

(19)



(11)

EP 4 043 155 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2022 Patentblatt 2022/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22156820.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/024

(22) Anmeldetag: **15.02.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **von Dielingen, Sabine**
85567 Grafing (DE)

(72) Erfinder: **Altmann, Robert**
83544 Albaching (DE)

(74) Vertreter: **HGF**
HGF Europe LLP
Neumarkter Straße 18
81673 München (DE)

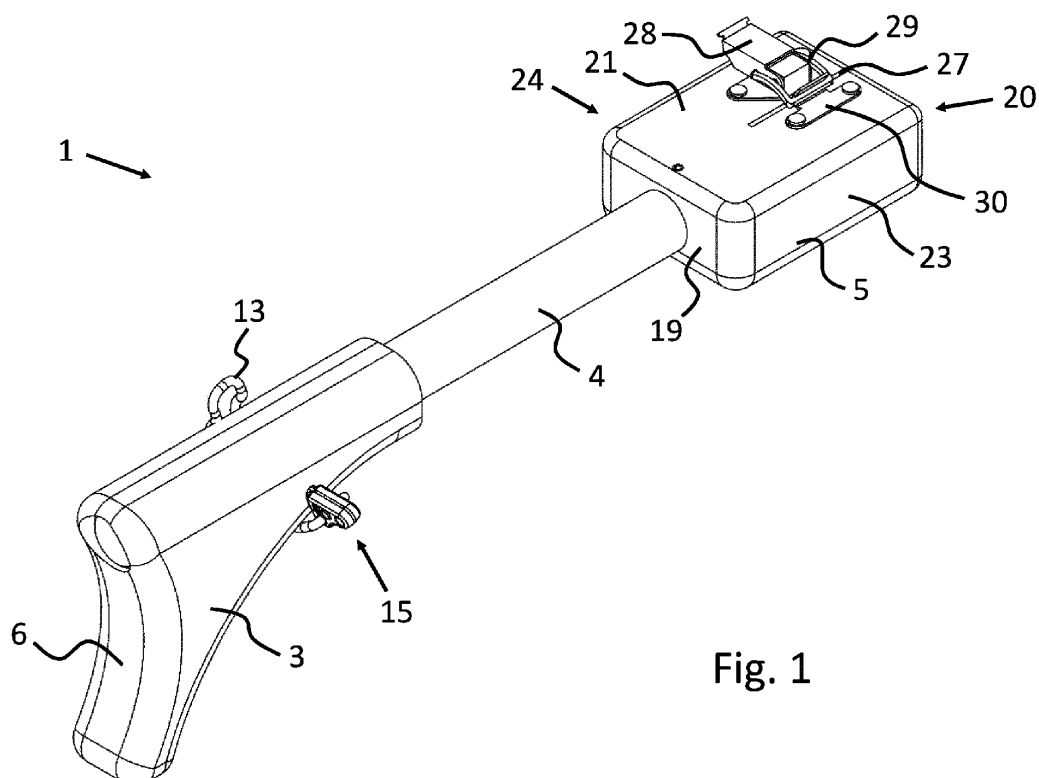
(30) Priorität: **15.02.2021 DE 102021103523**

(54) STÜTZE FÜR HANDBOHRMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen und Halten einer Handbohrmaschine. Die Vorrichtung umfasst

- eine Körperstütze,
- eine Stützstange, wobei sich eine Längsachse der Vorrichtung in Längsrichtung der Stützstange erstreckt, und
- eine Bohrmaschinenaufnahme, wobei die Körperstütze über die Stützstange mit der Bohrmaschinenaufnahme

verbunden sind und die Bohrmaschinenaufnahme eine Ausnehmung aufweist. Die Bohrmaschinenaufnahme ist zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes einer Handbohrmaschine ausgebildet, um die Handbohrmaschine ausschließlich mit dem rückwärtigen Abschnitt in der Bohrmaschinenaufnahme zu halten, wobei die Handbohrmaschine mit ihrer Drehachse etwa parallel zur Längsachse angeordnet ist.

**Fig. 1****EP 4 043 155 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen und Halten einer Handbohrmaschine.

[0002] Aus der US 2,908,482 geht eine Bohrstütze hervor, mit welcher eine Bohrmaschine am Boden abgestützt werden kann. Derartige Bohrstützen werden beim Bohren unter Tage verwendet.

[0003] Aus den Dokumenten US 2,947,204, US 3,825,075, US 4,736,804 gehen Vorrichtungen hervor, mit denen ein über Kopf Bohren möglich ist. Diesen Vorrichtungen ist allen gemein, dass die Verankerung auf einer Fußbodenfläche erfolgt. Die Vorrichtung nach der US 4,736,804 weist eine Aufnahme für eine Bohrmaschine auf.

[0004] Die WO 2019/104603 A1 offenbart einen Bohrhämmer, welcher mit einer flexiblen einstellbaren Schulterstütze ausgebildet ist.

[0005] Die US 5,598,892 zeigt eine Verlängerung, die an verschiedene Werkzeuge angeschlossen werden kann. Es ist auch eine solche Verlängerung für Bohrmaschinen (engl. power drill) vorgesehen. Diese Verlängerungen weisen Befestigungen am Unterarm als auch eine Schulterstütze auf.

[0006] Aus der DE 10312139 A1 geht ein Verlängerungsteil für Bohrmaschinen hervor. Das Verlängerungsteil weist einen Rahmen auf in den die Bohrmaschine eingeklemmt werden kann. Das Verlängerungsteil ist mit einer Schulterstütze versehen.

[0007] Die DE 3,138,516 A1 zeigt einen mobilen Bohrmaschinenhalter, bei dem eine Bohrmaschine in einem Einspannring des Bohrmaschinenhalters befestigt werden kann. Der Bohrmaschinenhalter kann an einer Schulter angelegt werden.

[0008] Aufgabe ist es, eine Vorrichtung zum Halten einer Handbohrmaschine, ein Betriebsverfahren und ein Herstellungsverfahren dafür bereitzustellen, die einfach und kostengünstig ausgebildet ist und ein einfaches Bohren von Löchern über Kopf erlaubt.

[0009] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Handbohrmaschinenaufnahme ist mit einer, insbesondere einzigen, in Arbeitsrichtung formschlüssigen und senkrecht zur Arbeitsrichtung torsionsfesten Gehäuseaufnahme zur Befestigung der Handbohrmaschine ausgebildet und die Vorrichtung ist zur Beaufschlagung einer Druckkraft auf das Handbohrmaschine mit kurzen seriellen, formschlüssigen Druckkraftflusswegen in Arbeitsrichtung von der Körperstütze, zur Verlängerungsvorrichtung und zur Handbohrmaschinenaufnahme ausgebildet.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen und Halten einer Handbohrmaschine, umfassend

- eine Körperstütze,
- eine Stützstange, wobei sich eine Längsachse der Vorrichtung in Längsrichtung der Stützstange erstreckt, und
- eine Bohrmaschinenaufnahme, wobei die Körperstütze über die Stützstange mit der Bohrmaschinenaufnahme verbunden ist und die Bohrmaschinenaufnahme eine Ausnehmung aufweist, welche zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes einer Handbohrmaschine ausgebildet ist.

[0013] Die Handbohrmaschine wird ausschließlich mit dem rückwärtigen Abschnitt in der Bohrmaschinenaufnahme gehalten und die Handbohrmaschine ist mit ihrer Drehachse etwa parallel zur Längsachse angeordnet.

[0014] Die erfindungsgemäße Stützvorrichtung kann somit einfach an eine bestehende Handbohrmaschine gekoppelt werden, wobei die Handbohrmaschine alleine durch die formschlüssige Ausnehmung drehfest mit der Stützvorrichtung verbunden ist. Es sind keine weiteren Verbindungselemente, wie z.B. umlaufende Manschetten notwendig. Der Erfinder der vorliegenden Stützvorrichtung hat erkannt, dass es möglich ist, mit einer Ausnehmung, welche zur formschlüssigen Aufnahme des rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine ausgebildet ist, diese sicher und fest an die Stützvorrichtung zu koppeln. Hierdurch kann die Handbohrmaschine einfach und schnell an die Stützvorrichtung gekoppelt oder von dieser wieder gelöst werden.

[0015] Mit einer solchen Stützvorrichtung können Löcher über Kopf einfach und mit wenig Kraftaufwand gebohrt werden, indem die Stützvorrichtung mit der Körperstütze auf die Schulter eines Benutzers aufgelegt wird. Der Benutzer kann dann mit einer Hand die Handbohrmaschine über Kopf halten, wobei er sich zunächst mit etwas gebeugten Knien unterhalb der Stelle, an der das Bohrloch zu bohren ist, positioniert. Beim Bohren führt er die Stütze und die Handbohrmaschine durch eine Streckung der Beine nach oben. Dies ist bei weitem weniger körperlich anstrengend als eine Handbohrmaschine freihändig mit beiden Händen oberhalb des Kopfes zu halten und in das Bohrloch nachzuführen.

[0016] Die Stützvorrichtung eignet sich auch für waagerechte Bohrungen, da sie besonders im Falle von schweren Handbohrmaschinen für den Benutzer eine unterstützende Wirkung beim Heben der Handbohrmaschine hat und ein Anvisieren des Bohrlochs erleichtert.

[0017] Die Vorrichtung ist sehr einfach ausgebildet. Die Bohrmaschinenaufnahme kann austauschbar an der Stützstange oder die Einheit aus Bohrmaschinenaufnahme und Stützstange kann austauschbar an der Körperstütze befestigt sein, so dass unterschiedlich geformte Bohrmaschinenaufnahmen zur Aufnahme von unterschiedlichen Typen von Handbohrmaschinen an der Stützvorrichtung vorgesehen sein können.

[0018] Vorzugsweise ist die Bohrmaschinenaufnahme derart ausgebildet, dass die darin aufgenommene Hand-

bohrmaschine mit ihrer Drehachse mit der Stützstange fluchtet. Hierdurch wird ein in der Handbohrmaschine vorgesehener Bohrer in geradliniger Flucht von der Stützstange unterstützt.

[0019] Die Ausnehmung der Bohrmaschinenaufnahme kann derart ausgebildet sein, dass sie an einer von der Stützstange abgewandten, vorderen Seite der Bohrmaschinenaufnahme mündet und komplementär zum rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine geformt ist. Hierdurch kann die Handbohrmaschine von vorne in die Bohrmaschinenaufnahme eingesteckt werden. Da der rückwärtige Abschnitt der Handbohrmaschine in der Regel nicht rotationssymmetrisch geformt ist, wird durch die formschlüssig komplementäre Ausnehmung eine drehfeste Verbindung zwischen der Handbohrmaschine und der Bohrmaschinenaufnahme bewirkt.

[0020] Die Ausnehmung kann auch an einer parallel zur Längsachse verlaufenden Seitenfläche der Bohrmaschinenaufnahme münden, wobei diese Seite im Folgenden als untere Seite der Bohrmaschinenaufnahme bezeichnet wird. Durch diese Mündung der Ausnehmung kann ein Griff der Handbohrmaschine seitlich bzw. nach unten an der Bohrmaschinenaufnahme vorstehen. In der Ansicht von vorne bildet die Ausnehmung der Bohrmaschinenaufnahme eine C-förmige Ausnehmung zur Aufnahme des rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine.

[0021] Die Bohrmaschinenaufnahme kann einen Spannschlitz aufweisen, welcher parallel zur Längsachse verläuft. An der Bohrmaschinenaufnahme ist ein Spannmechanismus vorgesehen, der sich über den Spannschlitz hinweg erstreckt, so dass die durch den Spannschlitz getrennten Abschnitte der Bohrmaschinenaufnahme mittels des Spannmechanismus zusammengezogen werden können. Hierdurch kann die form- und reibschlüssige Aufnahme des rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine in der Bohrmaschinenaufnahme verstärkt werden, so dass die Bohrmaschinenaufnahme größere Kraft- und Drehmomente von der Handbohrmaschine auf die Stützstange übertragen kann.

[0022] Der Spannmechanismus kann außenseitig an der Bohrmaschinenaufnahme angeordnet sein. Grundsätzlich ist es auch möglich, den Spannmechanismus in einer Bohrung, welche sich über den Spannschlitz hinweg erstreckt, zu integrieren.

[0023] Vorzugsweise ist der Spannmechanismus ein Schnellspannmechanismus, wie zum Beispiel eine Schnalle, so dass die Spannwirkung mit einem Handgriff gelöst bzw. angelegt werden kann.

[0024] Der Spannschlitz ist vorzugsweise an einer parallel zur Längsachse verlaufenden, oberen Seite der Bohrmaschinenaufnahme angeordnet. Die obere Seite ist gegenüberliegend zu der unteren Seite der Bohrmaschinenaufnahme angeordnet, an welche die Ausnehmung zur Aufnahme der Handbohrmaschine münden kann.

[0025] Der Spannschlitz kann sich bis zum vorderen Rand der Bohrmaschinenaufnahme erstrecken, so dass

im vorderen Bereich die Bohrmaschinenaufnahme hierdurch zwei Backen bildet, welche mit dem Spannmechanismus zusammengezogen werden können, um dazwischen die Handbohrmaschine festzuklemmen.

[0026] Die Bohrmaschinenaufnahme ist vorzugsweise aus einem flexiblen Material, insbesondere einem Kunststoff, ausgebildet. Insbesondere besteht die Bohrmaschinenaufnahme aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten, so dass ein Reibschluss zwischen der Bohrmaschinenaufnahme und der Handbohrmaschine ausgebildet wird. Ein geeignetes Material ist beispielsweise ein thermoplastisches Polyamide, wie z. B. thermoplastisches Nylon, insbesondere Polyamide 12 (PA12). Es sind jedoch auch andere Kunststoffe geeignet, welche ähnliche mechanische Eigenschaften aufweisen. Weitere geeignete Materialien sind PEEK (Polyetheretherketon), TPU (thermoplastisches Polyurethan), TPO (thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis, wie z.B. Polyethylen).

[0027] Die Stützvorrichtung kann eine Längenverstellungseinrichtung aufweisen. Mit der Längenverstellungseinrichtung kann die Länge der Stützvorrichtung individuell an die jeweilige Bohrsituation angepasst werden. Sind an einer Decke mehrere Löcher über Kopf zu bohren, dann ist in der Regel der Abstand zwischen der Decke und dem Boden konstant, so dass ein Benutzer der Stützvorrichtung die Länge der Stützvorrichtung ein einziges Mal einstellt und mit dieser Einstellung dann jeweils durch eine Hubbewegung aus den Beinen die mehreren Löcher in der Decke bohren kann.

[0028] Vorzugsweise ist die Längenverstellungseinrichtung an der Stützstange an dem zur Körperstütze weisenden Ende ausgebildet, so dass die Körperstütze in unterschiedlichen Längspositionen an der Stützstange befestigbar ist. Die Längenverstellungseinrichtung kann beispielsweise mehrere umlaufende Nuten und einen an der Körperstütze gelagerten Arretierungsstift zum Eingreifen in eine der Nuten aufweisen, wobei der Arretierungsstift lösbar in einer Bohrung der Körperstütze angeordnet ist. Der Arretierungsstift kann mittels einer Sicherungs- und Feststellfeder gesichert werden, welche derart ausgebildet ist, dass sie einen Abschnitt der Körperstütze umklammern kann.

[0029] Zwischen der Körperstütze und der Stützstange kann ein Torsionsfreilauf vorgesehen sein, der ab einem bestimmten Drehmoment eine Drehung der Stützstange bezüglich der Körperstütze erlaubt. Dieser Torsionsfreilauf kann beispielsweise durch einen Reibschluss zwischen der Körperstütze und der Stützstange ausgebildet sein. Es sind jedoch auch beliebige andere drehmomentbegrenzende Einrichtungen möglich.

[0030] Durch den Torsionsfreilauf wird sichergestellt, dass wenn sich ein Bohrer in einem Bohrloch verfängt und sich die Handbohrmaschine gegenüber dem dann ortsfesten Bohrer dreht, die Drehung nicht auf die Körperstütze übertragen wird, sondern die Handbohrmaschine sich auf der Stützvorrichtung frei drehen kann. Beim regulären Bohren, d.h. bei einem Zustand, bei dem

sich der Bohrer der Handbohrmaschine nicht im Bohrloch verfangen hat, muss ein gewisses Drehmoment von der Handbohrmaschine durch die Stützvorrichtung aufgenommen werden. Daher ist die Verbindung zwischen der Stützstange und der Körperstütze derart ausgebildet, dass ein gewisses Drehmoment bzw. eine gewisse Torsionskraft übertragen werden kann und erst ab einem bestimmten Drehmoment sich die Stützstange in der Körperstütze dreht.

[0031] Vorzugsweise weist die Körperstütze einen weich-elastisch ausgebildeten Auflagebereich auf, um sich hierdurch formschlüssig an die Körperkontur des jeweiligen Benutzers anzuschmiegen. Dieser weichelastische Auflagebereich kann bspw. durch eine Gummi- oder Schaumstoffschicht ausgebildet sein.

[0032] Die Stützvorrichtung weist vorzugsweise eine maximale Länge von 80 cm, insbesondere 70 cm und vorzugsweise eine maximale Länge von 60 cm auf. Dies entspricht etwa der maximalen Armlänge des Benutzers.

[0033] Die minimale Länge der Stützvorrichtung beträgt zumindest 30 cm, insbesondere zumindest 35 cm und vorzugsweise zumindest 40 cm.

[0034] Der Verstellbereich der Längenverstellungseinrichtung beträgt zumindest 15 cm, vorzugsweise zumindest 20 cm und insbesondere zumindest 30 cm.

[0035] Die Körperstütze kann in kleineren Serien beispielsweise kostengünstig mittels eines dreidimensionalen additiven Verfahrens mittels additiver Druckmaschinen aus dem Werkstoff Polyamid PA12 hergestellt werden. Die Stützstange kann aus Metall mit üblichen Spanabhebenden Verfahren in einer metallverarbeitenden Umgebung gefertigt werden.

[0036] Bei größeren Serien zur Herstellung der Vorrichtung können die Körperstütze und die Bohrmaschinenaufnahme im Spritzgussverfahren hergestellt werden.

[0037] Die Längenverstellungseinrichtung der Körperstütze kann auch passend für Gewehre vorgesehen sein und zur Längenverstellung des Hinterschafts des Gewehres ausgebildet sein.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0038] Mögliche Ausführungen werden nun anhand der beigefügten schematischen Darstellungen näher erläutert, von denen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung zum Halten einer Handbohrmaschine;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 1;

Fig. 3-8 eine Seitenansicht rechts, eine Vorderansicht, eine Unteransicht, eine Rückansicht (umgekehrt), eine Seitenansicht links und eine Draufsicht der Figur 1;

Fig. 9

eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung zum Halten einer Handbohrmaschine gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

5 Fig. 10

eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 9;

Fig. 11-16

eine Seitenansicht rechts, eine Rückansicht, eine Draufsicht, eine Vorderansicht (umgekehrt), eine Seitenansicht links und eine Unteransicht der Figur 9;

Fig. 17

eine Detailansicht einer rechten Körperstützhälfte gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 18-19

eine Detailansicht einer Bohrmaschinenaufnahme gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in einer Unteransicht und in einer perspektivischen Unteransicht;

Fig. 20

eine Detailansicht eines Schnitts entlang der Linie A-A gemäß Figur 18;

Fig. 21

eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung zum Halten einer Handbohrmaschine gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;

Fig. 22

eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung gemäß Figur 21;

Fig. 23-28

eine Seitenansicht rechts, eine Draufsicht, eine Vorderansicht, eine Unteransicht, eine Seitenansicht links und eine Rückansicht (umgekehrt) der Figur 21;

Fig. 29

eine perspektivische Ansicht einer Bohrmaschinenaufnahme gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel;

Fig. 30-35

eine Seitenansicht rechts, eine Draufsicht, eine Vorderansicht, eine Unteransicht, eine Seitenansicht links und eine Rückansicht (umgekehrt) der Figur 29; und

Fig. 36-41

eine Bohrmaschinenaufnahme gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel in einer weiteren Ausführungsvariante in einer Seitenansicht links, einer Unteransicht, einer Vorderansicht, einer Draufsicht, einer Seitenansicht rechts und einer Rückansicht (umgekehrt).

55

[0039] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum abstützenden Halten einer Handbohrmaschine 2 umfasst eine Körperstütze 3, eine Stützstange 4 und eine Bohrmaschinenaufnahme 5.

[0040] Die Körperstütze 3 ist mittels der Stützstange 4 mit der Bohrmaschinenaufnahme 5 verbunden (Figur 1, 2). An einem vorderen Ende 7 der Stützstange 4 ist die Bohrmaschinenaufnahme 5 und an einem hinteren Ende 8 der Stützstange 4 ist die Körperstütze 3 an der Stützstange 4 befestigt. "Vorne" bedeutet, ausgehend von der Stützstange 4 in Richtung zur Bohrmaschinenaufnahme 5 und "hinten" bedeutet, ausgehend von der Stützstange 4 in Richtung zur Körperstütze 3.

[0041] Die Vorrichtung 1 zum abstützenden Halten einer Handbohrmaschine 2 wird im Folgenden kurz als "Abstützvorrichtung" 1 bezeichnet.

[0042] Die Körperstütze 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein aus Kunststoff ausgebildeter Körper, der einen bogenförmig geformten Auflagebereich 6 zur Anlage auf der Oberseite einer Schulter eines Benutzers aufweist. Dieser Auflagebereich 6 kann mit einem weichelastischen Material, wie zum Beispiel Schaumstoff oder Gummi, versehen sein, um sich an die Kontur der Schulter anzuschmiegen. Vorzugsweise besitzt dieses Material eine gewisse Festigkeit, um Stöße, wie sie bei einer Schlagbohrmaschine auftreten, zu dämpfen. Daher ist ein zähelastischer Werkstoff, wie zum Beispiel Gummi, bevorzugt, der beispielsweise in einer Schicht mit einer vorbestimmten Dicke von 0,5 cm - 1,5 cm im Auflagebereich 6 aufgetragen ist.

[0043] Die Körperstütze 3 weist eine zylinderförmige Ausnehmung 9 zur Aufnahme des hinteren Endes 8 der Stützstange 4 auf.

[0044] In Längsrichtung der Stützstange 4 verläuft eine Längsachse 10 der Abstützvorrichtung 1 im Zentrum der Stützstange 4.

[0045] Die Körperstütze 3 weist zwei zueinander fluchtende Querbohrungen 11 auf, die quer zur Längsachse 10 ausgerichtet und im Bereich der zylinderförmigen Ausnehmung 9 angeordnet sind. Die Querbohrungen 11 sind etwas versetzt zum Zentrum der Ausnehmung 9 angeordnet, so dass ein die Querbohrungen 11 durchgreifender Arretierstift 12 sich durch die zylinderförmige Ausnehmung 9 der Körperstütze 3 exzentrisch hindurcherstreckt.

[0046] Der Arretierstift 12 ist mit einer Sicherungs- und Feststellfeder 13 versehen, mit welcher der Arretierstift 12 an der Körperstütze 3 gesichert werden kann. Die Sicherungs- und Feststellfeder 13 ist dazu derart ausgebildet, dass sie einen Abschnitt der Körperstütze 3 umklammern und daran einrasten kann.

[0047] Die Stützstange 4 weist an ihrem hinteren Ende 8 mehrere umlaufende Nuten 14 auf, welche in Richtung der Längsachse 10 jeweils um einen gleichen Abstand voneinander paarweise beabstandet sind. Die Nuten 14 sind so tief ausgebildet, dass bei der in die Ausnehmung 9 eingeführten Stützstange 4 der Arretierstift 12 eine der Nuten 14 durchgreifen kann. Mit dem Arretierstift 12 wird somit die Position der Stützstange 4 bezüglich der Körperstütze 3 in Richtung der Längsachse 10 fixiert. Die Nuten 14 bilden zusammen mit dem Arretierstift 12 eine Längenverstellungseinrichtung 15. Die Längenver-

stellungseinrichtung 15 weist einen Verstellbereich auf, der sich zumindest über eine Länge von 15 cm, vorzugsweise zumindest 20 cm und insbesondere zumindest 30 cm erstreckt.

[0048] Die zylinderförmige Ausnehmung 9 ist passgenau auf die Stützstange 4 ausgebildet, wodurch ein Reibschluss zwischen der Stützstange 4 und der Körperstütze 3 besteht. Die Stützstange 4 ist typischerweise aus Metall, insbesondere Stahl, ausgebildet. Die Körperstütze 3 ist aus Kunststoff ausgebildet, der eine gewisse Elastizität aufweist, so dass die Körperstütze 3 die Stützstange 4 reibschlüssig umschließen kann. Aufgrund dieses Reibschlusses kann ein gewisses Drehmoment von der Stützstange 4 auf die Körperstütze 3 übertragen werden. Wird jedoch dieses Drehmoment überschritten, dann kann sich die Stützstange 4 in der Körperstütze 3 drehen. Hierdurch ist ein Torsionsfreilauf ausgebildet, dessen Bedeutung unten noch näher erläutert wird.

[0049] An dem vorderen Ende 7 der Stützstange 4 ist ein plattenförmiges Keilelement 16 ausgebildet, das formschlüssig in einen entsprechenden Keilschlitz 17 an der rückwärtigen Seite der Bohrmaschinenaufnahme 5 passt. Die Bohrmaschinenaufnahme 5 und das Keilelement 16 weisen fluchtende Bohrungen auf, um einen Sicherungsbolzen 18 aufzunehmen, der die Position des Keilelementes 16 im Keilschlitz 17 fixiert. Mit dem Keilelement 16 und dem Keilschlitz 17 besteht eine drehfeste Verbindung zwischen der Stützstange 4 und der Bohrmaschinenaufnahme 5.

[0050] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 ist aus Kunststoff ausgebildet, wobei das gleiche oder ein ähnliches Material wie für die Körperstütze 3 vorgesehen ist.

[0051] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Bohrmaschinenaufnahme 5 ein etwa quaderförmiger Körper mit einer Rückseite 19, einer Vorderseite 20, einer Oberseite 21, einer Unterseite 22, einer rechten Seite 23 und einer linken Seite 24. Die Orientierungen oben, unten, rechts und links entsprechen der Anordnung der Abstützvorrichtung 1, wie sie in Figur 1 und 2 gezeigt ist, wobei die Längsachse 10 bei dieser Anordnung etwa horizontal verläuft. Im Gebrauch wird die Abstützvorrichtung 1 mit ihrer Längsachse 10 vertikal angeordnet, so dass dann die Unterseite 22 nicht unterhalb der Oberseite 21 liegt.

[0052] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 weist eine Ausnehmung 25 (Fig. 4, 5) auf, welche zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine 2 ausgebildet ist. Zur einfachen zeichnerischen Darstellung ist in Figur 2 ist lediglich der rückwärtige Abschnitt der Handbohrmaschine 2 dargestellt, der einen Griff 26 aufweist.

[0053] Die Ausnehmung 25 ist komplementär zum rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine 2 geformt. Die Ausnehmung 25 mündet einerseits an der Vorderseite 20 und andererseits an der Unterseite 22 der Bohrmaschinenaufnahme 5. Ist eine Handbohrmaschine 2 in der Bohrmaschinenaufnahme 5 aufgenommen, so steht der Griff 26 der Handbohrmaschine 2 an der Un-

terseite 22 der Bohrmaschinenaufnahme 5 und der Hauptkörper der Handbohrmaschine 2 an der Vorderseite 20 der Bohrmaschinenaufnahme 5 hervor. Mit Blickrichtung von vorne bildet die Ausnehmung 25 eine C-förmige Ausnehmung, die an der Unterseite 22 offen ist (Fig. 4). An der Unterseite 22 weist die Ausnehmung einen etwa U-förmigen Rand 31 auf, der den Griff der Handbohrmaschine 2 seitlich und nach hinten umfasst.

[0054] An der Oberseite 21 der Bohrmaschinenaufnahme 5 ist ein Spannschlitz 27 ausgebildet, der sich in Richtung der Längsachse zum vorderen Rand der Bohrmaschinenaufnahme 5 ein Stück nach hinten erstreckt. Auf der Oberseite 21 der Bohrmaschinenaufnahme 5 sind eine Schnalle 28 mit einem Schnallenbügel 29 und einem Schnallengegegenelement 30 angeordnet. Die Schnalle 28 ist mittels zweier Schrauben auf einer Seite des Spannschlitzes 27 und dem Schnallengegegenelement 30 auf der anderen Seite des Spannschlitzes 27 mit zwei weiteren Schrauben befestigt. Die Schnalle 28 und das Schnallengegegenelement 30 bilden zusammen einen Spannmechanismus, der sich über den Spannschlitz 27 hinwegerstreckt, und mit dem eine Spannung quer zum Spannschlitz 27 angelegt werden kann. Hierdurch werden die durch den Spannschlitz 27 getrennten Abschnitte der Bohrmaschinenaufnahme 5 zusammengezogen und eine sich in der Ausnehmung 25 befindende Handbohrmaschine 2 in der Bohrmaschinenaufnahme 5 festgeklemmt. Das Schnallengegegenelement 30 kann, wie es von Skischuhschnallen bekannt ist, mit mehreren Stufen ausgebildet sein, so dass der Spannmechanismus eine Handbohrmaschine 2 unterschiedlich fest einspannen kann.

[0055] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 und die Körperstütze 3 sind vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Polyamid, PEEK, TPU oder TPO ausgebildet. Vorzugsweise ist die Oberfläche der Ausnehmung 25 etwas aufgeraut und/oder mit einer eine hohe Haftreibung aufweisenden Beschichtung versehen, so dass ein hoher Reibschluss zwischen der Handbohrmaschine 2 und der Bohrmaschinenaufnahme 5 ausgebildet wird. Das Material, aus dem die Bohrmaschinenaufnahme 5 ausgebildet ist, weist eine gewisse Elastizität auf, so dass die Handbohrmaschine 2 darin zuverlässig und sicher festgeklemmt werden kann. Vorzugsweise ist das Material auch ein Material mit hohem Reibungskoeffizienten, so dass ein hoher Reibschluss zwischen der Handbohrmaschine 2 und der Bohrmaschinenaufnahme 5 besteht.

[0056] Im Gebrauch wird die Abstützvorrichtung 1 zusammen mit einer Handbohrmaschine 2 dazu verwendet, um über Kopf Löcher in Decken zu bohren.

[0057] Hierzu wird zunächst die Handbohrmaschine 2 in die Bohrmaschinenaufnahme 5 eingesetzt und mittels der Schnalle 28 darin fixiert.

[0058] Die Länge der Abstützvorrichtung 1 wird so eingestellt, dass beim Aufstützen der Abstützvorrichtung 1 auf der Schulter des Benutzers die Handbohrmaschine 2 mit der Spitze ihres Bohrers die Decke berührt und der

Benutzer dieser Vorrichtung hierbei geringfügig seine Knie beugt.

[0059] Beim Bohren eines Loches kann der Benutzer die Handbohrmaschine 2 am Griff 26 mit einer Hand führen und betätigen, wobei die Handbohrmaschine 2 mittels der Abstützvorrichtung 1 auf der Schulter des Benutzers abgestützt ist. Durch Strecken der Beine des Benutzers wird die Handbohrmaschine 2 in dem auszubildenden Bohrloch nachgeführt. Mit den Händen muss der Benutzer nicht das Gewicht der Handbohrmaschine 2 halten, sondern es genügt lediglich eine Hand zum Halten des Griffes 26 der Handbohrmaschine 2. Das Gewicht der Handbohrmaschine 2 wird hierbei vollständig vom Rumpf des Benutzers aufgenommen und über die Beine in den Boden abgeleitet. Die körperliche Anstrengung zum Bohren eines Loches über Kopf ist daher wesentlich geringer als wenn man eine nicht-abgestützte Handbohrmaschine 2 mit zwei Händen über Kopf halten muss.

[0060] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 weist eine Ausnehmung 25 auf, die für einen speziellen Typ einer Handbohrmaschine 2 ausgebildet ist. Daher ist es zweckmäßig, mehrere unterschiedliche Bohrmaschinenaufnahmen 5 vorzusehen, die auf unterschiedliche Bohrmaschinentypen angepasst sind.

[0061] Durch den Torsionsfreilauf wird sichergestellt, dass wenn sich ein Bohrer in einem Bohrloch verfängt und sich die Handbohrmaschine 2 gegenüber dem dann ortsfesten Bohrer dreht, die Drehung nicht auf die Körperstütze 3 übertragen wird, sondern die Handbohrmaschine 2 sich auf der Stützvorrichtung 1 frei drehen kann. Beim regulären Bohren, d.h. bei einem Zustand, bei dem sich der Bohrer der Handbohrmaschine 2 nicht im Bohrloch verfangen hat, muss ein gewisses Drehmoment von der Handbohrmaschine 2 durch die Stützvorrichtung 1 aufgenommen werden. Daher ist die Verbindung zwischen der Stützstange 4 und der Körperstütze 3 derart ausgebildet, dass ein gewisses Drehmoment bzw. eine gewisse Torsionskraft übertragen werden kann und erst ab einem bestimmten Drehmoment sich die Stützstange 4 in der Körperstütze 3 dreht.

[0062] Beim oben erläuterten Ausführungsbeispiel ist der Torsionsfreilauf an der Verbindung zwischen der Stützstange 4 und der Körperstütze 3 ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich auch möglich, die Verbindung des vorderen Endes 7 der Stützstange 4 und der Bohrmaschinenaufnahme 5 als Torsionsfreilauf auszubilden.

[0063] Im oben erläuterten Ausführungsbeispiel ist eine sehr einfach ausgebildete Längenverstellungseinrichtung 15 gezeigt. Im Rahmen der Erfindung sind selbstverständlich auch andere Längenverstellungseinrichtungen möglich, welche beispielsweise mittels eines quer zur Längsachse 10 verlaufenden Schraubbolzen fixiert werden können.

[0064] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 weist, wie es oben gezeigt ist, vorzugsweise einen Spannmechanismus auf. Es sind jedoch auch Bohrmaschinenaufnah-

men 5 möglich, die keinen Spannmechanismus besitzen. Dies gilt insbesondere, wenn die Bohrmaschinenaufnahme 5 eine große Ausnehmung 25 umfasst, die großflächig den rückwärtigen Abschnitt einer Handbohrmaschine 2 umschließt.

[0065] Ein zweites Ausführungsbeispiel wird im Folgenden beschrieben (Fig. 9-20). Gleiche Teile besitzen gleiche Bezugszeichen, wie im ersten Ausführungsbeispiel. Außerdem gelten die obigen Erläuterungen gleichermaßen für die gleichen Teile des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0066] Die Vorrichtung 1 zum abstützenden Halten einer Handbohrmaschine 2 umfasst wiederum eine Körperstütze 3, eine Stützstange 4 und eine Bohrmaschinenaufnahme 5.

[0067] Das zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass die Position der Stützstange 4 bezüglich der Körperstütze 3 in Richtung einer Längsachse 10 nicht mit einem Arretierstift fixiert wird, der in eine der Nuten 14 eingreift, sondern stattdessen ein Klappmechanismus innerhalb der Körperstütze 3 vorgesehen ist, wobei ein Freigabezapfen 41 in eine der Nuten 14 eingreift.

[0068] Außerdem unterscheidet sich das zweite Ausführungsbeispiel vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass die Handbohrmaschine 2 nicht mittels eines Spannverschlusses in einer Ausnehmung 25 der Bohrmaschinenaufnahme 5 festgeklammt wird, sondern lediglich durch den Formschluss an der Bohrmaschinenaufnahme 5 fixiert wird.

[0069] Die Körperstütze 3 ist aus drei Teilen ausgebildet. Die drei Teile umfassen eine linke seitliche plattenförmige Körperstützhälfte 33, eine rechte seitliche plattenförmige Körperstützhälfte 34 und einen bogenförmigen Auflagebereich 6.

[0070] Die beiden Körperstützhälften 33, 34 sind jeweils Spritzgießteile mit einer glatten Außenfläche und weisen innen eine Fachwerkstruktur bzw. Gitterstruktur auf. Die linke Körperstützhälfte 33 weist Durchgangsbohrungen 35 auf. Die rechte Körperstützhälfte 34 weist an korrespondierenden Stellen Sacklöcher auf, in welche Schrauben mit einem Schneidgewinde zum Verbinden der beiden Körperstützhälften 33, 34 eingebracht werden können. Rückseitig sind die beiden Körperstützhälften 33, 34 bogenförmig mit Klippverschlüssen ausgebildet, sodass der Auflagebereich 6 eingesetzt werden kann.

[0071] Die beiden Körperstützhälften 33, 34 sind mit einer länglichen Durchgangsöffnung 36 ausgebildet, die sich quer zur Längsachse 10 erstreckt.

[0072] Im vorderen Bereich weisen die beiden Körperstützhälften 33, 34 zusammen eine zylinderförmige Ausnehmung 9 zur Aufnahme eines hinteren Endes 8 der Stützstange 4 auf.

[0073] Im Bereich unterhalb der zylinderförmigen Ausnehmung 9 und benachbart zur zylinderförmigen Ausnehmung 9 ist in beiden Körperstützhälften 33, 34 eine Aussparung 37 ausgebildet, durch welche sich quer zur Axialrichtung 38 zwei an den Körperstützhälften 33, 34

angeformte Lagerstiftstummel einander anschlagend erstrecken.

[0074] Die Lagerstiftstummel erstrecken sich durch eine Öffnung 39 eines Freigabehebels 40, wodurch der Freigabehebel 40 schwenkbar gelagert ist.

[0075] Ein rückwärtiges Ende des Freigabehebels 40 erstreckt sich in der Durchgangsöffnung 36. Ein vorderes Ende des Freigabehebels 40 ist an den Freigabezapfen 41 gekoppelt.

[0076] An dem Freigabehebel 40 greift eine Feder 42 so an, dass das vordere Ende des Freigabehebels 40 mit dem Freigabezapfen 41 gegen die Stützstange 4 gedrückt wird und das rückwärtige Ende des Freigabehebels 40 im Bereich der Durchgangsöffnung 36 nach unten gezogen wird. Hierdurch kann der Freigabezapfen 41 in eine der Nuten 14 der Stützstange 4 eingreifen. Durch ein Betätigen des Freigabehebels 40 am rückwärtigen Ende in der Durchgangsöffnung 36 entgegen der Federspannung der Feder 42 wird der Freigabezapfen 41 von der Stützstange 4 gelöst und die Körperstütze 3 kann relativ zur Stützstange 4 verschoben werden. Der Freigabehebel 40 und der Freigabezapfen 41 sind somit Bestandteil der Längenverstellungseinrichtung 15. Die Feder 42 kann einteilig mit dem Freigabehebel 40 verbunden sein.

[0077] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 des zweiten Ausführungsbeispiels ist im Wesentlichen so ausgebildet, wie die Bohrmaschinenaufnahme 5 des ersten

[0078] Ausführungsbeispiels. Die Bohrmaschinenaufnahme 5 des zweiten Ausführungsbeispiels ist einteilig ausgebildet und weist die Ausnehmung 25 auf, welche zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine 2 ausgebildet ist. Mit Blickrichtung nach vorne bildet die Ausnehmung 25 eine C-förmige Ausnehmung, die an der Unterseite 22 offen ist. Im vorderen Bereich weist die Ausnehmung 25 an der rechten Seite 23 und an der linken Seite 24 jeweils eine nach innen vorstehende Lasche 32 auf. Die Laschen 32 umgreifen die aufgenommene Handbohrmaschine 2 und fixieren sie formschlüssig in der Ausnehmung 25.

[0079] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 weist oberhalb der an der Vorderseite 20 mündenden Ausnehmung 25 eine elastische Rastzunge 43 auf. Die Rastzunge 43 ist ausgebildet die Handbohrmaschine 2 in der Ausnehmung 25 rastend zu fixieren.

[0080] Die Rastzunge 43 ist an seinem vorderen Ende mit einer Rastnase 44 und einen Buckel 45 versehen. Die Rastnase 44 steht nach unten und der Buckel 45 nach oben vor.

[0081] Die Rastnase 44 greift in eine entsprechende Öffnung an der Oberseite der Handbohrmaschine 2 ein, sobald sich die Handbohrmaschine 2 vollständig in der Ausnehmung 25 befindet. An dem Buckel 45 kann die Rastzunge 43 mit einem Finger gegriffen werden. Durch ein nach oben Ziehen der Rastzunge 43 kann so die Rastnase 44 aus der Öffnung gelöst und die Handbohrmaschine 2 wieder freigegeben werden.

[0082] Ein drittes Ausführungsbeispiel wird im Folgenden beschrieben (Fig. 21-35). Gleiche Teile besitzen gleiche Bezugszeichen, wie im ersten und im zweiten Ausführungsbeispiel. Außerdem gelten die obigen Erläuterungen gleichermaßen für die gleichen Teile des dritten Ausführungsbeispiels, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

[0083] Die Vorrichtung 1 zum abstützenden Halten einer Handbohrmaschine 2 umfasst wiederum eine Körperstütze 3, eine Stützstange 4 und eine Bohrmaschinenaufnahme 5.

[0084] Die Körperstütze 3 weist eine zylinderförmige Ausnehmung 9 zur Aufnahme eines hinteren Endes 8 der Stützstange 4 auf.

[0085] An einem vorderen Ende 7 der Stützstange 4 ist ein zylinderförmiges Keilelement 46 ausgebildet, das formschlüssig in einen entsprechenden Keilaufnahme 47 an der rückwärtigen Seite der Bohrmaschinenaufnahme 5 passt. Die Keilaufnahme 47 weist hierfür einen nach oben hervorstehenden Rastvorsprung 48 auf. Der Rastvorsprung 48 greift in eine entsprechende Öffnung am Keilelement 46 ein, sobald sich das vordere Ende 7 der Stützstange 4 vollständig in der Keilaufnahme 47 befindet.

[0086] In einer Ausführungsvariante ist zumindest das zylinderförmige Keilelement 46 am vorderen Ende 7 der Stützstange 4 gerändelt oder auf eine andere Art und Weise bearbeitet, sodass es eine raue und/oder konturierte (z.B. zacken- oder keilförmige Oberfläche) Oberfläche aufweist. So kann das Keilelement 46 reibschlüssig und/oder formschlüssig mit der Keilaufnahme 47 an der rückwärtigen Seite der Bohrmaschinenaufnahme 5 verbunden werden. Die Stärke des Reibschlusses ist so ausgebildet, dass die Bohrmaschinenaufnahme 5 drehfest mit der Stützstange 4 verbunden ist.

[0087] Alternativ kann die Verbindung zwischen der Bohrmaschinenaufnahme 5 und der Stützstange 4 auch frei drehbar ausgebildet sein, so dass die Stützvorrichtung 1 mit der Handbohrmaschine 2 an ein Bohrloch angesetzt werden kann und die von der Körperstütze 3 unterstützte Handbohrmaschine 2 frei drehbar ist. So kann ein Benutzer eine ergonomisch angenehme Haltung einnehmen und die Handbohrmaschine 2 in eine für ihn geeignete Position drehen.

[0088] Die Stärke des Reibschlusses kann auch so ausgebildet sein, dass aufgrund des Reibschlusses ein gewisses Drehmoment von der Bohrmaschinenaufnahme 5 auf die Stützstange 4 übertragen werden kann. Wird dieses Drehmoment jedoch überschritten, dann kann sich die Bohrmaschinenaufnahme 5 auf der Stützstange 4 drehen.

[0089] Ist die Verbindung zwischen der Bohrmaschinenaufnahme 5 und der Stützstange 4 drehfest ausgebildet, dann ist vorzugsweise die Stützstange 4 drehbar in der Körperstütze 3 gelagert. Zum Drehen der Stützstange 4 in der Körperstütze 3 kann ein vorbestimmtes Drehmoment notwendig sein oder die Stützstange 4 kann auch frei drehbar in der Körperstütze 3 gelagert

sein.

[0090] In einer bevorzugten Ausführungsvariante wird die Bohrmaschinenaufnahme 5 derart mit dem vorderen Ende 7 der Stützstange 4 zusammengepresst, dass sie manuell nicht mehr trennbar sind. Es ist auch möglich, dass das vordere Ende 7 der Stützstange 4 umspritzt wird, um so die Bohrmaschinenaufnahme 5 an die Stützstange 4 anzuformen. In einer weiteren Ausführungsvariante werden die Stützstange 4 und die Bohrmaschinenaufnahme 5 einteilig, beispielsweise in einem Spritzgießverfahren, hergestellt. Hierbei ist dann auch die Stützstange 4 aus einem Polymermaterial ausgebildet.

[0091] Die Bohrmaschinenaufnahme 5 weist eine Ausnehmung 25 auf, welche zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes der Handbohrmaschine 2 ausgebildet ist. Die Ausnehmung 25 ist komplementär zum rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine 2 geformt und weist eine oder mehrere Hinterschnidungen 67 auf, die den rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine 2 umschließen, um ihn in der Bohrmaschinenaufnahme 5 zu fixieren. Die Bohrmaschinenaufnahme 5 ist zudem derart elastisch ausgebildet ist, dass die Handbohrmaschine 2 darin festgeklemmt wird. In der Ausnehmung 25 kann ein Gummipad 68 vorgesehen sein, um einen zusätzlichen Reibschluss zwischen der Bohrmaschinenaufnahme 5 und dem rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine 2 zu erzielen. Anstelle dem Gummipad 68 kann wie im zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt eine Rastzunge 43 vorgesehen sein, um die Handbohrmaschine 2 in der Ausnehmung 25 rastend zu fixieren.

[0092] Vorzugsweise ist die Bohrmaschinenaufnahme 5 aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Polyamid, PEEK, TPU oder TPO ausgebildet. Die Bohrmaschinenaufnahme 5 kann aus einem faserverstärkten Verbundmaterial ausgebildet sein. Die Fasern können Glasfasern, Carbonfasern oder dgl. sein. Der Kunststoff und die Menge und Anordnung der Fasern sind dabei so gewählt, dass die Bohrmaschinenaufnahme 5 ausreichende elastisch bleibt, um den rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine 2 reindrücken zu können.

[0093] An einer Oberseite 21 der Bohrmaschinenaufnahme 5 ist in einem vorderen Bereich der Bohrmaschinenaufnahme 5 eine Erhebung 64 vorgesehen. Die Erhebung 64 weist entlang einer Längsachse 10 zu beiden Seiten jeweils eine nach hinten vorstehende Noppe bzw. Vorsprung 65 auf.

[0094] Die Erhebung 64 und die Noppen 65 sind ausgebildet um mit einer Libellenvorrichtung 49 in Eingriff zu treten.

[0095] Die Libellenvorrichtung 49 weist eine kreisrunde Libelle 50 auf. Die Ebene der Libelle 50 ist senkrecht zur Längsachse 10 der Handbohrmaschine 2 angeordnet, sodass mit der Libelle 50 die vertikale Ausrichtung der Bohrmaschinenaufnahme 5 bzw. der Handbohrmaschine 2 überprüft werden kann.

[0096] Die Libellenvorrichtung 49 weist weiterhin eine

erste Fixierhälfte 51 und eine zweite Fixierhälfte 52 auf. Die Fixierhälften 51, 52 sind komplementär zueinander ausgebildet und weisen jeweils an einem Ende runde Öffnungen 53, 54 auf, in denen die Libelle 50 beim Zusammenführen der Fixierhälften 51, 52 eingebracht und mittels der Fixierhälften 51, 52 fixiert werden kann. Hierfür sind in den Öffnungen 53, 54 jeweils Erhebungen 55 vorgesehen, die einseitig ein Herausrutschen der Libelle 50 verhindern. Auf der den Öffnungen 53, 54 gegenüberliegenden Seiten sind die Fixierhälften 51, 52 jeweils im Wesentlichen stabförmig ausgebildet.

[0097] In einem oberen Bereich des äußeren Rands der Öffnung 53 der ersten Fixierhälfte 51 ist einen Vorsprung 56 vorgesehen. Passend dazu weist die zweite Fixierhälfte 52 in einem oberen Bereich des äußeren Rands der Öffnung 54 eine Aussparung 57 auf. Beim Zusammenführen der Fixierhälften 51, 52 greift der Vorsprung 56 in die Aussparung 57 ein und erzeugt einen Formschluss zwischen den Fixierhälften 51, 52. Auf die gleiche Art und Weise weist die erste Fixierhälfte 51 in einem unteren Bereich des äußeren Rands der Öffnung 53 eine Aussparung 57 und die zweite Fixierhälfte 52 in einem unteren Bereich des äußeren Rands der Öffnung 54 einen Vorsprung 56 auf.

[0098] Benachbart zur Öffnung 53 ist an der ersten Fixierhälfte 51 in einem oberen Bereich am stabförmigen Teil ein Rastelement 58 angeordnet. Passend dazu weist die zweite Fixierhälfte 52 benachbart zur Öffnung 54 in einem oberen Bereich am stabförmigen Teil eine Rastzunge 59 auf. Beim Zusammenführen der Fixierhälften 51, 52 rastet die Rastzunge 59 der zweiten Fixierhälfte 52 in das Rastelement 58 der ersten Fixierhälfte 51 ein, um beide zu fixieren. Auf die gleiche Art und Weise weist die erste Fixierhälfte 51 benachbart zur Öffnung 53 in einem unteren Bereich am stabförmigen Teil eine Rastzunge 59 und die zweite Fixierhälfte 52 benachbart zur Öffnung 54 in einem unteren Bereich am stabförmigen Teil ein Rastelement 58 auf.

[0099] Die Libellenvorrichtung 49 weist ein Hebeelement 60 auf. Das Hebeelement 60 ist aus zwei im Wesentlichen stabförmigen Hebeln 61 ausgebildet, die parallel zueinander mittels zweier Brücken derart verbunden sind, dass zwischen den Hebeln 61 drei in etwa gleich große Zwischenräume 62 ausgebildet sind. An ihren jeweiligen Enden weisen die Hebel 61 Durchgangsöffnungen 63 auf. Die insgesamt vier Durchgangsöffnungen, wobei sich zwei Durchgangsöffnungen 63 immer gegenüberstehen, weisen am äußeren Rand jeweils Riffelungen vergleichbar mit Zahnrädern auf.

[0100] An dem der Öffnungen 53, 54 gegenüberliegenden Ende sind an den Fixierhälften 51, 52 jeweils zwei sich gegenüberliegende Rastzungen bzw. Raststifte 66 vorgesehen. Die Rastzungen 66 können mit den Durchgangsöffnungen 63 des Hebelements 60 derart rastend in Eingriff treten, dass das Hebeelement 60 zwischen den Fixierhälften 51, 52 fixiert wird, sobald die Fixierhälften 51, 52 zusammengeführt werden.

[0101] Zusätzlich kann mittels des Hebelements 60

die Libellenvorrichtung 49 an der Bohrmaschinenaufnahme 5 fixiert werden. Dazu treten die zwei noch freien Durchgangsöffnungen 63 des Hebelements 60 derart mit den Noppen 65 der Erhebung 64 der Bohrmaschinenaufnahme 5 in Eingriff, dass sich die Erhebung 64 zwischen den beiden Hebeln 61 befindet und zwischen diesen eingeklemmt ist.

[0102] Diese Anordnung sorgt dafür, dass die Libellenvorrichtung 49 zwei Schwenkachsen besitzt. Eine erste Schwenkachse wird von der rastenden Verbindung zwischen den Durchgangsöffnungen 63 und der Erhebung 64 der Bohrmaschinenaufnahme 5 gebildet. Eine zweite Schwenkachse wird von der rastenden Verbindung zwischen den anderen beiden Durchgangsöffnungen 63 und den Rastzungen 60 der Fixierhälften 51, 52 ausgebildet. Somit kann ein Benutzer die Libellenvorrichtung 49 leicht in eine für ihn brauchbare Position schwenken, wobei die senkrechte Anordnung der Ebene der Libelle 50 zur Längsachse 10 beibehalten wird. So kann es beispielsweise für einen Rechtshänder geschickter sein, wenn sich die Libelle 50 auf der in Blickrichtung linken Seite befindet.

[0103] In einer weiteren Ausführungsvariante kann es vorgesehen sein, dass die Libelle 50 fest mit der Bohrmaschinenaufnahme 5 verbunden ist (Fig. 36-41). In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist dann jeweils eine Libelle 50 an einer in Blickrichtung eines Benutzers linken und an einer in Blickrichtung rechten Seite der Bohrmaschinenaufnahme 5 angeordnet.

Bezuaszeichenliste

[0104]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Abstützvorrichtung |
| 2 | Handbohrmaschine |
| 3 | Körperstütze |
| 4 | Stützstange |
| 5 | Bohrmaschinenaufnahme |
| 6 | Auflagebereich |
| 7 | Vorderes Ende |
| 8 | Hinteres Ende |
| 9 | Zylinderförmige Ausnehmung |
| 10 | Längsachse |
| 11 | Querbohrung |
| 12 | Arretierstift |
| 13 | Sicherungs- und Feststellfeder |
| 14 | Nut |
| 15 | Längenverstellungseinrichtung |
| 16 | Keilelement |
| 17 | Keilschlitz |
| 18 | Sicherungsbohrung |
| 19 | Rückseite |
| 20 | Vorderseite |
| 21 | Oberseite |
| 22 | Unterseite |
| 23 | Rechte Seite |
| 24 | Linke Seite |

25 Ausnehmung
 26 Griff der Handbohrmaschine
 27 Spannschlitz
 28 Schnalle
 29 Schnallenbügel 5
 30 Schnallengegelelement
 31 Rand der Ausnehmung
 32 Lasche
 33 linke Körperstützhälfte
 34 rechte Körperstützhälfte 10
 35 Durchgangsbohrung
 36 Durchgangsöffnung
 37 Aussparung
 38 Axialrichtung
 39 Öffnung 15
 40 Freigabehebel
 41 Freigabezapfen
 42 Feder
 43 Rastzunge
 44 Rastnase 20
 45 Buckel
 46 Keilelement
 47 Keilaufnahme
 48 Rastvorsprung
 49 Libellenvorrichtung 25
 50 Libelle
 51 erste Fixierhälfte
 52 zweite Fixierhälfte
 53 Öffnung
 54 Öffnung 30
 55 Erhebung
 56 Vorsprung
 57 Aussparung
 58 Rastelement
 59 Rastzunge 35
 60 Hebelelement
 61 Hebel
 62 Zwischenraum
 63 Durchgangsöffnung
 64 Erhebung 40
 65 Noppe
 66 Rastzunge/-stift
 67 Hinterschneidung
 68 Gummipad 45

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Abstützen und Halten einer Handbohrmaschine (2) umfassend 50
- eine Körperstütze (3),
 - eine Stützstange (4), wobei sich eine Längsachse (10) der Vorrichtung (1) in Längsrichtung der Stützstange (4) erstreckt, und 55
 - eine Bohrmaschinenaufnahme (5), wobei die Körperstütze (3) über die Stützstange (4) mit der Bohrmaschinenaufnahme (5) verbunden ist und

die Bohrmaschinenaufnahme (5) eine Ausnehmung (25) aufweist, welche zur formschlüssigen und drehfesten Aufnahme eines rückwärtigen Abschnittes einer Handbohrmaschine (2) ausgebildet ist, um die Handbohrmaschine (2) ausschließlich mit dem rückwärtigen Abschnitt in der Bohrmaschinenaufnahme (5) zu halten, wobei die Handbohrmaschine (2) mit ihrer Drehachse etwa parallel zur Längsachse (10) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrmaschinenaufnahme (5) derart elastisch ausgebildet ist, dass die Handbohrmaschine (2) darin festgeklemt wird.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Bohrmaschinenaufnahme (5) aufgenommene Handbohrmaschine (2) mit ihrer Drehachse mit der Stützstange (4) fluchtet.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (25) der Bohrmaschinenaufnahme (5) an einer von der Stützstange (4) abgewandten, vorderen Seite (20) der Bohrmaschinenaufnahme (5) mündet und die Ausnehmung (25) komplementär zum rückwärtigen Abschnitt der Handbohrmaschine (2) geformt ist.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (25) auch an einer parallel zur Längsachse (10) verlaufenden Seitenfläche (22) der Bohrmaschinenaufnahme (5) mündet, wobei diese Seite im Folgenden als untere Seite (22) der Bohrmaschinenaufnahme (5) bezeichnet wird.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrmaschinenaufnahme (5) einen Spannschlitz (27) aufweist, welcher parallel zur Längsachse (10) verläuft und an der Bohrmaschinenaufnahme (5) ein Spannmechanismus (28, 29, 30) vorgesehen ist, der sich über den Spannschlitz (27) hinweg erstreckt, so dass die durch den Spannschlitz (27) getrennten Abschnitte der Bohrmaschinenaufnahme (5) mittels des Spannmechanismus (28, 29, 30) zusammengezogen werden können.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschlitz (27) an einer parallel zur Längsachse (10) verlaufenden, oberen Seite (21) der Bohrmaschinenaufnahme (5) angeordnet ist, welche vorzugsweise gegenüberliegend zu der un-

teren Seite (22) der Bohrmaschinenaufnahme (5) angeordnet ist, an welche die Ausnehmung (25) zur Aufnahme der Handbohrmaschine (2) mündet.

cm aufweist und/oder die Vorrichtung (1) eine minimale Länge von 30 cm, insbesondere 35 cm und vorzugsweise 40 cm aufweist.

8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bohrmaschinenaufnahme (5) aus einem flexiblen Material, insbesondere Kunststoff ausgebildet ist. 10
9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Bohrmaschinenaufnahme (5) eine oder mehrere Libellen (50) angeordnet sind, um die vertikale Ausrichtung der Handbohrmaschine (2) überprüfen zu können.
10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) eine Längenverstellungseinrichtung (15) aufweist.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längenverstellungseinrichtung (15) an der Stützstange (4) an dem zur Körperstütze (3) weisenden Ende ausgebildet ist, so dass die Körperstütze (3) in unterschiedlichen Längspositionen an der Stützstange (4) befestigbar ist. 30
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längenverstellungseinrichtung (15) mehrere umlaufende Nuten (14) und einen an der Körperstütze (3) gelagerten Arretierungsstift (12) zum Eingreifen in eine der Nuten (14) aufweist, wobei der Arretierungsstift (12) lösbar in einer Bohrung der Körperstütze (3) angeordnet ist.
13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Körperstütze (3) und der Stützstange (4) ein Torsionsfreilauf vorgesehen ist, der ab einem bestimmten Drehmoment eine Drehung der Stützstange (4) bzgl. der Körperstütze (3) erlaubt, wobei der Torsionsfreilauf durch einen Reibschluss zwischen der Körperstütze (3) und der Stützstange (4) ausgebildet sein kann. 45
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Körperstütze (3) einen weichelastisch ausgebildeten Auflagebereich (6) aufweist.
15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) eine maximale Länge von 80 cm, insbesondere 70 cm und vorzugsweise 60

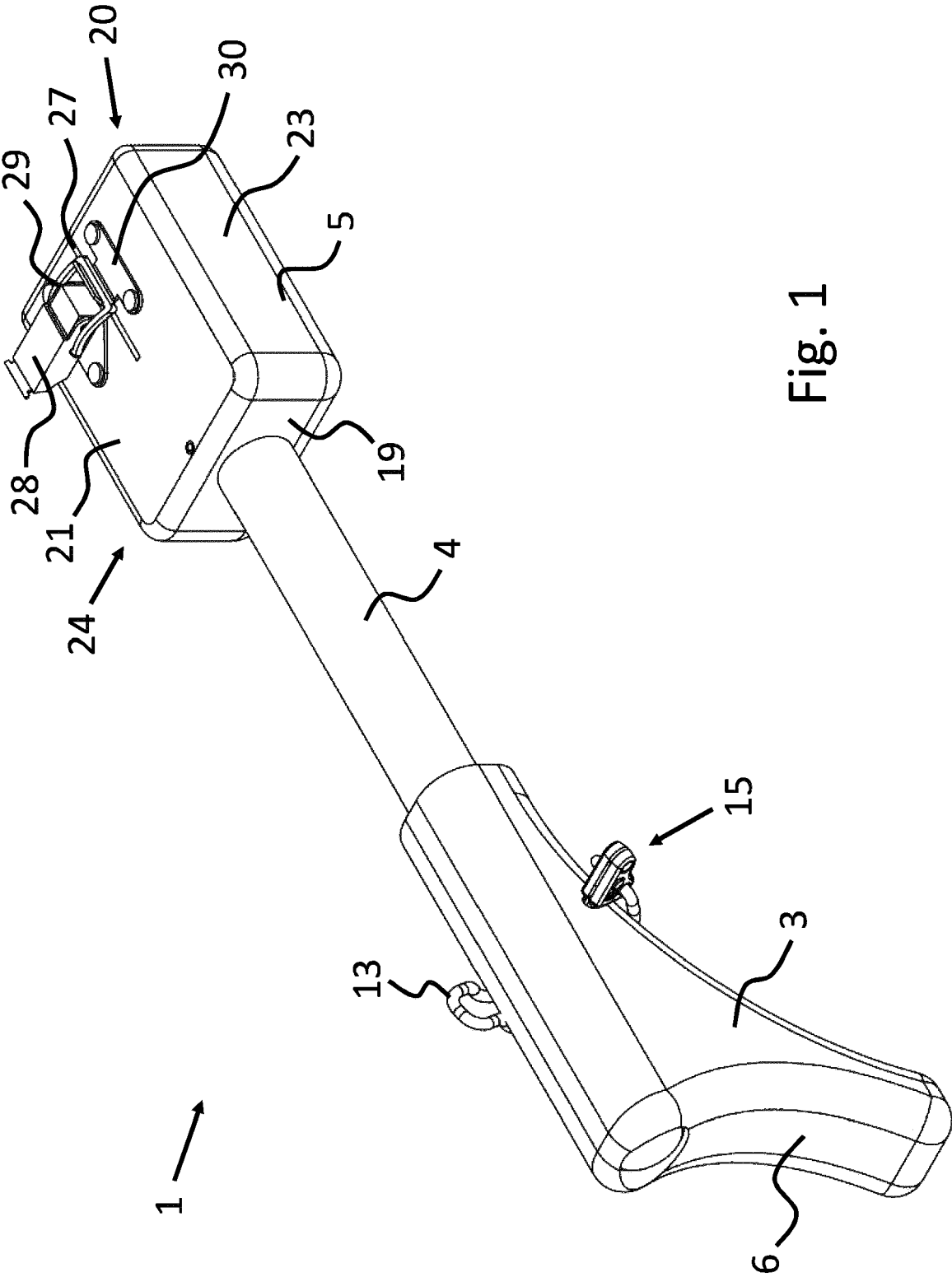


Fig. 1

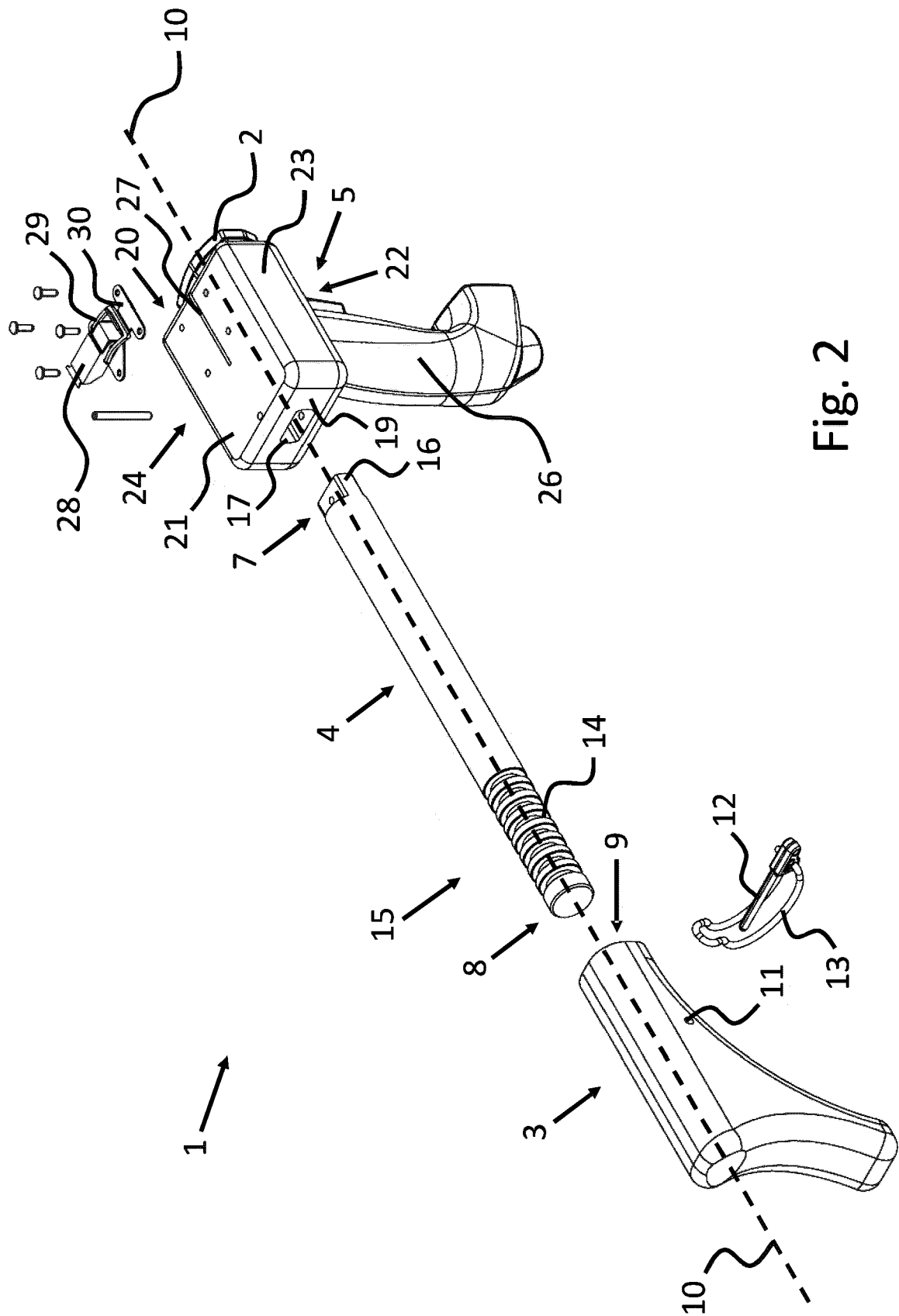


Fig. 2

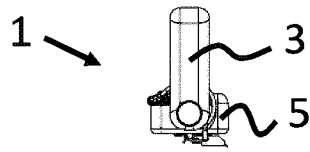


Fig. 6

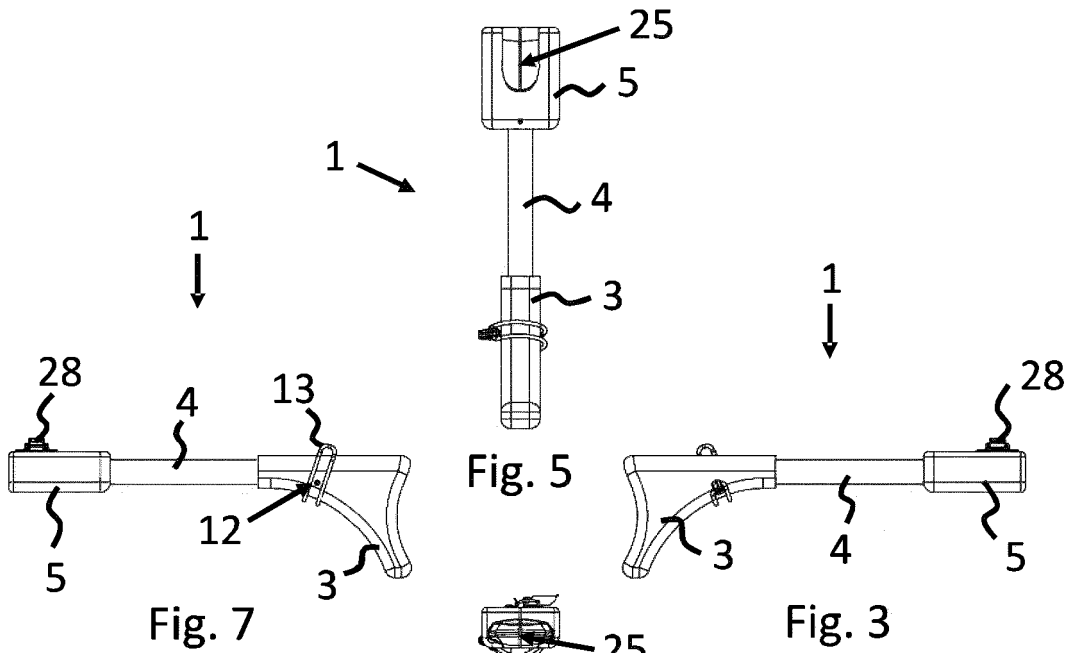


Fig. 5

Fig. 3

Fig. 7

Fig. 4

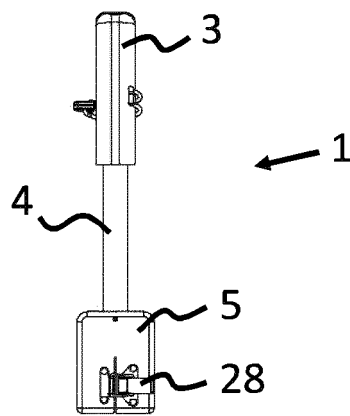


Fig. 8

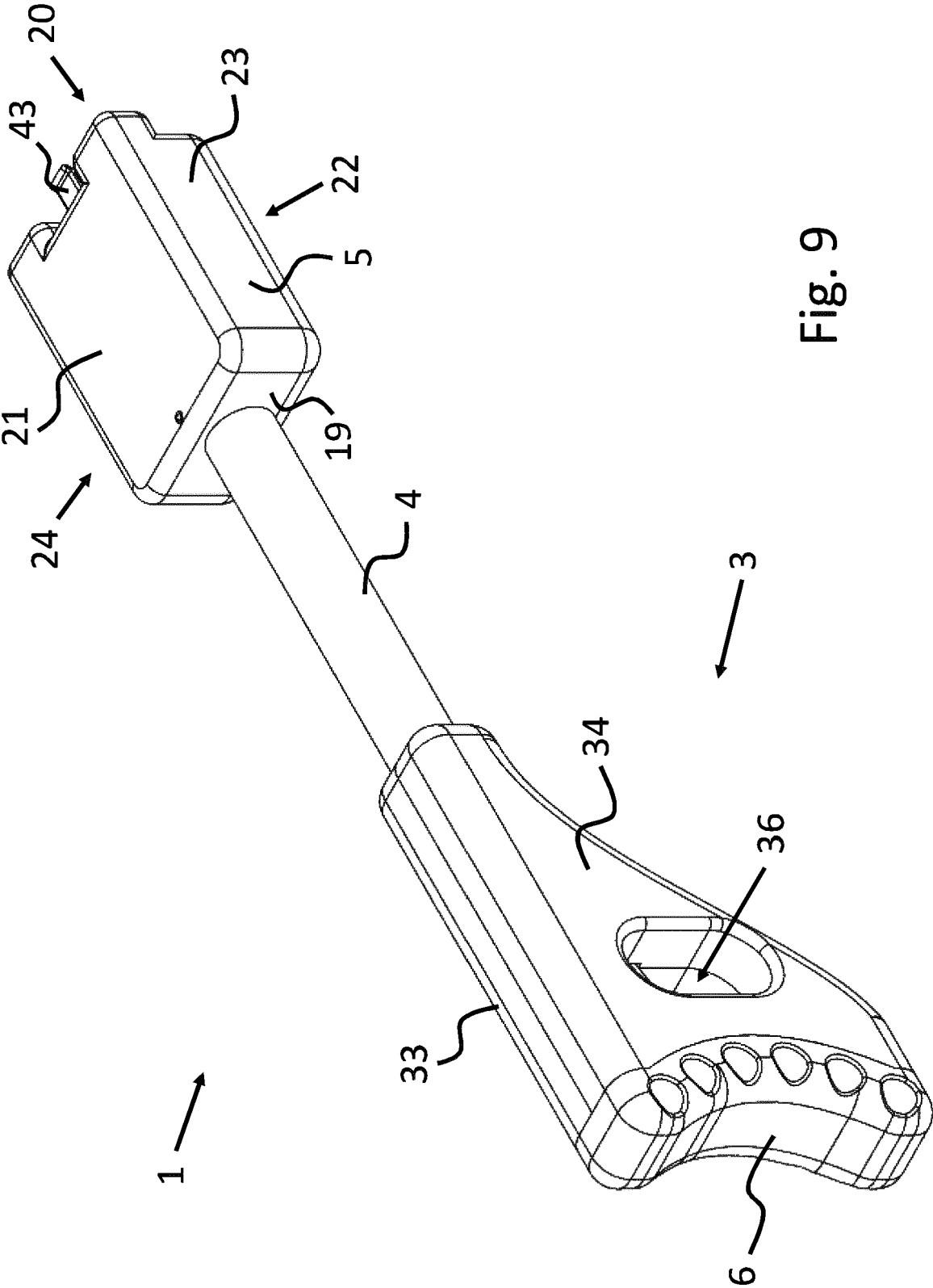


Fig. 9

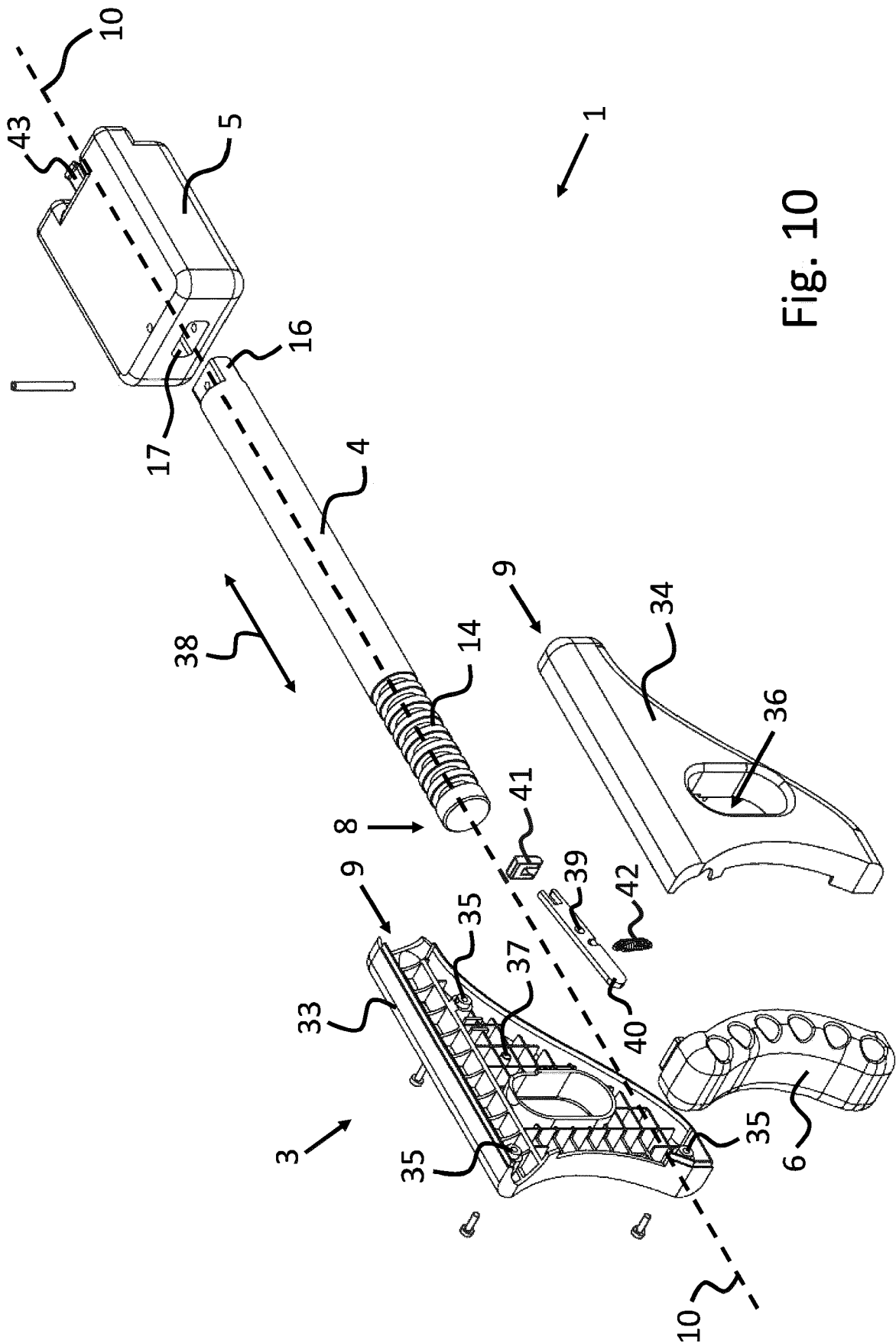


Fig. 10

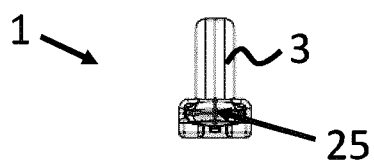


Fig. 14

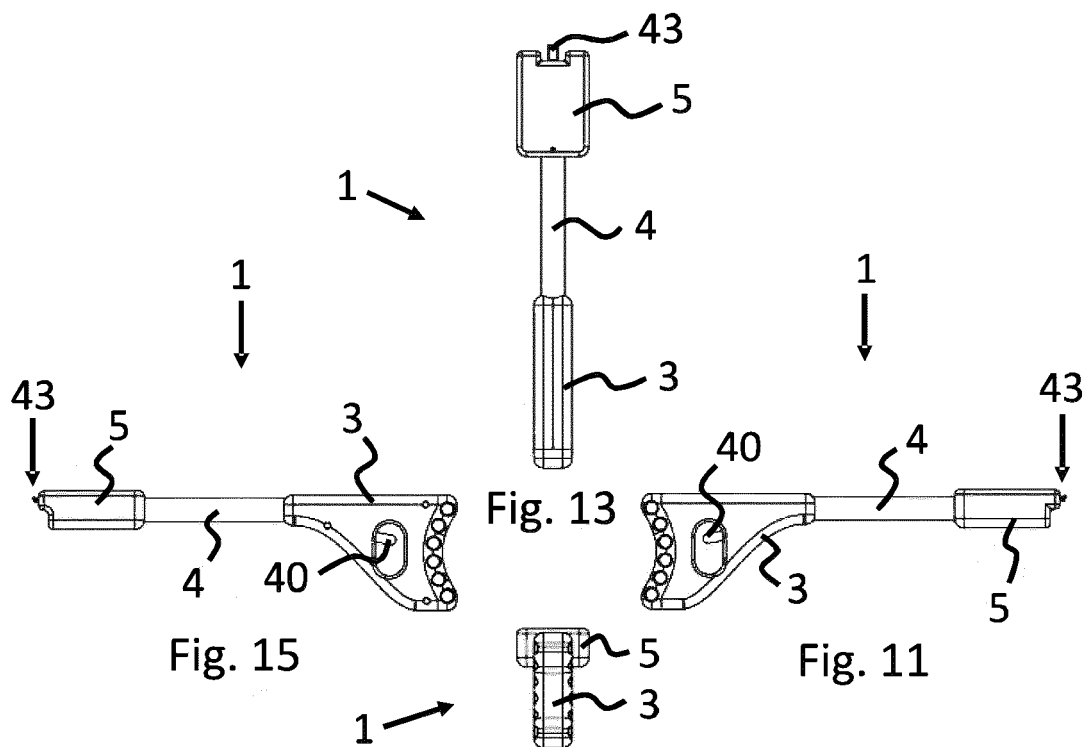


Fig. 13

Fig. 15

Fig. 11

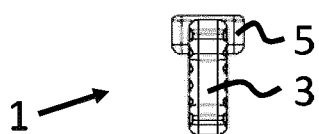


Fig. 12

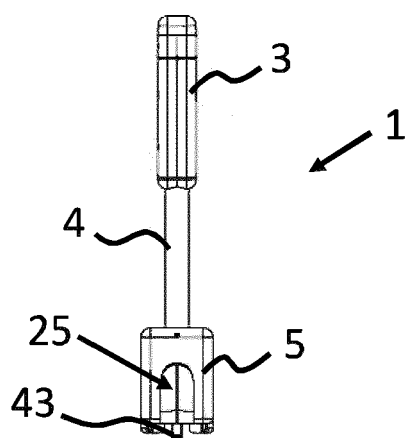


Fig. 16

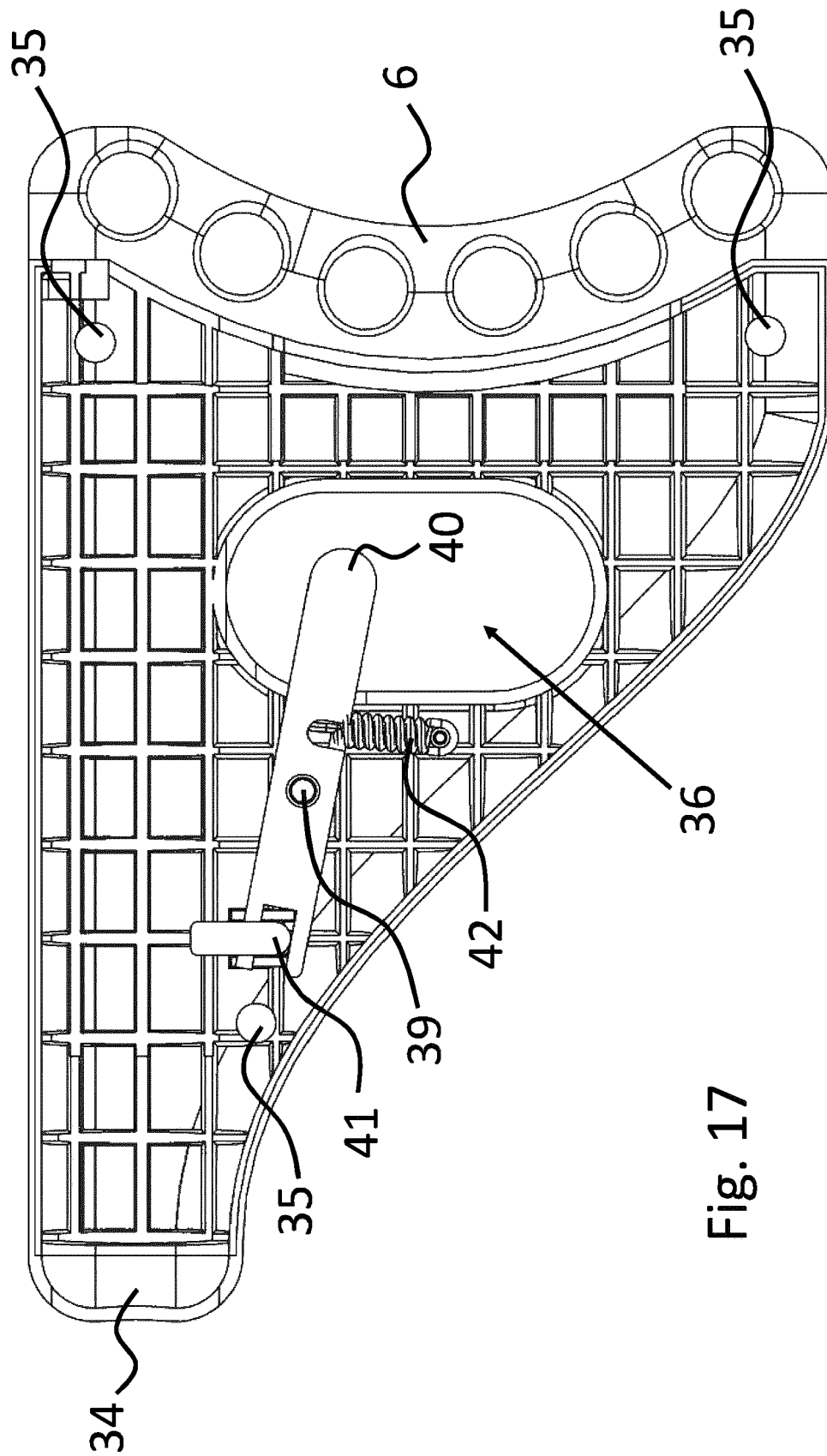


Fig. 17

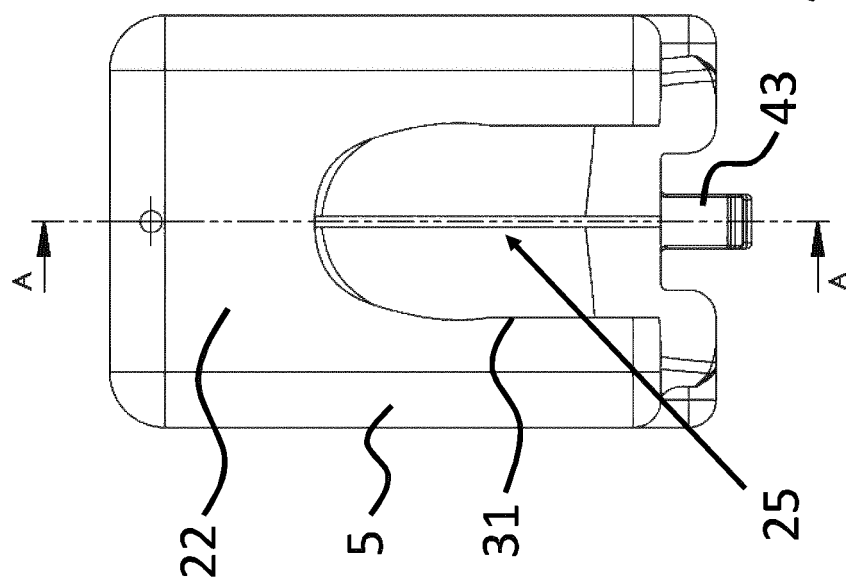


Fig. 18

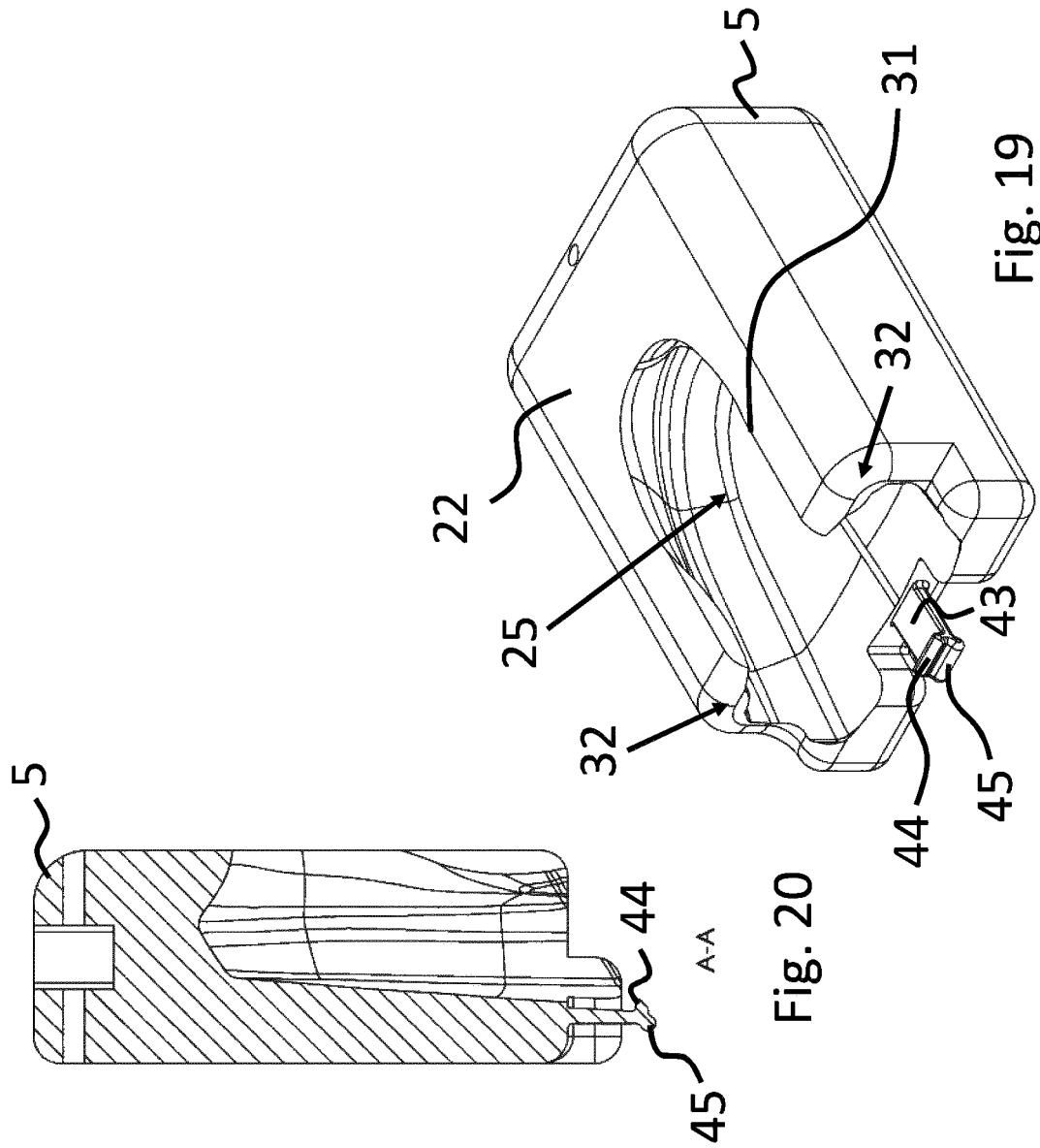
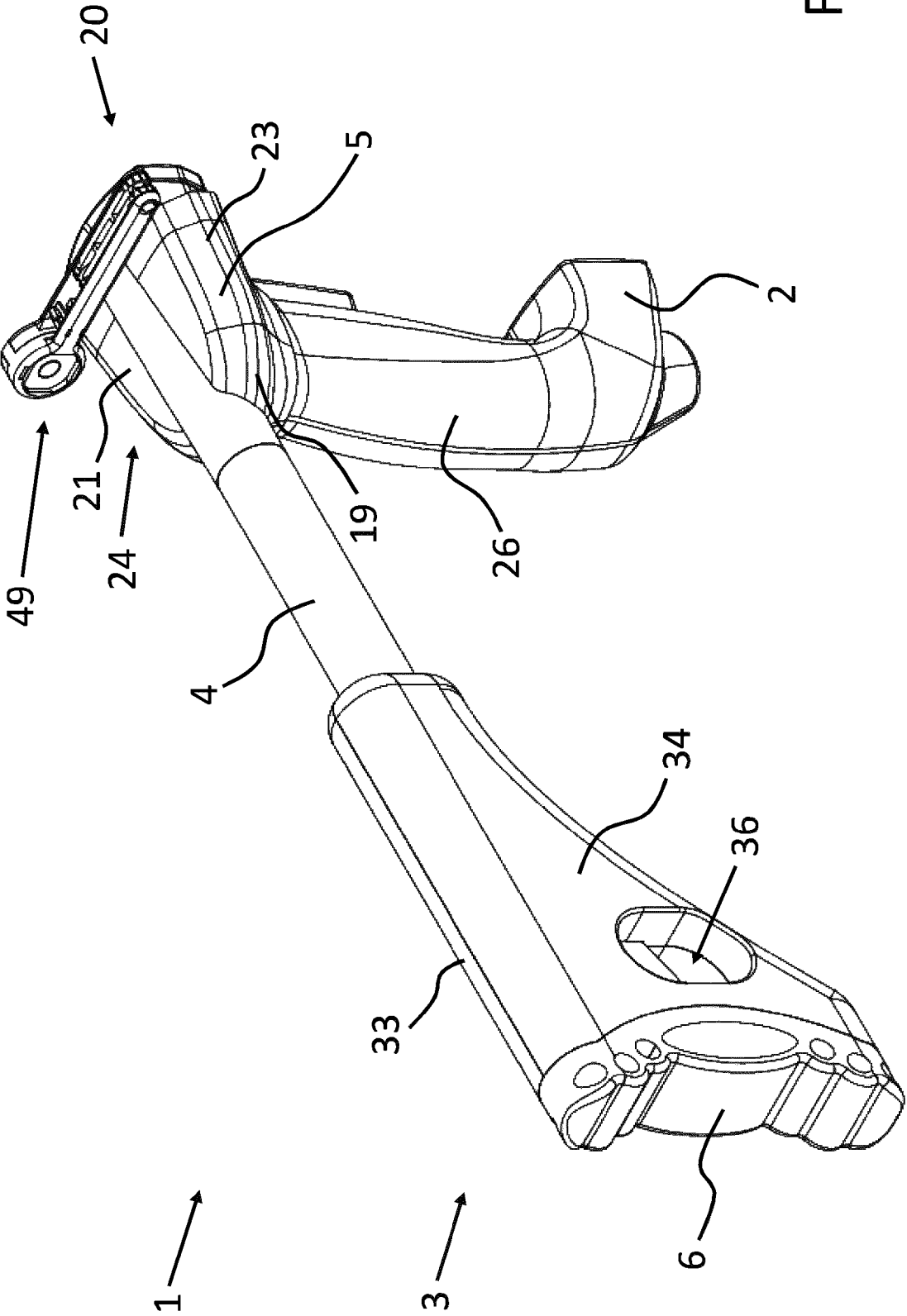


Fig. 20

Fig. 19

Fig. 21



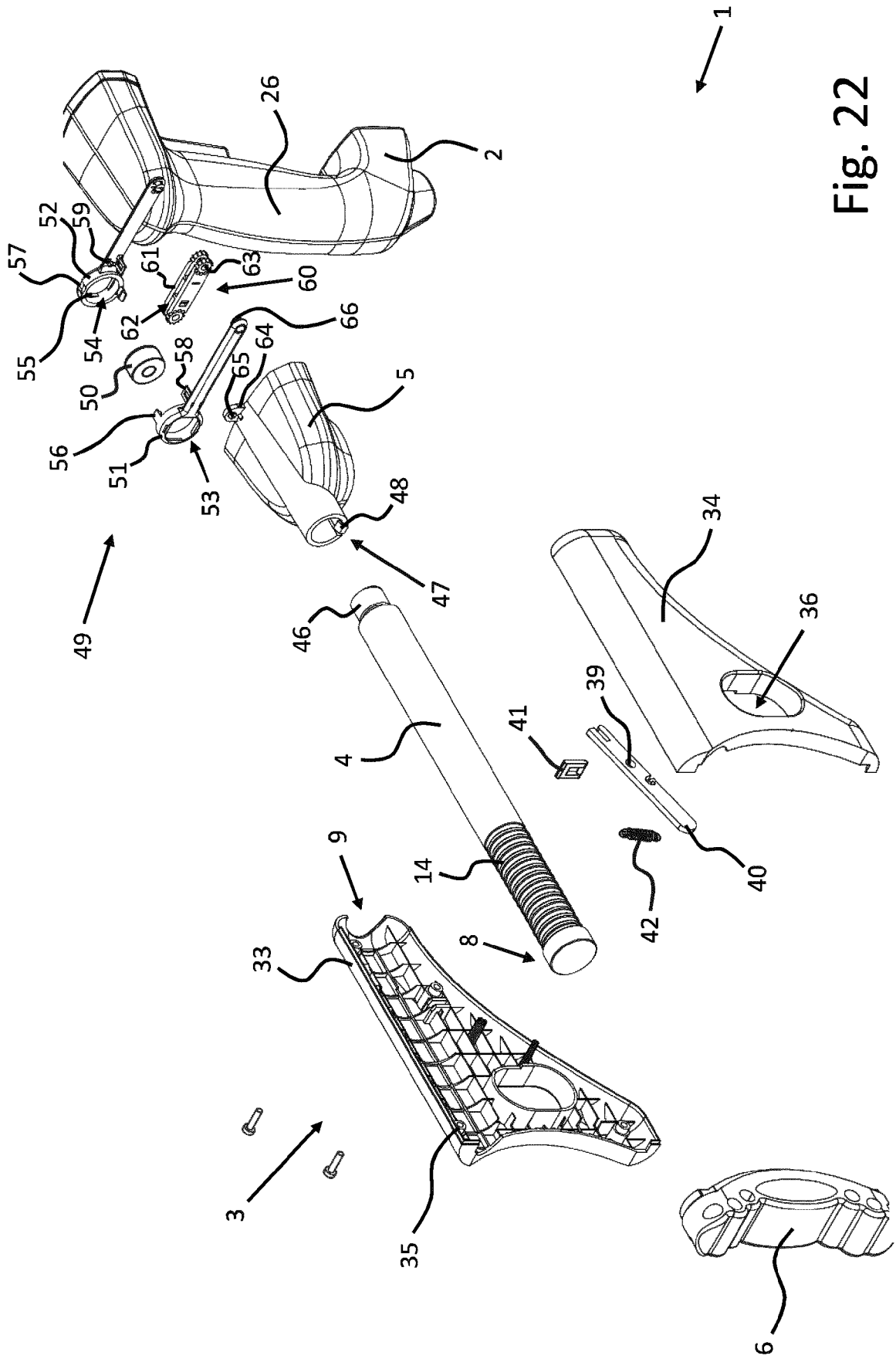
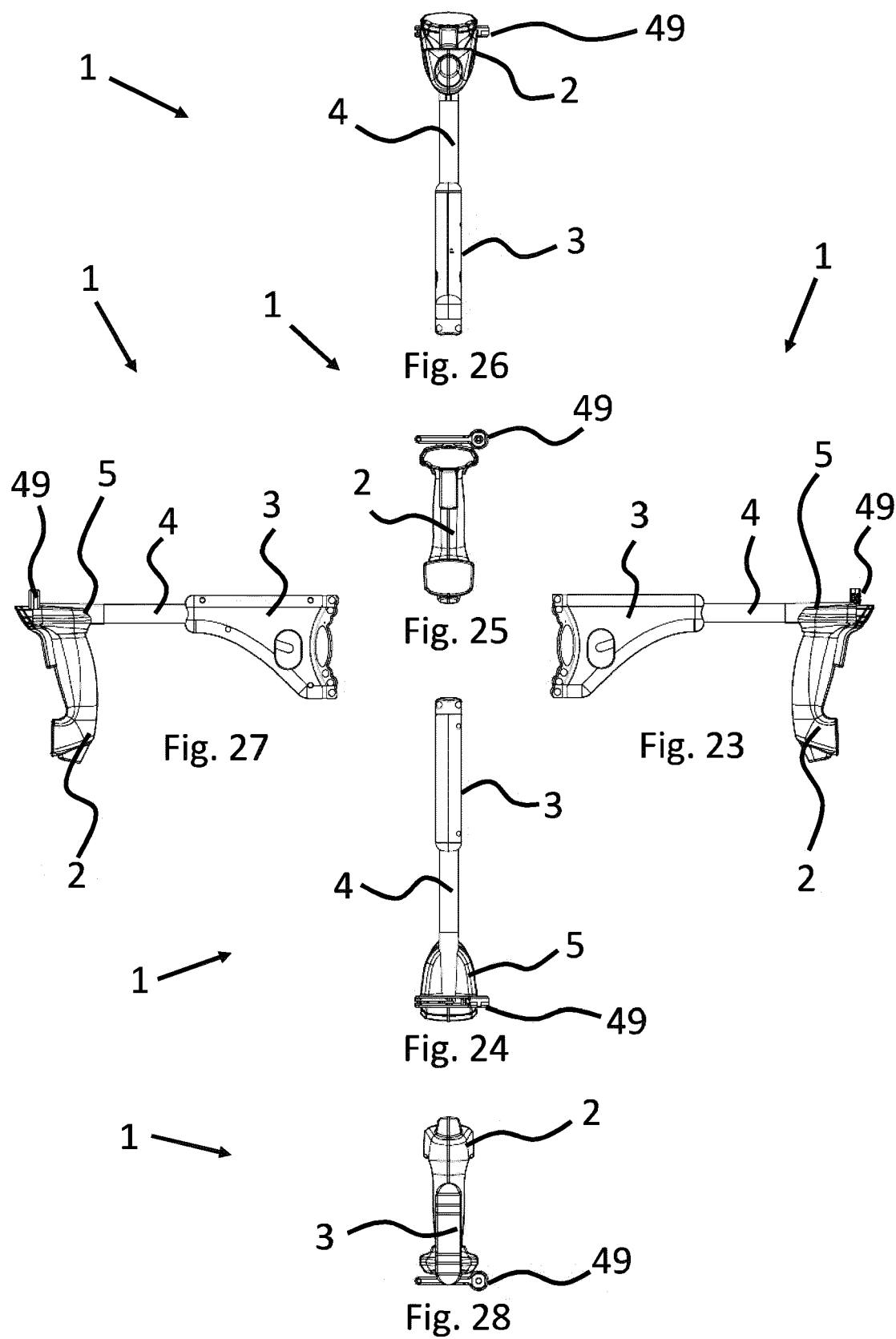


Fig. 22



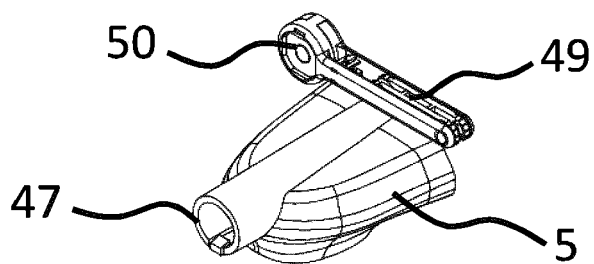


Fig. 29

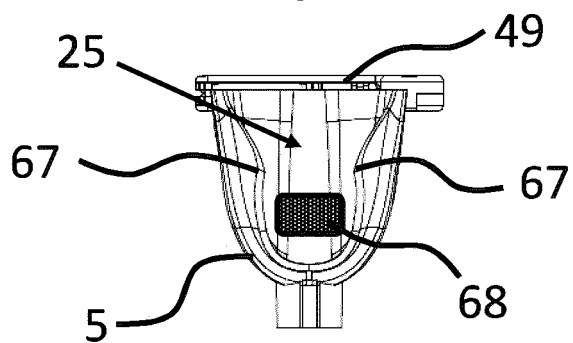


Fig. 33

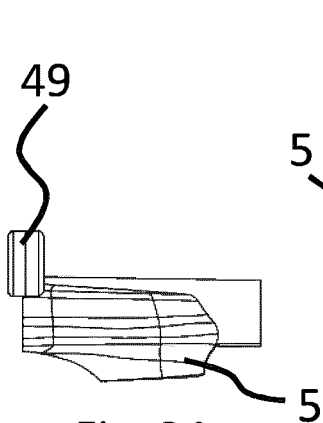


Fig. 34

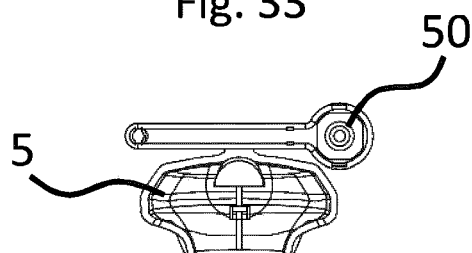


Fig. 32

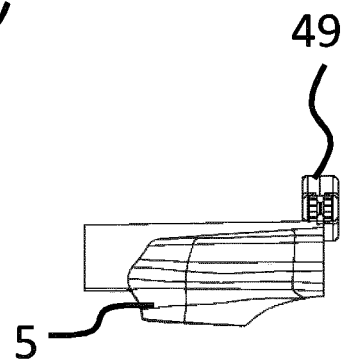


Fig. 30

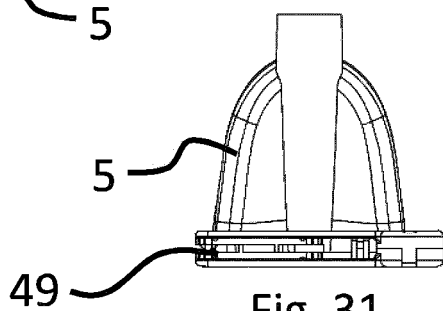


Fig. 31

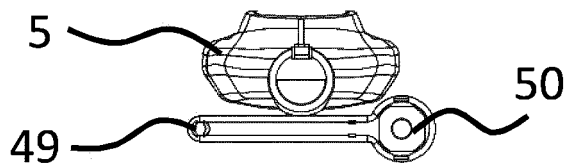


Fig. 35

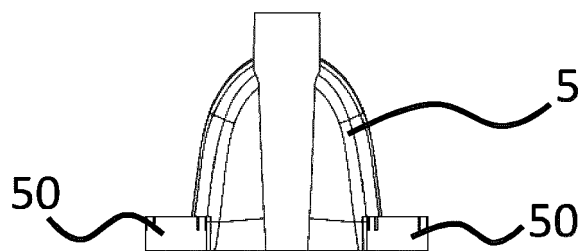


Fig. 39

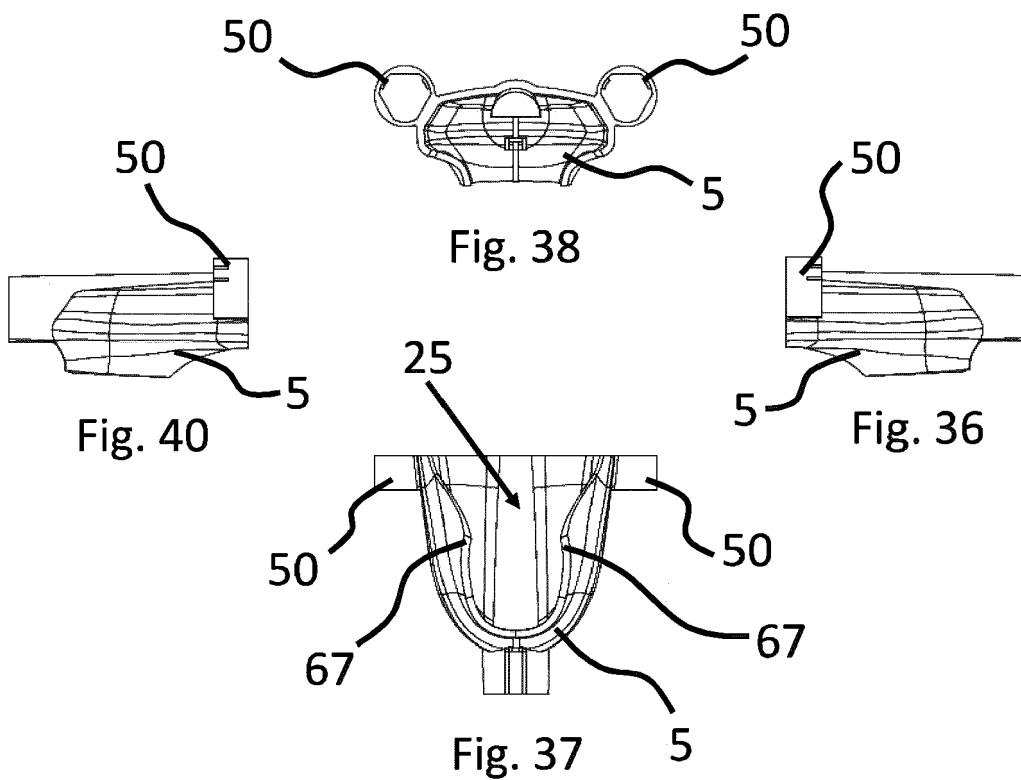
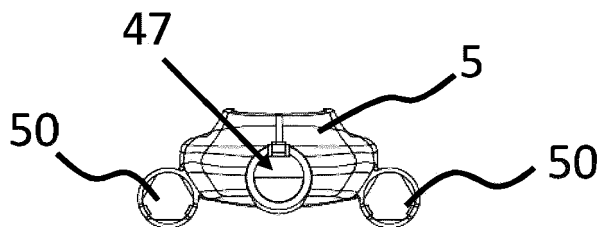


Fig. 41





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 6820

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X, D	DE 31 38 516 A1 (WOLFF ROBERT) 19. August 1982 (1982-08-19) * Seite 14 - Seite 17; Abbildungen 1-6 * -----	1-15	INV. B25F5/02
X	FR 2 826 603 A1 (STORCK JEAN-PIERRE [FR]) 3. Januar 2003 (2003-01-03) * Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 24; Abbildungen 1-2 * * Anspruch 6 *	1-15	
A	US 2017/042314 A1 (HELTON TIM [US] ET AL) 16. Februar 2017 (2017-02-16) * Absatz [0011] - Absatz [0015]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	DE 10 2012 212786 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. Januar 2014 (2014-01-23) * Absatz [0026] - Absatz [0027]; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2022	Prüfer Todarello, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 15 6820

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-07-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3138516 A1	19-08-1982	KEINE	
FR 2826603 A1	03-01-2003	KEINE	
US 2017042314 A1	16-02-2017	KEINE	
DE 102012212786 A1	23-01-2014	CN 103567988 A	12-02-2014
		DE 102012212786 A1	23-01-2014
		FR 2993489 A1	24-01-2014

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2908482 A **[0002]**
- US 2947204 A **[0003]**
- US 3825075 A **[0003]**
- US 4736804 A **[0003]**
- WO 2019104603 A1 **[0004]**
- US 5598892 A **[0005]**
- DE 10312139 A1 **[0006]**
- DE 3138516 A1 **[0007]**