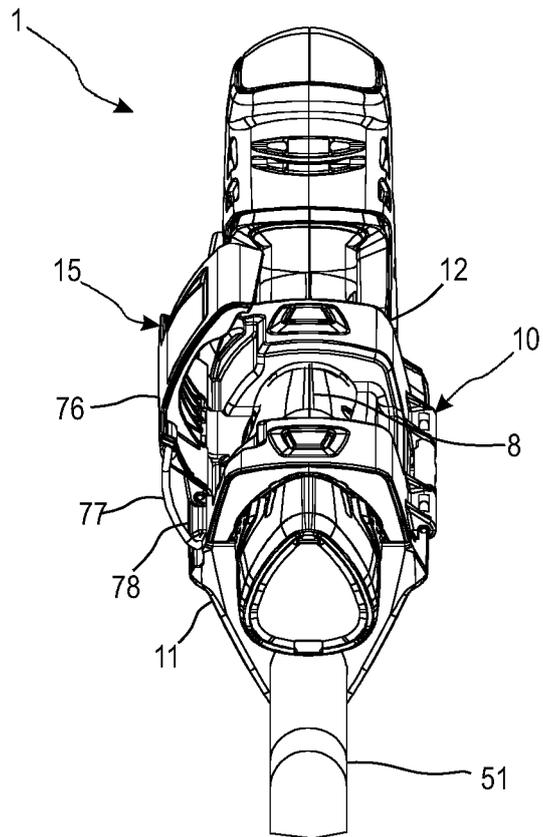


Fig. 14

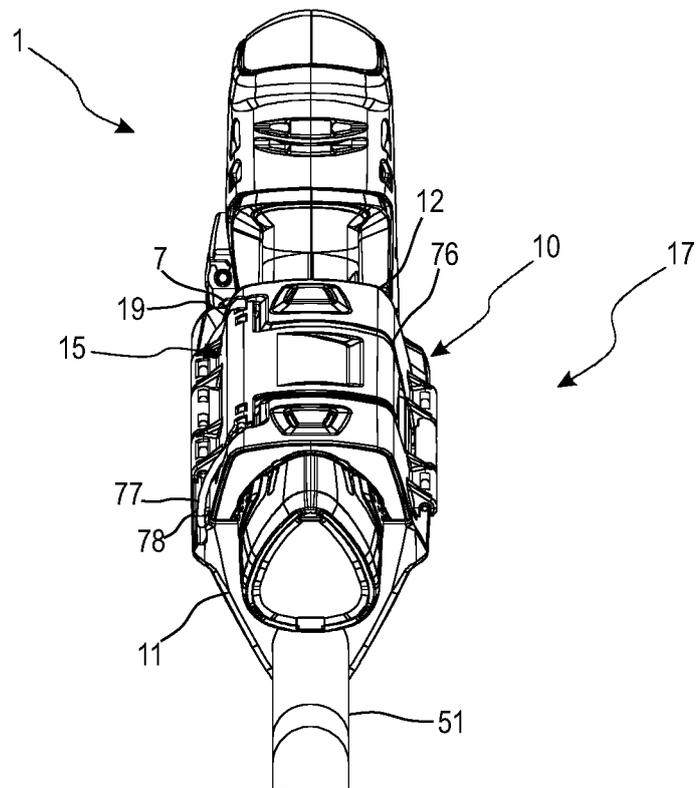


Fig. 15