

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Juli 2009 (09.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/083303 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B25F 5/02* (2006.01) *B25F 5/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/064812
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Oktober 2008 (31.10.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 062 719.1  
27. Dezember 2007 (27.12.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EICHER, Roswitha**

[DE/DE]; Uhuweg 9, 70794 Filderstadt (DE). **HEESS, Stefan** [DE/DE]; Manosquer Str. 10 C, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). **MAUTE, Joerg** [DE/DE]; Alemannenstr. 9, 71069 Sindelfingen (DE). **ESENWEIN, Florian** [DE/DE]; Veilchenstr. 9, 73066 Uhingen-Holzhausen (DE). **EICHER, Bernhard** [DE/DE]; Uhuweg 9, 70794 Filderstadt (DE). **SCHULLER, Marcus** [DE/DE]; Waldenbucher Str. 14, 72135 Dettenhausen (DE).

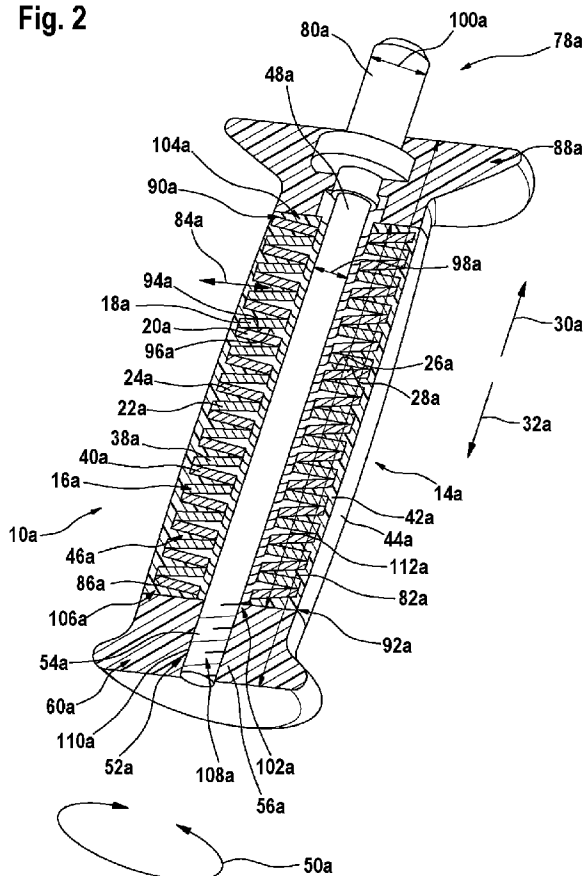
- (74) **Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AUXILIARY HANDLE DEVICE

(54) Bezeichnung: ZUSATZHANDGRIFFVORRICHTUNG

Fig. 2



(57) **Abstract:** The invention relates to an auxiliary handle device, especially for a hand-held power tool (12a, 12b), comprising an auxiliary handle (14a, 14b) and a damping unit (16a, 16b) having at least one damping element (18a, 20a; 18b, 20b) for damping vibrations. The auxiliary handle device is characterized in that the auxiliary handle (14a, 14b) and/or the damping unit (16a, 16b) comprise a component (22a, 24a; 22b, 24b) having a contact surface (94a, 96a; 94b, 96b) on which the damping element (18a, 20a; 18b, 20b) rests and carries out a frictional movement on the contact surface (94a, 96a; 94b, 96b) of the component (22a, 24a; 22b, 24b) to damp vibrations.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung geht aus von einer Zusatzhandgriffvorrichtung, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine (12a, 12b), mit einem Zusatzhandgriff (14a, 14b) und einer Dämpfungseinheit (16a, 16b), die zumindest ein Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) zu einer Schwingungsdämpfung aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass der Zusatzhandgriff (14a, 14b) und/oder die Dämpfungseinheit (16a, 16b) ein Bauteil (22a, 24a; 22b, 24b) mit einer Anlagefläche (94a, 96a; 94b, 96b) aufweisen, an der das Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) anliegt und zu einer Schwingungsdämpfung eine Reibbewegung an der Anlagefläche (94a, 96a; 94b, 96b) des Bauteiles (22a, 24a; 22b, 24b) ausführt.

WO 2009/083303 A1



LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

5

10 Zusatzhandgriffvorrichtung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Zusatzhandgriffvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs  
15 1.

20

Es ist bereits eine Zusatzhandgriffvorrichtung für eine Handwerkzeugmaschine bekannt. Die Zusatzhandgriffvorrichtung weist einen Zusatzhandgriff und zu einer Schwingungsdämpfung eine Dämpfungseinheit mit einem Dämpfungsmittel auf.

## Vorteile der Erfindung

25

Die Erfindung geht aus von einer Zusatzhandgriffvorrichtung, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine, mit einem Zusatzhandgriff und einer Dämpfungseinheit, die zumindest ein Dämpfungsmittel zu einer Schwingungsdämpfung aufweist.

30

Es wird vorgeschlagen, dass der Zusatzhandgriff und/oder die Dämpfungseinheit ein Bauteil mit einer Anlagefläche aufweisen, an der das Dämpfungsmittel anliegt und zu einer Schwingungsdämpfung eine Reibbewegung an der Anlagefläche des Bauteiles ausführt. In diesem Zusammenhang soll unter einem „Zusatzhandgriff“ ein Bereich und/oder ein Bauteil und/oder ein Element verstanden werden, der bzw. das zu einem Anlegen, insbesondere einem Umgreifen, durch eine Hand oder mehrere Hände eines Bedieners, zwecks einer Führung einer Handwerkzeugmaschine mittels der Zusatzhandgriffvorrichtung, vorgesehen ist und insbesondere neben einem weiteren

Handgriff, insbesondere dem Haupthandgriff, zusätzlich an der Handwerkzeugmaschine anbringbar ist, wobei die Zusatzhandgriffvorrichtung seitlich an der Handwerkzeugmaschine angeordnet ist und/oder werkzeuglos von einem Bediener an der Handwerkzeugmaschine montiert bzw. demon-  
5 tiert werden kann und/oder in einem vorderen, werkzeughen Bereich der Handwerkzeugmaschi-  
ne angeordnet ist und/oder der Zusatzhandgriff stabförmig ausgebildet ist. Durch die erfindungs-  
gemäße Ausgestaltung kann eine vorteilhafte Dämpfung des Zusatzhandgriffs, insbesondere eines  
Griffbereichs, und damit ein hoher Bedienkomfort für einen Bediener erreicht werden. Vorzugs-  
weise erfolgt eine Schwingungsdämpfung innerhalb der Dämpfungseinheit aufgrund einer Reibung  
zwischen aneinander anliegenden und zueinander bewegbaren Oberflächen des Dämpfungsmittels  
10 und dem Bauteil der Dämpfungseinheit und/oder des Zusatzhandgriffs während der Schwingungs-  
dämpfung bzw. eine Schwingungsenergie einer auf die Zusatzhandgriffvorrichtung im Betrieb der  
Handwerkzeugmaschine übertragenen Schwingung wird von der Dämpfungseinheit absorbiert und  
zumindest teilweise in eine Reibungsenergie umgewandelt. Besonders vorteilhaft ist hierbei das  
Bauteil von einem weiteren Dämpfungsmittel der Dämpfungseinheit gebildet, so dass die Dämp-  
15 fungseinheit zumindest zwei Dämpfungsmittel aufweist mit zumindest teilweise aneinander anlie-  
genden Oberflächen, die dazu vorgesehen sind, während der Schwingungsdämpfung eine Bewe-  
gung zueinander auszuführen. Dabei soll unter „vorgesehen“ insbesondere speziell ausgestattet  
und/oder ausgelegt verstanden werden. Besonders vorteilhaft sind die Oberflächen der Dämp-  
fungsmittel zumindest teilweise von den Anlageflächen und insbesondere von jeweils einer Gleit-  
20 fläche gebildet, wodurch vorteilhaft die Dämpfungsmittel mit einer auf ein Schwingungsverhalten  
der Handwerkzeugmaschine abgestimmten Dämpfungseigenschaft bzw. einem auf das Schwin-  
gungsverhalten abgestimmten Reibungskoeffizienten und/oder vorteilhaft eine Schwingungsdämp-  
fung entlang einer Vorzugsrichtung, insbesondere entlang einer Vorzugsrichtung entlang einer  
Schwingungsübertragung und/oder einer Schwingungsausbreitung innerhalb des Zusatzhandgriffs,  
25 erreicht werden kann. Die erfindungsgemäße Zusatzhandgriffvorrichtung ist grundsätzlich in Ver-  
bindung mit allen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Handwerkzeugmaschinen einsetzbar,  
bei denen insbesondere eine Führung von Handwerkzeugmaschinen mittels des Zusatzhandgriffs  
für einen Bediener erleichtert wird. Aufgrund ihrer Dämpfungseigenschaft ist die Zusatzhandgriff-  
vorrichtung in Verbindung mit einer Winkelschleifmaschine besonders vorteilhaft.

30

Es wird ferner vorgeschlagen, dass die zumindest zwei Dämpfungsmittel entlang einer axialen  
Richtung des Zusatzhandgriffs nacheinander angeordnet sind, wodurch eine Schwingungsdämp-  
fung bzw. eine Absorption einer Schwingungsenergie entlang einer Vorzugsrichtung einer Schwin-  
gungsausbreitung, die im Wesentlichen parallel zur axialen Richtung verläuft, innerhalb der Zu-

satzhandgriffvorrichtung insbesondere konstruktiv einfach erreicht werden kann. Dabei soll unter einer „axialen Richtung“ insbesondere eine Richtung entlang einer Längserstreckung der Zusatzhandgriffvorrichtung verstanden werden.

5 Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Dämpfungsmittel zumindest teilweise von einem schalenförmigen Gleitkörper gebildet ist, wodurch vorteilhaft eine Reibung zwischen mehreren Dämpfungsmitteln, insbesondere nacheinander angeordneten Dämpfungsmitteln, konstruktiv einfach realisiert werden kann. In diesem Zusammenhang soll unter „schalenförmig“ insbesondere verstan-  
10 den werden, dass ein Bauteil und/oder ein Körper entlang zumindest einer Erstreckungsfläche gekrümmt ausgebildet ist und vorzugsweise das gesamte Bauteil und/oder der gesamte Körper entlang einer gekrümmten Fläche ausgebildet ist. Besonders vorteilhaft ist hierbei der schalenförmige Gleitkörper von einem kugelschalenförmigen Gleitkörper gebildet, wodurch eine gleichmäßige Kraftverteilung innerhalb des Gleitkörpers erzielt und damit eine besonders effektive, eine Schwingungsbewegung ausgleichende Schwingungsdämpfung innerhalb der Dämpfungseinheit erreicht  
15 werden kann.

Eine zu einer Absorption einer Schwingungsenergie zusätzliche Schwingungsdämpfung kann konstruktiv einfach erzielt werden, wenn das Dämpfungsmittel zumindest teilweise von einem Federelement gebildet ist. In diesem Zusammenhang soll unter einem „Federelement“ insbesondere ein  
20 Element verstanden werden, das eine spezielle Form aufweist, die zu einer Aufnahme bzw. zu einer Absorption von insbesondere äußeren, auf das Federelement einwirkenden Kräften vorzugsweise elastisch verformbar ist und danach seine Ausgangsform aufgrund von einer inneren, durch die Form bedingte Kraft, die den von außen einwirkenden Kräften entgegenwirkt, wieder erhält. Das Federelement ist vorzugsweise von einer Blattfeder oder besonders vorteilhaft von einer Tellerfeder gebildet. Zudem kann das Dämpfungsmittel in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung  
25 auch von weiteren, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Elementen gebildet sein.

Es kann vorteilhaft eine zu den Dämpfungsmitteln zusätzliche Schwingungsdämpfung realisiert werden, wenn die Dämpfungseinheit eine zumindest teilweise elastische Ummantelung des Dämpfungsmittels aufweist. In diesem Zusammenhang soll unter einer „elastischen Ummantelung“ insbesondere eine aus einem elastischen Material gebildete Hülle verstanden werden, die unter  
30 Krafteinwirkung, insbesondere einer äußeren Krafteinwirkung, seine Form verändert und bei einem Aufheben der einwirkenden Kraft in seine Ursprungsform aufgrund einer inneren Kraft, die vorzugsweise der äußeren, auf die elastische Ummantelung einwirkenden Kraft entgegenwirkt, zu-

rückkehrt. Ist die elastische Ummantelung mittels eines Spritzprozesses auf eine Oberfläche des Dämpfungsmittels aufgebracht, kann zudem eine konstruktiv einfache Montage der elastischen Ummantelung an dem Dämpfungsmittel erreicht werden.

5 Zudem wird vorgeschlagen, dass die elastische Ummantelung zumindest teilweise einstückig mit der Griffhülse ausgebildet ist, wodurch weitere Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten besonders vorteilhaft eingespart werden können. Dabei soll unter „einstückig“ insbesondere einteilig und/oder aus einem Gus gebildet und/oder als ein Bauteil ausgebildet verstanden werden.

10 In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Zusatzhandgriff eine Griffhülse aufweist, die zumindest teilweise einen Aufnahmebereich zur Aufnahme der Dämpfungseinheit umgibt. Hierdurch kann in konstruktiv einfacher Weise eine Aufnahme und eine kompakte, insbesondere Platz sparende Anordnung der Dämpfungseinheit innerhalb der Zusatzhandgriffvorrichtung erreicht werden.

15 Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Dämpfungseinheit zumindest ein Stützelement aufweist, das sich entlang einer axialen Richtung durch den Aufnahmebereich erstreckt, wodurch eine Steifigkeit des Zusatzhandgriffs konstruktiv einfach erzielt werden und damit eine vorteilhafte, insbesondere exakte Führung der Handwerkzeugmaschine mittels der Zusatzhandgriffvorrichtung für  
20 einen Bediener erreicht werden kann. Das Stützelement kann dabei besonders vorteilhaft bolzenförmig ausgebildet sein oder von einem Seil gebildet sein und/oder von weiteren, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Elementen gebildet sein.

Ist zudem das Dämpfungsmittel zumindest teilweise in eine Umfangsrichtung um das Stützelement  
25 angeordnet, kann eine vorteilhafte in eine Umfangsrichtung zumindest teilweise gleichmäßige Schwingungsdämpfung konstruktiv einfach erreicht werden.

Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Dämpfungseinheit zumindest eine Einstelleinheit aufweist, die zu einer Einstellung zumindest eines Dämpfungsparameters wenigstens eines Dämpfungsmittels vorgesehen ist. Hierdurch kann vorteilhaft ein Dämpfungsverhalten in Form eines Dämpfungsparameters an ein Schwingungsverhalten der Handwerkzeugmaschine angepasst werden und es  
30 kann damit ein gleich bleibender Bedienkomfort für einen Bediener der Handwerkzeugmaschine erzielt werden. Vorzugsweise ist die Einstelleinheit zu einer Einstellung eines Dämpfungsparamete-

ters für einen Bediener der Handwerkzeugmaschine bzw. der Zusatzhandgriffvorrichtung vorgesehen.  
hen.

5 Eine insbesondere konstruktiv einfache Einstellung eines Dämpfungsparameters kann erzielt werden, wenn die Einstellereinheit zumindest ein Einstellelement aufweist, das dazu vorgesehen ist, eine Längserstreckung eines Aufnahmebereichs für das Dämpfungsmittel zu verändern. Besonders vorteilhaft ist hierbei zumindest ein Einstellelement zumindest teilweise von einem Endbereich des Zusatzhandgriffs gebildet. Dabei soll unter einem „Endbereich des Zusatzhandgriffs“ insbesondere ein Bereich des Zusatzhandgriffs verstanden werden, der entlang einer axialen Richtung bzw. einer  
10 Längserstreckung an einem einem Ende des Zusatzhandgriffs zugewandten Bereich angeordnet ist und der entlang der axialen Richtung eine Erstreckung von vorzugsweise maximal 20 % und besonders vorteilhaft von maximal 10 % der Längserstreckung des Zusatzhandgriffs umfasst.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Einstellelement zumindest teilweise einstückig mit dem  
15 Stützelement ausgebildet ist, wodurch weitere Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten vorteilhaft eingespart werden können.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Dämpfungseinheit  
20 zumindest ein Rückführelement aufweist, das dazu vorgesehen ist, das Dämpfungsmittel in eine Ruheposition zurückzubewegen. Hierdurch können die Dämpfungsmittel nach einer Schwingungsdämpfung bzw. nach einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine in einer vorteilhaften Ausgangsposition vor einer weiteren Schwingungsdämpfung zurückbewegt werden. Vorzugsweise ist das Rückführelement dabei von einem Federelement, wie besonders vorteilhaft von einer Schraubenfeder, und/oder weiteren, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Rückführelementen gebildet.

25

#### Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind  
30 Ausführungsbeispiele 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.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Handwerkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen Zusatzhandgriffvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 5 Fig. 2 die Zusatzhandgriffvorrichtung mit mehreren von Tellerfedern gebildeten Dämpfungsmitteln einer Dämpfungseinheit in einer perspektivischen Schnittdarstellung und
- Fig. 3 die Zusatzhandgriffvorrichtung mit einer zu Fig. 2 alternativen Ausgestaltung der Dämpfungseinheit in einer perspektivischen Schnittdarstellung.
- 10

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 ist eine von einer Winkelschleifmaschine ausgebildete Handwerkzeugmaschine 12a in einer Ansicht von oben dargestellt. Die Handwerkzeugmaschine 12a umfasst ein Gehäuse 68a und einen im Gehäuse 68a integrierten Haupthandgriff 66a. Der Haupthandgriff 66a erstreckt sich an einer einem von einer Trennscheibe gebildeten Werkzeug 70a abgewandten Seite 72a in Richtung einer Längsrichtung 74a der Handwerkzeugmaschine 12a. An einem vorderen, werkzeughnahen Bereich 76a der Handwerkzeugmaschine 12a ist eine Zusatzhandgriffvorrichtung 10a angeordnet, die sich quer zur Längsrichtung 74a der Handwerkzeugmaschine 12a erstreckt.

15

20

In Figur 2 ist die Zusatzhandgriffvorrichtung 10a in einer Schnittdarstellung zu sehen. Die Zusatzhandgriffvorrichtung 10a weist einen Zusatzhandgriff 14a, eine Befestigungseinheit 78a und eine Dämpfungseinheit 16a auf. Die Befestigungseinheit 78a ist zu einer Befestigung der Zusatzhandgriffvorrichtung 10a mit der Handwerkzeugmaschine 12a vorgesehen und weist hierzu ein bolzenförmiges Befestigungselement 80a auf, das sich entlang einer axialen Richtung 30a, 32a des Zusatzhandgriffs 14a von dem Zusatzhandgriff 14a weg erstreckt. Die axiale Richtung 30a, 32a verläuft dabei parallel zu einer Längserstreckung 82a des Zusatzhandgriffs 14a. Der Zusatzhandgriff 14a weist eine Griffhülse 44a auf, die mit einer in eine radiale Richtung 84a nach innen gewandten Oberfläche 86a einen Aufnahmebereich 46a bildet, der teilweise zu einer Aufnahme der Dämpfungseinheit 16a vorgesehen ist. Zudem weist der Zusatzhandgriff 14a zwei Endbereiche 60a, 88a auf, die entlang der axialen Richtung 30a, 32a an einem der Befestigungseinheit 78a zugewandten Ende 90a und an einem der Befestigungseinheit 78a abgewandten Ende 92a der Griffhülse 44a

25

30

angeordnet sind. Die beiden Endbereiche 60a, 88a begrenzen bzw. umschließen zusammen mit der Griffhülse 44a den Aufnahmebereich 46a.

Die Dämpfungseinheit 16a weist mehrere Dämpfungsmittel 18a, 20a auf, die an einer Anlagefläche 94a, 96a eines weiteren Bauteils 22a, 24a der Dämpfungseinheit 16a anliegen, wobei das weitere Bauteil 22a, 24a jeweils von einem der Dämpfungsmittel 18a, 20a der Dämpfungseinheit 16a gebildet ist. Die Dämpfungsmittel 18a, 20a weisen jeweils eine Oberfläche 26a, 28a auf, die von den Anlageflächen 94a, 96a gebildet ist und an denen die Dämpfungsmittel 18a, 20a aneinander anliegen. Während einer Schwingungsdämpfung sind die Dämpfungsmittel 18a, 20a dazu vorgesehen, eine Reibbewegung an der Anlagefläche 94a, 96a des weiteren Bauteils 22a, 24a bzw. an dem anliegenden Dämpfungsmittel 18a, 20a auszuführen bzw. die Dämpfungsmittel 18a, 20a führen eine Bewegung zueinander aus, so dass im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12a eine Schwingungsdämpfung bzw. eine Absorption einer Schwingungsenergie innerhalb der Zusatzhandgriffvorrichtung 10a durch eine Umwandlung in eine Reibungsenergie zwischen den einzelnen Dämpfungsmitteln 18a, 20a bzw. dessen aneinander anliegenden Oberflächen 26a, 28a erfolgen kann. Zudem sind die aneinander anliegenden Oberflächen 26a, 28a der Dämpfungsmittel 18a, 20a von Gleitflächen gebildet, wobei die Gleitflächen zusätzlich mit einer speziellen Oberflächenschicht versehen sein können, die einen auf eine spezielle Betriebsart und/oder Bearbeitungsart der Handwerkzeugmaschine 12a abgestimmten Reibungskoeffizienten aufweisen können.

Die Dämpfungsmittel 18a, 20a sind jeweils von einem von einer Tellerfeder gebildeten Federelement 38a, 40a gebildet. Die Tellerfedern sind entlang der axialen Richtung 30a, 32a nacheinander aneinander anliegend angeordnet. Hierbei sind die Tellerfedern in Reihe geschaltet angeordnet, wobei eine konvexe Oberflächenform einer ersten Tellerfeder an eine konvexe Oberflächenform einer zweiten Tellerfeder anliegt bzw. eine konkave Oberflächenform der ersten Tellerfeder an einer konkaven Oberflächenform einer weiteren Tellerfeder anliegt.

Zu einer Abstützung des Zusatzhandgriffs 14a bzw. eines Griffbereichs des Zusatzhandgriffs 14a weist die Dämpfungseinheit 16a ein Stützelement 48a auf, das sich entlang der axialen Richtung 30a, 32a durch den Aufnahmebereich 46a des Zusatzhandgriffs 14a erstreckt. Das Stützelement 48a ist bolzenförmig ausgebildet und dabei einstückig mit dem Befestigungselement 80a der Befestigungseinheit 78a ausgebildet, wobei eine Querschnittsfläche 98a des Stützelements 48a kleiner ist als eine Querschnittsfläche 100a des Befestigungselements 80a, so dass eine Bewegung der Tellerfedern zueinander während eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine 12a bzw. zu einer Schwin-

gungsdämpfung möglich ist. In radialer Richtung 84a ist das Stützelement 48a in einem mittleren Bereich 102a des Aufnahmebereichs 46a angeordnet. Die Tellerfedern sind jeweils in eine Umfangsrichtung 50a des Zusatzhandgriffs 14a, die im Wesentlichen senkrecht zur axialen Richtung 30a, 32a verläuft, um das Stützelement 48a angeordnet.

5

Im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12a werden Schwingungen und/oder Vibrationen auf die Zusatzhandgriffvorrichtung 10a übertragen, wobei mittels der Dämpfungseinheit 16a bzw. der Dämpfungsmittel 18a, 20a eine Schwingungsdämpfung erfolgt. Hierzu sind die Dämpfungsmittel 18a, 20a der Dämpfungseinheit 16a entlang einer Richtung einer Schwingungsausbreitung innerhalb der Zusatzhandgriffvorrichtung 10a vor der Griffhülse 44a angeordnet, so dass eine vorteilhafte zumindest teilweise Schwingungsentkopplung der Griffhülse 44a im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12a realisiert werden kann und damit einhergehend ein hoher Bedienkomfort für einen Bediener. Die Schwingungen und/oder Vibrationen breiten sich innerhalb der Zusatzhandgriffvorrichtung 10a entlang einer Vorzugsrichtung, die im Wesentlichen der axialen Richtung 30a, 32a entspricht, aus, wobei die Dämpfungsmittel 18a, 20a eine Schwingungsdämpfung mit einer Vorzugsrichtung entlang der axialen Richtung 30a, 32a bewirken.

10

15

20

25

30

Darüber hinaus weist die Dämpfungseinheit 16a eine von einem Elastomer gebildete elastische Ummantelung 42a auf, die die von Tellerfedern gebildeten Dämpfungsmittel 18a, 20a in radialer Richtung 84a nach außen umgibt und so eine zu den Tellerfedern zusätzliche Schwingungsdämpfung im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12a erfolgen kann. Die elastische Ummantelung 42a ist zudem einstückig mit der Griffhülse 44a des Zusatzhandgriffs 14a ausgebildet, so dass eine vorteilhafte Schwingungsentkopplung der Griffhülse 44a, insbesondere eines Griffbereichs der Griffhülse 44a, im Betrieb erzielt wird. Zudem sind ein Bereich 104a zwischen dem der Befestigungseinheit 78a zugewandten Endbereich 88a und der der Befestigungseinheit 78a zugewandten Tellerfeder und ein Bereich 106a zwischen dem der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereich 60a und der der Befestigungseinheit 78a abgewandten Tellerfeder mit einem Material der elastischen Ummantelung 42a ausgefüllt, so dass eine Beweglichkeit der Tellerfedern zu einer Schwingungsdämpfung gegenüber den Endbereichen 60a, 88a des Zusatzhandgriffs 14a gewährleistet wird.

Des Weiteren weist die Dämpfungseinheit 16a eine Einstelleinheit 52a auf, die zu einer Einstellung eines Dämpfungsparameters der Dämpfungsmittel 18a, 20a vorgesehen ist. Die Einstelleinheit 52a weist hierzu ein Einstellelement 54a auf, das einstückig mit dem Stützelement 48a ausgebildet ist

und ein Einstellelement 56a auf, das von dem der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereich 60a gebildet ist. Das Einstellelement 54a bzw. das Stützelement 48a weist zu einer Einstellung des Dämpfungsparameters an einem der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereich 108a ein Gewinde auf, mittels dem das Stützelement 48a mit dem Einstellelement 56a bzw. dem

5 der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereich 60a des Zusatzhandgriffs 14a, der hierzu eine Ausnehmung 110a mit einem zu dem Gewinde des Stützelements 48a korrespondierendes Gewinde aufweist, verschraubbar ist. Durch ein Drehen des der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereichs 60a kann von einem Bediener eine Längserstreckung 112a des Aufnahmebereichs 46a variiert werden und damit auch ein Dämpfungsparameter der Dämpfungsmittel 18a, 20a bzw. der

10 Dämpfungseinheit 16a eingestellt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es zudem auch denkbar, dass die Dämpfungsmittel 18a, 20a zusammen mit der Griffhülse 44a bzw. der elastischen Ummantelung 42a austauschbar innerhalb der Zusatzhandgriffvorrichtung 10a angeordnet sind. Hierbei kann ein Bediener die je

15 nach einem Einsatzgebiet der Handwerkzeugmaschine 12a entsprechenden bzw. mit einer an das Einsatzgebiet vorteilhafte Dämpfungskenngröße aufweisenden Dämpfungsmittel 18a, 20a zusammen mit der Griffhülse 44a auswählen und in die Zusatzhandgriffvorrichtung 10a bzw. an den Zusatzhandgriff 14a montieren, indem die Dämpfungsmittel 18a, 20a zusammen mit der Griffhülse 44a als eine Montageeinheit auf das Stützelement 48a geschoben werden und mittels des der Befestigungseinheit 78a abgewandten Endbereichs 60a fixiert werden.

20

In Figur 3 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel dargestellt. Im Wesentlichen gleich bleibende Bauteile, Merkmale und Funktionen sind grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind jedoch den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele die Buchstaben a und b hinzugefügt. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im

25 Wesentlichen auf die Unterschiede zu dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 verwiesen werden kann.

30 Figur 3 zeigt eine Zusatzhandgriffvorrichtung 10b mit einem Zusatzhandgriff 14b und einer Dämpfungseinheit 16b. Die Dämpfungseinheit 16b weist mehrere Dämpfungsmittel 18b, 20b auf, die in zwei Gruppen unterteilt sind, wobei sich ein Material, insbesondere ein Reibungskoeffizient, der Dämpfungsmittel 18b einer Gruppe jeweils von einem Material, insbesondere eines Reibungskoeffizienten, von den Dämpfungsmitteln 20b der anderen Gruppe unterscheidet. Grundsätzlich ist es

aber auch denkbar, dass die Dämpfungsmittel 18b, 20b aus einem gleichen Material gebildet sind und/oder die Dämpfungsmittel 18b, 20b einer Gruppe zusätzlich eine Oberflächenbeschichtung aufweisen. Zudem sind die Dämpfungsmittel 18b, 20b jeweils von einem kugelschalenförmigen Gleitkörper 34b, 36b gebildet und entlang einer axialen Richtung 30b, 32b des Zusatzhandgriffs 14b nacheinander aneinander anliegend, wobei die Dämpfungsmittel 18b, 20b der unterschiedlichen Gruppen abwechselnd entlang der axialen Richtung 30b, 32b angeordnet sind. Die Dämpfungsmittel 18b, 20b sind dabei innerhalb eines von einer Griffhülse 44b umgebenen Aufnahmebereichs 46b aneinander anliegend angeordnet, wobei die Dämpfungsmittel 18b, 20b zu einer Schwingungsdämpfung aneinander anliegende Oberflächen 26b, 28b bzw. Anlageflächen 94b, 96b aufweisen. Die Anlageflächen 94b, 96b der Dämpfungsmittel 18b, 20b sind hierbei schräg bezüglich einer radialen Richtung 84b ausgerichtet, wobei die Anlageflächen 94b, 96b mit der radialen Richtung 84b einen Winkel einschließen, der vorzugsweise kleiner ist als  $45^\circ$  und besonders vorteilhaft kleiner ist als  $30^\circ$ .

Zudem weist die Dämpfungseinheit 16b eine Einstelleinheit 52b auf, die zu einer Einstellung eines Dämpfungsparameters der Dämpfungsmittel 18b, 20b vorgesehen ist. Hierzu weist die Einstelleinheit 52b ein Einstellelement 58b auf, das von einem einer Befestigungseinheit 78b abgewandten Ende 114b der Griffhülse 44b gebildet ist und an einer radial nach innen gewandten Oberfläche 86b ein Gewinde umfasst. Ein weiteres Einstellelement 56b der Einstelleinheit 52b ist von einem der Befestigungseinheit 78b abgewandten Endbereich 60b gebildet, der ein zu dem Gewinde des Einstellelements 56b korrespondierendes Gewinde aufweist. Durch Drehen des Endbereichs 60b bezüglich der Griffhülse 44b kann somit eine Längserstreckung 112b des Aufnahmebereichs 46b variiert werden und damit ein Dämpfungsparameter der Dämpfungsmittel 18b, 20b von einem Bediener vorteilhaft an ein Schwingungsverhalten der Handwerkzeugmaschine 12b angepasst werden. Hierbei wird zudem eine Ausrichtung der Dämpfungsmittel 18b, 20b bezüglich der axialen Richtung 30b, 32b bzw. der radialen Richtung 84b verändert. Des Weiteren weist die Dämpfungseinheit 16b ein von einem Federelement 64b gebildetes Rückführelement 62b auf, das dazu vorgesehen ist, die Dämpfungsmittel 18b, 20b in eine Ausgangsposition zurückzubewegen. Das Federelement 64b ist von einer vorgespannten Schraubenfeder gebildet und in eine Umfangsrichtung 50b um ein Stützelement 48b der Dämpfungseinheit 16b angeordnet. Das Federelement 64b ist an einem der Befestigungseinheit 78b zugewandten Ende 116b mit dem Stützelement 48b verbunden und weist hierzu an dem der Befestigungseinheit 78b zugewandten Ende 116b ein hakenförmiges Befestigungselement 118b auf, das in eine zylinderförmige Ausnehmung 120b des Stützelements 48b greift. Die zylinderförmige Ausnehmung 120b des Stützelements 48b erstreckt sich dabei senkrecht

zur axialen Richtung 30b, 32b des Zusatzhandgriffs 14b. An einem der Befestigungseinheit 78b abgewandten Ende 122b ist das Federelement 64b mit dem der Befestigungseinheit 78b abgewandten Endbereich 60b des Zusatzhandgriffs 14b verbunden, wobei das Federelement 64b hierzu ein weiteres hakenförmiges Befestigungselement 124b aufweist, das in eine Befestigungsnut 126b des Endbereichs 60b greift.

## Ansprüche

- 5 1. Zusatzhandgriffvorrichtung, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine (12a, 12b), mit einem Zusatzhandgriff (14a, 14b) und einer Dämpfungseinheit (16a, 16b), die zumindest ein Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) zu einer Schwingungsdämpfung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzhandgriff (14a, 14b) und/oder die Dämpfungseinheit (16a, 16b) ein Bauteil (22a, 24a; 22b, 24b) mit einer Anlagefläche (94a, 96a; 94b, 96b)
- 10 aufweisen, an der das Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) anliegt und zu einer Schwingungsdämpfung eine Reibbewegung an der Anlagefläche (94a, 96a; 94b, 96b) des Bauteiles (22a, 24a; 22b, 24b) ausführt.
- 15 2. Zusatzhandgriffvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (16a; 16b) zumindest zwei Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) aufweist mit zumindest teilweise aneinander anliegenden Oberflächen (26a, 28a; 26b, 28b), die dazu vorgesehen sind, während der Schwingungsdämpfung eine Bewegung zueinander auszuführen.
- 20 3. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) entlang einer axialen Richtung (30a, 32a; 30b, 32b) des Zusatzhandgriffs (14a; 14b) nacheinander angeordnet sind.
- 25 4. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungsmittel (18b, 20b) zumindest teilweise von einem schalenförmigen Gleitkörper (34b, 36b) gebildet ist.
- 30 5. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungsmittel (18a, 20a) zumindest teilweise von einem Federelement (38a, 40a) gebildet ist.
6. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (16a) eine zumindest teilweise elastische Ummantelung (42a) des Dämpfungsmittels (18a, 20a) aufweist.

7. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Ummantelung (42a) zumindest teilweise einstückig mit einer Griffhülse (44a) ausgebildet ist.
- 5 8. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzhandgriff (14a; 14b) eine Griffhülse (44a; 44b) aufweist, die zumindest teilweise einen Aufnahmebereich (46a; 46b) zur Aufnahme der Dämpfungseinheit (16a; 16b) umgibt.
- 10 9. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (16a; 16b) zumindest ein Stützelement (48a; 48b) aufweist, das sich entlang einer axialen Richtung (30a, 32a; 30b, 32b) durch den Aufnahmebereich (46a; 46b) erstreckt.
- 15 10. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) zumindest teilweise in eine Umfangsrichtung (50a; 50b) um das Stützelement (48a; 48b) angeordnet ist.
- 20 11. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (16a; 16b) zumindest eine Einstelleinheit (52a; 52b) aufweist, die zu einer Einstellung zumindest eines Dämpfungsparameters wenigstens eines Dämpfungsmittels (18a, 20a; 18b, 20b) vorgesehen ist.
- 25 12. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (52a; 52b) zumindest ein Einstellelement (54a, 56a; 56b, 58b) aufweist, das dazu vorgesehen ist, eine Längserstreckung (112a; 112b) eines Aufnahmebereichs (46a; 46b) für das Dämpfungsmittel (18a, 20a; 18b, 20b) zu verändern.
- 30 13. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (56a; 56b) zumindest teilweise von einem Endbereich (60a; 60b) des Zusatzhandgriffs (14a; 14b) gebildet ist.

14. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 9 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (54a) zumindest teilweise einstückig mit dem Stützelement (48a) ausgebildet ist.
- 5 15. Zusatzhandgriffvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (16b) zumindest ein Rückführelement (62b) aufweist, das dazu vorgesehen ist, das Dämpfungsmittel (18b, 20b) in eine Ruheposition zurückzubewegen.
- 10 16. Zusatzhandgriffvorrichtung zumindest nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückführelement (62b) zumindest teilweise von einem Federelement (64b) gebildet ist.
- 15 17. Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Winkelschleifmaschine, mit einem Haupt-handgriff (66a; 66b) und einer Zusatzhandgriffvorrichtung (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1

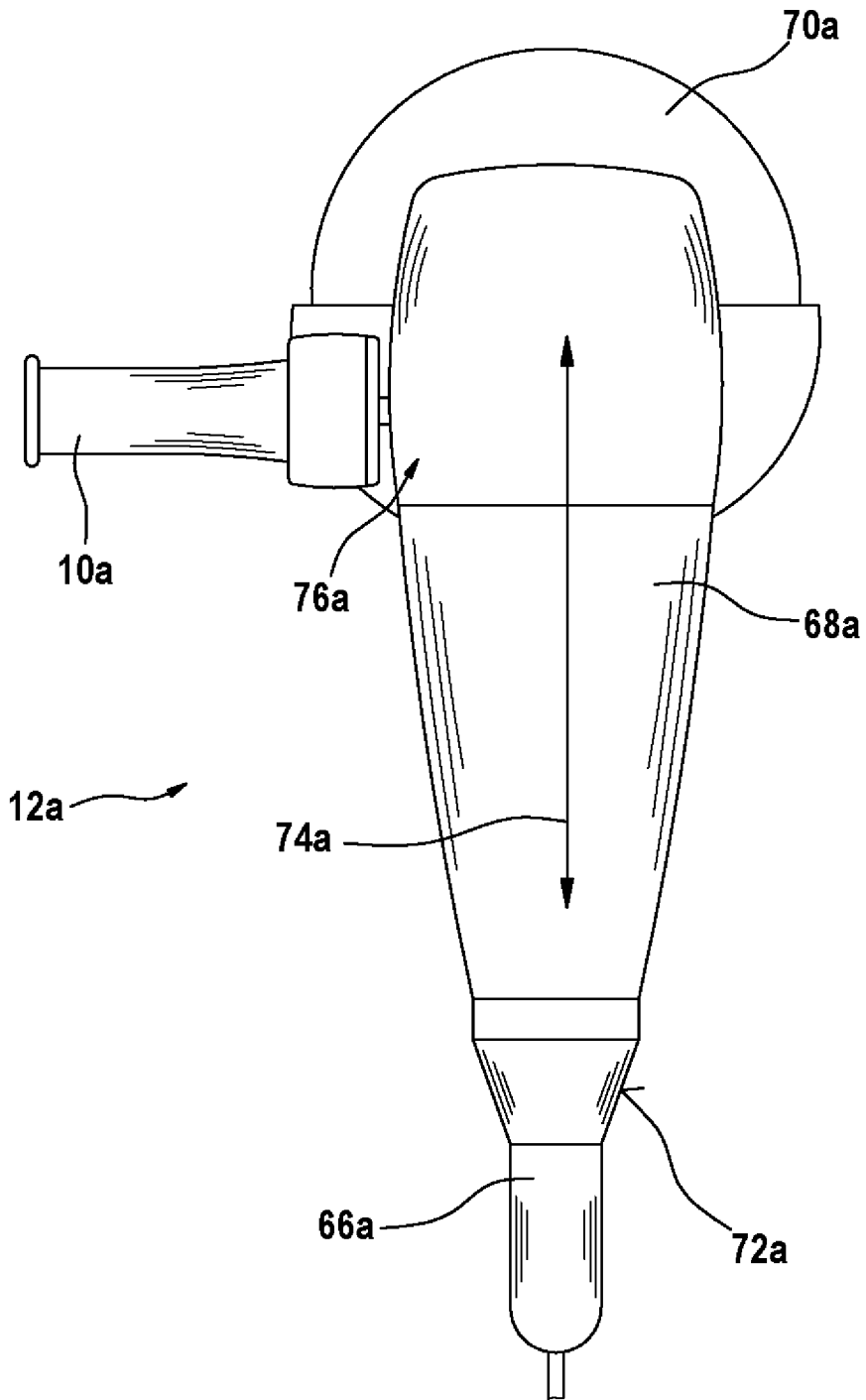


Fig. 2

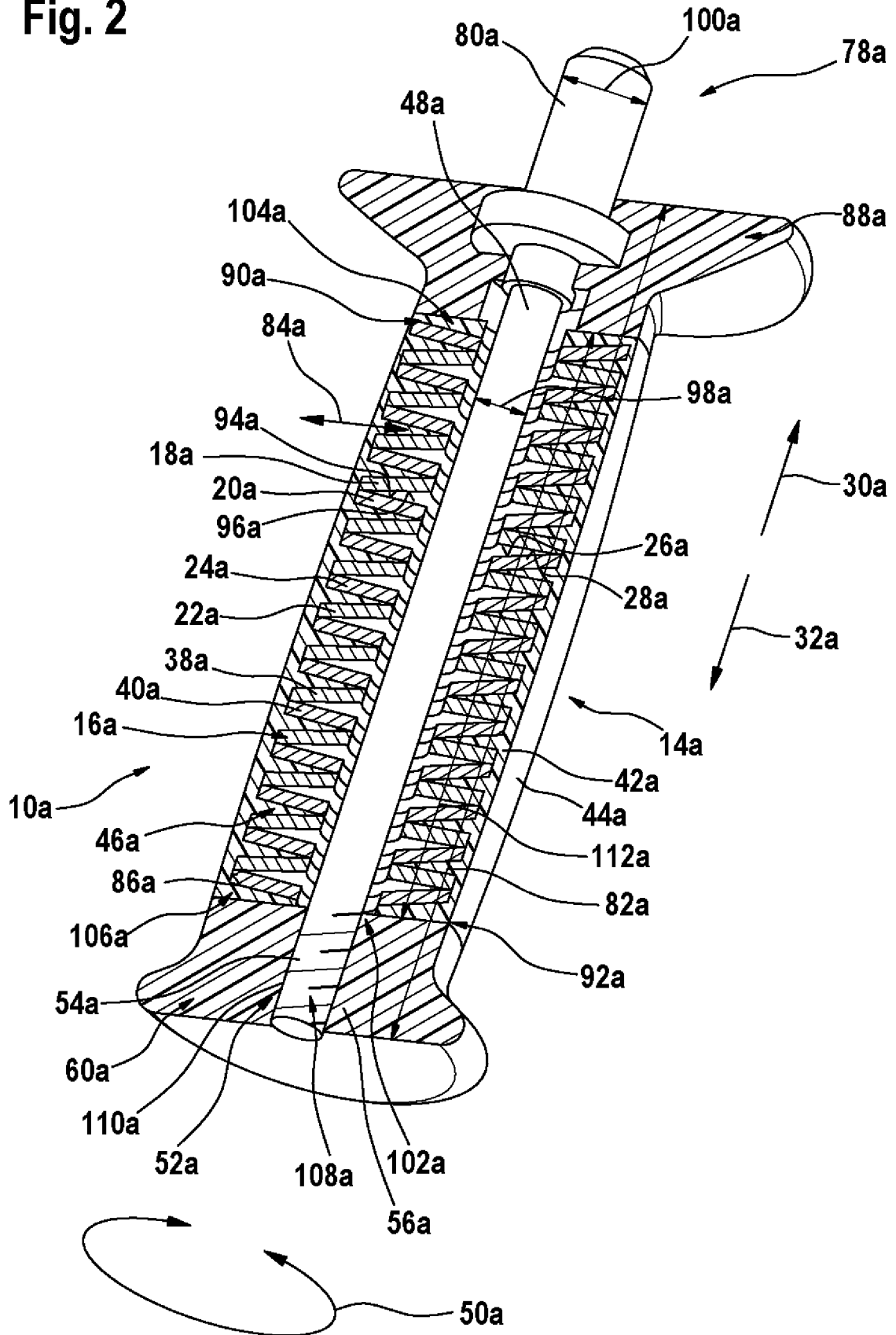
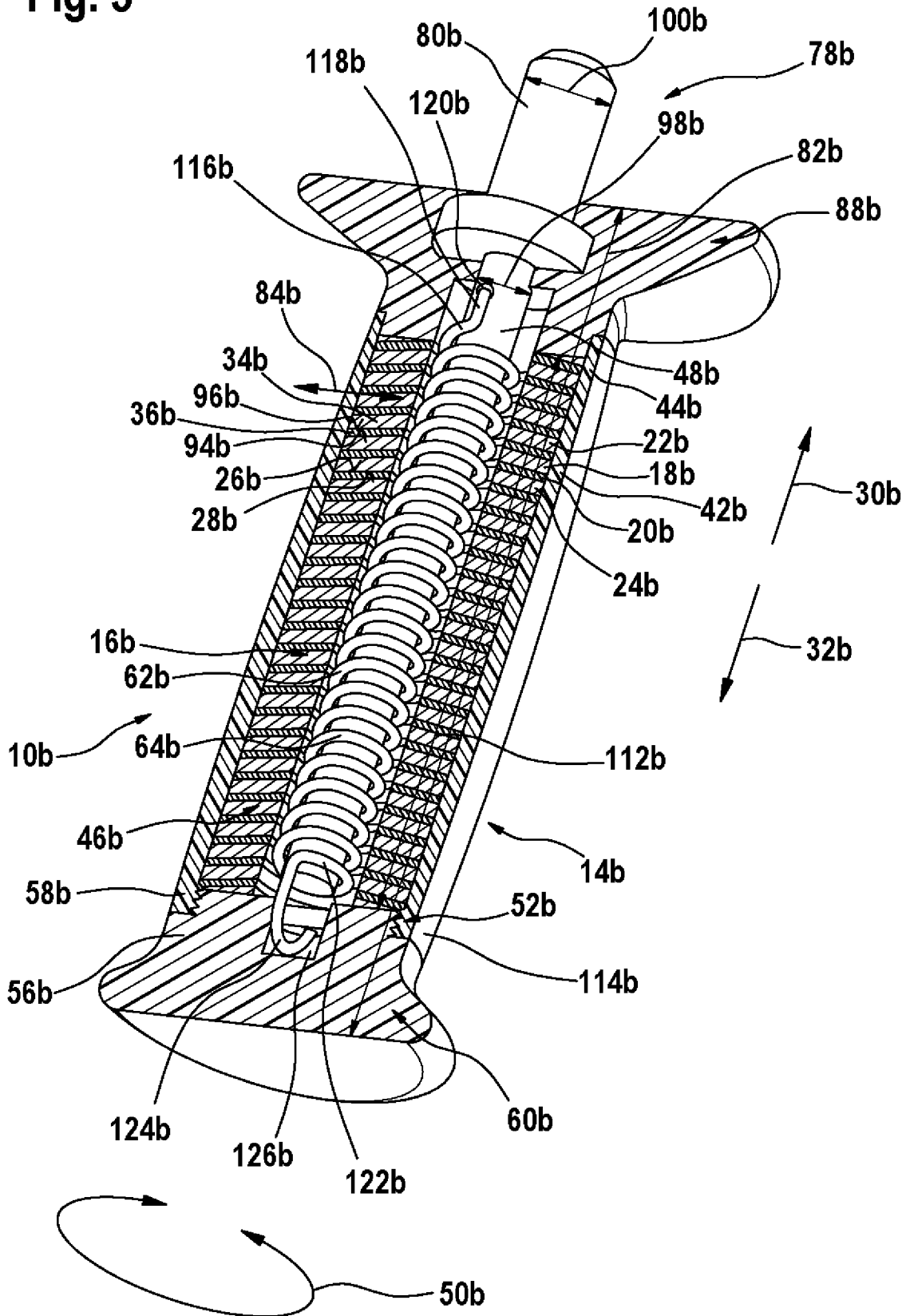


Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/064812A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B25F5/02 B25F5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 156 387 A (MINAMIDATE MAKOTO [JP]; YAMAGUCHI YASUHARU [JP]) 2 October 1985 (1985-10-02) page 12, paragraph 4 page 16, paragraph 2 -----	1-3, 5, 8-10, 17

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 Januar 2009

Date of mailing of the international search report

30/01/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gerard, Olivier

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/064812

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0156387	A	02-10-1985 DE	3580380 D1
			13-12-1990

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/064812

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B25F5/02 B25F5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B25F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 156 387 A (MINAMIDATE MAKOTO [JP]; YAMAGUCHI YASUHARU [JP]) 2. Oktober 1985 (1985-10-02) Seite 12, Absatz 4 Seite 16, Absatz 2	1-3, 5, 8-10, 17

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2009	30/01/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Gerard, Olivier

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/064812

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0156387	A	02-10-1985 DE	3580380 D1 13-12-1990