



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 31 249 B4 2008.04.30**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 31 249.4**
 (22) Anmeldetag: **11.07.2002**
 (43) Offenlegungstag: **05.02.2004**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **30.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B25F 5/02 (2006.01)**
B24B 23/02 (2006.01)
B24B 41/02 (2006.01)
F16B 2/14 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

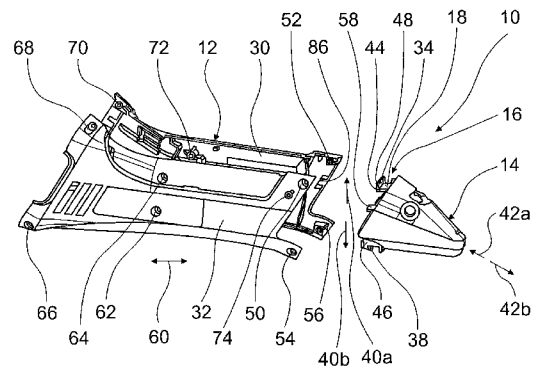
(74) Vertreter:
Daub, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 88662 Überlingen

(72) Erfinder:
Hofmann, Albrecht, 71144 Steinenbronn, DE;
Krondorfer, Harald, 71638 Ludwigsburg, DE;
Heckmann, Markus, 70771
Leinfeld-Echterdingen, DE; Schomisch,
Thomas, 70771 Leinfeld-Echterdingen, DE;
Apfel, Thomas, 71642 Ludwigsburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 35 06 567 C2
DE 196 08 360 A1
DE 100 00 700 A1

(54) Bezeichnung: **Handwerkzeugmaschine**

(57) Hauptanspruch: Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine handgeführte Winkelschleifmaschine, mit einem Gehäuse (10), das wenigstens eine erste und eine zweite Gehäuseeinheit (12, 14) aufweist, die über eine Verbindungsvorrichtung (16) miteinander verbunden sind, und die Verbindungsvorrichtung (16) zumindest eine erste und eine zweite Klemmfläche (18, 20, 22, 24) aufweist, und die zweite Gehäuseeinheit (14) an den Klemmflächen (18, 20, 22, 24) durch eine erste Keilklemmung an der ersten Gehäuseeinheit (12) befestigt ist, wobei die erste Gehäuseeinheit (12) zwei separate Gehäuseschalen (30, 32) aufweist, die durch die Keilklemmung mit der zweiten Gehäuseeinheit (14) befestigt sind und beim Verspannen der beiden Gehäuseschalen (30, 32) Außenflächen der Verbindungsvorrichtung (16) oder der Gehäuseschalen (30, 32) über die im Winkel zueinander befindlichen Klemmflächen (18, 20, 22, 24) gleiten und die Gehäuseschalen (30, 32) zueinander positionieren und die Keilklemmung bilden.



Beschreibung

[0001] Es sind Einhand-Winkelschleifer bekannt, deren Gehäuse aus zwei Gehäuseeinheiten gefertigt sind DE 100 00 700 A1. Die erste Gehäuseeinheit ist hierbei von einer röhrenartigen Gehäuseeinheit oder von separaten Gehäuseschalen und die zweite Gehäuseeinheit ist von einem separaten Getriebegehäuse gebildet. Das Getriebegehäuse ist über eine Verbindungsvorrichtung mit der ersten Gehäuseeinheit verbunden. Die Verbindungsvorrichtung ist dabei von einem radial nach außen weisenden Bund gebildet, der am zur ersten Gehäuseeinheit weisenden Ende des Getriebegehäuses angeformt ist. Der Bund greift formschlüssig in eine korrespondierende umlaufende Nut, die jeweils an die zum Getriebegehäuse weisenden Ende der ersten Gehäuseeinheit angeformt ist. Die Gehäuseschalen werden über Schrauben miteinander verspannt, wobei das Getriebegehäuse in radialer Richtung mit den Gehäuseschalen verspannt und in Längsrichtung des Einhand-Winkelschleifers formschlüssig mit den Gehäuseschalen verbunden ist.

[0002] Aus der DE 196 08 360 A1 ist eine motorbetriebene Handwerkzeugmaschine bekannt, die einen in zwei Gehäuseelemente unterteilten ersten Gehäuseabschnitt und einen zweiten Gehäuseabschnitt aufweist. Die Gehäuseelemente sind über eine Rastverbindung miteinander verbunden, während die Gehäuseabschnitte über Zentrierelemente zueinander positioniert sind, die zudem ein Aufspreizen der Gehäuseelemente vermeiden.

[0003] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt die Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Berücksichtigung einer kompakten Bauweise eine Vereinfachung der Montage der Gehäuseteile zu schaffen, wobei gleichzeitig deren sichere und definierte Position zueinander gegeben sein soll.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Es wird eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine handgeführte Winkelschleifmaschine, vorgeschlagen mit einem Gehäuse, das wenigstens eine erste und eine zweite Gehäuseeinheit aufweist, die über eine Verbindungsvorrichtung miteinander verbunden sind, und die Verbindungsvorrichtung zumindest eine erste und eine zweite Klemmfläche aufweist, und die zweite Gehäuseeinheit an den beiden Klemmflächen durch eine erste Keilklemmung an der ersten Gehäuseeinheit befestigt ist, wobei die erste Gehäuseeinheit zwei separate Gehäuseschalen aufweist, die durch die Keilklemmung mit der zweiten Gehäuseeinheit befestigt sind und beim Verspannen der beiden Gehäuseschalen Außenflächen der Verbindungsvorrichtung oder der Gehäuseschalen über die im Winkel zueinander befindlichen

Klemmflächen gleiten und die Gehäuseschalen zueinander positionieren und die Keilklemmung bilden. Die beiden Klemmflächen sind als Keiflächen ausgestaltet oder sind Klemmflächen eines Keilsegments, über die die Keilklemmung erreichbar ist. Die Klemmflächen sind somit nicht parallel sondern in einem Winkel zueinander angeordnet, der mehr als 0° und weniger als 180° beträgt. Die beiden Klemmflächen können hierbei an ein einzelnes Bauteil oder an mehreren separaten Bauteilen angeformt sein. Bei der Verbindung der beiden Gehäuseeinheiten kommen die erste und die zweite Klemmfläche der Verbindungsvorrichtung mit korrespondierenden Klemmflächen einer Gehäuseeinheit in Anlage. Dadurch kann die erste Keilklemmung erzielt werden, wobei eine vorteilhafte Verbindungsvorrichtung zur Verbindung der beiden Gehäuseeinheiten mit einem geringen Bauraum erreichbar ist. Im Bereich eines Übergangs der beiden Gehäuseeinheiten können somit schlanke und harmonische Außenkonturen erreicht werden. Die einzelnen Keiflächen selbst können gekrümmt, wie z.B. bei einem Teilsegment eines Zylinders oder eines Kegelstumpfs, eben, wie z.B. bei einem Teilsegment eines beliebigen Polyeders, geriffelt oder in anderer Form, die der Fachmann als sinnvoll erachtet, ausgestaltet sein. Mit den Klemmflächen können die beiden Gehäuseeinheiten exakt und spielfrei ausgerichtet werden, und zwar in die Richtung, in die eine Klemmrichtung der Keilklemmung wirkt. Ferner kann durch die Keilklemmung eine vorteilhafte und sichere Verbindung erreicht werden, die eine hohe Selbsthemmung aufweist. Zudem kann die Handwerkzeugmaschine in einer so genannten Teilschalenbauweise hergestellt werden, wobei einzelne vormontierbare Baugruppen, insbesondere die zweite Gehäuseeinheit, wie z.B. ein Getriebegehäuse, auf einfache Weise miteinander montiert werden können. Hierdurch können Montageaufwand, Montagezeit und Montagekosten reduziert werden. Gerade bei Gehäuseschalen, die über die Verbindungsvorrichtung miteinander verspannbar sind, kann eine besonders vorteilhafte Ausrichtung der beiden Gehäuseeinheiten erreicht werden, indem beim Verspannen der beiden Gehäuseschalen Außenflächen der Verbindungsvorrichtung oder der Gehäuseschalen über die im Winkel zueinander befindlichen Klemmflächen gleiten, die Gehäuseschalen zueinander positionieren und die Keilklemmung bilden.

[0006] Sind die erste und die zweite Klemmfläche jeweils ebene Klemmflächen, können diese konstruktiv einfach und kostengünstig hergestellt werden und es ist eine Keilklemmung mit einer großen Kontaktfläche erreichbar.

[0007] Vorteilhaft weist die Verbindungsvorrichtung zumindest eine dritte Klemmfläche auf, und die zweite Gehäuseeinheit ist über die dritte Klemmfläche durch eine zweite Keilklemmung an der ersten Ge-

häuseeinheit befestigt. Die beiden Gehäuseeinheiten können dadurch vorteilhaft an zwei unterschiedlichen Orten gegeneinander spielfrei gehalten und/oder fixiert werden.

[0008] Eine besonders sichere Positionierung und eine konstruktiv einfache Fixierung der Gehäuseeinheiten gegeneinander kann erreicht werden, indem sich die Klemmrichtung der zweiten Keilklemmung von der Klemmrichtung der ersten Keilklemmung unterscheidet, und zwar insbesondere indem die beiden Klemmrichtungen einen Winkel von 90° zueinander aufweisen. Hierbei kann die Klemmrichtung der ersten Keilklemmung in Montagerichtung und die Klemmrichtung der zweiten Keilklemmung im rechten Winkel zur Klemmrichtung der ersten Keilklemmung gerichtet sein. Bei einer Handwerkzeugmaschine, die eine Montagerichtung der Gehäuseeinheiten in Längserstreckung der Handwerkzeugmaschine aufweist, werden die Gehäuseeinheiten in Längserstreckung und in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung zueinander fixiert und spielfrei gehalten. Die Klemmrichtungen können jedoch auch jeden anderen Winkel zueinander aufweisen, den der Fachmann als sinnvoll erachtet.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Verbindungsvorrichtung wenigstens ein Klemmelement aufweist, an dem zumindest ein Fixierelement angeordnet ist. Es ist eine konstruktiv einfache Verbindungsvorrichtung zur Sicherung der zweiten Gehäuseeinheit mit der ersten Gehäuseeinheit erreichbar. Das Fixierelement kann hierbei von einem vom Klemmelement separaten Bauteil gebildet sein oder an das Klemmelement angeformt sein. Das Fixierelement kann die beiden Gehäuseeinheiten gegeneinander sichern, indem es beispielsweise formschlüssig in eine korrespondierende Ausnehmung einer Gehäuseeinheit greift. Dies kann durch eine vom Fixierelement gebildeten Sicherungsfläche geschehen, die eine korrespondierende Klemmfläche an der Gehäuseeinheit hintergreift. Hierdurch werden die beiden Gehäuseeinheiten mittels des Klemmelements miteinander verspannt und zusätzlich mittels des Fixierelements gehalten oder nochmals vorteilhafterweise in eine andere Richtung miteinander verspannt. Ist die korrespondierende Klemmfläche an einem vorhandenen Bauteil der beiden Gehäuseeinheiten angeformt, können diese vorteilhaft genutzt werden und zusätzliche Bauteile zur Sicherung der Gehäuseeinheiten sind vermeidbar.

[0010] Ist das Klemmelement einstückig mit einem der Gehäuseeinheiten ausgeführt, so kann das Klemmelement beispielsweise während eines Spritzgussverfahrens oder einem anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Verfahren, an die entsprechende Gehäuseeinheit angeformt werden und zusätzliche Bauteile und Montageaufwand sind einsparbar.

[0011] Sind die Gehäuseschalen über wenigstens ein Verbindungselement formschlüssig miteinander verbindbar, können die Gehäuseschalen vorteilhaft konstruktiv einfach lösbar miteinander verbunden werden und es ist eine einfache Montage der Handwerkzeugmaschine erreichbar. Das Verbindungselement kann hierbei von einem Steckelement, das formschlüssig in ein korrespondierendes Element greift, von einem Rastelement, von einem Schraubelement oder von einem anderen Verbindungselement gebildet sein, das der Fachmann als sinnvoll erachtet. Ist an das Verbindungselement die zur Sicherungsfläche korrespondierende Klemmfläche und/oder die zu den Klemmflächen der Verbindungsvorrichtung korrespondierende Klemmflächen angeformt, können vorhandene Bauteile gemeinsam genutzt und Bauraum kann eingespart werden.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass eine die Kraft für die Keilklemmung erzeugende Verbindungsschraube das Verbindungselement durchgreift. Es ist eine platzsparende Vorrichtung erreichbar, mit der eine hohe Kraft für eine sichere und dauerhafte Keilklemmung erreicht werden kann. Die Kraft für die Keilklemmung kann direkt über das Verbindungselement an das Klemmelement geleitet werden. Eine zusätzliche Kraftübertragung, eine Hebelwirkung oder eine Klemmwirkung durch eine verformbare Gehäuseschale zur Erzeugung der Kraft für die Keilklemmung ist vermeidbar. Es kann ein sicherer Sitz der Keilklemmung erreicht werden.

[0013] Sind die Gehäuseteile mithilfe eines Sicherungselements formschlüssig miteinander verbindbar, kann vorteilhaft eine konstruktiv einfache Verdrehungssicherung zwischen den beiden Gehäuseteilen erreicht werden. Das Sicherungselement kann separat oder als Teil der Verbindungsvorrichtung ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft jedoch ist das Sicherungselement von einem separaten Teil gebildet. Das Sicherungselement kann gezielt auf seine Aufgabe dimensioniert und ausgestaltet sein.

[0014] Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine Explosionszeichnung eines Gehäuses eines Einhandwinkelschleifers in Teilschalenaufbauweise in einer Seitenansicht,

[0017] Fig. 2 einen Teilschnitt durch den Winkel-

schleifer und

[0018] [Fig. 3](#) einen Schnitt entlang der Linie III-III in [Fig. 2](#).

[0019] [Fig. 1](#) zeigt eine Explosionsdarstellung eines Gehäuses **10** eines Einhandwinkelschleifers in einer Seitenansicht. Das Gehäuse **10** weist eine erste Gehäuseeinheit **12** und eine zweite Gehäuseeinheit **14** auf, die über eine Verbindungsvorrichtung **16** miteinander verbindbar sind. Das Gehäuse **10** ist in einer so genannten Teilschalenbauweise gefertigt, wobei die erste Gehäuseeinheit **12** von zwei aus Kunststoff gefertigten Gehäuseschalen **30**, **32** und die zweite Gehäuseeinheit **14** von einem aus Metall gefertigten Getriebegehäuse gebildet ist. Auf seiner der zweiten Gehäuseeinheit **14** abgewandten Seite weist die erste Gehäuseeinheit **12** einen nicht näher dargestellten Aufnahmebereich für eine nicht näher dargestellte Energieversorgungseinheit, wie z.B. einen Akkupack, auf.

[0020] Die Verbindungsvorrichtung **16** umfasst Klemmflächen **18**, **20**, **22**, **24**, über die die zweite Gehäuseeinheit **14** durch eine erste Keilklemmung mit der ersten Gehäuseeinheit **12** im montierten Zustand befestigt ist, wobei die Klemmflächen **18**, **20**, **22**, **24** ebene Klemmflächen sind ([Fig. 3](#)). Die Klemmflächen **18**, **20** sind jeweils an ein erstes Klemmelement **44** der Verbindungsvorrichtung **16** und die Klemmflächen **22**, **24** sind jeweils an ein zweites Klemmelement **46** der Verbindungsvorrichtung **16** angeformt. Die Klemmelemente **44**, **46** erstrecken sich in Längserstreckung **60** des Gehäuses **10** in Richtung der ersten Gehäuseeinheit **12** und sind einstückig mit der zweiten Gehäuseeinheit **14** ausgeführt ([Fig. 1](#)). Die Klemmflächen **18**, **20** bzw. **22**, **24** weisen einen stumpfen Winkel zueinander auf. Die Klemmflächen **18** und **22** sind zueinander nicht parallel angeordnet, sondern weisen einen Winkel von 5° zueinander auf und bilden somit zusammen ein Keilsegment. Dasselbe gilt für die Klemmflächen **20** und **24**.

[0021] Die Klemmelemente **44**, **46** weisen jeweils ein in Richtung der ersten Gehäuseeinheit **12** weisendes Ende auf, an das jeweils ein Fixierelement **38**, **48** angeordnet ist. Die Fixierelemente **38**, **48** erstrecken sich in radialer Richtung nach außen und umfassen hierbei sich in radialer Richtung nach außen erstreckende Klemmflächen **34**, **36** ([Fig. 2](#)).

[0022] An ihrer zur ersten Gehäuseeinheit **12** weisenden Seite weist die zweite Gehäuseeinheit **14** zusätzliche laschenförmige Sicherungselemente **58** auf. Die Sicherungselemente **58** greifen formschlüssig in Ausnehmungen **86** ein, die an die Gehäuseschalen **30**, **32** angeformt sind.

[0023] Die beiden Gehäuseschalen **30**, **32** der ersten Gehäuseeinheit **12** sind über Verbindungsele-

mente **50**, **52**, **54**, **56**, **62**, **64**, **66**, **68**, **70**, **72** miteinander verbindbar, die einstückig an die Gehäuseschalen **30**, **32** angeformt sind ([Fig. 1](#)). Die Gehäuseschalen **30**, **32** weisen in einem vorderen, zum Gehäuse teil **14** weisenden Bereich die Verbindungselemente **50**, **52**, **54**, **56** auf. Die stegartig ausgebildeten Verbindungselemente **52**, **56** weisen an ihren zur Gehäuseschale **32** gerichteten Enden einen Positionierbund auf ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)). Die zu den Verbindungselementen **52**, **56** korrespondierenden Verbindungselemente **50**, **54** der Gehäuseschale **32** sind ebenfalls stegartig ausgebildet, wobei die zur Gehäuseschale **30** weisenden Enden der Verbindungselemente **50**, **54** jeweils ein Positionierloch aufweisen. Im montierten Zustand der Gehäuseschalen **30**, **32** greifen die Positionierbünde der Verbindungselemente **52**, **56** formschlüssig in die Positionierlöcher der Verbindungselemente **50**, **54** ein. Die Verbindungselemente **50**, **52**, **54**, **56** weisen in Erstreckungsrichtung ihres Steges einen weitgehend keilförmigen Längsschnitt auf, wobei Außenkonturen der Verbindungselemente **50**, **52**, **54**, **56** ebene Klemmflächen **78**, **80**, **82**, **84**, **26**, **28** aufweisen, die zu den Klemmflächen **18**, **20**, **22**, **24**, **34**, **36** korrespondierende Klemmflächen bilden ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)).

[0024] Zur Montage der zweiten Gehäuseeinheit **14** mit der ersten Gehäuseeinheit **12** wird die zweite Gehäuseeinheit **14** in die Gehäuseschale **30** eingelegt. Hierbei hintergreifen die Fixierelemente **38**, **48** der Klemmelemente **44**, **46** die Verbindungselemente **52**, **56** der Gehäuseschale **30**. Die Klemmflächen **20**, **24**, **36** der Klemmelemente **44**, **46** kommen mit den korrespondierenden Klemmflächen **80**, **84**, **28** der Verbindungselemente **52**, **56** in Anlage. Gleichzeitig greift das Sicherungselement **58** der zweiten Gehäuseeinheit **14** in die korrespondierende Ausnehmung der ersten Gehäuseeinheit **12** ein.

[0025] In einem nächsten Schritt wird die zweite Gehäuseschale **32** der ersten Gehäuseeinheit **12** mit der ersten Gehäuseschale **30** verschraubt. Die Verbindungselemente **50**, **54**, **62**, **64**, **66**, **68** der Gehäuseschale **32** greifen formschlüssig mit ihren napfförmigen Enden in die zapfenförmigen Enden der Verbindungselemente **52**, **56**, **70**, **72** der Gehäuseschale **30** ein. Die Fixierelemente **38**, **48** der Klemmelemente **44**, **46** hintergreifen die Verbindungselemente **50**, **54** der Gehäuseschale **32** und die Klemmflächen **18**, **22** der Klemmelemente **44**, **46** sowie die Klemmfläche **34** des Fixierelements **48** kommen mit den korrespondierenden Klemmflächen **78**, **82** und **26** der Verbindungselemente **50**, **54** in Anlage. Gleichzeitig greift das Sicherungselement **58** der zweiten Gehäuseeinheit **14** in die korrespondierende Ausnehmung **86** der ersten Gehäuseeinheit **12** formschlüssig ein.

[0026] Die beiden Gehäuseschalen **30**, **32**, deren Verbindungselemente **50**, **52**, **54**, **56**, **62**, **64**, **66**, **68**, **70**, **72** von Verbindungsschrauben **74**, **76** durchgrif-

fen werden, werden mit den Verbindungsschrauben **74, 76** miteinander verschraubt und verspannt. Die Verbindungsschrauben **74, 76** erzeugen beim Anziehen eine Kraft für Keilklemmungen in Klemmrichtungen **40a, 40b, 42a, 42b** zur spielfreien Verbindung der Gehäuseeinheiten **12, 14**. Beim Anziehen der Verbindungsschrauben **74, 76** gleiten die Klemmelemente **44, 46** mit ihren Klemmflächen **18, 20, 22, 24, 34, 36** auf den korrespondierenden Klemmflächen **78, 80, 82, 84, 26, 28** der Verbindungselemente **50, 52, 54, 56**. Hierbei bildet das Klemmelement **44** mit seinen Klemmflächen **18, 20** über die Klemmflächen **78, 80** der Verbindungselemente **50, 52** und das Klemmelement **46** mit seinen Klemmflächen **22, 24** über die Klemmflächen **82, 84** der Verbindungselemente **54, 56** die Keilklemmungen in die Klemmrichtung **40a** bzw. **40b**. Die Klemmflächen **34, 36** der Fixierelemente **38, 48** bilden über die korrespondierenden Klemmflächen **26, 28** der Verbindungselemente **50, 52** bzw. **54, 56** die Keilklemmungen in die Klemmrichtung **42a, 42b**, wobei die Klemmrichtungen **42a** und **42b** sich senkrecht zu den Klemmrichtungen **42a** und **42b** befinden. Mit den Keilklemmungen in Richtung **42a** und **42b** wird die zweite Gehäuseeinheit **14** an die erste Gehäuseeinheit **12** angedrückt, während mit den Keilklemmungen in Richtung **40a** und **40b** die beiden Gehäuseeinheiten **12, 14** in radialer Richtung exakt zueinander positioniert werden. Die Keilklemmungen bewirken ein Verkleben der Verbindungselemente **50, 52, 54, 56** mit den Klemmelementen **44, 46**, d.h. es findet eine Selbsthemmung statt, die ein selbstständiges Lösen der Keilklemmung verhindert. Zusätzlich ergibt sich durch eine elastische Verformung der beiden Gehäuseschalen **30, 32** aus Kunststoff eine dauerhafte Vorspannung. Die Gehäuseeinheiten **12, 14** sind spielfrei und exakt miteinander verbunden.

Bezugszeichenliste

10	Gehäuse
12	Gehäuseeinheit
14	Gehäuseeinheit
16	Verbindungsvorrichtung
18	Klemmfläche
20	Klemmfläche
22	Klemmfläche
24	Klemmfläche
26	Klemmfläche
28	Klemmfläche
30	Gehäuseschalen
32	Gehäuseschalen
34	Klemmfläche
36	Klemmfläche
38	Fixierelement
40	Klemmrichtung
42	Klemmrichtung
44	Klemmelement
46	Klemmelement
48	Fixierelement

50	Verbindungselement
52	Verbindungselement
54	Verbindungselement
56	Verbindungselement
58	Sicherungselement
60	Längserstreckung
62	Verbindungselement
64	Verbindungselement
66	Verbindungselement
68	Verbindungselement
70	Verbindungselement
72	Verbindungselement
74	Verbindungsschraube
76	Verbindungsschraube
78	Klemmfläche
80	Klemmfläche
82	Klemmfläche
84	Klemmfläche
86	Ausnehmung

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine handgeführte Winkelschleifmaschine, mit einem Gehäuse (**10**), das wenigstens eine erste und eine zweite Gehäuseeinheit (**12, 14**) aufweist, die über eine Verbindungsvorrichtung (**16**) miteinander verbunden sind, und die Verbindungsvorrichtung (**16**) zumindest eine erste und eine zweite Klemmfläche (**18, 20, 22, 24**) aufweist, und die zweite Gehäuseeinheit (**14**) an den Klemmflächen (**18, 20, 22, 24**) durch eine erste Keilklemmung an der ersten Gehäuseeinheit (**12**) befestigt ist, wobei die erste Gehäuseeinheit (**12**) zwei separate Gehäuseschalen (**30, 32**) aufweist, die durch die Keilklemmung mit der zweiten Gehäuseeinheit (**14**) befestigt sind und beim Verspannen der beiden Gehäuseschalen (**30, 32**) Außenflächen der Verbindungsvorrichtung (**16**) oder der Gehäuseschalen (**30, 32**) über die im Winkel zueinander befindlichen Klemmflächen (**18, 20, 22, 24**) gleiten und die Gehäuseschalen (**30, 32**) zueinander positionieren und die Keilklemmung bilden.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Klemmfläche (**18, 20, 22, 24**) jeweils ebene Klemmflächen sind.

3. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsvorrichtung (**16**) zumindest eine dritte Klemmfläche (**34, 36**) aufweist und die zweite Gehäuseeinheit (**14**) über die dritte Klemmfläche (**34, 36**) durch eine zweite Keilklemmung an der ersten Gehäuseeinheit (**12**) befestigt ist.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Klemmrichtung (**42**) der zweiten Keilklemmung von der Klemmrichtung (**40**) der ersten Keilklemmung unterscheidet.

5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsvorrichtung (**16**) wenigstens ein Klemmelement (**44, 46**) aufweist, an dem zumindest ein Fixierelement (**38, 48**) angeordnet ist.

6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (**44, 46**) einstückig mit der Gehäuseeinheit (**14**) ausgeführt ist.

7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseschalen (**30, 32**) über wenigstens ein Verbindungselement (**50, 52, 54, 56**) formschlüssig miteinander verbunden sind.

8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine die Kraft für die Keilklemmung erzeugende Verbindungsschraube (**74, 76**) die Verbindungselemente (**50, 52, 54, 56**) durchgreift.

9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseeinheiten (**12, 14**) mithilfe eines Sicherungselements (**58**) formschlüssig miteinander verbunden sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

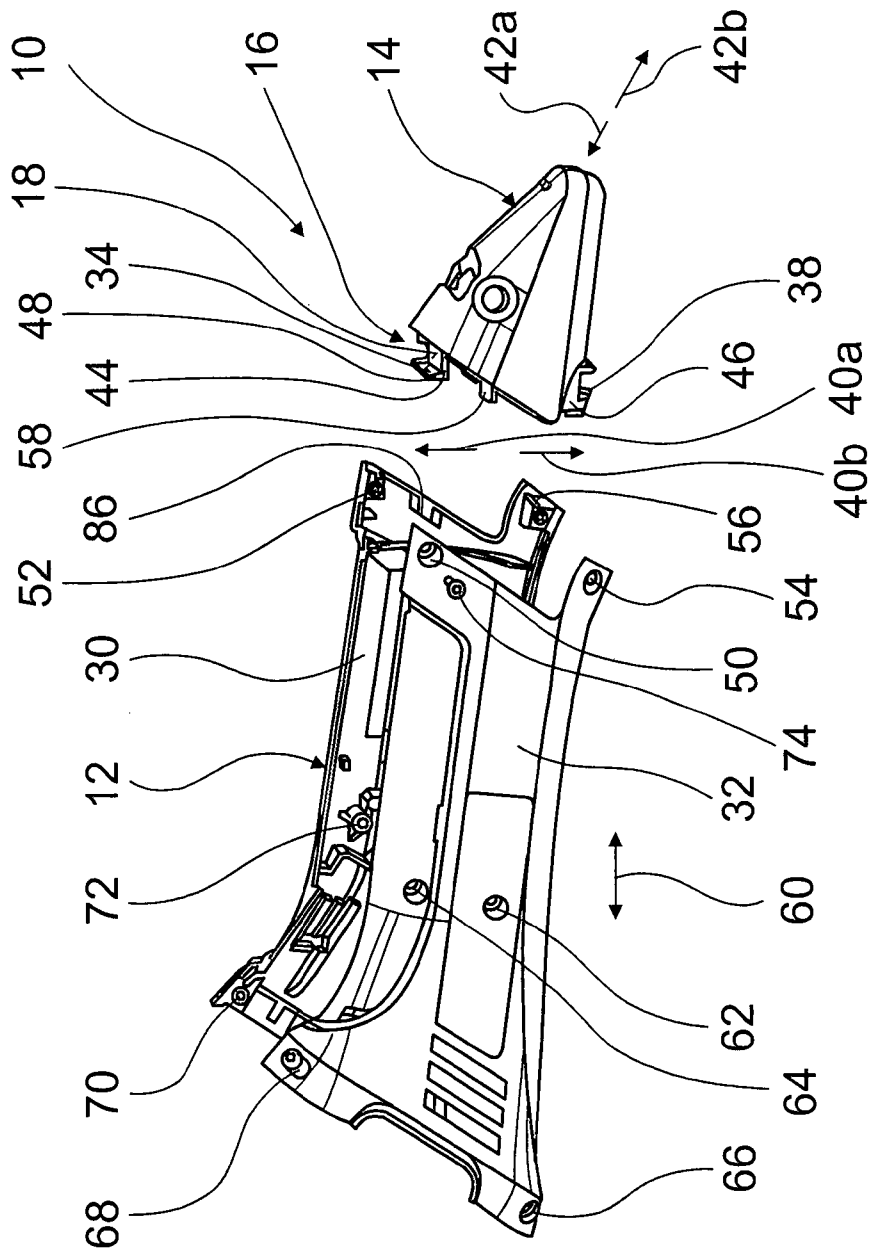


Fig. 1

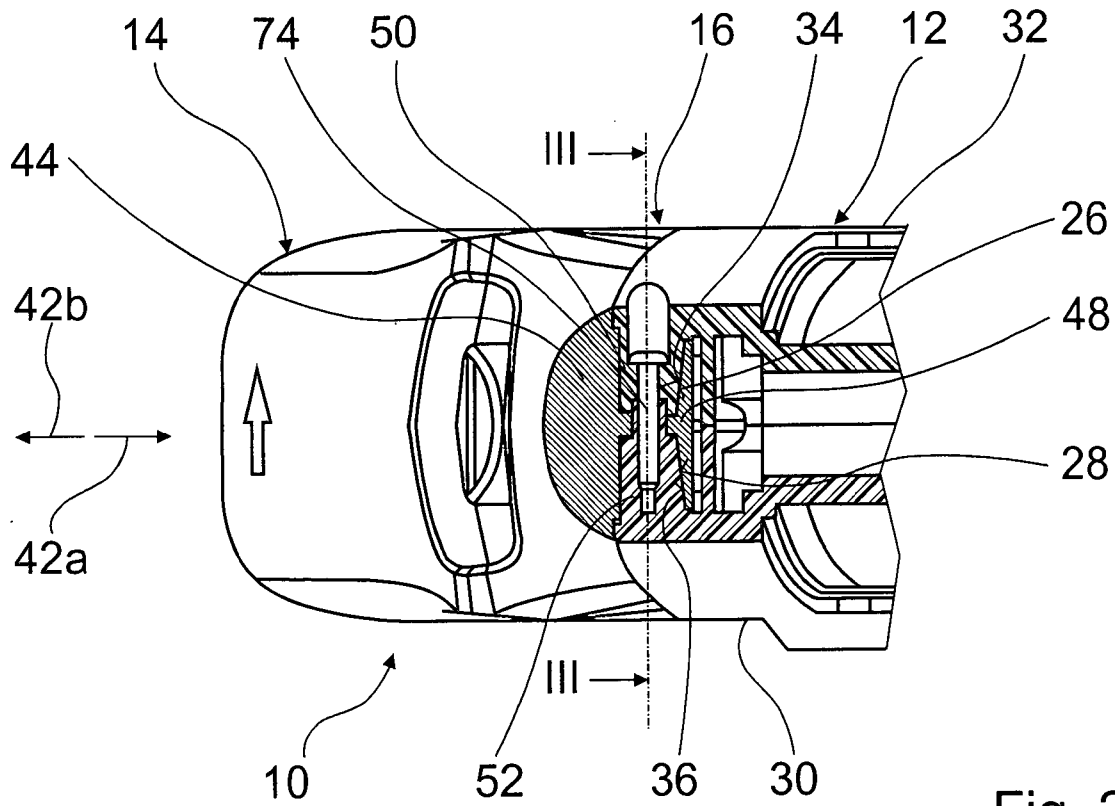


Fig. 2

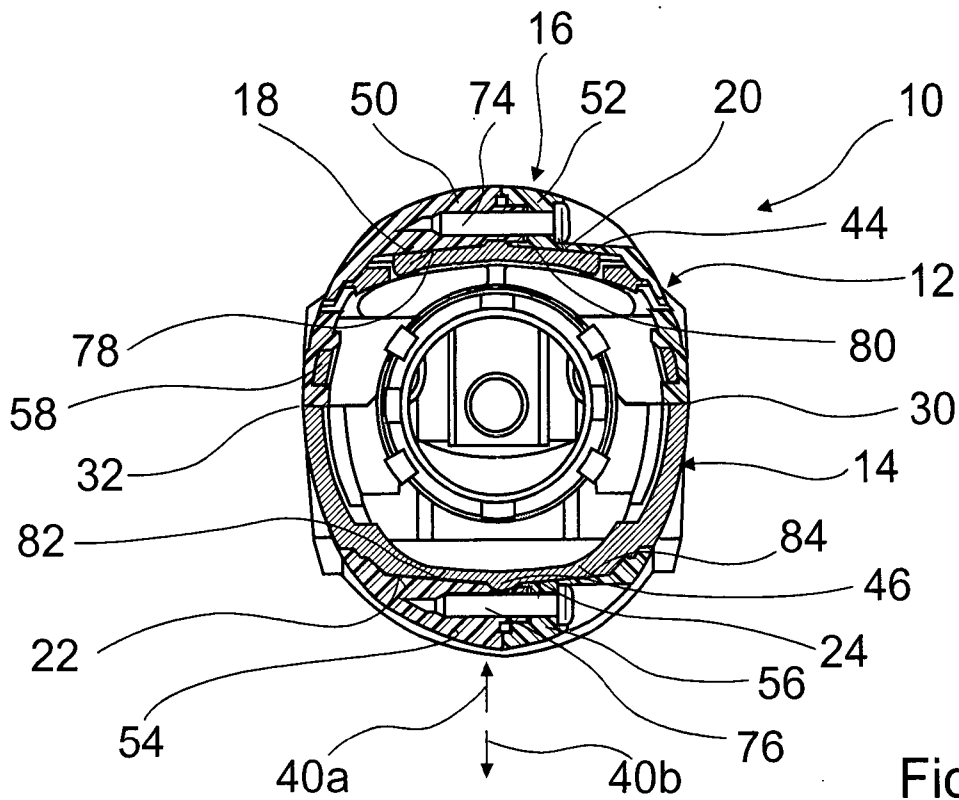


Fig. 3