



(11) **EP 1 332 023 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01943157.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2001/002024

(22) Anmeldetag: **25.05.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/043785 (30.05.2003 Gazette 2003/22)

(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE MIT ZUMINDEST EINEM HANDGRIFF**

HAND MACHINE TOOL COMPRISING AT LEAST ONE HANDLE

MACHINE-OUTIL A MAIN COMPORTANT AU MOINS UNE POIGNEE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **15.06.2000 DE 10029536**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(60) Teilanmeldung:
08009361.0 / 1 955 826

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **KRAENZLER, Ernst**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)
• **RUFF, Manfred**
70329 Stuttgart (DE)

- **KRONDORFER, Harald**
71638 Ludwigsburg (DE)
- **DAMMERTZ, Ralph**
70567 Stuttgart (DE)
- **GOEHNER, Joerg**
71034 Boeblingen-Dagersheim (DE)
- **FRANK, Mario**
73630 Remshalden (DE)
- **SCHESCHARK, Franz**
74196 Neuenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Seepromenade 17
88662 Überlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 804 223 DE-A- 19 530 712
DE-A- 19 955 931 US-A- 5 697 456

EP 1 332 023 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit zumindest einem Handgriff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Handwerkzeugmaschine ist aus der DE 195 30712 A bekannt. Aus der DE 87 01 722.9 U1 ist ein Handgriff zum Führen bzw. Halten von schwingenden Vorrichtungen bekannt. Der Handgriff besitzt ein Griffteil mit einem Metallkern, der mit einem schwingungsdämpfenden Kunststoff überzogen ist. Mit dem Metallkern ist an einem Ende über eine Schraube ein erstes Metallblech verbunden, das in die vom Griffteil abgewandte axiale Richtung über einen elastischen Puffer mit einem zweiten Metallblech verbunden ist. Das zweite Metallblech ist wiederum über eine Schraube mit einer Führungsdeichsel der Vorrichtung verbunden.

Vorteile der Erfindung

[0002] Es wird eine Handwerkzeugmaschine mit zumindest einem Handgriff, der zumindest ein Griffteil aufweist, das über wenigstens ein elastisches, schwingungsdämpfendes Element mit einem Befestigungsteil fest verbunden ist, über das das Griffteil an einem Gehäuse fixierbar ist, vorgeschlagen, wobei eine Verbindung zwischen dem Griffteil und dem Befestigungsteil mit dem elastischen Element über zumindest ein bewegliches Sicherungselement gesichert ist, wobei das Sicherungselement von einem starren Bauteil gebildet ist und das Sicherungselement fest im Befestigungsteil und beweglich zum Griffteil gelagert ist und das Sicherungselement mit einer im Befestigungsteil angeordneten Befestigungsschraube fest verbunden ist.

[0003] Dadurch, daß eine Verbindung zwischen dem Griffteil und dem Befestigungsteil mit dem elastischen Element über zumindest ein bewegliches Sicherungselement gesichert ist, kann in einem Schadensfall des elastischen Elements ein Lösen des Griffteils vom Gehäuse vermieden und stets eine Kontrolle der Handwerkzeugmaschine über das Griffteil sichergestellt werden. Durch die bewegliche Ausführung des Sicherungselements kann in einem bestimmungsgemäßen Betrieb eine Schwingungsübertragung über das Sicherungselement vermieden werden. Das Befestigungsteil wird vorteilhaft als ein zum Gehäuse separates Bauteil ausgeführt, kann jedoch auch zumindest teilweise einstückig mit dem Gehäuse der Handwerkzeugmaschine ausgeführt sein.

[0004] Ist das Sicherungselement von einem starren Bauteil gebildet, kann es relativ zum Griffteil beweglich gelagert sein. Das Sicherungselement kann einfach montierbar und auch demontierbar ausgeführt werden, so daß es nach einem Schadensfall ausgewechselt werden kann.

[0005] Das Sicherungselement ist vorteilhaft im Befestigungsteil fest und zum Griffteil beweglich gelagert, wo-

durch ein Bauraum im Griffteil vorteilhaft für eine Bewegungsfreiheit des Sicherungselements genutzt und eine einfache Montage vom Griffteil aus erreicht werden kann. Ferner kann eine im Befestigungsteil angeordnete Befestigungsschraube für eine feste Verbindung des Sicherungselements genutzt werden. Zusätzliche Befestigungsteile für das Sicherungselement können eingespart werden.

[0006] Um das Sicherungselement vor Beschädigung während des Betriebs der Handwerkzeugmaschine zu schützen und das Sicherungselement verdeckt im Handgriff integrieren zu können, umschließt das elastische Element vorteilhaft das Sicherungselement.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, daß das Sicherungselement im elastischen Element mittig entlang einer Mittelachse angeordnet ist, wodurch bei einer Kippbewegung ungewünschte Zugspannungen im Sicherungselement und eine damit verbundene Schwingungsübertragung vermieden werden können.

[0008] Um das elastische Element vor äußeren Einflüssen zu schützen, kann dieses auch mit einer Hülse aus festem Material umschlossen sein, die am Griffteil oder am Befestigungsteil befestigt sein kann und entweder zum Griffteil oder zum Befestigungsteil einen Abstand aufweist, um eine Schwingungsübertragung zu vermeiden.

[0009] Ferner kann insbesondere über ein starres Sicherungselement einfach durch das Sicherungselement eine maximale Auslenkung des elastischen Elements aus einer Grundstellung zumindest in eine Kipprichtung und/oder eine Schubrichtung bestimmt werden. Eine Überdehnung des elastischen Elements kann durch das Sicherungselement vermieden und eine lange Lebensdauer kann erreicht werden.

[0010] Ferner wird vorgeschlagen, daß das Sicherungselement von einer Schraube gebildet ist, die insbesondere vorteilhaft in der Befestigungsschraube im Befestigungsteil verschraubt werden kann. Eine Schraube ist besonders kostengünstig und kann besondere einfach und schnell montiert und demontiert werden. Anstatt einer Schraube könnte jedoch auch ein Bolzen verwendet werden, der entweder im Griffteil oder im Befestigungsteil form-, kraft, und/oder stoffschlüssig befestigt sein kann, beispielsweise kann dieser in der Befestigungsschraube im Befestigungsteil eingepreßt sein.

[0011] Um nach einem Spritzvorgang des elastischen Elements eine vorteilhafte gleichmäßige Abkühlung, ein vorteilhaft homogenes Gefüge und eine vorteilhaft stoffschlüssige Anbindung an das Befestigungsteil und/oder an das Griffteil zu ermöglichen, besitzt das elastische Element zumindest kurz vor einer vorteilhaft runden Anlagefläche zum Befestigungselement und/oder zum Griffteil eine unrunde Querschnittfläche, die kleiner ist als die Anlagefläche, und zwar setzt sich die Querschnittfläche besonders vorteilhaft aus einer runden Kernfläche und sich radial an die Kernfläche nach außen anschließenden bogenförmigen Erstreckungen zusammen. Mit

einer runden Kontur kann eine vorteilhaft große Anlagefläche zwischen dem elastischen Element und dem Befestigungselement und dem Griffteil erreicht werden. Durch die sich daran anschließende kleinere Querschnittfläche kann der Anlagebereich vorteilhaft abgekühlt werden.

[0012] Ferner kann zu einem vorteilhaften Gefüge beigetragen werden, indem bei der Herstellung des elastischen Elements über zumindest ein Bauteil Wärme aus einem inneren Bereich des elastischen Elements abgeführt wird. Das Bauteil kann durch ein bereits bei der Herstellung in das elastische Element eingelegtes Sicherungselement oder vorteilhaft von einem Kern gebildet sein, der nach der Herstellung vom elastischen Element entfernt wird und vorteilhaft eine Ausnehmung für das Sicherungselement bildet. Der Kern kann gegenüber dem eingelegten Sicherungselement vorteilhaft durch einen Kühlkanal mit einem Kühlmittel gekühlt sein. Insbesondere bei Sicherungselementen, die von starren Bauteilen gebildet sind und nach der Herstellung des elastischen Elements einfach montiert werden können, bietet sich eine Kühlung des elastischen Elements bei der Herstellung durch einen Kern vorteilhaft an.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung kann bei verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Handwerkzeugmaschinen eingesetzt werden, wie beispielsweise bei Bohrhämmern, Meißelhämmern, Bohrmaschinen, Schraubern, Sägen, Fräsen, Hobel usw. Besonders vorteilhaft kann die erfindungsgemäße Lösung jedoch bei Winkelschleifern eingesetzt werden, und zwar bei einem sich quer zur Längsrichtung erstreckenden Zusatzhandgriff, der in erster Linie zur Führung des Winkelschleifers dient.

Zeichnung

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind 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.

[0015] Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematisch dargestellten Winkelschleifer von oben,
- Fig. 2 einen Handgriff mit einem von einem elastischen Element umschlossenen, biegeweichen Sicherungselement,
- Fig. 3 einen Handgriff mit einem stabförmigen Sicherungselement,
- Fig. 4 einen Ausschnitt einer Alternative zu Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4 bei der Montage,
- Fig. 6 einen Handgriff mit einem von einem bandförmigen Sicherungselement umschlossenen

elastischen Element,

- Fig. 7 eine Variante zu Fig. 3,
- Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7,
- 5 Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 7,
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X in Fig. 7,
- Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI in Fig. 7 und
- Fig. 12 einen Handgriff nach Fig. 7 bei seiner Herstellung.
- 10

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0016] Fig. 1 zeigt einen Winkelschleifer mit einem in einem Gehäuse 56 gelagerten, nicht näher dargestellten Elektromotor, über den eine in einer Werkzeughalterung eingespannte Trennscheibe 54 antreibbar ist. Der Winkelschleifer ist über einen ersten im Gehäuse 56 auf der der Trennscheibe 54 abgewandten Seite integrierten, sich in Längsrichtung erstreckenden Handgriff 58 und über einen zweiten an einem Getriebegehäuse 60 im Bereich der Trennscheibe 54 bzw. der Werkzeughalterung befestigten, sich quer zur Längsrichtung erstreckenden Handgriff 10 führbar. Der Handgriff 10 besitzt ein Griffteil 12, das über ein elastisches, schwingungsdämpfendes Kunststoffelement 14 mit einem Befestigungsteil 16 fest verbunden ist, über das das Griffteil 12 über einen am Befestigungsteil 16 angeformten Gewindestift 18 am Getriebegehäuse 60 des Winkelschleifers befestigt ist. Das elastische Kunststoffelement 14 ist an das Griffteil 12 und an das Befestigungsteil 16 angespritzt und ist dadurch mit diesen fest verbunden.

[0017] Die in den Figuren 2 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiele des Sicherungselements dienen der Verdeutlichung und stellen keine Bestandteile der Erfindung dar.

[0018] Das Griffteil 12 ist neben dem elastischen Kunststoffelement 14 über ein bewegliches Sicherungselement 20 mit dem Befestigungsteil 16 verbunden (Fig. 2). Das Sicherungselement 20 ist von einem biegeweichen Bauteil in Form eines Drahtseils gebildet und ist im elastischen Kunststoffelement 14 entlang einer Mittelachse angeordnet. An den Enden des Sicherungselements 20 sind nicht näher dargestellte Gewindehülsen befestigt, über die das Sicherungselement 20 mit dem Griffteil 12 und dem Befestigungsteil 16 verschraubt ist. Das elastische Kunststoffelement 14 umschließt das Sicherungselement 20. Das Sicherungselement 20 ist im montierten Zustand auf Zug und das elastische Kunststoffelement 14 auf Druck belastet.

[0019] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführung eines Handgriffs 26, bei dem ein Sicherungselement 22 durch einen bewegbar gelagerten starren und von einem elastischen Kunststoffelement 24 umspritzten Stab gebildet ist, an dessen Enden jeweils Scheiben 30, 32 befestigt sind. Im wesentlichen gleichbleibende Bauteile sind in den dargestellten Ausführungsbeispielen grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Bezüglich

gleichbleibender Funktionen und Merkmale kann auf die Beschreibung zur Fig. 1 verwiesen werden.

[0020] Am Befestigungsteil 16 und am Griffteil 12 sind jeweils eine Hülse 34, 36 befestigt, die jeweils in Richtung zum elastischen Kunststoffelement 24 eine Scheibe 38, 40 mit koaxialen Öffnungen 42, 44 aufweisen. Die Hülsen 34, 36 und die Scheiben 38, 40 begrenzen jeweils einen mit elastischem Material ausgespritzten Raum 46, 48, in die das Sicherungselement 22 mit seinen Scheiben 30, 32 eingefügt ist. Die Scheiben 30, 32 des Sicherungselements 22 besitzen einen größeren Durchmesser als die Öffnungen 42, 44 und sind verliersicher in den Räumen 46, 48 gehalten.

[0021] Zur Montage kann die Scheibe 30 vom stabförmigen Teil des Sicherungselements 22 abgeschraubt werden. Anschließend kann das Sicherungselement 22 vor der Montage der Hülsen 34, 36 mit dem Griffteil 12 bzw. dem Befestigungsteil 16 in diese eingeführt und die Scheibe 30 wieder mit dem stabförmigen Teil verschraubt werden. Die Hülsen 34, 36 sind über nicht näher dargestellte Gewindeverbindungen mit dem Griffteil 12 bzw. dem Befestigungsteil 16 verbunden. Nachdem die Hülsen 34, 36 mit dem Griffteil 12 und dem Befestigungsteil 16 verbunden sind, wird das Sicherungselement 22 mit elastischem Kunststoff umspritzt.

[0022] Die Hülsen 34, 36 stellen mit ihren Scheiben 38, 40 vorteilhaft eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Griffteil 12 und dem elastischen Kunststoffelement 24 und zwischen dem elastischen Kunststoffelement 24 und dem Befestigungsteil 16 her. Grundsätzlich könnte jedoch das elastische Kunststoffelement mit dem Sicherungselement, den Hülsen und den Scheiben als vormontierbare Baugruppe ausgeführt sein, die anschließend mit dem Griffteil und dem Befestigungsteil verschraubt und verklebt wird.

[0023] Durch eine Bewegungsfreiheit der Scheiben 30, 32 des Sicherungselements 22 in den Räumen 46, 48 ist eine maximale Auslenkung des elastischen Kunststoffelements 24 bestimmt, und zwar in sämtlichen Richtungen. Um eine Schwingungsübertragung über das Sicherungselement 22 zu vermeiden, besitzt das Sicherungselement 22 zu den Hülsen 34, 36 und den Scheiben 38, 40 bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb einen mit elastischem Material ausgefüllten Abstand.

[0024] In Fig. 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Handgriffs 62 dargestellt, bei dem ein Sicherungselement 64 durch einen bewegbar gelagerten, starren und von einem elastischen Kunststoffelement 24 umspritzten Stab gebildet ist, dessen Enden 66, 68 scheibenförmig ausgebildet sind. Bezüglich gleichbleibender Funktionen und Merkmale kann auf die Beschreibung zur Fig. 3 verwiesen werden.

[0025] An einem Befestigungsteil 70 und an einem Griffteil 72 sind jeweils ein Formteil 74, 76 angeformt, die jeweils in Richtung zum elastischen Kunststoffelement 24 scheibenförmig ausgeführt sind und koaxiale Öffnungen 78, 80 aufweisen.

[0026] Die Formteile 74, 76 begrenzen jeweils einen

mit elastischem Material ausgespritzten Raum 82, 84, in die das einstückig ausgeführte Sicherungselement 64 mit seinen scheibenförmigen Enden 66, 68 bei der Montage eingefügt ist. Dabei wird das Sicherungselement 64 mit seinem stabförmigen Teil quer zur Längsrichtung des Handgriffs 62 durch seitliche Öffnungen 86, 88 der Formteile 74, 76 geführt (Fig. 5). Anschließend wird das Sicherungselement 64 in den Formteilen 74, 76 entgegen seiner Einführrichtung 90 durch die Öffnungen 86, 88 gesichert, indem jeweils im Längsschnitt L-förmige Formteile 92, 94 senkrecht zur Einführrichtung 90 und quer zur Längsrichtung mit jeweils einer Öffnung 96, 98 über den stabförmigen Teil des Sicherungselements 64 geschoben werden. Die scheibenförmigen Enden 66, 68 des Sicherungselements 64 besitzen einen größeren Durchmesser als die Öffnungen 78, 80 und sind verliersicher in den Räumen 82, 84 gehalten. Anschließend wird das Sicherungselement 64 mit Kunststoff umspritzt.

[0027] Vorteilhaft ist eine Breite 100 der Öffnungen 86, 88 quer zur Längsrichtung des Handgriffs 62 und senkrecht zur Einführrichtung 90 des Sicherungselements 64 kleiner ausgeführt als ein Durchmesser 102 des stabförmigen Teils des Sicherungselements 64, so daß das Sicherungselement 64 gegen einen Widerstand durch die Öffnungen 86, 88 geschoben werden muß und anschließend in den Öffnungen 78, 80 der Formteile 74, 76 einrastet. Das Sicherungselement 64 ist in den Öffnungen 78, 80 der Formteile 74, 76 gesichert, und die Formteile 92, 94 können vorteilhaft eingespart werden.

[0028] Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Handgriffs 50, bei dem ein Sicherungselement 28 von einem biegeweichen Gewebeband gebildet ist, das ein elastisches Kunststoffelement 52 umschließt. Das bandförmige Sicherungselement 28 ist in Längsrichtung des Handgriffs 50 im wesentlichen nichtdehnbar ausgeführt und besitzt zum Griffteil 12 und zum Befestigungsteil 16 jeweils einen nicht näher dargestellten Kunststoffbund, mit denen das bandförmige Sicherungselement 28 über Rastverbindungen mit dem Griffteil 12 bzw. mit dem Befestigungsteil 16 fest verbunden ist.

[0029] Um vorteilhaft eine Schwingungsübertragung über das Sicherungselement 28 zu vermeiden, ist dieses länger als das elastische Kunststoffelement 52 ausgeführt. Das elastische Kunststoffelement 52 ist durch das Sicherungselement 28 vor äußeren Einflüssen und Beschädigungen während eines Gebrauchs des Winkelschleifers geschützt. Ferner ist durch das Sicherungselement 28 eine maximale Auslenkung des elastischen Kunststoffelements 52 aus einer Grundstellung bestimmt, und zwar in Schub- Kipp- und Zugrichtung. In den maximalen Auslenkstellungen ist das Sicherungselement 28 gespannt und vermeidet eine weitere Auslenkung des elastischen Kunststoffelements 52.

[0030] In den Fig. 7 bis 12 ist zum Ausführungsbeispiel in Fig. 3 ein alternativer Handgriff 104 dargestellt. Der Handgriff 104 besitzt ein Befestigungsteil 110, das über ein elastisches Kunststoffelement 108 mit einem Griffteil 106 fest verbunden ist. Die Verbindung zwischen dem

Befestigungsteil 110 und dem Griffteil 106 ist über ein von einer Schraube gebildetes Sicherungselement 112 gesichert (Fig. 8).

[0031] Bei der Herstellung des Handgriffs 104 werden zuerst das Befestigungsteil 110 und das Griffteil 106 aus Kunststoff gespritzt, wobei in das Befestigungsteil 110 eine Befestigungsschraube 114 eingelegt und in axialer Richtung und in Drehrichtung formschlüssig umspritzt wird, die neben einem Außengewinde 118 zur Befestigung an einem Maschinengehäuse in Richtung Griffteil 106 ein Innengewinde 120 aufweist. Die Befestigungsschraube 114 könnte auch nachträglich in ein Befestigungsteil eingepreßt sein. Nach dem Umspritzen der Befestigungsschraube 114 werden das Befestigungsteil 110 mit der Befestigungsschraube 114 und das Griffteil 106 in eine Gußform 140 eingelegt, um in einem Spritzvorgang mit dem elastischen Kunststoffelement 108 stoffschlüssig verbunden zu werden (Fig. 12). Die Gußform 140 ist derart gestaltet, daß das elastische Kunststoffelement 108 kurz vor einer runden Anlagefläche 146 zum Befestigungsteil 110 und einer runden Anlagefläche 134 zum Griffteil 106 eine unrunde Querschnittfläche 116 aufweist, die jeweils kleiner sind als die Anlageflächen 134, 146, und zwar besitzt die Querschnittfläche 116 jeweils eine runde Kernfläche 122, an die sich radial nach außen vier bogenförmige Erstreckungen 124, 126, 128, 130 anschließen (Fig. 9 und 11). Möglich wären auch mehr oder weniger als vier bogenförmige Erstreckungen 124, 126, 128, 130. In einem mittleren Bereich besitzt das elastische Kunststoffelement 108 eine runde Querschnittfläche 136 (Fig. 10).

[0032] Ferner ist in die Gußform 140 ein über ein Flüssigkeitskanal 148 gekühlter Kern 142 eingebracht, der eine Ausnehmung 144 für das Sicherungselement 112 bildet, über den vom inneren Bereich des elastischen Kunststoffelements 108 bei der Herstellung Wärme abgeführt wird. Das Griffteil 106 ist innen hohl ausgeführt und besitzt in Richtung Befestigungsteil 110 eine Ausnehmung 138, durch die der Kern 142 ragt und die teilweise mit dem elastischen Kunststoffelement 108 ausgespritzt wird, so daß ein Randbereich der Ausnehmung 138 von einem Bund 150 des elastischen Kunststoffelements 108 hintergriffen wird.

[0033] Sind das elastische Kunststoffelement 108 ausgekühlt und der Kern 142 entnommen, wird das Sicherungselement 112 vom Griffteil 106 durch die vom Kern 142 hergestellte Ausnehmung 144 in Richtung Befestigungsteil 110 durch das elastische Kunststoffelement 108 geführt und in das Innengewinde 120 in der Befestigungsschraube 114 geschraubt. Das Sicherungselement 112 besitzt einen Schraubenkopf 132, der im montierten Zustand des Sicherungselements 112 einen Abstand zum Griffteil 106 aufweist, so daß das Sicherungselement 112 relativ zum Griffteil 106 beweglich gelagert ist. Der Schraubenkopf 132 ist größer als die Ausnehmungen 138 und 144, so daß bei einem Schadensfall des elastischen Kunststoffelements 108 das Griffteil 106 verliersicher mit dem Befestigungsteil 110 verbunden ist.

Der Abstand zwischen dem Schraubenkopf 132 und dem Griffteil 106 bestimmt eine maximal zulässige Auslenkung des elastischen Kunststoffelements 108. Durch den Bund 150 wird bei einer maximalen Auslenkung ein direkter Kontakt zwischen dem Schraubenkopf 132 und dem Griffteil 106 verhindert und eine Schwingungsübertragung weitgehend vermieden.

Bezugszeichen

[0034]

10	Handgriff
12	Griffteil
14	Element
15	16 Befestigungsteil
	18 Gewindestift
	20 Sicherungselement
	22 Sicherungselement
20	24 Element
	26 Handgriff
	28 Sicherungselement
	30 Scheibe
	32 Scheibe
25	34 Hülse
	36 Hülse
	38 Scheibe
	40 Scheibe
	42 Öffnung
30	44 Öffnung
	46 Raum
	48 Raum
	50 Handgriff
35	52 Element
	54 Trennscheibe
	56 Gehäuse
	58 Handgriff
	60 Getriebegehäuse
40	62 Handgriff
	64 Sicherungselement
	66 Ende
	68 Ende
	70 Befestigungsteil
45	72 Griffteil
	74 Formteil
	76 Formteil
	78 Öffnung
	80 Öffnung
50	82 Raum
	84 Raum
	86 Öffnung
	88 Öffnung
	90 Einführrichtung
55	92 Formteil
	94 Formteil
	96 Öffnung

98	Öffnung
100	Breite
102	Durchmesser
104	Handgriff
106	Griffteil
108	Element
110	Befestigungsteil
112	Sicherungselement
114	Befestigungsschraube
116	Querschnittfläche
118	Außengewinde
120	Innengewinde
122	Kernfläche
124	Erstreckung
126	Erstreckung
128	Erstreckung
130	Erstreckung
132	Schraubenkopf
134	Anlagefläche
136	Querschnittfläche
138	Ausnehmung
140	Gußform
142	Bauteil
144	Ausnehmung
146	Anlagefläche
148	Flüssigkeitskanal
150	Bund

Patentansprüche

- Handwerkzeugmaschine mit zumindest einem Handgriff (104), der zumindest ein Griffteil (106) aufweist, das über wenigstens ein elastisches, schwingungsdämpfendes Element (108) mit einem Befestigungsteil (110) fest verbunden ist, über das das Griffteil (106) an einem Gehäuse (60) fixierbar ist, wobei die Verbindung zwischen dem Griffteil (106) und dem Befestigungsteil (110) durch das elastische Element (108) über zumindest ein bewegliches Sicherungselement (112) gesichert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (112) von einem starren Bauteil gebildet ist und das Sicherungselement (112) fest im Befestigungsteil (110) und beweglich zum Griffteil (106) gelagert ist und das Sicherungselement (112) mit einer im Befestigungsteil (110) angeordneten Befestigungsschraube (114) fest verbunden ist.
- Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherungselement (112) im elastischen Element (108) entlang einer Mittelachse angeordnet ist.
- Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherungselement (112) von einer Schraube gebildet ist.

- Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch das Sicherungselement (112) eine maximale Auslenkung des elastischen Elements (108) aus einer Grundstellung zumindest in eine Kipprichtung und/oder in eine Schubrichtung bestimmt ist.
- Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elastische Element (108) zumindest kurz vor einer Anlagefläche (134, 146) zum Befestigungsteil (110) und/oder zum Griffteil (106) eine unrunde Querschnittfläche (116) aufweist, die kleiner ist als die Anlagefläche (134, 146).
- Verfahren zur Herstellung eines Handgriffs einer Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Herstellung des elastischen Elements (108) über zumindest ein Bauteil (142) Wärme aus einem inneren Bereich des elastischen Elements (108) abgeführt wird.
- Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bauteil (142) von einem Kern gebildet wird, der nach der Herstellung vom elastischen Element (108) entfernt wird.

30 Claims

- Portable power tool comprising at least one handle (104) which has at least one handle part (106) which is fixedly connected via at least one elastic, vibration-damping element (108) to a fastening part (110), via which the handle part (106) can be fixed to a housing (60), the connection between the handle part (106) and the fastening part (110) by the elastic element (108) being locked via at least one movable locking element (112), **characterized in that** the locking element (112) is formed by a rigid component, and the locking element (112) is mounted fixedly in the fastening part (110) and movably relative to the handle part (106), and the locking element (112) is fixedly connected to a fastening screw (114) arranged in the fastening part (110).
- Portable power tool according to Claim 1, **characterized in that** the locking element (112) is arranged in the elastic element (108) along a centre axis.
- Portable power tool according to Claim 1, **characterized in that** the locking element (112) is formed by a screw.
- Portable power tool according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a maximum deflection of the elastic element (108) from a basic position at

least in a tilting direction and/or in a pushing direction is determined by the locking element (112).

5. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the elastic element (108) has a non-circular cross-sectional area (116) at least just in front of a bearing surface (134, 146) relative to the fastening part (110) and/or relative to the handle part (106), said non-circular cross-sectional area (116) being smaller than the bearing surface (134, 146). 5
6. Method of producing a handle of a portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** heat is dissipated from an inner region of the elastic element (108) via at least one component (142) during the production of the elastic element (108). 10
7. Method according to Claim 6, **characterized in that** the component (142) is formed by a core which is removed after the elastic element (108) has been produced. 15

Revendications

1. Machine-outil à main comportant au moins une poignée (104) munie d'au moins une partie de préhension (106) reliée solidairement par au moins un élément d'amortissement des vibrations (108), élastique, à une pièce de fixation (110) par laquelle la pièce de préhension (106) se fixe sur un boîtier (60), la liaison entre la pièce de préhension (106) et la pièce de fixation (110) étant assurée par l'élément élastique (108) par au moins un moyen de fixation (112), mobile, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation (112) est constitué par une pièce rigide et il (112) est monté solidairement dans la pièce de fixation (110) et de manière mobile par rapport à la pièce de préhension (106) et l'élément de fixation (112) est relié solidairement à l'aide d'une vis de fixation (114) prévue dans la pièce de fixation (110). 30
2. Machine-outil à main selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation (112) est monté dans l'élément élastique (108) le long de son axe. 35
3. Machine-outil à main selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de fixation (112) est constitué par une vis. 40
4. Machine-outil à main selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** 45

l'élément de fixation (112) définit un débattement maximum de l'élément élastique (108) à partir d'une position de base au moins dans une direction de basculement et/ou dans une direction de coulissement.

5. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément élastique (108) comporte au moins une section non circulaire (116) juste avant une surface d'appui (134, 146) par rapport à la pièce de fixation (110) et/ou la pièce de préhension (106), cette surface de section non circulaire étant plus petite que la surface d'appui (134, 146). 5
6. Procédé de fabrication d'une poignée d'une machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour la fabrication de l'élément élastique (108), on évacue la chaleur venant de l'intérieur de l'élément élastique (108), par au moins une pièce (142). 10
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la pièce (142) est formée par un noyau que l'on enlève après fabrication de l'élément élastique (108). 15

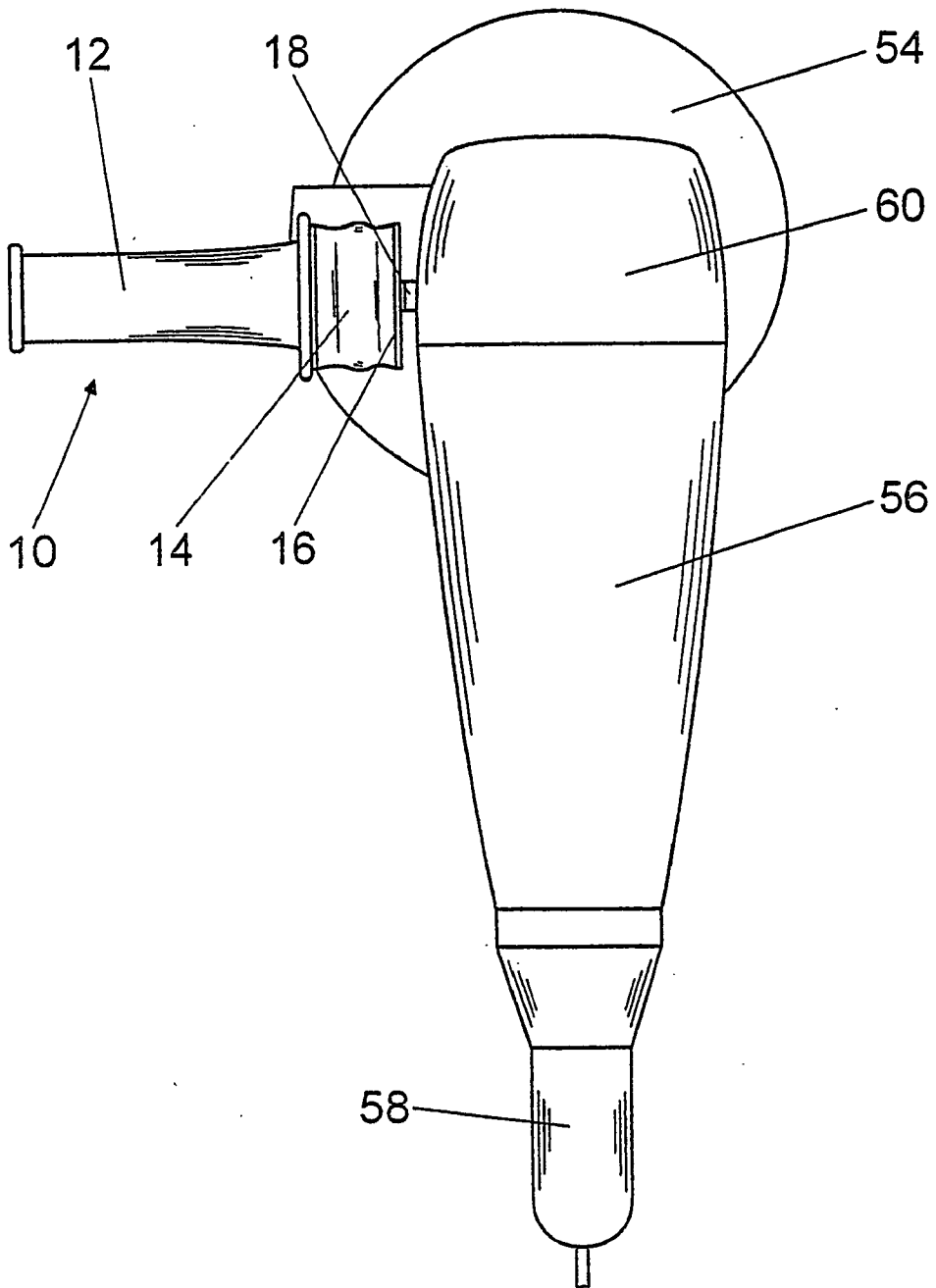


Fig. 1

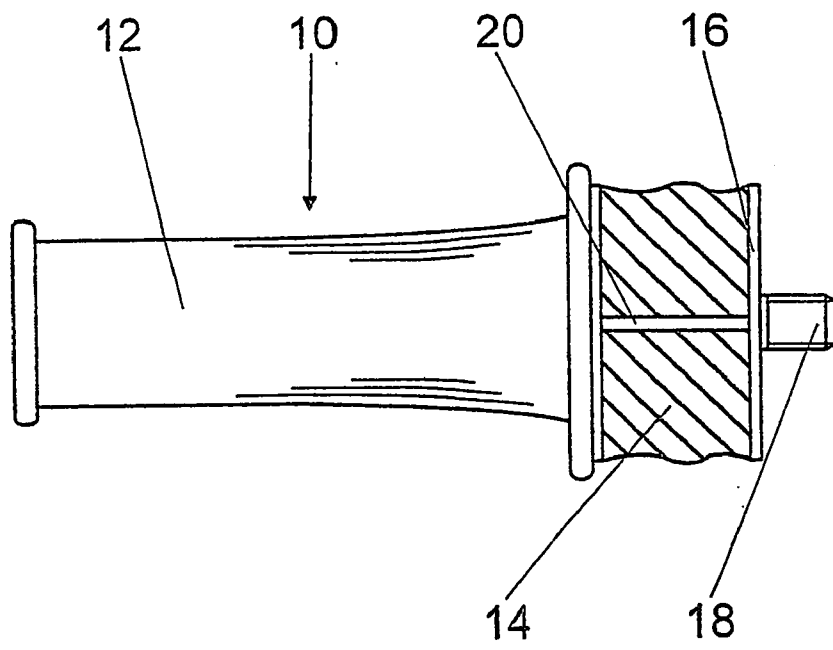


Fig. 2

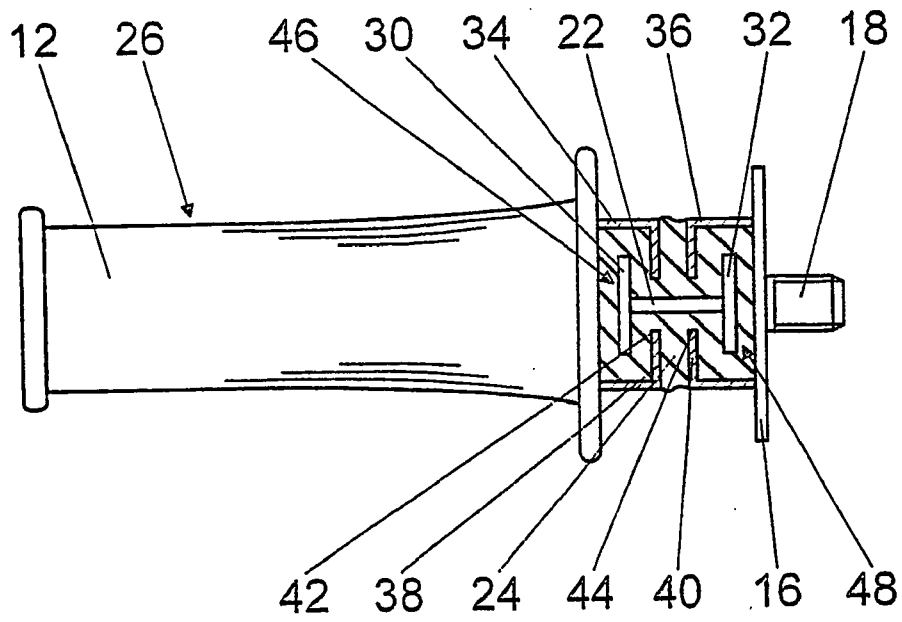


Fig. 3

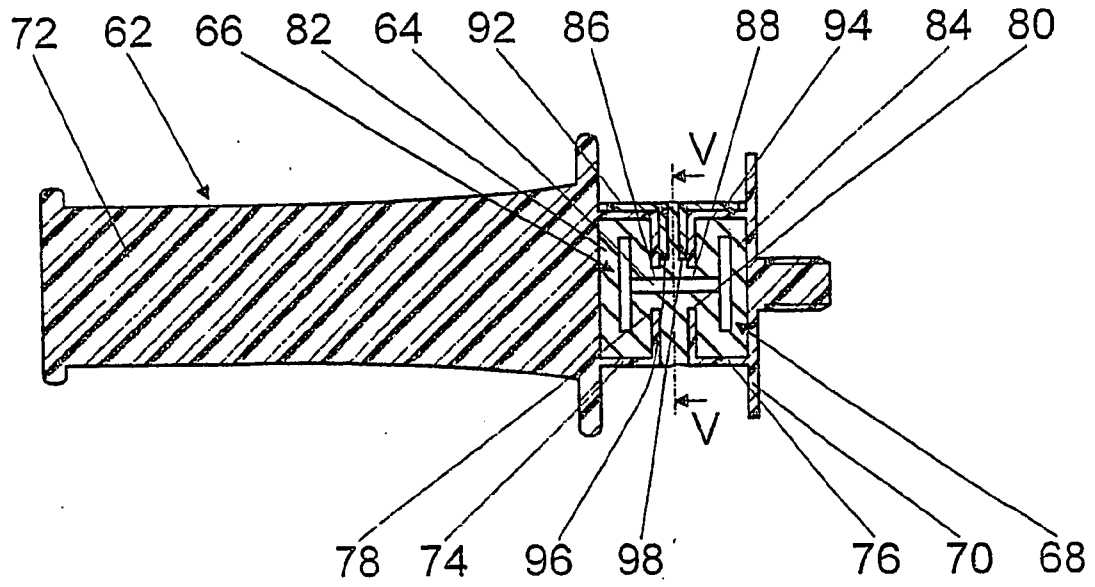


Fig. 4

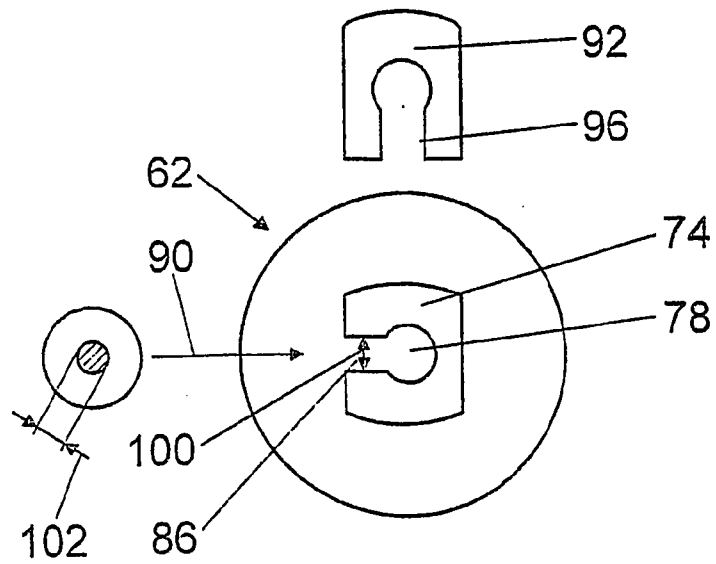


Fig. 5

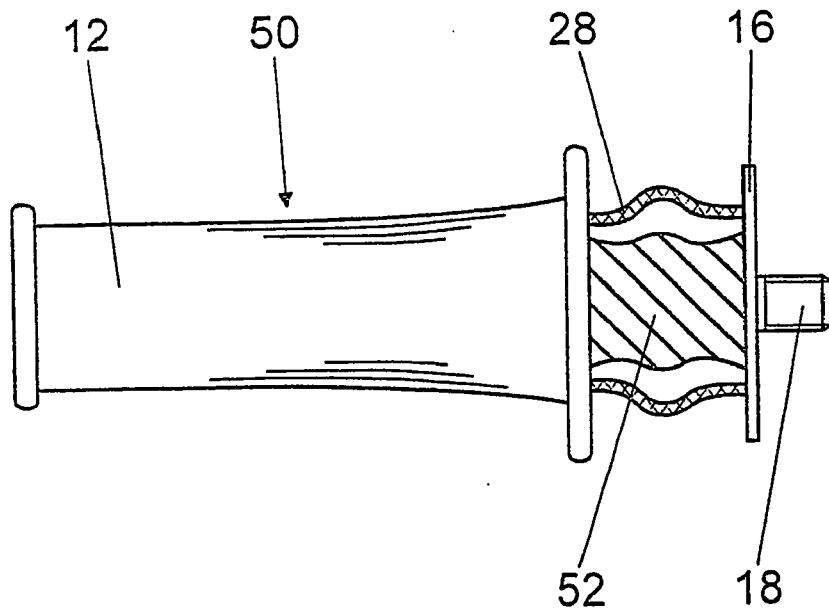


Fig. 6

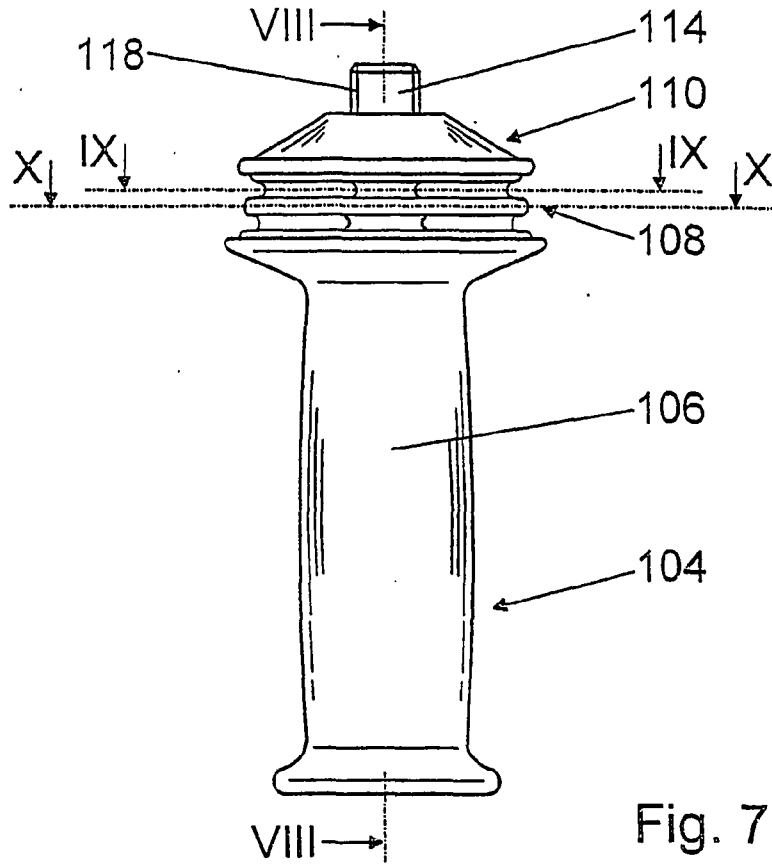


Fig. 7

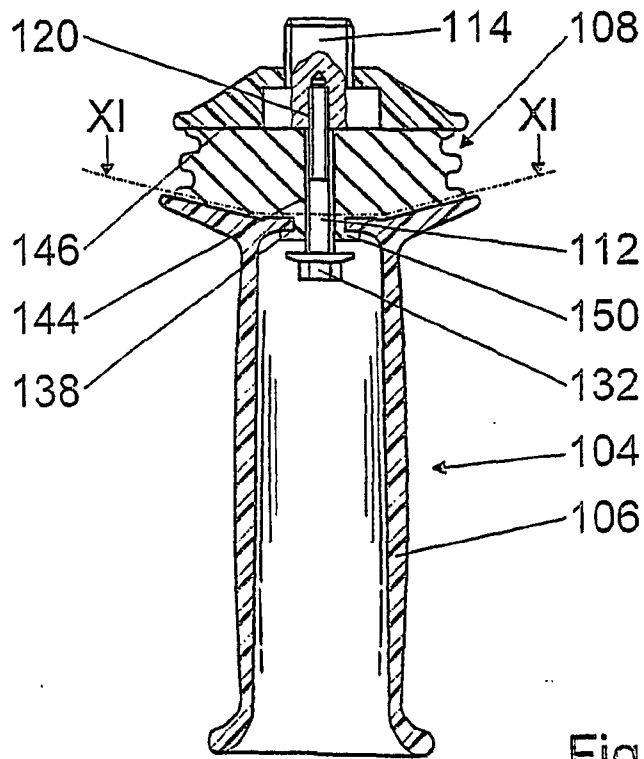


Fig. 8

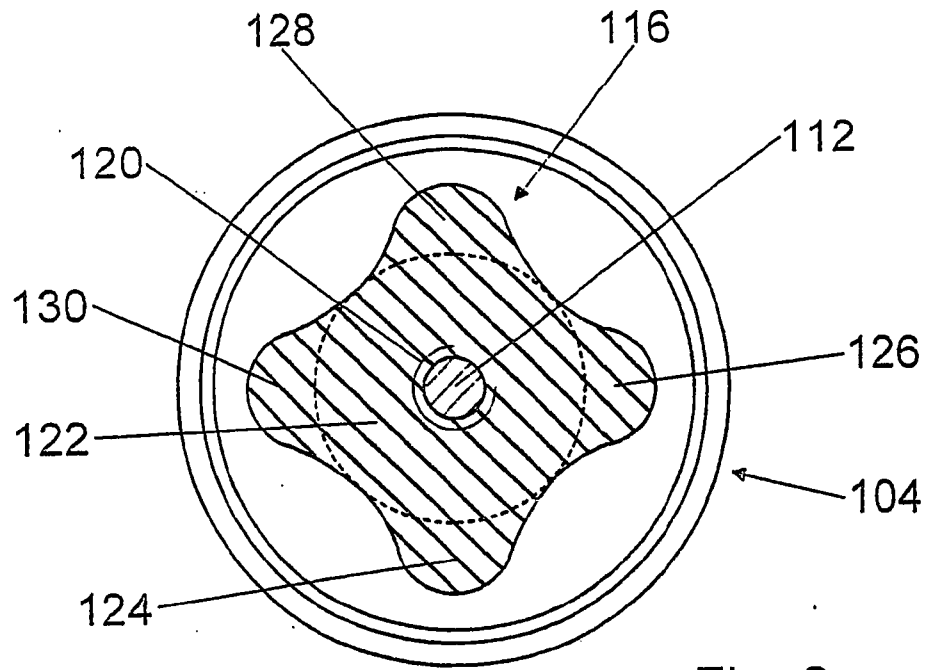


Fig. 9

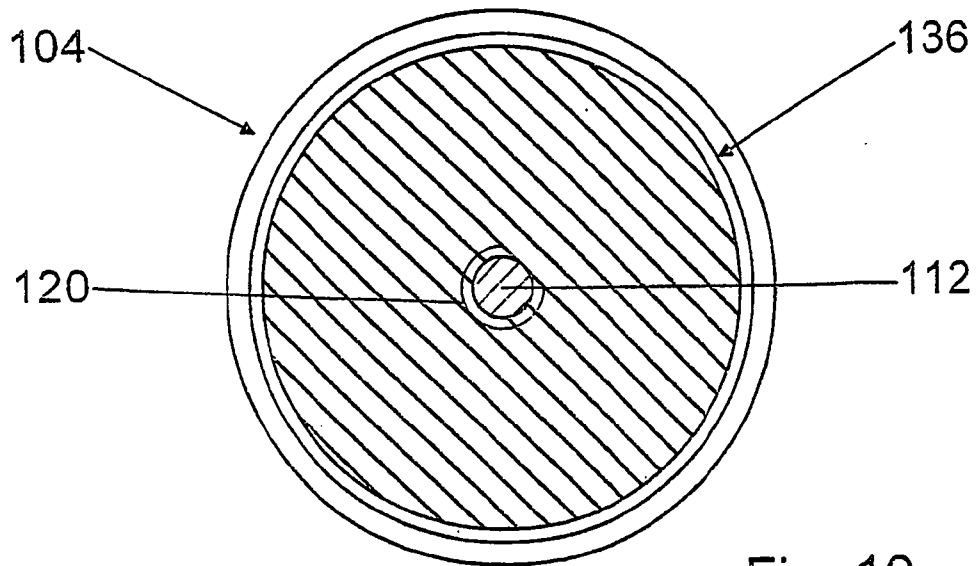


Fig. 10

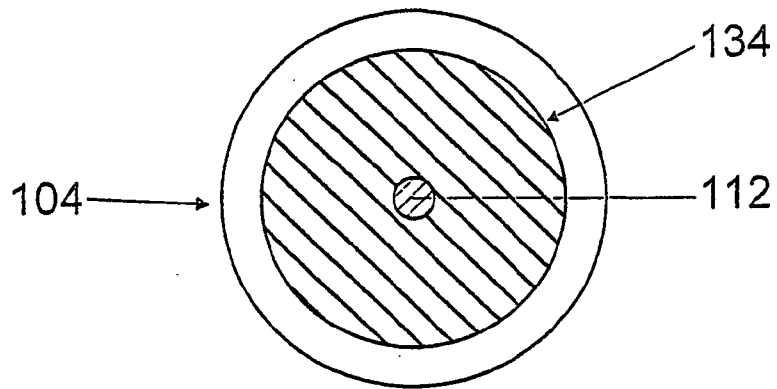


Fig. 11

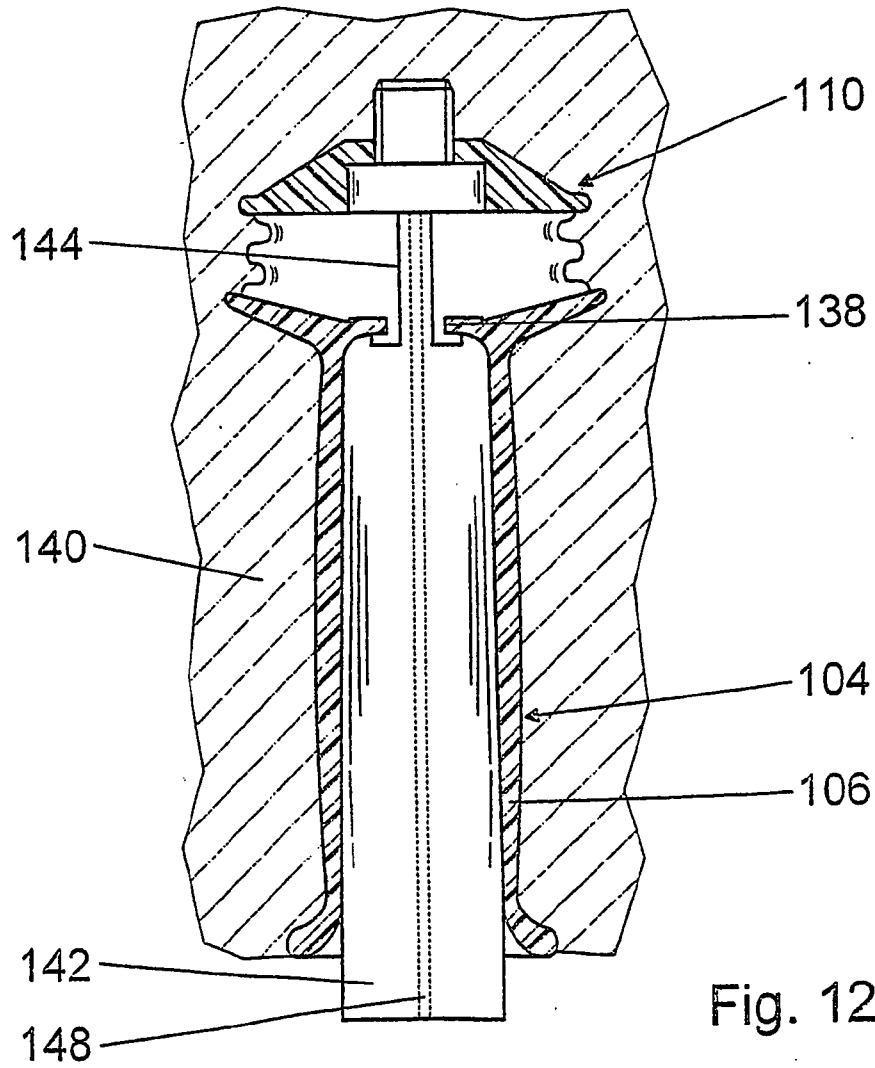


Fig. 12

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

- DE 19530712 A [0001]
- DE 8701722 U1 [0001]