(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 119 300 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2023 Patentblatt 2023/03

(21) Anmeldenummer: **22181213.4**

(22) Anmeldetag: **27.06.2022**

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

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/02

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

(30) Priorität: **16.07.2021 DE 102021207608**

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

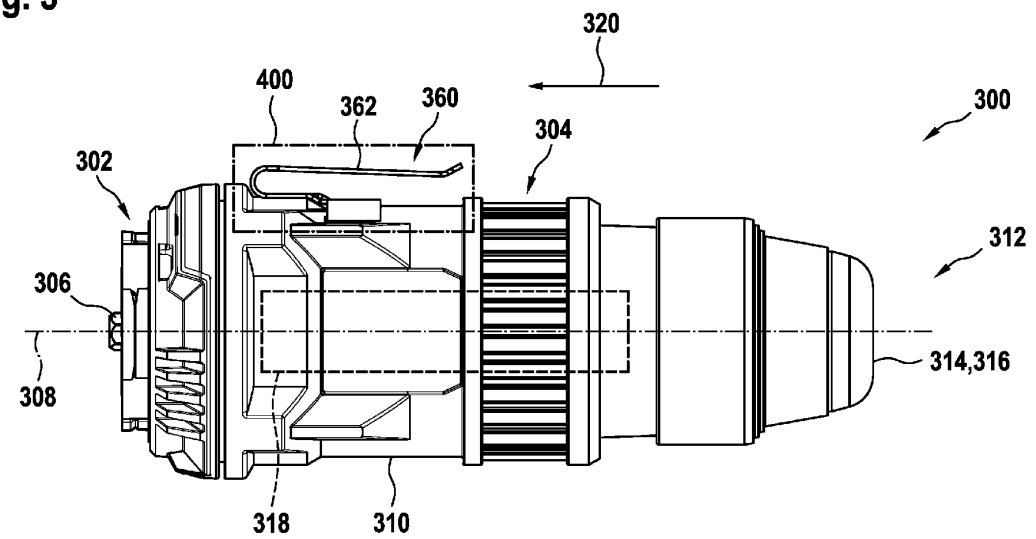
(72) Erfinder:
- **Kraus, Martin**
  70794 Filderstadt (DE)
- **Brennenstuhl, Jens**
  73095 Albershausen (DE)

(54) **WERKZEUGVORSATZ FÜR EINE HANDWERKZEUGMASCHINE**

(57) Es wird ein Werkzeugvorsatz (300) für eine Handwerkzeugmaschine (100), mit einer Verriegelungseinheit (302) zur Verriegelung des Werkzeugvorsatzes (300) an einer Befestigungsschnittstelle (150) der Handwerkzeugmaschine (100), mit einem Vorsatzgehäuse (310), an dem eine Werkzeugaufnahme (140) zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs (170) angeordnet ist, und mit einer Aufhängevorrichtung (360) zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport, offenbart.

Es wird vorgeschlagen, dass das Vorsatzgehäuse (310) eine Verbindungsschnittstelle (330) aufweist, die dazu ausgebildet ist, die Aufhängevorrichtung (360), insbesondere lösbar, axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse (310) zu verbinden.

Fig. 3



EP 4 119 300 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Werkzeugvorsatz für eine Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 10 2015 206 622 A1 ist bereits ein Werkzeugvorsatz für eine Handwerkzeugmaschine mit einer Verriegelungseinheit zur Verriegelung des Werkzeugvorsatzes an einer Befestigungsschnittstelle der Handwerkzeugmaschine und mit einem Vorsatzgehäuse, an dem eine Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs angeordnet ist, bekannt, wobei dem Werkzeugvorsatz eine Aufhängevorrichtung zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport zugeordnet ist.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung geht aus von einem Werkzeugvorsatz für eine Handwerkzeugmaschine, mit einer Verriegelungseinheit zur Verriegelung des Werkzeugvorsatzes an einer Befestigungsschnittstelle der Handwerkzeugmaschine, mit einem Vorsatzgehäuse, an dem eine Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs angeordnet ist, und mit einer Aufhängevorrichtung zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport. Es wird vorgeschlagen, dass das Vorsatzgehäuse eine Verbindungsschnittstelle aufweist, die dazu ausgebildet ist, die Aufhängevorrichtung, insbesondere lösbar, axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse zu verbinden.

[0004] Die Erfindung stellt einen Werkzeugvorsatz bereit, mit dem der Benutzerkomfort erhöht wird, indem das Vorsatzgehäuse eine Verbindungsschnittstelle aufweist, die die Aufhängevorrichtung axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse verbindet. Dabei wird die Aufhängevorrichtung sicher und zuverlässig mit dem Vorsatzgehäuse verbunden, sodass ein unerwünschtes Lösen der Aufhängevorrichtung von dem Vorsatzgehäuse vermieden wird.

[0005] Der Werkzeugvorsatz ist zur Verwendung mit der Handwerkzeugmaschine vorgesehen. Die Handwerkzeugmaschine umfasst ferner eine Antriebseinheit, eine Hauptantriebswelle mit einer Werkzeugaufnahme zur zumindest teilweisen Aufnahme eines Antriebselements des Werkzeugvorsatzes und die Befestigungsschnittstelle. Die Werkzeugaufnahme der Handwerkzeugmaschine und das Antriebselement des Werkzeugvorsatzes sind komplementär zueinander ausgebildet. Die Befestigungsschnittstelle ist dazu vorgesehen, die Verriegelungseinheit des Werkzeugvorsatzes lösbar aufzunehmen, insbesondere eine lösbare Verbindung mit dem Werkzeugvorsatz mittels der Verriegelungseinheit herzustellen. Die Befestigungsschnittstelle ist zu einer antriebstechnischen mechanischen Anbindung des Werkzeugvorsatzes mit der Handwerkzeugmaschine ausgebildet, dabei stellt die Befestigungsschnittstelle über die Verriegelungseinheit eine mechanische Verbindung zwischen der Handwerkzeugmaschine und dem Werkzeugvorsatz her. Die Befestigungsschnittstelle der Handwerkzeugmaschine kann eine Mehrzahl von Formschlusselementen umfassen, die zum Beispiel im Wesentlichen gleichmäßig an einem Außenumfang der Befestigungsschnittstelle angeordnet sind. Die Formschlusselemente sind dazu ausgebildet, eine Drehmomentabstützung des Werkzeugvorsatzes zu erzielen. Die Befestigungsschnittstelle und die Verriegelungseinheit sind komplementär zueinander ausgebildet.

[0006] Mögliche Ausführungsformen für die Befestigungsschnittstelle und die Verriegelungseinheit sind aus dem Stand der Technik, insbesondere aus DE 10 2016 225 109 A1, DE 102011 084 495 A1, DE 102011 084 499 A1, DE 10 2007 006 329 A1, DE 10 2016 202 831 A1 und DE 10 2013 213 806 A1, bekannt, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen wird.

[0007] Der Werkzeugvorsatz umfasst das Vorsatzgehäuse. Das Vorsatzgehäuse kann beispielsweise im Wesentlichen zylinderförmig, kegelstumpfförmig, würfelförmig, quaderförmig oder pyramidenförmig ausgeformt sein. An dem Vorsatzgehäuse ist die Werkzeugaufnahme zur Aufnahme des Einsatzwerkzeugs angeordnet. Die Werkzeugaufnahme kann beispielsweise als eine Werkzeuginnenaufnahme und/oder eine Werkzeugaußenaufnahme ausgebildet sein. Die Werkzeuginnenaufnahme kann beispielsweise als eine Sechskantinnenaufnahme nach Art einer Schrauberbitaufnahme oder als eine SDS-Innenaufnahme ausgeformt sein. Die Werkzeugaußenaufnahme kann beispielsweise als eine Vierkantaußenaufnahme ausgeformt sein. Das Einsatzwerkzeug kann beispielsweise ein Schrauberbit, ein SDS-Einsatzwerkzeug oder eine Schraubnuss sein. Zudem umfasst das Vorsatzgehäuse die Verbindungsschnittstelle. Dabei kann das Vorsatzgehäuse mit der Verbindungsschnittstelle form-, kraft- und/oder stoffschlüssig verbunden sein. Es ist auch denkbar, dass das Vorsatzgehäuse die Verbindungsschnittstelle ausbildet, sodass das Vorsatzgehäuse und die Verbindungsschnittstelle einstückig ausgebildet sind.

[0008] Das Vorsatzgehäuse kann einen Befestigungsabschnitt zur Aufnahme eines Zusatzhandgriffs aufweisen. Der Befestigungsabschnitt für den Zusatzhandgriff ist dazu ausgebildet, dass der Zusatzhandgriff am Vorsatzgehäuse befestigbar ist. Weiter kann in dem Vorsatzgehäuse ein Schlagwerk angeordnet sein, das dazu ausgebildet ist, das Einsatzwerkzeug im Schlagbetrieb des Werkzeugvorsatzes mit Schlägen zu beaufschlagen.

[0009] Der Werkzeugvorsatz weist zumindest eine Werkzeugvorsatzachse auf. Die Werkzeugvorsatzachse kann beispielsweise als eine Rotationachse der Werkzeugaufnahme ausgebildet sein. Insbesondere soll als "axial" im Wesentlichen parallel zur Werkzeugvorsatzachse verstanden werden. Wohingegen als "radial" im Wesentlichen senkrecht zur Werkzeugvorsatzachse

verstanden werden soll. Zudem soll als "tangential" im Wesentlichen quer zur Werkzeugvorsatzachse verstanden werden.

[0010] Die Aufhängevorrichtung ist zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport vorgesehen. Die Aufhängevorrichtung kann zumindest ein Aufhängeelement aufweisen, das beispielsweise nach Art eines Hakens, eines Karabiners, eines Gurtschnallenverschlusses, einer Öse, eines Clips und/oder eines Gürtelclips ausgebildet ist.

[0011] Die Aufhängevorrichtung ist mittels der Verbindungsschnittstelle, insbesondere lösbar, ganz insbesondere werkzeugfrei lösbar, axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse verbindbar. Die Aufhängevorrichtung und die Verbindungsschnittstelle können form-und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sein. Die Verbindungsschnittstelle kann in Umfangsrichtung zur Werkzeugvorsatzachse am Vorsatzgehäuse angeordnet sein. Die Verbindungsschnittstelle kann sich axial zur Werkzeugvorsatzachse erstrecken. Dabei kann die Verbindungsschnittstelle beispielsweise podestartig ausgebildet sein. Das Vorsatzgehäuse kann die Verbindungsschnittstelle ausbilden, sodass das Vorsatzgehäuse und die Verbindungsschnittstelle einstückig sind. Es ist denkbar, dass das Vorsatzgehäuse und die Verbindungsschnittstelle zweistückig ausgebildet sind und form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Damit die Aufhängevorrichtung mit der Verbindungsschnittstelle verbindbar ist, kann die Aufhängevorrichtung beispielsweise axial entlang der Werkzeugvorsatzachse auf die Verbindungsschnittstelle aufgeschoben werden.

[0012] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Blockierelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Federelement, wobei das Blockierelement und das Federelement derart zusammenwirken, dass das Blockierelement das Federelement axial in Richtung zu deren Verbindungsrichtung blockiert. Die Verbindungsrichtung ist dabei jene Richtung, entlang derer die Aufhängevorrichtung auf die Verbindungsschnittstelle geschoben wird. So kann beispielsweise die Verbindungsrichtung axial, radial und/oder quer zur Werkzeugvorsatzachse sein. Beispielsweise ist die Verbindungsrichtung hier parallel zur Werkzeugvorsatzachse. Das Blockierelement blockiert das Federelement axial zu deren Verbindungsrichtung. Dabei kann das Blockierelement das Federelement in Richtung zur Werkzeugaufnahme des Werkzeugvorsatzes oder in Richtung des Antriebselements des Werkzeugvorsatzes, insbesondere der Verriegelungseinheit, blockieren. Es ist auch denkbar, dass das Blockierelement das Federelement tangential zur Werkzeugvorsatzachse blockiert.

[0013] Das Blockierelement ist dazu ausgebildet, die Aufhängevorrichtung axial zu deren Verbindungsrichtung zu blockieren und eine Verschiebung zu verhindern. Das Blockierelement kann beispielsweise als ein Blockiersteg, als eine Blockierkante oder als ein Blockiervorsprung ausgebildet sein. Das Federelement und das Blockierelement können gegenüberliegend zueinander am Werkzeugvorsatzgehäuse angeordnet sein. Das Federelement kann axial an dem Blockierelement anliegen. Beispielsweise kann eine Stirnseite des Federelements an dem Blockierelement anliegen. Das Federelement kann im Wesentlichen parallel zur Verbindungsrichtung ausgebildet sein. Das Federelement kann beispielsweise als eine elastisch verformbare Zunge oder als eine Blattfeder ausgebildet sein.

[0014] Die Aufhängevorrichtung kann zwei Umrandungselemente aufweisen. Das Federelement kann zwischen den zwei Umrandungselementen angeordnet sein. Die Umrandungselemente können beispielsweise jeweils stegartig ausgebildet sein. Dabei kann das Federelement U-artig von den beiden Umrandungselementen umrandet sein.

[0015] Wenn die Aufhängevorrichtung auf die Verbindungsschnittstelle aufgeschoben wird, kann das Federelement radial nach außen elastisch verbogen werden. Sobald das Federelement über das Blockierelement hinweg geschoben wird, kann das Federelement radial nach innen schnappen und axial hinter dem Blockierelement anliegen. Um die Aufhängevorrichtung wieder von der Verbindungsschnittstelle zu entfernen, kann das Federelement radial nach außen gebogen werden, damit das Federelement über das Blockierelement geschoben werden kann. Das Blockierelement und das Federelement ermöglichen, dass ein axiales Spiel der Aufhängevorrichtung relativ zu dem Vorsatzgehäuse begrenzt wird.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Federelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Blockierelement, wobei das Blockierelement und das Federelement derart zusammenwirken, dass das Blockierelement das Federelement axial in Richtung zu deren Verbindungsrichtung blockiert. Hier können das Blockierelement und das Federelement wie oben beschrieben ausgebildet sein.

[0017] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle einen Innenanschlag auf und die Aufhängevorrichtung umfasst ein Anschlagelement, wobei der Innenanschlag derart ausgebildet ist, dass der Innenanschlag das Anschlagelement axial entgegen der Verbindungsrichtung blockiert. Die Verbindungsschnittstelle kann den Innenanschlag ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und der Innenanschlag einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Verbindungsschnittstelle und der Innenanschlag form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Der Innenanschlag kann beispielsweise als eine Innenanschlagskante, ein Innenanschlagssteg oder ein Innenanschlagsvorsprung ausgebildet sein. Hier können beispielsweise zwei Innenanschläge vorgesehen sein. Das Anschlagelement kann beispielsweise als eine Kante, als ein Steg oder als ein Vorsprung ausgebildet sein. Hier können beispielsweise zwei Anschlagelemente vorgesehen sein. Die Aufhängevorrichtung kann das An-

schlagelement ausbilden, sodass die Aufhängevorrichtung und das Anschlagelement einstückig sind. Das Anschlagelement kann sich an dem Innenanschlag abstützen oder an dem Innenanschlag anliegen. Der Innenanschlag blockiert das Anschlagelement in Richtung zu der Werkzeugaufnahme oder in Richtung zu dem Antriebselement, insbesondere zu der Verriegelungseinheit. Der Innenanschlag begrenzt eine axiale Bewegung in Richtung zur Verriegelungseinheit und/oder quer zur Verriegelungseinheit.

[0018] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle einen Außenanschlag auf und die Aufhängevorrichtung umfasst ein Anlageelement, wobei der Außenanschlag dazu ausgebildet ist, das Anlageelement axial entgegen der Verbindungsrichtung zu blockieren. Die Verbindungsschnittstelle kann den Außenanschlag ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und der Außenanschlag einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Verbindungsschnittstelle und der Außenanschlag form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Der Außenanschlag kann beispielsweise als eine schräge Fläche ausgebildet sein. Die Aufhängevorrichtung kann das Anlageelement ausbilden. Das Anlageelement kann beispielsweise rutschenartig ausgebildet sein. Hier können das Federelement und das Anlageelement einstückig sein. Der Außenanschlag kann das Anlageelement in Richtung zur Werkzeugaufnahme oder in Richtung zur Verriegelungseinheit blockieren.

[0019] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle zumindest einen weiteren Außenanschlag auf und die Aufhängevorrichtung umfasst ein weiteres Anlageelement, wobei der weitere Außenanschlag dazu vorgesehen ist, das weitere Anlageelement axial entgegen der Verbindungsrichtung zu begrenzen. Die Verbindungsschnittstelle kann den weiteren Außenanschlag ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und der weitere Außenanschlag einstückig sind. Der weitere Außenanschlag kann als eine zumindest teilweise umlaufende Kante, als ein zumindest teilweise umlaufender Steg oder als zumindest ein teilweise umlaufender Vorsprung ausgebildet sein. Die Aufhängevorrichtung kann das weitere Anlageelement ausbilden, sodass die Aufhängevorrichtung und das weitere Anlageelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Aufhängevorrichtung und das weitere Anlageelement form-, kraft-und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das weitere Anlageelement kann beispielsweise bogenförmig oder C-artig ausgebildet sein. Dabei kann sich das weitere Anlageelement an das Federelement anschließen. Das weitere Anlageelement kann sich an dem weiteren Außenanschlag abstützen oder an dem weiteren Außenanschlag anliegen. Es ist denkbar, dass der weitere Außenanschlag das weitere Anlageelement axial in Richtung zur Verriegelungseinheit oder zur Werkzeugaufnahme begrenzt.

[0020] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Aufnahmeelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Verbindungselement, wobei das Verbindungselement das Aufnahmeelement zumindest teilweise umschließt. Die Verbindungsschnittstelle kann das Aufnahmeelement ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und das Aufnahmeelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Verbindungsschnittstelle und das Aufnahmeelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Beispielsweise ist das Aufnahmeelement nach Art eines Vorsprungs, einer Kante oder eines Stegs ausgebildet. Es ist denkbar, dass ein weiteres Aufnahmeelement vorgesehen ist, wobei die Verbindungsschnittstelle das weitere Aufnahmeelement ausbilden kann. Das weitere Aufnahmeelement kann beispielsweise nach Art eines Trägers ausgebildet sein.

[0021] Die Aufhängevorrichtung kann das Verbindungselement ausbilden, sodass die Aufhängevorrichtung und das Verbindungselement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Aufhängevorrichtung und das Verbindungselement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das Verbindungselement kann beispielsweise nach Art eines Bügels, einer Klammer oder eines Schlittens ausgebildet sein. Zudem kann der Bügel beispielsweise C-förmig ausgebildet sein. Es sind auch zwei Bügel denkbar, die eine Art Schlitten ausbilden. Das Verbindungselement kann das Aufnahmeelement zumindest teilweise umschließen und kann zumindest abschnittsweise an dem Aufnahmeelement anliegen.

[0022] Das Verbindungselement ist dazu ausgebildet, radiale Kräfte in Richtung der Werkzeugvorsatzachse mittels des Aufnahmeelements in das Vorsatzgehäuse zu leiten. Das Verbindungselement ermöglicht die Aufhängevorrichtung tangential zur Verbindungsrichtung und/oder zur Werkzeugvorsatzachse zu sichern.

[0023] In einer alternativen Ausführungsform weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Verbindungselement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Aufnahmeelement, wobei das Verbindungselement das Aufnahmeelement zumindest teilweise umschließt. In der alternativen Ausführungsform sind das Verbindungselement und das Aufnahmeelement analog, wie oben beschrieben, ausgeführt.

[0024] In einer Ausführungsform das Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Auflageelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Abdeckelement, wobei das Abdeckelement an dem Auflageelement anliegt und dazu ausgebildet ist, radiale und/oder tangentiale Kräfte über das Auflageelement in die Verbindungsschnittstelle einzuleiten. Die Verbindungsschnittstelle kann das Auflageelement ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und das Auflageelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Verbindungsschnittstelle und das Auflageelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das Auflageelement kann beispielsweise nach Art eines Podests ausgebildet sein. Das Aufla-

geelement kann zwischen den Aufnahmeelementen angeordnet sein.

[0025] Die Aufhängevorrichtung kann das Abdeckelement ausbilden, sodass die Aufhängevorrichtung und das Abdeckelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Aufhängevorrichtung und das Abdeckelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das Abdeckelement liegt an dem Auflageelement an, wobei dadurch die radialen und/oder tangentialen Kräfte in die Verbindungsschnittstelle eingeleitet werden können. Die C-förmigen Bügel können das Abdeckelement radial klemmen. Wenn an der Aufhängevorrichtung gezogen wird, kann das Abdeckelement auf das Auflageelement drücken. Wenn an der Aufhängevorrichtung, insbesondere dem Aufhängeelement, gedrückt wird, können radiale Kräfte in das Vorsatzgehäuse über das Abdeckelement und das Auflageelement eingeleitet werden. Hier sind das Auflageelement und das Blockierelement beispielsweise einstückig.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform weist die Verbindungsschnittstelle zumindest ein Abdeckelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst zumindest ein Auflageelement, wobei das Abdeckelement an dem Auflageelement anliegt und dazu ausgebildet ist, radiale und/oder tangentiale Kräfte über das Auflageelement in die Verbindungsschnittstelle einzuleiten. Hier können das Abdeckelement und da Auflageelement, wie oben beschrieben, ausgebildet sein.

[0027] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Verbindungsschnittstelle ein weiteres Auflageelement auf und die Aufhängevorrichtung umfasst ein weiteres Abdeckelement, wobei das weitere Abdeckelement dazu ausgebildet ist, sich an dem weiteren Auflageelement abzustützen. Die Verbindungsschnittstelle kann das weitere Auflageelement ausbilden, sodass die Verbindungsschnittstelle und das weitere Aufnahmeelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Verbindungsschnittstelle und das weitere Auflageelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das weitere Auflageelement kann beispielsweise nach Art einer Kuppe ausgebildet sein.

[0028] Die Aufhängevorrichtung kann das weitere Abdeckelement ausbilden, sodass die Aufhängevorrichtung und das weitere Abdeckelement einstückig sind. Es ist denkbar, dass die Aufhängevorrichtung und das weitere Abdeckelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Das weitere Abdeckelement kann beispielsweise nach Art eines Stegs ausgebildet sein. Das weitere Abdeckelement kann einstückig mit dem Federelement sein. Das weitere Abdeckelement stützt sich an dem weiteren Auflageelement ab. Es ist denkbar, dass das weitere Abdeckelement an dem weiteren Auflageelement anliegt. Das weitere Abdeckelement und das weitere Auflageelement sind dazu ausgebildet, radiale Kräfte in das Vorsatzgehäuse einzuleiten. Es ist denkbar, dass das weitere Abdeckelement und das weitere Auflageelement dazu ausgebildet sind, tangentiale Kräfte in das Vorsatzgehäuse einzuleiten.

[0029] In einer Ausführungsform des Werkzeugvorsatzes weist die Aufhängevorrichtung zumindest eine Überprüföffnung auf, wobei die Überprüföffnung dazu vorgesehen ist, eine Verbindung von der Aufhängevorrichtung mit der Verbindungsschnittstelle zu überprüfen. Die Aufhängevorrichtung bildet die Überprüföffnung aus. Die Überprüföffnung kann beispielsweise als eine im Wesentlichen quaderförmige Öffnung in dem Aufhängeelement ausgebildet sein. Die Überprüföffnung ermöglicht dem Benutzer eine sichere und zuverlässige Verbindung von der Aufhängevorrichtung und der Verbindungsschnittstelle zu überprüfen. Dabei kann der Benutzer prüfen, ob das Federelement hinter dem Blockierelement eingeschnappt ist.

[0030] In einer alternativen Ausführungsform weist die Verbindungsschnittstelle zumindest eine Überprüföffnung auf, wobei die Überprüföffnung dazu vorgesehen ist, eine Verbindung von der Aufhängevorrichtung mit der Verbindungsschnittstelle zu überprüfen. Hier kann die Überprüföffnung der Verbindungsschnittstelle analog, wie oben beschrieben, ausgebildet sein.

[0031] Die Erfindung geht auch aus von einem System umfassend eine Handwerkzeugmaschine, wie oben beschrieben, mit einer Befestigungsschnittstelle, wie oben beschrieben, und ein Werkzeugvorsatz, wie oben beschrieben, aus. Die Handwerkzeugmaschine kann als eine elektrisch oder pneumatisch betriebene Handwerkzeugmaschine ausgebildet sein. Die elektrisch betriebene Handwerkzeugmaschine kann dabei als eine netzbetriebene oder als eine akkubetriebe Handwerkzeugmaschine ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Handwerkzeugmaschine als ein Schrauber, ein Druckluftschrauber, ein Bohrschrauber, ein Drehschlagschrauber, ein Hammer, ein Bohrhammer, ein Druckluftdrehschlagschrauber oder ein Schlagbohrschrauber ausgebildet sein.

[0032] Die Antriebseinheit umfasst einen Antriebsmotor und ein Getriebe. Die Antriebseinheit ist dazu ausgebildet, die Hauptantriebswelle anzutreiben. Der Antriebsmotor kann insbesondere als ein Elektromotor ausgebildet sein. Das Getriebe kann als ein Planetengetriebe ausgebildet sein, wobei es beispielsweise schaltbar sein kann. Die Erfindung kann auch bei anderen Motorenarten oder Getriebearten zur Anwendung kommen. Zusätzlich umfasst die Handwerkzeugmaschine eine Energieversorgung, wobei die Energieversorgung für einen Akkubetrieb mittels Akkus, insbesondere Handwerkzeugmaschinenakkupacks, und/oder für einen Netzbetrieb vorgesehen ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Energieversorgung für den Akkubetrieb ausgebildet. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll unter einem "Handwerkzeugmaschinenakkupack" ein Zusammenschluss von zumindest einer Akkuzelle und einem Akkupackgehäuse verstanden werden. Der Handwerkzeugmaschinenakkupack ist vorteilhafter Weise zur Energieversorgung von handelsüblichen akkubetriebenen Handwerkzeugmaschinen ausgebildet. Die zumindest eine Akkuzelle kann beispielsweise als eine Lilon-

Akkuzelle mit einer Nennspannung von 3,6 V ausgebildet sein. Beispielhaft kann der Handwerkzeugmaschinenakkupack bis zu zehn Akkuzellen umfassen, wobei auch eine andere Anzahl von Akkuzellen denkbar ist. Eine Ausführungsform als akkubetriebene Handwerkzeugmaschine als auch der Betrieb als netzbetriebene Handwerkzeugmaschine sind dem Fachmann hinreichend bekannt, weshalb hier nicht auf die Einzelheiten der Energieversorgung eingegangen wird.

[0033] Die Antriebseinheit ist derart ausgestaltet, dass sie über den Handschalter betätigbar ist. Wird der Handschalter durch einen Benutzer betätigt, wird die Antriebseinheit eingeschalten und die Handwerkzeugmaschine wird in Betrieb genommen. Wird entsprechend der Handschalter durch den Benutzer nicht weiter betätigt, wird die Antriebseinheit ausgeschaltet. Bevorzugt ist die Antriebseinheit derart elektronisch steuer-und/oder regelbar, dass ein Reversierbetrieb und eine Vorgabe für eine gewünschte Drehgeschwindigkeit realisierbar sind. Es ist auch denkbar, dass es sich bei dem Handschalter um einen einrastbaren Handschalter handelt, der in zumindest einem Betätigungszustand in zumindest einer Position einrastbar ist. Im Reversierbetrieb kann die Antriebseinheit zwischen einer Rechtslaufdrehrichtung und einer Linkslaufdrehrichtung umschaltbar sein. Zur Umschaltung der Antriebseinheit im Reversierbetrieb kann die Handwerkzeugmaschine ein Drehrichtungsumschaltelement, insbesondere einen Drehrichtungsumschalter, aufweisen.

[0034] Die Handwerkzeugmaschine kann ein Schlagwerk aufweisen. Das Schlagwerk erzeugt während des Betriebs hohe Drehmomentspitzen, um so festsitzende Verbindungsmittel zu lösen oder Verbindungsmittel zu befestigen. Das Schlagwerk kann mittels dem Getriebe mit dem Antriebsmotor verbunden sein. Das Schlagwerk kann beispielsweise als ein Rotationsschlagwerk, ein Rastenschlagwerk, ein Drehschlagwerk oder ein Hammerschlagwerk ausgebildet sein. Zusätzlich kann das Schlagwerk mit der Hauptantriebswelle verbunden sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen erläutert. Die Zeichnungen im Folgenden zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Handwerkzeugmaschine mit einer Werkzeugaufnahme und einer Befestigungsschnittstelle;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Systems mit der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1, einem erfindungsgemäßen Werkzeugvorsatz und einem Zusatzhandgriff;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Werkzeugvorsatzes;

Fig. 4a ein Längsschnitt eines Ausschnitts des Werkzeugvorsatzes;

Fig. 4b eine Seitenansicht des Ausschnitts des Werkzeugvorsatzes;

Fig. 4c eine Frontansicht des Ausschnitts des Werkzeugvorsatzes;

Fig. 5a eine perspektivische Ansicht einer Aufhängevorrichtung des Werkzeugvorsatzes;

Fig. 5b eine Seitenansicht einer Verbindungsschnittstelle des Werkzeugvorsatzes;

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0036] Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Handwerkzeugmaschine 100, die ein Werkzeuggehäuse 105 mit einem Handgriff 115 aufweist, sowie einen vergrößerten Ausschnitt 160 der Handwerkzeugmaschine 100. Gemäß einer Ausführungsform ist die Handwerkzeugmaschine 100 zur netzunabhängigen Stromversorgung mechanisch und elektrisch mit einem Handwerkzeugmaschinenakkupack 190 verbindbar und beispielhaft als Akku-Bohrschrauber ausgebildet, kann alternativ hierzu z.B. aber auch netzabhängig betreibbar sein. Darüber hinaus ist die vorliegende Erfindung nicht auf Akku-Bohrschrauber beschränkt, sondern kann vielmehr bei unterschiedlichen Handwerkzeugmaschinen Anwendung finden, bei denen ein Werkzeug in Drehungen versetzt wird, z.B. bei einem Schrauber oder Akku-Schrauber, usw.

[0037] Die Handwerkzeugmaschine 100 umfasst eine Antriebseinheit 111 mit einem elektrischen Antriebsmotor 180 und mit einem Getriebe 109. Im Werkzeuggehäuse 105 sind bevorzugt zumindest der von dem Akkupack 190 mit Strom versorgter, elektrischer Antriebsmotor 180 und das Getriebe 109 angeordnet, dem optional eine Drehmomentkupplung 199 zugeordnet ist. Der Antriebsmotor 180 ist z.B. über einen Handschalter 195 ein- und ausschaltbar und kann ein beliebiger Motortyp sein, z.B. ein elektronisch kommutierter Motor oder ein Gleichstrommotor. Der Antriebsmotor 180 ist über das Getriebe 109 mit einer Hauptantriebswelle 120, z.B. einer Antriebsspindel, verbunden und treibt diese Hauptantriebswelle 120 im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 100 über das Getriebe 109 drehend an. Das Getriebe 109 und der Antriebsmotor 180 sind in einem Getriebegehäuse 110 bzw. einem Motorgehäuse 185 angeordnet, die illustrativ voneinander getrennt in dem Werkzeuggehäuse 105 angeordnet sind. Für einen Reversierbetrieb weist die Handwerkzeugmaschine 100 ein Drehrichtungsumschaltelement 116 auf, das als ein Drehrichtungsumschalter ausgebildet ist. Das Drehrichtungsumschaltelement 116 ist dazu ausgebildet, den Antriebsmotor 180 zwischen einer Rechtslaufdrehrichtung und einer Linkslaufdrehrichtung umzuschalten.

[0038] Gemäß einer Ausführungsform ist der Handwerkzeugmaschine 100 eine Werkzeugaufnahme 140

zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs 170 zugeordnet, die beispielhaft einen Bithalter 145 aufweist und im Bereich einer Stirnseite 112 des Werkzeuggehäuses 105 bzw. des Getriebegehäuses 110 angeordnet ist. Illustrativ weist der Bithalter 145 eine Verriegelungs- bzw. Betätigungshülse 149 und eine Mehrkant-Innenaufnahme 148, bevorzugt eine Sechskant-Innenaufnahme 147, zur Aufnahme eines sogenannten HEX-Bohrers oder eines Schrauberbits auf. Darüber hinaus kann der Bithalter 145 auch, oder alternativ hierzu, zur Aufnahme von SDS-plus- und/oder SDS-Quick-Einsatzwerkzeugen ausgebildet sein. Im Bereich des Bithalters 145 bzw. der Werkzeugaufnahme 140 ist eine Befestigungsschnittstelle 150 vorgesehen.

[0039] Die Befestigungsschnittstelle 150 dient zur bevorzugt verdrehgesicherten Befestigung eines zugeordneten, vorzugsweise austauschbaren Werkzeugvorsatzes 300, siehe auch Fig. 2 bis 5. Illustrativ weist die Befestigungsschnittstelle 150 ein an der Stirnseite 112 des Werkzeuggehäuses 105 an diesem und/oder dem Getriebegehäuse 110 verdrehgesichert befestigtes Befestigungselement 151 auf, das den Bithalter 145 bevorzugt zumindest abschnittsweise mit einer vorgegebenen radialen Beabstandung ummantelt, um eine axiale Verschiebung der Verriegelungshülse 149 im Inneren des Befestigungselements 151 zu ermöglichen. Hierzu ist das Befestigungselement 151 bevorzugt zumindest abschnittsweise hülsen- bzw. ringförmig ausgebildet und im Bereich einer an der Stirnseite 112 am Werkzeuggehäuse 105 ringförmig angeordneten und der optionalen Drehmomentkupplung 199 zugeordneten Drehmomenteinstellhülse 130 mit geeigneten Befestigungsgliedern, z.B. Schrauben oder Nieten, befestigt, kann alternativ hierzu aber auch einstückig mit dem Werkzeuggehäuse 105 und/oder dem Getriebegehäuse 110 ausgebildet sein. Gemäß einer Ausführungsform weist das Befestigungselement 151 an seinem Außenumfang zumindest ein Sperrelement 155 und mindestens zwei Halteglieder 152, 154 auf. Das Sperrelement 155 hat bevorzugt mindestens eine Sperrverzahnung 156 und die mindestens zwei Halteglieder 152, 154 sind beispielhaft nach Art von Bajonetten zur Ausbildung einer Bajonett-Verbindung ausgebildet. Es können jedoch auch andere Befestigungsmöglichkeiten bei der Befestigungsschnittstelle 150 Anwendung finden, bei denen ein entsprechender Werkzeugvorsatz 300 über eine Drehbewegung an der Befestigungsschnittstelle 150 befestigbar ist, z.B. eine Drahtbügelverriegelung.

[0040] Illustrativ ist an der Befestigungsschnittstelle 150 eine zumindest abschnittsweise konusförmige Zentrierhilfe 153 zur axialen Zentrierung einer Verriegelungseinheit 302 des zugeordneten Werkzeugvorsatzes 300 vorgesehen, siehe auch Fig. 3. Das Befestigungselement 151 ist dazu ausgebildet, die axiale Zentrierung des zugeordneten Werkzeugvorsatzes 300 an dem Werkzeuggehäuse 105 und/oder dem Getriebegehäuse 110 zu ermöglichen. Hierzu ist am Innenumfang des Befestigungselements 151 eine bevorzugt ringförmige, zumindest abschnittsweise trichterförmige Zentrierfläche 159 zur Ausbildung der Zentrierhilfe 153 vorgesehen. Diese ist jedoch nur beispielhaft trichterförmig ausgebildet und alternativ hierzu z.B. auch durch eine kegelförmige Ausgestaltung an einem zusätzlichen Zentrierring realisierbar. Dementsprechend repräsentiert eine Bezugnahme auf den Term "konusförmig" im Kontext der vorliegenden Erfindung sowohl eine Bezugnahme auf eine kegelförmige, als auch auf eine trichterförmige Ausgestaltung eines entsprechenden Bauteils. Darüber hinaus kann die Zentrierhilfe 153 anstelle einer einzelnen ring- und trichterförmigen Zentrierfläche 159 mehrere konusförmige Bogenabschnitte aufweisen, usw. Des Weiteren hat das Befestigungselement 151 mindestens ein und illustrativ drei optionale Winkeleinstellglieder 157, die illustrativ jeweils von zwei bolzenartigen Vorsprüngen ausgebildet werden und z.B. bei einer Befestigung eines nach Art eines Winkel- oder Exzentervorsatzes ausgebildeten Werkzeugvorsatzes an der Maschinenschnittstelle 150 zur Vorgabe einer vorgegebenen Winkelposition dienen.

[0041] Die Befestigungsschnittstelle 150 ist dazu ausgebildet, die Verriegelungseinheit 302 des Werkzeugvorsatzes lösbar aufzunehmen und eine lösbare Verbindung mit dem Werkzeugvorsatz 300 herzustellen. Dabei ist die Befestigungsschnittstelle 150 zu einer antriebstechnischen mechanischen Anbindung des Werkzeugvorsatzes 300 mit der Handwerkzeugmaschine 100 ausgeformt.

[0042] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Systems 200 mit der Handwerkzeugmaschine und dem erfindungsgemäßen Werkzeugvorsatz 300. Hier ist beispielhaft ein Zusatzhandgriff 250 mit dem Werkzeugvorsatz verbunden. Der Werkzeugvorsatz 300 ist mit der Verriegelungseinheit 302 über die Befestigungsschnittstelle 150 mit der Handwerkzeugmaschine 100 verriegelt. Der Zusatzhandgriff 250 ist mittels eines Befestigungselement 252 lösbar an einem Befestigungsabschnitt 304 des Werkzeugvorsatzes 300 verbunden, siehe auch Fig. 3. Das Befestigungselement 252 ist vorzugsweise zumindest bereichsweise manschettenartig ausgebildet. Dabei ist das Befestigungselement 252 gemäß einer Ausführungsform nach Art eines Klemmhalters mit einem Spannband ausgebildet.

[0043] Fig. 3 stellt eine Seitenansicht des Werkzeugvorsatzes 300 dar. Der Werkzeugvorsatz 300 ist dazu ausgebildet, mit der Handwerkzeugmaschine 100 verbunden, insbesondere verriegelt, zu werden. Die Werkzeugaufnahme 140 der Handwerkzeugmaschine 100 und ein Antriebselement 306 des Werkzeugvorsatzes 300 sind komplementär zueinander ausgebildet. Der Werkzeugvorsatz 300 weist ein Vorsatzgehäuse 310 auf, wobei das Vorsatzgehäuse 310 hier im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist. An einem freien Ende 312 des Vorsatzgehäuse 310 ist eine Werkzeugaufnahme 314 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Einsatzwerkzeugs angeordnet. Die Werkzeugaufnahme 314 ist als eine Werkzeuginnenaufnahme 316 ausgeformt, wobei

die Werkzeuginnenaufnahme 316 als eine SDS-Innenaufnahme ausgebildet ist. Der Werkzeugvorsatz 300 umfasst eine Werkzeugvorsatzachse 308. Die Werkzeugvorsatzachse 308 ist als eine Rotationachse der Werkzeugaufnahme 314 ausgeformt. In dem Vorsatzgehäuse 310 ist hier ein Schlagwerk 318 angeordnet, das dazu vorgesehen ist, das Einsatzwerkzeug im Schlagbetrieb des Werkzeugvorsatzes 300 mit Schlägen zu beaufschlagen. Das Vorsatzgehäuse 310 weist eine Verbindungsschnittstelle 330 auf, siehe auch Fig. 4 und 5. Hier formt das Vorsatzgehäuse 310 die Verbindungsschnittstelle 330 aus, sodass das Vorsatzgehäuse 310 und die Verbindungsschnittstelle 330 einstückig sind.

[0044] Der Werkzeugvorsatz 300 umfasst eine Aufhängevorrichtung 360 zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport. Die Aufhängevorrichtung 360 ist, insbesondere lösbar, axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse 310 über die Verbindungsschnittstelle 330 verbindbar. Die Aufhängevorrichtung 360 umfasst ein Aufhängeelement 362, wobei das Aufhängeelement 362 nach Art eines Gürtelclips ausgeformt ist. Die Aufhängevorrichtung 360 und die Verbindungsschnittstelle 330 sind zumindest formschlüssig miteinander verbunden. Hier ist die Verbindungsschnittstelle 330 in Umfangsrichtung zur Werkzeugvorsatzachse 308 am Vorsatzgehäuse 310 angeordnet. Zudem erstreckt sich die Verbindungsschnittstelle 330 axial zur Werkzeugvorsatzachse 308, siehe auch Fig. 4 und 5. Die Verbindungsschnittstelle 330 ist beispielhaft podestartig ausgeformt, siehe auch Fig. 4 und 5. Um die Aufhängevorrichtung 360 mit der Verbindungsschnittstelle 330 zu verbindbar, wird die Aufhängevorrichtung 360 beispielsweise axial entlang der Werkzeugvorsatzachse 308 auf die Verbindungsschnittstelle 330 aufgeschoben.

[0045] In Fig. 4a ist ein Längsschnitt eines Ausschnitts 400 des Werkzeugvorsatzes 300 gezeigt. Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst ein Blockierelement 332. Hier bildet die Verbindungsschnittstelle 330 das Blockierelement 332 aus. Das Blockierelement 332 ist beispielhaft als ein Blockiersteg 334 ausgeformt. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein Federelement 364 auf. Das Federelement 364 ist als eine elastisch verformbare Zunge 366 ausgeformt. Das Blockierelement 332 und das Federelement 364 wirken derart zusammen, dass das Blockierelement 332 das Federelement 364 axial in Richtung zu deren Verbindungsrichtung 320 blockiert. Die Verbindungsrichtung 320 ist jene Richtung, entlang derer die Aufhängevorrichtung 360 auf die Verbindungsschnittstelle 330 geschoben wird. Hier ist die Verbindungsrichtung 320 axial, insbesondere parallel, zur Werkzeugvorsatzachse 308. Das Blockierelement 332 blockiert das Federelement 364 axial in Richtung zur Werkzeugaufnahme 314 des Werkzeugvorsatzes 300. Das Federelement 364 liegt axial an dem Blockierelement 332 an. Dabei liegt eine Stirnseite 386 des Federelements 364 an dem Blockierelement 332 an.

[0046] Die Aufhängevorrichtung 360 umfasst zwei Umrandungselemente 370, siehe auch Fig. 4c und 5a. Das Federelement 364 ist zwischen den zwei Umrandungselementen 370 angeordnet. Dabei sind die Umrandungselemente 370 jeweils stegartig ausgeformt, sodass das Federelement 364 U-artig von den beiden Umrandungselementen 370 umrandet ist.

[0047] Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst einen Außenanschlag 336. Hier bildet die Verbindungsschnittstelle 330 den Außenanschlag 336 aus, sodass die Verbindungsschnittstelle 330 und der Außenanschlag 336 einstückig sind. Der Außenanschlag 336 ist als eine schräge Fläche 338 ausgeformt. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein Anlageelement 372 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das Anlageelement 372 ausformt. Die Aufhängevorrichtung 360 und das Anlageelement 372 sind hier einstückig. Weiter sind hier das Federelement 364 und das Anlageelement 372 einstückig. Das Anlageelement 372 ist rutschenartig ausgeformt. Der Außenanschlag 336 ist dazu vorgesehen, das Anlageelement 372 axial entgegen der Verbindungsrichtung 320 zu blockieren. Ferner blockiert der Außenanschlag 336 das Anlageelement 372 in Richtung zur Verriegelungseinheit 302.

[0048] Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst einen weiteren Außenanschlag 340, wobei die Verbindungsschnittstelle 330 den weiteren Außenanschlag 340 ausbildet. Die Verbindungsschnittstelle 330 und der weitere Außenanschlag 340 sind einstückig. Der weitere Außenanschlag 340 ist als eine zumindest teilweise umlaufende Kante 342 ausgeformt. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein weiteres Anlageelement 374 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das weitere Anlageelement 374 ausformt. Die Aufhängevorrichtung 360 und das weitere Anlageelement 374 sind einstückig. Das weitere Anlageelement 374 ist bogenförmig ausgeformt, wobei sich das weitere Anlageelement 374 an das Federelement 364 anschließt. Der weitere Außenanschlag 340 ist dazu ausgebildet, das weitere Anlageelement 374 axial entgegen der Verbindungsrichtung 320 zu begrenzen. In zumindest einem Zustand liegt das weitere Anlageelement 374 an dem weiteren Außenanschlag 340 an, sodass der weitere Außenanschlag 340 das weitere Anlageelement 374 axial in Richtung zur Verriegelungseinheit 302 begrenzt.

[0049] Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst ein Auflageelement 342, wobei die Verbindungsschnittstelle 330 das Auflageelement 342 ausformt. Die Verbindungsschnittstelle 330 und das Auflageelement 342 sind einstückig. Hier ist das Auflageelement 342 nach Art eines Podests ausgeformt, siehe auch Fig. 4c und 5b. Das Auflageelement 342 und das Blockierelement 332 sind hier einstückig. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein Abdeckelement 376 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das Abdeckelement 376 ausbildet. Die Aufhängevorrichtung 360 und das Abdeckelement 376 sind einstückig. Das Abdeckelement 376 liegt an dem Auflageelement 342 an und ist dazu ausgebildet ist, radiale und/oder tangentiale Kräfte über das Auflageelement 342 in die Verbindungsschnittstelle 330 einzuleiten.

[0050] Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst ein weiteres Auflageelement 344, wobei die Verbindungsschnittstelle 300 das weitere Auflageelement 344 ausbildet. Die Verbindungsschnittstelle 330 und das weitere Auflageelement 344 sind einstückig. Das weitere Auflageelement 344 ist nach Art einer Kuppe ausgeformt, siehe auch Fig. 5b. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein weiteres Abdeckelement 378 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das weitere Abdeckelement 378 ausbildet. Die Aufhängevorrichtung 360 und das weitere Abdeckelement 378 sind einstückig. Hier ist das weitere Abdeckelement 378 nach Art eines Stegs ausgeformt. Zudem ist das weitere Abdeckelement 378 einstückig mit dem Federelement 364. Das weitere Abdeckelement 378 ist dazu ausgebildet, sich an dem weiteren Auflageelement 344 abzustützen. Das weitere Abdeckelement 378 und das weitere Auflageelement 344 sind dazu ausgebildet, radiale Kräfte in das Vorsatzgehäuse 310, insbesondere über die Verbindungsschnittstelle 330, einzuleiten.

[0051] Die Aufhängevorrichtung 360 umfasst eine Überprüföffnung 380, wobei die Aufhängevorrichtung 360 bildet die Überprüföffnung 380 aus. Die Überprüföffnung 380 ist als eine im Wesentlichen quaderförmige Öffnung in dem Aufhängeelement 362 ausgeformt. Die Überprüföffnung 380 ist dazu ausgebildet, eine Verbindung von der Aufhängevorrichtung 360 mit der Verbindungsschnittstelle 330 zu überprüfen.

[0052] In Fig. 4b ist eine Seitenansicht des Ausschnitts des Werkzeugvorsatzes dargestellt. Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst einen Innenanschlag 346, wobei die Verbindungsschnittstelle 330 den Innenanschlag 346 ausformt. Die Verbindungsschnittstelle 330 und der Innenanschlag 346 sind einstückig. Der Innenanschlag 346 ist hier als eine Innenanschlagskante 348 ausgeformt, wobei hier zwei Innenanschläge 346 vorgesehen sind. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein Anschlagelement 382 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das Anschlagelement 382 ausbildet. Die Aufhängevorrichtung 360 und das Anschlagelement 382 sind einstückig. Das Anschlagelement 382 ist als eine Kante 384 ausgeformt, wobei hier zwei Anschlagelemente 382 vorgesehen sind. Der Innenanschlag 346 ist derart ausgebildet, dass der Innenanschlag 346 das Anschlagelement 382 axial entgegen der Verbindungsrichtung 320 blockiert. Dazu kann das Anschlagelement 382 in zumindest einem Zustand an dem Innenanschlag 346 anliegen. Der Innenanschlag 346 blockiert das Anschlagelement 382 in Richtung zu dem Antriebselement 306, insbesondere zu der Verriegelungseinheit 302.

[0053] In Fig. 4c ist eine Frontansicht des Ausschnitts 400 des Werkzeugvorsatzes 300 gezeigt. Die Verbindungsschnittstelle 330 umfasst ein Aufnahmeelement 350, wobei die Verbindungsschnittstelle 330 das Aufnahmeelement 350 ausformt. Die Verbindungsschnittstelle 330 und das Aufnahmeelement 350 sind einstückig. Hier ist das Aufnahmeelement nach Art eines Vorsprungs 352 ausgeformt, wobei zwei Aufnahmeelemente 350 ausgebildet sind. Die Aufhängevorrichtung 360 weist ein Verbindungselement 386 auf, wobei die Aufhängevorrichtung 360 das Verbindungselement 386 ausformt. Die Aufhängevorrichtung 360 und das Verbindungselement 386 sind einstückig. Das Verbindungselement 386 ist nach Art eines C-förmigen Bügels 388 ausgeformt, wobei zwei Verbindungselemente 386 ausgebildet sind. Das Verbindungselement 386 umschließt das Aufnahmeelement 350 zumindest teilweise. Weiter liegt das Verbindungselement 386 zumindest abschnittsweise an dem Aufnahmeelement 350 an. Das Verbindungselement 386 leitet radiale und/oder tangentiale Kräfte in Richtung zu der Werkzeugvorsatzachse 308 mittels des Aufnahmeelements 350 in das Vorsatzgehäuse 310. Das Auflageelement 342 ist zwischen den zwei Aufnahmeelementen 350 angeordnet. Die zwei C-förmigen Bügel 388 klemmen das Abdeckelement 376 radial in Richtung zur Werkzeugvorsatzachse 308.

[0054] In Fig. 5a ist eine perspektivische Ansicht der Aufhängevorrichtung 360 des Werkzeugvorsatzes 300 gezeigt. In Fig. 5b ist eine Seitenansicht der Verbindungsschnittstelle 330 des Werkzeugvorsatzes 300 dargestellt.

Patentansprüche

1. Werkzeugvorsatz (300) für eine Handwerkzeugmaschine (100), mit einer Verriegelungseinheit (302) zur Verriegelung des Werkzeugvorsatzes (300) an einer Befestigungsschnittstelle (150) der Handwerkzeugmaschine (100), mit einem Vorsatzgehäuse (310), an dem eine Werkzeugaufnahme (140) zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs (170) angeordnet ist, und mit einer Aufhängevorrichtung (360) zur hängenden Aufbewahrung und/oder zum hängenden Transport,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Vorsatzgehäuse (310) eine Verbindungsschnittstelle (330) aufweist, die dazu ausgebildet ist, die Aufhängevorrichtung (360), insbesondere lösbar, axial und radial mit dem Vorsatzgehäuse (310) zu verbinden.

2. Werkzeugvorsatz (300) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) zumindest ein Blockierelement (332) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) zumindest ein Federelement (364) umfasst, wobei das Blockierelement (332) und das Federelement (364) derart zusammenwirken, dass das Blockierelement (332) das Federelement (364) axial in Richtung zu deren Verbindungsrichtung (320) blockiert.

3. Werkzeugvorsatz (300) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) einen Innenanschlag (346) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) ein An-

schlagelement (382) umfasst, wobei der Innenanschlag (346) derart ausgebildet ist, dass der Innenanschlag (346) das Anschlagelement (382) axial entgegen der Verbindungsrichtung (320) blockiert.

4. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) einen Außenanschlag (336) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) ein Anlageelement (372) umfasst, wobei der Außenanschlag (336) dazu ausgebildet ist, das Anlageelement (372) axial entgegen der Verbindungsrichtung (320) zu blockieren.

5. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) zumindest einen weiteren Außenanschlag (340) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) ein weiteres Anlageelement (374) umfasst, wobei der weitere Außenanschlag (340) dazu vorgesehen ist, das weitere Anlageelement (374) axial entgegen der Verbindungsrichtung (320) zu begrenzen.

6. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) zumindest ein Aufnahmeelement (350) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) zumindest ein Verbindungselement (386) umfasst, wobei das Verbindungselement (386) das Aufnahmeelement (350) zumindest teilweise umschließt.

7. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) zumindest ein Auflageelement (342) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) zumindest ein Abdeckelement (376) umfasst, wobei das Abdeckelement (376) an dem Auflageelement (342) anliegt und dazu ausgebildet ist, radiale und/oder tangentiale Kräfte über das Auflageelement (342) in die Verbindungsschnittstelle (330) einzuleiten.

8. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschnittstelle (330) ein weiteres Auflageelement (344) aufweist und die Aufhängevorrichtung (360) ein weiteres Abdeckelement (378) umfasst, wobei das weitere Abdeckelement (378) dazu ausgebildet ist, sich an dem weiteren Auflageelement (344) abzustützen.

9. Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufhängevorrichtung (360) zumindest eine Überprüföffnung (380) aufweist, wobei die Überprüföffnung (380) dazu vorgesehen ist, eine Verbindung von der Aufhängevorrichtung (360) mit der Verbindungsschnittstelle (330) zu überprüfen.

10. System (200) umfassend eine Handwerkzeugmaschine (100) mit einer Befestigungsschnittstelle (150) und ein Werkzeugvorsatz (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

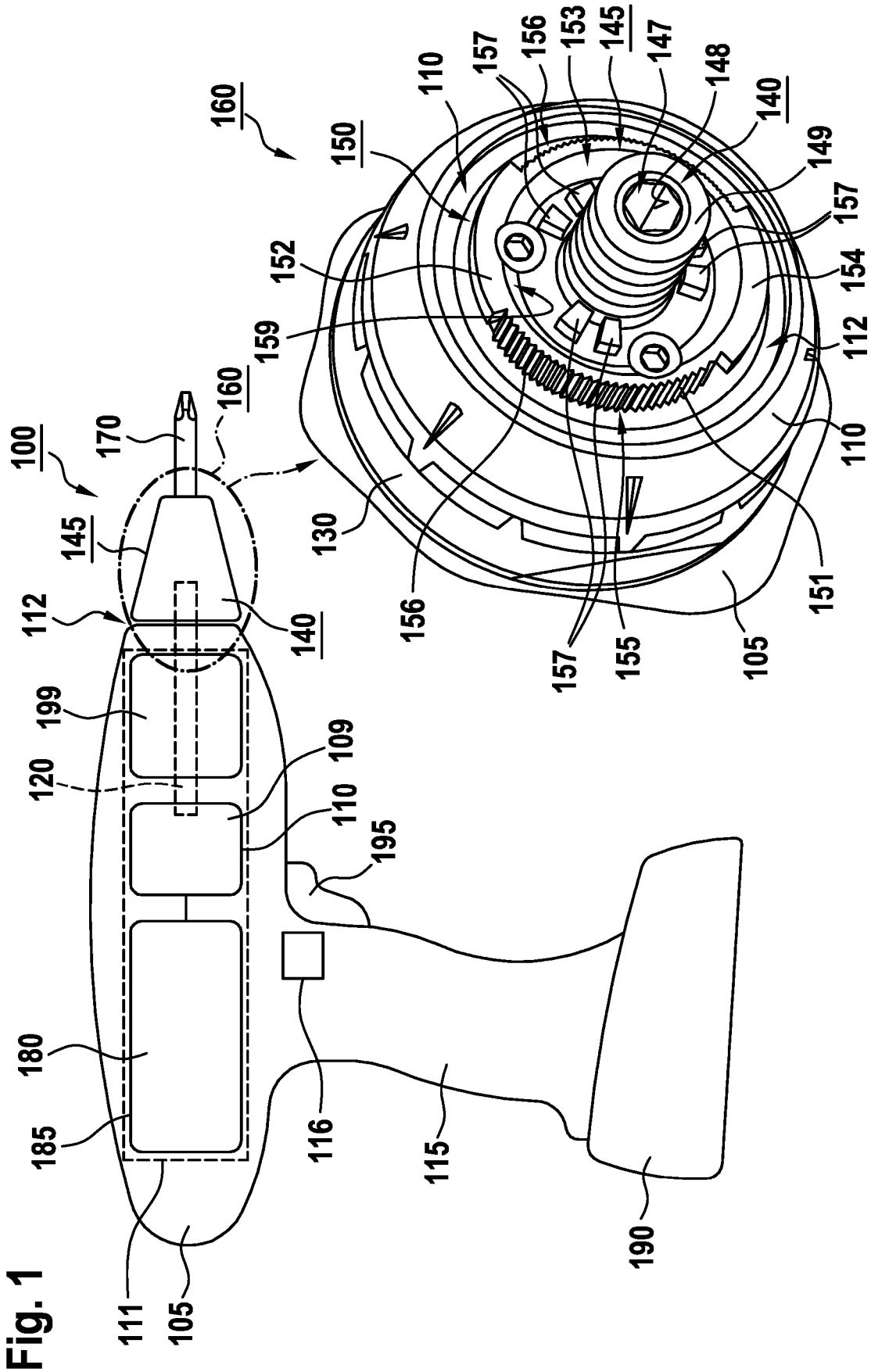

100
105
110
111
112
115
116
120
130
140
145
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
159
160
170
180
185
190
195
199

Fig. 1

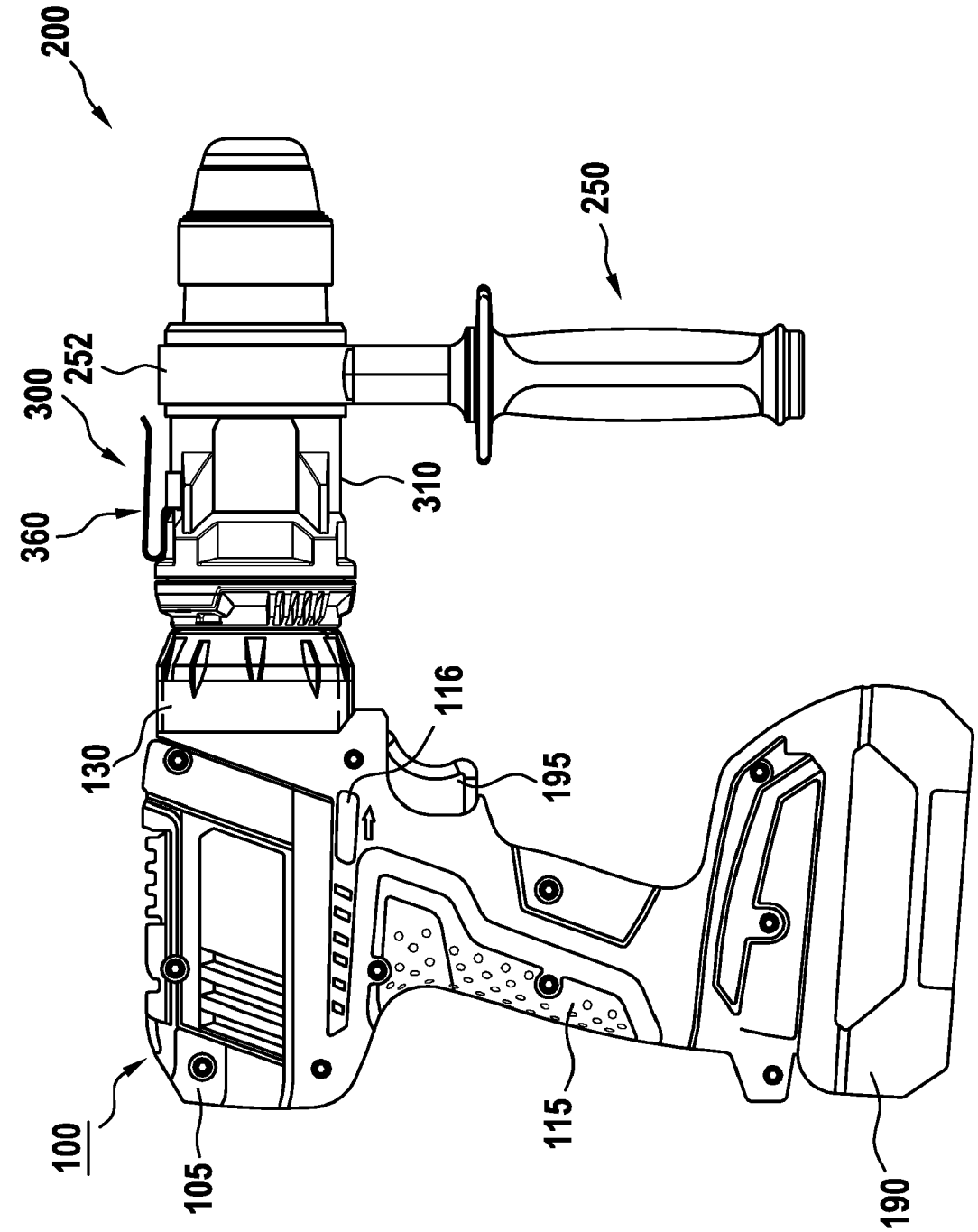


Fig. 2

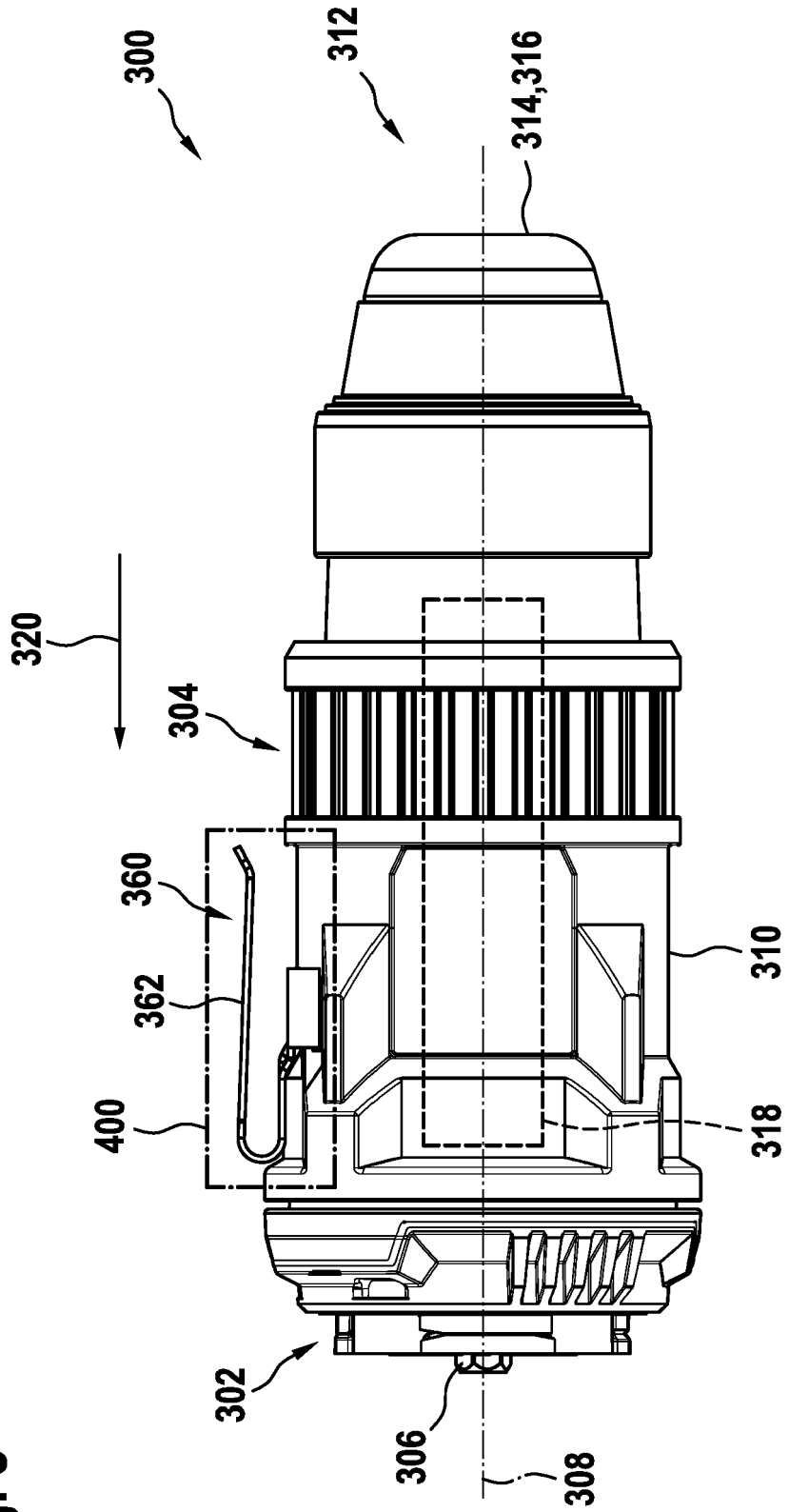


Fig. 3

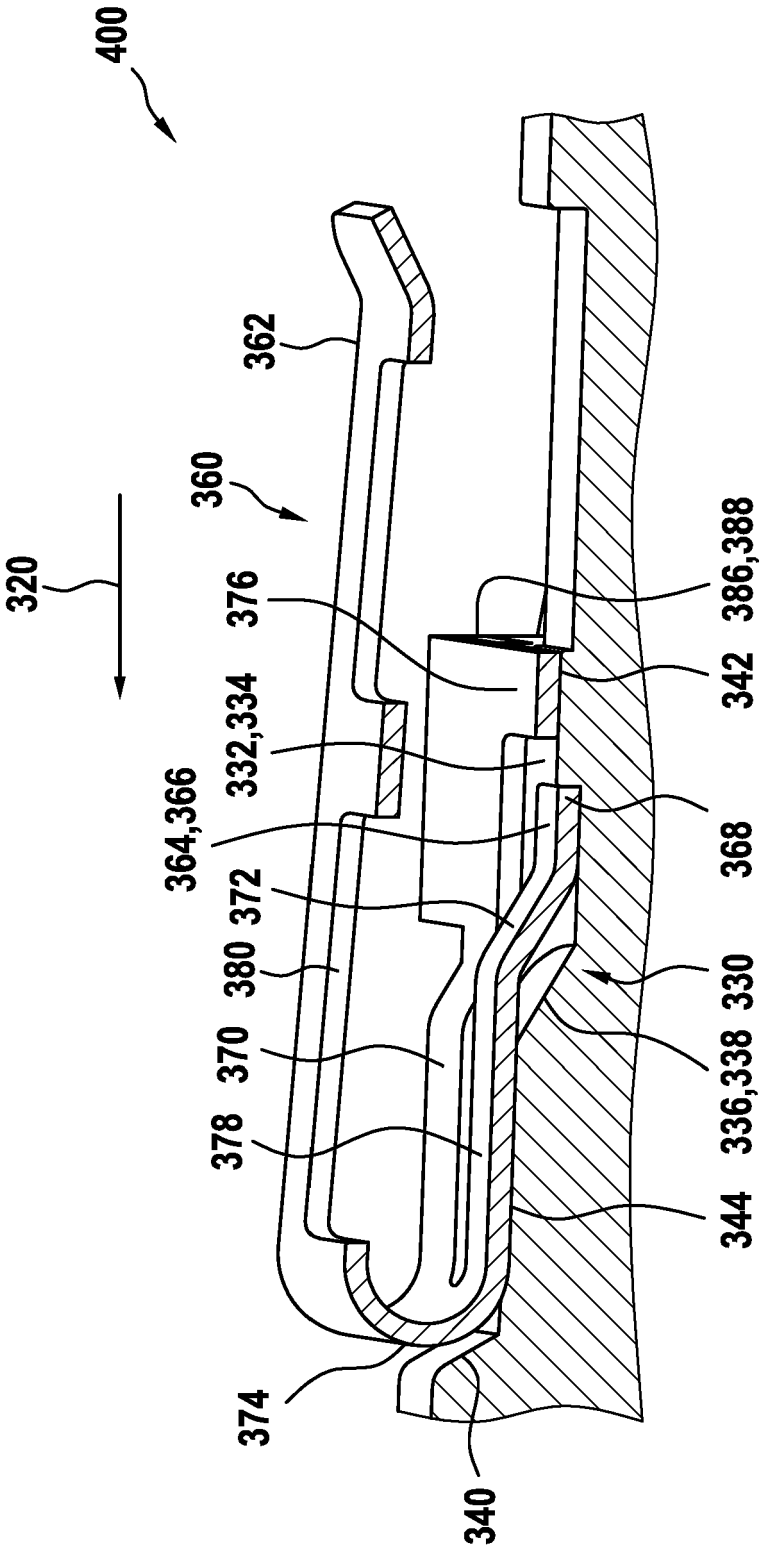

400
362
360
320
376
386,388
342
332,334
364,366
368
372
380
330
370
336,338
378
344
374
340

Fig. 4a

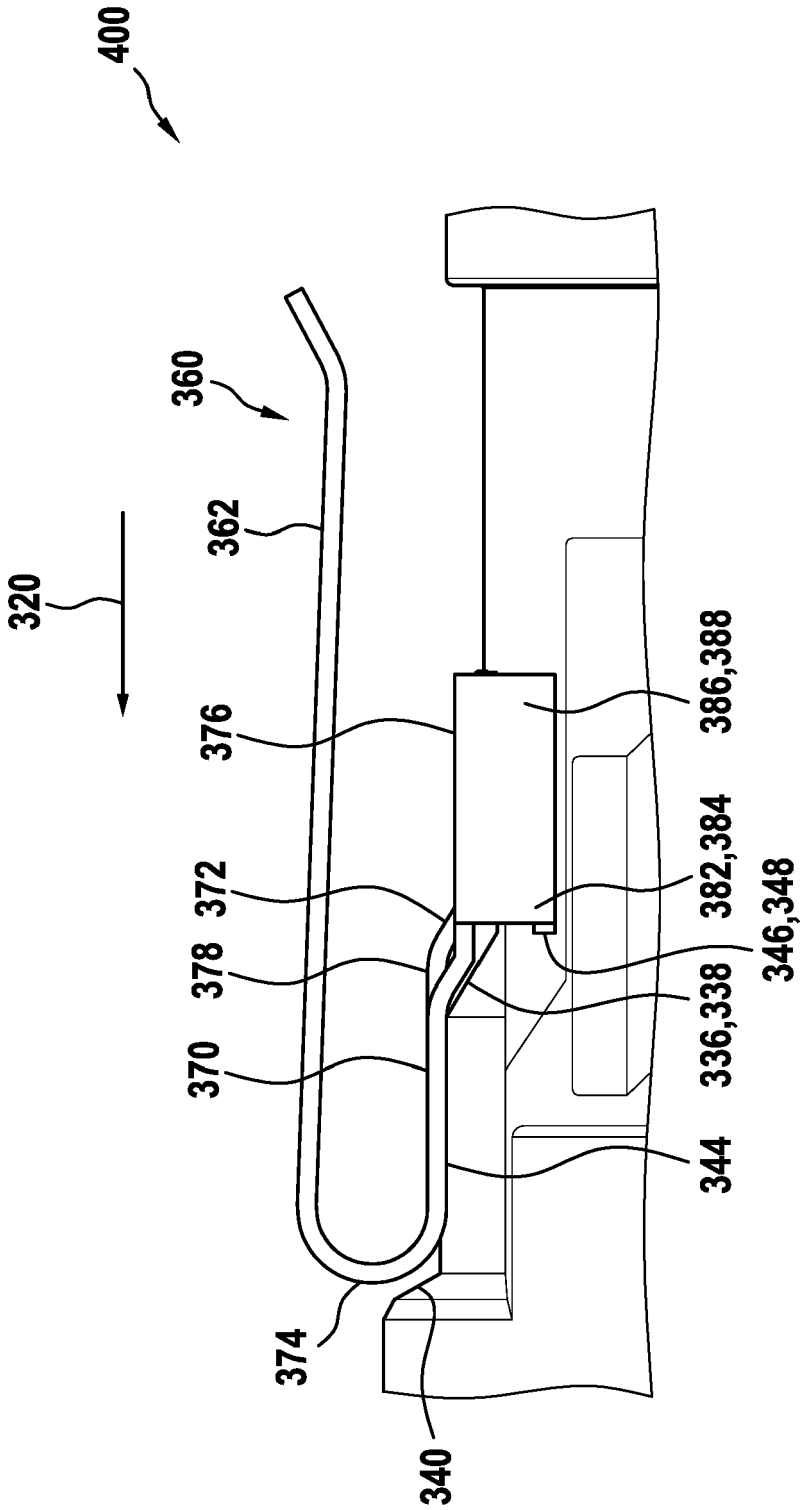

400
360
362
320
376
372
378
370
374
340
386,388
382,384
346,348
336,338
344

Fig. 4b

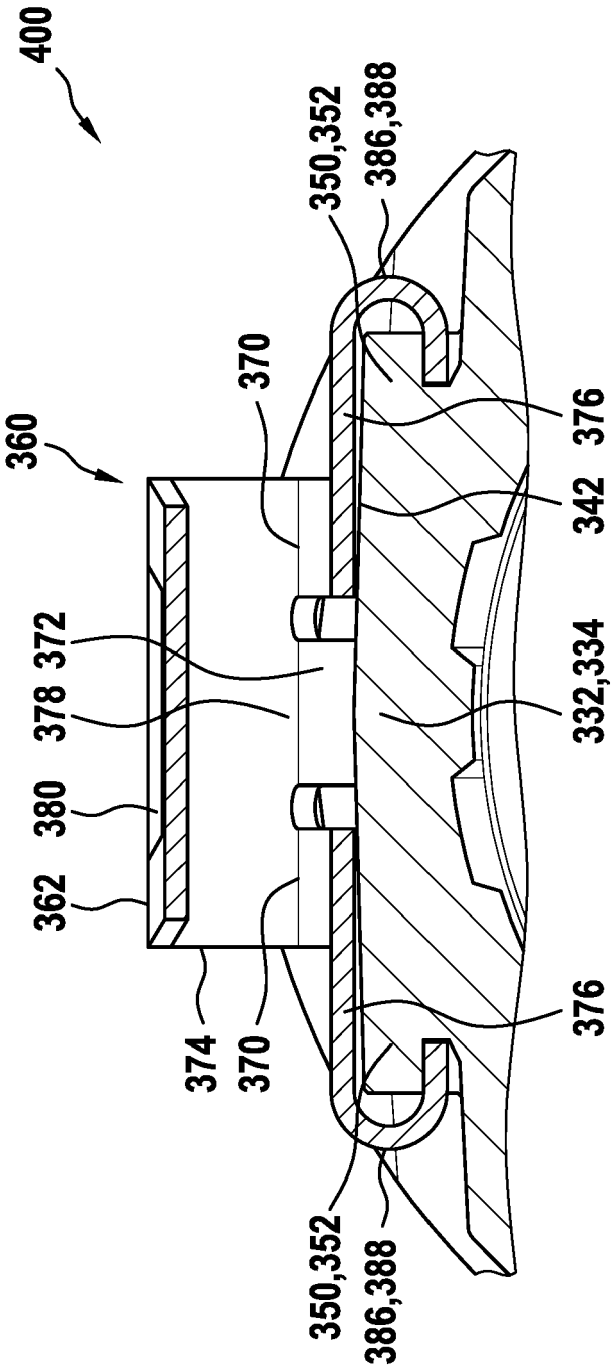

400
350,352
386,388
370
376
360
342
372
378
332,334
380
362
376
374
370
350,352
386,388

Fig. 4c

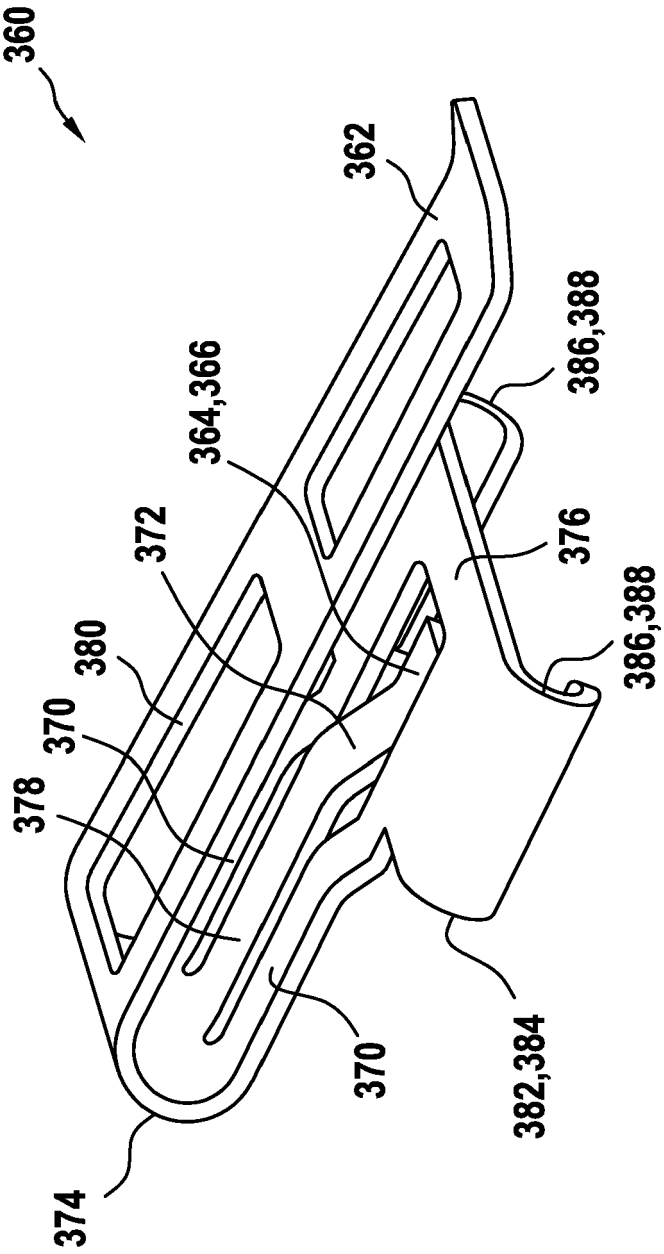

360
362
386,388
364,366
372
376
380
386,388
370
378
370
382,384
374

Fig. 5a

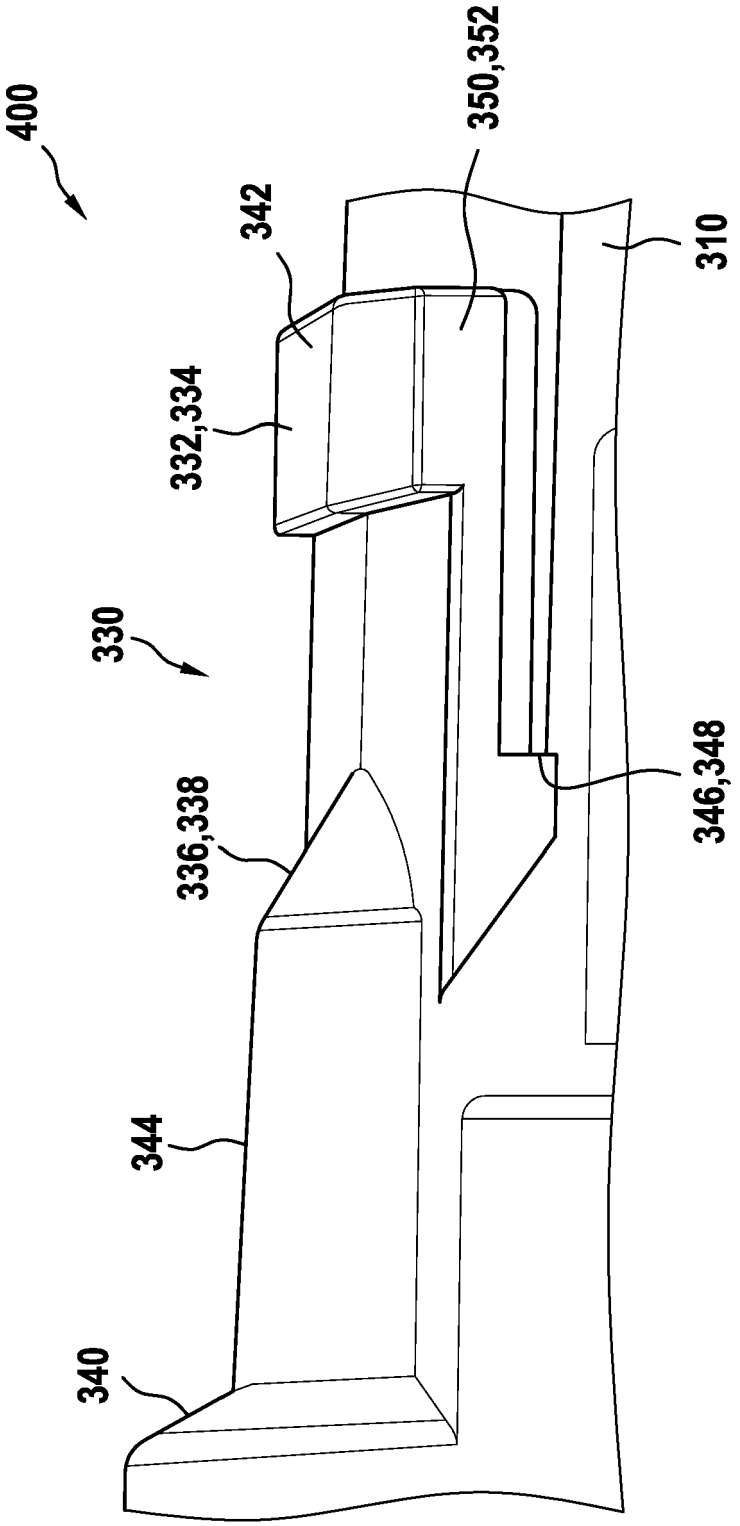


Fig. 5b

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 18 1213

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2015 206622 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. Oktober 2016 (2016-10-20)	1-5,7-10	INV. B25F5/02
A	* Absatz [0040] * * Abbildungen 1, 8 *	6	
A	EP 2 308 651 A1 (FESTOOL GMBH [DE]) 13. April 2011 (2011-04-13) * Absätze [0061], [0072], [0074] * * Abbildungen 1, 3 *	1-10	
A	DE 199 46 455 A1 (MAKITA CORP [JP]) 20. April 2000 (2000-04-20) * Zusammenfassung * * Abbildungen 8, 9 *	1-10	
A	US 2009/134191 A1 (PHILLIPS MICHAEL [US]) 28. Mai 2009 (2009-05-28) * Abbildung 3 *	1-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25F
B25H
B23Q

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	22. November 2022	D'Andrea, Angela

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 22 18 1213

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

22-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015206622 A1	20-10-2016	KEINE	
EP 2308651 A1	13-04-2011	DE 102009049011 A1	21-04-2011
		EP 2308651 A1	13-04-2011
		EP 2308652 A1	13-04-2011
DE 19946455 A1	20-04-2000	DE 19946455 A1	20-04-2000
		JP 3676609 B2	27-07-2005
		JP 2000167785 A	20-06-2000
		US 6321622 B1	27-11-2001
US 2009134191 A1	28-05-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015206622 A1 **[0002]**
- DE 102016225109 A1 **[0006]**
- DE 102011084495 A1 **[0006]**
- DE 102011084499 A1 **[0006]**
- DE 102007006329 A1 **[0006]**
- DE 102016202831 A1 **[0006]**
- DE 102013213806 A1 **[0006]**