



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 16 631 A1** 2004.10.28

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 16 631.9**  
(22) Anmeldetag: **11.04.2003**  
(43) Offenlegungstag: **28.10.2004**

(51) Int Cl.7: **B23D 49/16**  
**B27B 19/09**

(71) Anmelder:  
**Hilti AG, Schaan, LI**

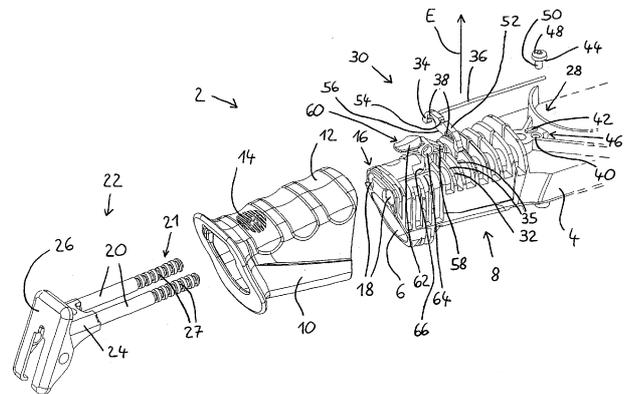
(72) Erfinder:  
**Hartmann, Markus, 87665 Mauerstetten, DE**

(74) Vertreter:  
**TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR**  
**Patentanwälte, 81679 München**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Justiervorrichtung für Führungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine motorisch angetriebene Säbelsäge (2) umfasst ein Gehäuse (4), an dem im Bereich eines Gerätehalses (8), der als Haltegriff dient und der eine Werkzeugöffnung (6) aufweist, eine Führungsvorrichtung (22) zur Führung der Säbelsäge (2) an einem Werkstück lösbar befestigt ist, wobei die Führungsvorrichtung (22) eine Verbindungseinrichtung (21) aufweist und am Gehäuse (4) eine Verbindungsaufnahmeeinrichtung (16) vorgesehen ist, die eine Führung für die Verbindungseinrichtung (21) bildet und an der eine Justiervorrichtung (30) angeordnet ist, mit der die Verbindungseinrichtung (21) gegenüber dem Gehäuse (4) festlegbar ist und die durch eine Federkraft in eine Verriegelungsstellung vorgespannt ist. Die Federkraft ist durch ein gerades Federelement (36) erzeugt, das im Wesentlichen in Längsrichtung des Gerätehalses (8) ausgerichtet ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine motorisch angetriebene Säbelsäge mit einem Gehäuse, an dem im Bereich eines Gerätehalses, der als Haltegriff dient und der eine Werkzeugöffnung aufweist, eine Führungsvorrichtung zur Führung der Säbelsäge an einem Werkstück lösbar angebracht ist, wobei die Führungsvorrichtung eine Verbindungseinrichtung aufweist und am Gehäuse eine Verbindungsaufnahmeeinrichtung vorgesehen ist, die eine Führung für die Verbindungseinrichtung bildet und an der eine Justier Vorrichtung angeordnet ist, mit der die Verbindungseinrichtung gegenüber dem Gehäuse festlegbar ist und die durch eine Federkraft in eine Verriegelungsstellung vorgespannt ist.

**[0002]** Bei bekannten Säbelsägen kann normalerweise eine Führungseinrichtung, wie ein Führungsschuh oder ein Rohradapter, angebracht werden, um eine sichere und genaue Führung der Säbelsäge auf einem Werkstück zu erzielen. Das Führungsmittel ermöglicht es dabei, an einem Werkstück mit zumindest bereichsweise ebenem oder rundem Querschnitt einen präzisen Schnitt zu erzielen.

**Stand der Technik**

**[0003]** Aus der US 5,421,091 ist eine Säbelsäge mit einem Gehäuse, einem Führungsschuh zum Führen der Säbelsäge auf einem Werkstück und mit einer motorisch pendelartig angetriebenen Hubstange bekannt. Der Führungsschuh ist verschwenkbar an einem Ende einer Verbindungsschiene mit einer Längsausnehmung gelagert, wobei die Verbindungsschiene in einer im Wesentlichen quaderförmigen, flachen Schienenführung im Gehäuse der Säbelsäge geführt ist. Zur Festlegung der Verbindungsschiene an der Säbelsäge dient ein Verriegelungselement, das in einer senkrecht zu der Schienenführung im Gehäuse ausgeformten Ausnehmung geführt ist und durch eine ebenfalls in der Ausnehmung angeordneten Schraubenfeder gegen die Verbindungsschiene gedrückt wird. Hierdurch wird das Verriegelungselement in unbetätigtem Zustand in eine Verzahnung eingerastet, die an der Verbindungsschiene ausgeformt ist. Zum Verstellen oder Entfernen des Führungsschuhs wird das Verriegelungselement gegen die Schraubenfeder gedrückt und somit aus der Verzahnung heraus bewegt.

**[0004]** Aus der US 6,317,988 ist eine Säbelsäge mit einem Führungsschuh zum Führen der Säbelsäge auf einem Werkstück bekannt, bei der eine Verbindungsschiene des Führungsschuhs durch Lösen eines am Gehäuse gehaltenen Klemmhebels vom Gehäuse abnehmbar und in eine andere Position verbringbar ist. Anschliessend wird der Klemmhebel wieder am Gehäuse eingerastet, wobei er mit einer Blattfeder die Verbindungsschiene in der neuen Posi-

tion gegen das Gehäuse drückt und sie dadurch an diesem festlegt.

**[0005]** Nachteilig an beiden bekannten Lösungen ist, dass sie einen relativ grossen Bauraum benötigen. Dies ist vor allem deshalb unakzeptabel, da die Justiereinrichtungen innerhalb des Gerätehalses angeordnet sind, der im Betrieb als Haltegriff dient. Ein grosser Querschnitt des Gerätehalses führt daher häufig zu einer schlechten Griff ergonomie.

**[0006]** Zudem weisen die beiden bekannten Justier Vorrichtungen einen relativ aufwändigen Aufbau auf oder können nur in einem relativ aufwändig ausgeformten Gehäuse montiert werden. In beiden Fällen entstehen somit relativ hohe Herstellungskosten.

**Aufgabenstellung**

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Säbelsäge mit Führungsmittel die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und einen minimierten Bauraum der Justier Vorrichtung bei geringen Herstellungskosten zu realisieren.

**[0008]** Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Justier Vorrichtung ein gerades Federelement aufweist, das im Wesentlichen in Längsrichtung des Gerätehalses, d.h. zumindest in der Verriegelungsstellung parallel zu dessen Längserstreckung, angeordnet ist.

**[0009]** Durch eine derartige Anordnung lässt sich ein sehr flacher Bauraum der Justier Vorrichtung erzielen, der im Bereich des Gerätehalses flach am Gehäuse anliegt. Hierdurch lässt sich der Gerätehals der Säbelsäge sehr schlank ausformen, was für eine gute Griff ergonomie genutzt werden kann.

**[0010]** Vorzugsweise ist das gerade Federelement durch einen Stab mit federelastischen Eigenschaften gebildet, woraus geringe Materialkosten resultieren.

**[0011]** Vorteilhafterweise weisen alle Lagerbereiche der Justiereinrichtung am Gehäuse zusammen mit diesem eine gemeinsame Entformungsrichtung auf. Auf diese Weise kann zumindest der Teil des Gehäuses, an dem die Justier Vorrichtung gehalten ist, mit Hilfe einer relativ einfachen Form im Druckgussverfahren hergestellt werden. Kostenaufwändige Schieber oder eine zweite spanende Bearbeitungsrichtung entfallen hier, wodurch die Herstellungskosten niedrig gehalten werden. Zudem wird durch die einheitliche Entformungsrichtung am tragenden Gehäuseteil auch die Montage der Säge vereinfacht.

**[0012]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Justiereinrichtung mit Hilfe eines einzigen Befestigungsmittels am Gehäuse montiert. Hierdurch ist eine besonders einfache Vormontage

der Justiereinrichtung am Gehäuse möglich, was wiederum die Herstellungskosten senkt.

**[0013]** Vorzugsweise ist das Befestigungsmittel durch eine am Gehäuse einschraubbare Schraube gebildet, die zusammen mit einer Gehäuserippe eine Klemmeinrichtung ausformt, in der das Federelement gehalten ist. Hierdurch wird eine kostengünstige und einfache Montage der Justiervorrichtung gewährleistet.

**[0014]** Vorteilhafterweise weist die Justiervorrichtung an einer Gehäusesseite ein Verriegelungselement, das in der Verriegelungsstellung durch eine Gehäuseöffnung hindurch mit der Verbindungseinrichtung in Eingriff steht, sowie ein Wippelement aufweist, das an einem ersten Ende einen Betätigungsteil und an einem zweiten Ende einen Stellteil aufweist, der bei Drücken des Betätigungsteiles in Richtung der Gehäusesseite das Verriegelungselement in Richtung von der Gehäusesseite weg bewegt. Hierdurch wird die Montage der Justiervorrichtung erheblich vereinfacht, da alle deren Elemente an der betreffenden Gehäusesseite von Hand an der Aussenseite des Gehäuses angebracht werden können. Zudem erreicht man hierbei eine einfache Handhabung der Justiervorrichtung.

**[0015]** Ferner ist das Wippelement vorzugsweise in einer Lageraufnahme schwenkbar gehalten, die durch das Gehäuse und einen an ihm befestigten Handschutz begrenzt ist. Hierdurch wird das Wippelement allein durch die Anbringung des Handschutzes am Gehäuse dauerhaft verschwenkbar an diesem gehalten, ohne dass weitere Befestigungsmittel benötigt werden. Auf diese Weise ist eine sehr einfache Montage möglich.

**[0016]** Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Handschutz einen flexiblen Bereich aufweist, der im montierten Zustand am Betätigungsteil angeordnet ist. Ein solcher flexibler Bereich kann beispielsweise durch eine gegenüber dem übrigen Handschutz bereichsweise ausgebildete Materialreduzierung oder durch die bereichsweise Verwendung eines weichen Materials ausgeformt sein. Auf diese Weise wird bei sicherer Abdichtung des Getriebes gegen Schmutzeintritt von Aussen eine einfache und sichere Betätigung der Justiervorrichtung gewährleistet.

**[0017]** Vorzugsweise weist der flexible Bereich eine geriffelte Oberfläche auf. Hierdurch kann die bedienende Person die Position des flexiblen Bereiches und damit des Betätigungsteiles des Wippelementes per Tastsinn erfühlen, wodurch die Handhabbarkeit der Justiervorrichtung verbessert wird.

#### Ausführungsbeispiel

**[0018]** Die Erfindung wird nachstehend anhand ei-

nes Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

**[0019]** Fig. 1 Explosionsdarstellung der Unterseite des Vorderteils einer erfindungsgemässen Säbelsäge mit Führungseinrichtung und Handschutz,

**[0020]** Fig. 2 Draufsicht auf die Unterseite des Vorderteils der Säbelsäge nach Fig. 1 bei abgenommenem Handschutz und

**[0021]** Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Vorder- teil nach Fig. 2.

**[0022]** Die Fig. 1 bis 3 zeigen den werkzeugseitigen vorderen Teil einer motorisch angetriebenen Säbelsäge 2. Diese weist ein Gehäuse 4 auf, das zu einer Werkzeugöffnung 6 hin, durch die im Betrieb eine nicht dargestellte Hubstange mit daran befestigtem Sägeblatt hin- und herbewegt wird, einen Gerätehals 8 ausformt. Der Gerätehals 8 wird im Betrieb der Säbelsäge 2 als Haltegriff genutzt.

**[0023]** Aus diesem Grund wird, wie aus Fig. 1 zu entnehmen ist, bei der Montage der Säbelsäge ein Handschutz 10 auf den Gerätehals 8 aufgeschoben, der eine an die menschliche Hand weitestgehend angepasste Form aufweist. Dabei weist der Handschutz 10 an seiner Oberfläche drei Fingermulden 12 auf, die die Position einer haltenden Hand am Gerätehals 8 im Betrieb weitestgehend vorbestimmen. In der vordersten Fingermulde 12, die zur Anlage des Zeigefingers einer bedienenden Person vorgesehen ist, ist ein flexibler Bereich 14 mit einer geriffelten Oberfläche vorgesehen. Die geriffelte Oberfläche wird hierbei durch mehrere parallele nutenförmige Ausnehmungen erzeugt, die bewirken, dass der Handschutz 10 in dem flexiblen Bereich 14 elastischere Materialeigenschaften aufweist als an dem übrigen Handschutz 14.

**[0024]** Neben der Werkzeugöffnung 6 weist das Gehäuse 4 eine Verbindungsaufnahmeeinrichtung 16 in Form zweier im Gehäuse 4 ausgeformter Verbindungsausnehmungen 18 mit rundem Querschnitt auf. In diese kann eine durch zwei stangenförmige Verbindungsteile 20 gebildete Verbindungseinrichtung 21 einer Führungsvorrichtung 22 eingeschoben werden. Die Verbindungsteile 20 sind über einen Verbindungssteg 24 mit einem an diesem schwenkbar gehaltenen Führungsschuh 26 verbunden und weisen an dem vom Führungsschuh abgewandten Ende jeweils mehrere Verriegelungseinschnürungen 27 auf.

**[0025]** Ferner ist an dem Gehäuse 4 an einer unteren Gehäusesseite 28 eine Justiervorrichtung 30 vorgesehen. Mit dieser kann die Verbindungseinrichtung 21 in der Verbindungsaufnahmeeinrichtung 16 festgelegt werden. Hierzu weist das Gehäuse 4 an der

unteren Gehäuseseite **28** jeweils eine Gehäuseöffnung **32** an den Verbindungsausnehmungen **18** auf. An diesen Gehäuseöffnungen **32** ist ein Verriegelungselement **34** der Justiervorrichtung **30** gegenüber den Verbindungsausnehmungen **18** senkrecht verschiebbar zwischen zwei Führungsrippen **35** des Gehäuses **4** gehalten.

**[0026]** Das Verriegelungselement **34** ist durch ein gerades, stabförmiges Federelement **36** in Richtung der Verbindungsausnehmungen **18** vorgespannt. Hierdurch nimmt die Justiervorrichtung **30** im unbelasteten Zustand eine Verriegelungsstellung ein, bei der das Verriegelungselement **34** mit jeweils einem Verriegelungsabschnitt **38** durch die beiden Gehäuseöffnungen **32** in die beiden Verbindungsausnehmungen **18** hineinragt.

**[0027]** Zur Befestigung des geraden Federelementes **36** ist an der unteren Gehäuseseite **28** eine Schraubenaufnahme **40** neben einer Gehäuserippe **42** ausgeformt. Die Gehäuserippe **42** bildet zusammen mit einer Schraube **44**, die in die Schraubenaufnahme **40** eingedreht wird eine Klemmeinrichtung **46**. Bei der Montage wird das Federelement **36** am einen Ende an die Gehäuserippe **42** angelegt. Anschliessend wird die Schraube **44** in die Schraubenaufnahme **40** eingedreht. Auf diese Weise wird das betreffende Ende des Federelementes **36** zwischen Gehäuse **4**, Gehäuserippe **42** sowie einem Kopf **48** und einem Schaft **50** der Schraube **40** festgeklemmt. Das Federelement **36** nimmt dabei eine Position parallel zur Längserstreckung des Gerätehalses **8** ein, wie es insbesondere aus den **Fig. 2** und **3** zu entnehmen ist.

**[0028]** Alternativ zu der Schraube **44**, die in die Schraubenaufnahme **40** eingedreht wird, ist es auch möglich eine selbstschneidende Schraube **44** direkt in das Gehäuse **4** einzudrehen.

**[0029]** An dem von der Klammereinrichtung **46** abgewandten Ende liegt das Federelement **36** in der an einer Oberseite **52** des Verriegelungselementes **34** ausgeformten Eingriffmulde **54** an. An einer der Eingriffmulde **54** gegenüberliegenden Anlagefläche **56** liegt ein Stellteil **58** eines Wippelementes **60** an. Der Stellteil **58** ist dabei an einem vom Werkzeug abgewandten zweiten Ende des Wippelementes **60** ausgeformt, während an dem dem Werkzeug zugewandten ersten Ende ein Betätigungsteil **62** in Form eines Knopfes ausgebildet ist. Ferner weist das Wippelement **60** zwischen dem Stellteil **58** und dem Betätigungsteil **62** ein in etwa hülsenförmiges Schwenkelement **64** auf.

**[0030]** Bei der Montage der Justiervorrichtung **30** wird zunächst das Wippelement **60** mit seinem Schwenkelement **64** in entsprechend ausgeformte Lagerausnehmungen **66** an der unteren Gehäusesei-

te **28** eingesetzt. Anschliessend wird das Verriegelungselement **34** zwischen den beiden Führungsrippen **35** eingesetzt. Dabei kommt das Verriegelungselement **34** mit seiner Anlagefläche **56** in Anlage mit dem Stellteil **58** des Wippelementes **60**. Als nächstes wird das Federelement **36** mit dem einen Ende in die Eingriffmulde **54** des Verriegelungselementes eingesetzt und mit dem anderen Ende an die Gehäuserippe **42** der Klemmeinrichtung **46** angelegt. Anschliessend erfolgt das Festklemmen des Federelementes **36** durch die Schraube **44** wie bereits oben beschrieben. Sobald das Federelement **36** durch die Klemmeinrichtung **46** gehalten ist, ist die gesamte Justiervorrichtung **30** am Gehäuse **4** gehalten und somit vormontiert. Die Schraube **44** stellt auf diese Weise das einzige Befestigungsmittel dar, das notwendig ist, um die Justiervorrichtung am Gehäuse **4** festzulegen.

**[0031]** Die Lagerung der Justiervorrichtung **30** am Gehäuse **4** ist derart ausgeformt, dass die Schraubenaufnahme **40**, die Führungsrippen **35** wie auch die Lagerausnehmungen **66** und damit alle Lagerbereiche der Justiervorrichtung **30** in eine Richtung ausgeführt sind, die einer Hauptentformungsrichtung **E** des Gehäuses **4** entspricht.

**[0032]** Nach der Vormontage der Justiervorrichtung **30** wird der Handschutz **10** über den Gerätehals **8** und die Justiervorrichtung **36** geschoben. Hierbei wird der flexible Bereich **14** des Handschutzes **10** direkt auf dem Betätigungsteil **62** platziert. Zudem bildet der Handschutz **10** zusammen mit den Lagerausnehmungen **66** eine Lageraufnahme, die das Schwenkelement **64** des Wippelementes **60** drehbar am Gehäuse **4** festlegt.

**[0033]** Zur Befestigung der Führungsvorrichtung **22** an der Säbelsäge **2** drückt die bedienende Person mit dem Zeigefinger gegen den flexiblen Bereich **14** des Handschutzes **10**. Hierdurch wird der Betätigungsteil **62** des Wippelementes **60** gegen die untere Gehäuseseite **28** gedrückt und gleichzeitig der Stellteil **58** von der Gehäuseseite **28** weg bewegt. Dabei drückt der Stellteil **58** gegen die Anlagefläche **56** des Verriegelungselementes **34** und bewegt dieses entgegen der Federkraft des Federelementes **36** von den Verbindungsausnehmungen **18** weg. Hierbei werden die Verriegelungsabschnitte **38** aus den Verbindungsausnehmungen **18** herausbewegt. Die Justiervorrichtung **30** nimmt somit eine Freigabestellung ein. In dieser können die Verbindungsteile **20** in die freien Querschnitte der Verbindungsaufnahmeeinrichtung **16** eingeführt werden.

**[0034]** Sobald dabei der gewünschte Abstand des Führungsschuhes **26** gegenüber dem Gehäuse **4** erreicht ist, beendet die bedienende Person den Druck auf den flexiblen Bereich **14** des Handschutzes **10** beziehungsweise gegen den Betätigungsteil **62** des

Wippelementes **60**. Hierdurch werden die Verriegelungsabschnitte **38** des Verriegelungselementes **34** infolge der Federkraft des Federelementes **36** wieder durch die Gehäuseöffnungen **32** hindurch in die Verbindungsausnehmungen **18** hinein verlegt. Dabei kommen die Verriegelungsabschnitte **38** jeweils in Eingriff mit einer der Verriegelungseinschnürungen **27**, wodurch die Verbindungseinrichtung **21** und damit die gesamte Führungsvorrichtung gegenüber dem Gehäuse **4** in der gewünschten Position festgelegt ist.

### Patentansprüche

1. Motorisch angetriebene Säbelsäge (**2**) mit einem Gehäuse (**4**), an dem im Bereich eines Gerätehalses (**8**), der als Haltegriff dient und der eine Werkzeugöffnung (**6**) aufweist, eine Führungsvorrichtung (**22**) zur Führung der Säbelsäge (**2**) an einem Werkstück lösbar befestigt ist, wobei die Führungsvorrichtung (**22**) eine Verbindungseinrichtung (**21**) aufweist und am Gehäuse (**4**) eine Verbindungsaufnahmeeinrichtung (**16**) vorgesehen ist, die eine Führung für die Verbindungseinrichtung (**21**) bildet und an der eine Justier Vorrichtung (**30**) angeordnet ist, mit der die Verbindungseinrichtung (**21**) gegenüber dem Gehäuse (**4**) festlegbar ist und die durch eine Federkraft in eine Verriegelungsstellung vorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federkraft durch ein gerades Federelement (**36**) erzeugt ist, das im Wesentlichen in Längsrichtung des Gerätehalses (**8**) ausgerichtet ist.

2. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das gerade Federelement (**36**) durch einen federnden Stab gebildet ist.

3. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass alle Lagerbereiche der Justiereinrichtung (**30**) am Gehäuse (**4**) zusammen mit diesem eine gemeinsame Entformungsrichtung (E) aufweisen.

4. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Justiereinrichtung (**30**) durch ein einziges Befestigungsmittel am Gehäuse (**4**) festgelegt ist.

5. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel durch eine am Gehäuse (**4**) einschraubbare Schraube (**44**) gebildet ist und die Schraube (**44**) zusammen mit einer Gehäuserippe (**42**) eine Klemmeinrichtung (**46**) bildet, in der das Federelement (**36**) festgelegt ist.

6. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Justier Vorrichtung (**30**) an einer Gehäuse-

seite (**28**) ein Verriegelungselement (**34**), das in der Verriegelungsstellung durch eine Gehäuseöffnung (**32**) hindurch mit der Verbindungseinrichtung (**21**) in Eingriff steht, sowie ein Wippelement (**60**) aufweist, das an einem ersten Ende einen Betätigungsteil (**62**) und an einem zweiten Ende einen Stellteil (**58**) aufweist, der bei Drücken des Betätigungsteiles (**62**) in Richtung der Gehäusesseite (**28**) das Verriegelungselement (**34**) in Richtung von der Gehäusesseite (**28**) weg bewegt.

7. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wippelement (**60**) in einer Lageraufnahme schwenkbar gehalten ist, die durch das Gehäuse (**4**) und einen an ihm befestigten Handschutz (**10**) begrenzt ist.

8. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Handschutz (**10**) einen flexiblen Bereich (**14**) ausbildet, der im montierten Zustand an dem Betätigungsteil (**62**) anliegt.

9. Motorisch angetriebene Säbelsäge nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der flexible Bereich (**14**) eine geriffelte Oberfläche aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

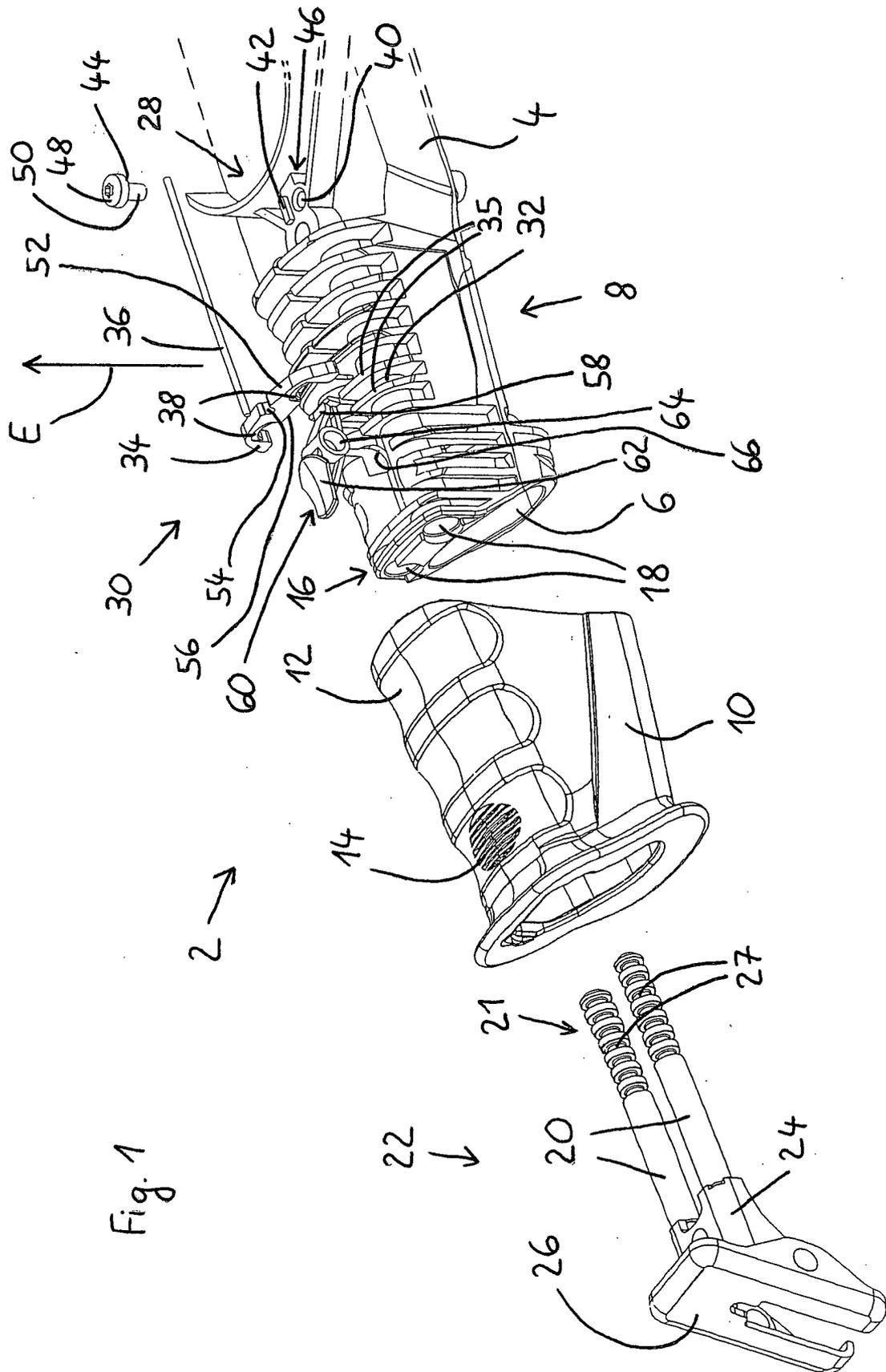


Fig. 1

Fig. 2

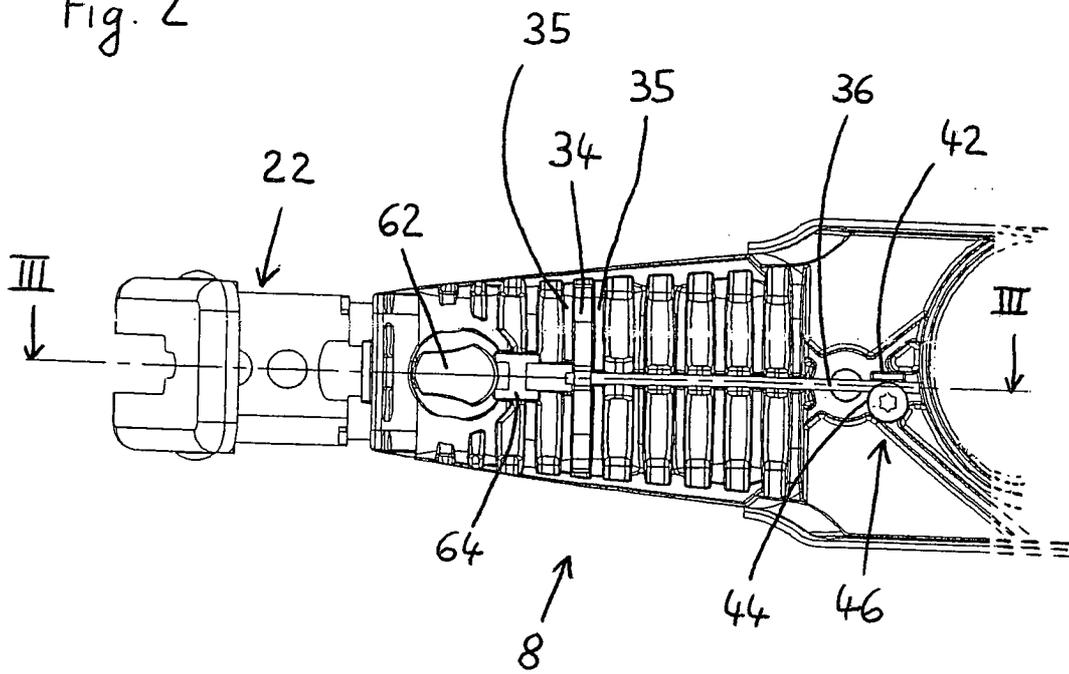


Fig. 3

