

(19)



(11)

EP 3 722 050 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

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

(21) Anmeldenummer: **19167791.3**

(22) Anmeldetag: **08.04.2019**

(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

(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Huber, Franz**
86865 Markt Wald / Oberneufnach (DE)
• **Taack-Trakranen, John Van**
81475 Muenchen (DE)

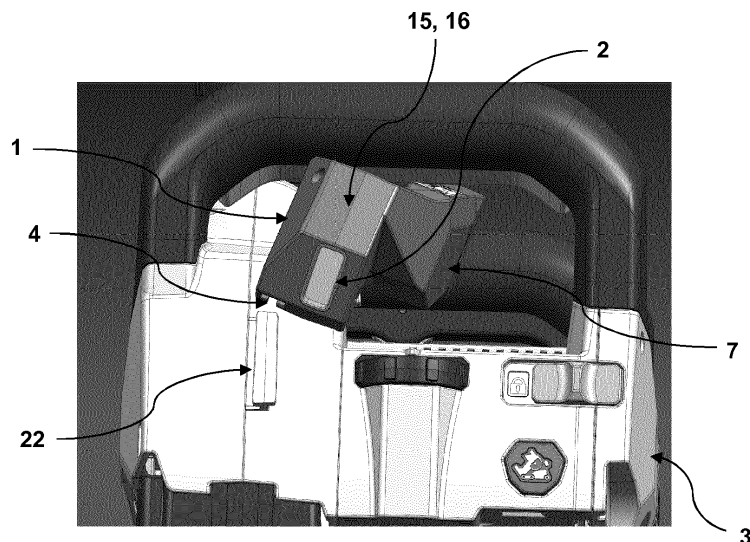
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME EINER FUNKTIONSEINHEIT FÜR EIN WERKZEUGGERÄT UND VERFAHREN ZUR BEFESTIGUNG EINER SOLCHEN AUFNAHMEVORRICHTUNG AN EINEM WERKZEUGGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Aufnahme einer Funktionseinheit (2) für ein Werkzeuggerät (3), wobei die Aufnahmevorrichtung mit einer Schwalbenschwanzverbindung (4) und mit einem weiteren Befestigungsmechanismus (5, 6) an dem Werkzeuggerät befestigt werden kann. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Befestigung einer solchen Aufnahmevorrichtung an einem Werk-

zeuggerät. Bei dem weiteren Befestigungsmechanismus kann ein drehbares Einsteckteil in eine Öffnung der Aufnahmevorrichtung eingeführt und durch diese Drehbewegung von einem unbefestigten in einen befestigten Zustand überführt werden. Im befestigten Zustand gelangt ein Haken des Werkzeuggeräts mit einer Erhebung des Einsteckteils in Eingriff.

Fig. 4



EP 3 722 050 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme einer Funktionseinheit für ein Werkzeuggerät, wobei die Aufnahmevorrichtung mit einer Schwalbenschwanzverbindung und mit einem weiteren Befestigungsmechanismus an dem Werkzeuggerät befestigt werden kann. In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Befestigung einer solchen Aufnahmevorrichtung an einem Werkzeuggerät. Bei dem weiteren Befestigungsmechanismus kann ein drehbares Einsteckteil in eine Öffnung der Aufnahmevorrichtung eingeführt und durch diese Drehbewegung von einem unbefestigten in einen befestigten Zustand überführt werden. Im befestigten Zustand gelangt ein Haken des Werkzeuggeräts mit einer Erhebung des Einsteckteils in Eingriff.

[0002] Es sind im Stand der Technik verschiedene Methoden bekannt, um Funktionseinheiten, wie beispielsweise Linienlasergeräte, an Werkzeuggeräten zu befestigen. Beispielsweise wird im Stand der Technik vorgeschlagen, Linienlasergeräte an den Werkzeuggeräten anzukleben, anzuschrauben und/oder aufzustecken. Allerdings hat sich gezeigt, dass - beispielsweise bedingt durch Verzüge, die bei der Herstellung der entsprechenden Bauteile leicht auftreten können, - hierdurch Abweichungen und Ungenauigkeiten auftreten können. Insbesondere wenn die Funktionseinheit ein Linienlasergerät ist, können sich unpräzise Darstellungen des gewünschten Projektionszieles ergeben, die dazu führen können, dass das Werkzeuggerät nicht in einer optimalen geraden Linie geführt wird. Eine nicht-gerade Linienführung kann zu ungenauen Arbeitsergebnissen führen, die erforderlichenfalls nachgearbeitet oder wiederholt werden müssen.

[0003] Darüber hinaus kann durch Vibrationen an der Befestigungsstelle zwischen Funktionseinheit und Werkzeuggerät Projektionsschärfe verloren gehen. Dies kann insbesondere dann geschehen, wenn sich die Funktionseinheit von dem Werkzeuggerät löst und nicht mehr stabil befestigt ist. Ein weiterer Nachteil der festmontierten Funktionseinheiten besteht darin, dass ein solches System aus Funktionseinheit und Werkzeuggerät durch das permanente Mitführen der Funktionseinheit notwendigerweise ein höheres Gesamtgewicht aufweist im Vergleich zu leicht abnehmbaren Funktionseinheiten, die nur bei Bedarf an das Werkzeuggerät montiert werden können.

[0004] Die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, besteht somit darin, die vorstehend beschriebenen Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Befestigungslösung bereitzustellen, mit der eine Funktionseinheit lösbar mit einem Werkzeuggerät verbunden werden kann. Die bereitzustellende Befestigungslösung soll zu einer Verringerung des Gewichts des Systems aus Funktionseinheit und Werkzeuggerät führen und darüber hinaus eine besonders präzise Erledigung der Funktionen der Funktionseinheit

ermöglichen. Wenn die Funktionseinheit ein Linienlasergerät ist, soll die bereitzustellende Befestigungslösung eine präzise Projektion des emittierten Laserstrahls auf das gewünschte Projektionsziel ermöglichen, so dass das Werkzeuggerät auf Grundlage des projizierten Strahls ein optimales, präzises Arbeitsergebnis erreichen kann.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen zu dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Erfindungsgemäß ist eine Vorrichtung zur Aufnahme einer Funktionseinheit für ein Werkzeuggerät vorgesehen, wobei die Vorrichtung an dem Werkzeuggerät befestigbar ist. Die Vorrichtung wird vorzugsweise auch als Aufnahmevorrichtung bezeichnet und ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Aussparung zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung und einen weiteren Befestigungsmechanismus umfasst, wobei der weitere Befestigungsmechanismus eine Öffnung in der Vorrichtung und ein drehbar ausgebildetes, in die Öffnung einführbares Einsteckteil umfasst, wobei die Öffnung auf einer dem Werkzeuggerät abgewandten Seite von einer Bohrung gebildet wird und die Vorrichtung auf einer dem Werkzeuggerät zugewandten Seite einen Schlitz zur Aufnahme eines Hakens umfasst, wobei der Haken an dem Werkzeuggerät vorliegt und in einem befestigten Zustand mit einer Erhebung des Einsteckteils zur Befestigung der Vorrichtung an dem Werkzeuggerät in Eingriff vorliegt.

[0007] Mit der Erfindung kann eine Vorrichtung bereitgestellt werden, mit der eine Funktionseinheit besonders stabil und sicher an einem Werkzeuggerät befestigt werden kann. Durch die zwei miteinander zusammenwirkenden Befestigungsmechanismen wird eine nicht zu erwartende Stabilität der Befestigung und ein wirksamer Schutz gegen Verschiebungen und einem unerwünschten Verrutschen der Aufnahmevorrichtung und der darin befindlichen Funktionseinheit gewährleistet. Diese Vorteile werden insbesondere dadurch erreicht, dass der Haken des Werkzeuggeräts im befestigten Zustand mit der Erhebung des Einsteckteils in Eingriff gelangen kann, wobei diese Befestigung gemäß der vorgeschlagenen Erfindung mit einer Schwalbenschwanzverbindung kombiniert werden kann.

[0008] Bei der Funktionseinheit kann es sich beispielsweise um ein Linienlasergerät handeln. Ein Linienlasergerät ist vorzugsweise dazu eingerichtet, einen Laserstrahl zu emittieren, mit dem beispielsweise ein Projektionsziel angepeilt werden kann. Das Werkzeuggerät kann dem emittierten Laserstrahl, der vorzugsweise eine gerade Linie bzw. eine Gerade bildet, folgen, wodurch vorteilhafterweise eine Arbeitsspur erzeugt wird, die ebenfalls einer geraden Linie entspricht. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aufnahmevorrichtung in einem vorderen Bereich einen Hohlraum zur Aufnahme der Funktionseinheit für das Werkzeuggerät aufweist. Dieser Hohlraum kann insbesondere einen Hohl-

raum zur Aufnahme des Linienlasergeräts darstellen. Vorzugsweise wird der Hohlraum zur Aufnahme des Linienlasergeräts in einem Übergangsbereich zwischen zwei zueinander korrespondierenden Hälften der Vorrichtung gebildet. Es ist im Sinne der Erfindung besonders bevorzugt, dass die Vorrichtung im vorderen Bereich eine Öffnung aufweist, durch die das Laserlicht, das von dem Linienlasergeräts abgegeben wird, geleitet werden kann. Vorzugsweise ist die Öffnung mit einem für das Laserlicht transparente, bevorzugt scheibenförmig ausgebildeten Material verschlossen, so dass das Linienlasergerät vor Verschmutzungen und Beschädigungen geschützt wird. Das Linienlasergerät umfasst vorzugsweise eine Laserlichtquelle, mit dem ein Laserstrahl erzeugt werden kann. Mit anderen Worten ist das Linienlasergerät vorzugsweise dazu eingerichtet, einen vorzugsweise linienförmig ausgebildeten, dünnen Laserstrahl abzugeben, der zur Führung eines Arbeitsvorgangs verwendet wird, der mit dem Werkzeuggerät, an dem das Linienlasergerät befestigt werden kann, ausgeführt wird. Mit anderen Worten kann mit dem Werkzeuggerät einer Laserlinie, die mit dem Linienlasergerät gezogen wird, gefolgt werden, um beispielsweise einen geraden Schlitz zu erzeugen, wenn es sich bei dem Werkzeuggerät um ein Schlitzgerät oder einen Trennschleifer handelt. Die Aufnahmevorrichtung kann auch an Sägen, Cuttern, Schneidgeräten, Trenngeräten oder Sägen, wie Handkreissägen, Säbelsägen oder Ringsägen, befestigt werden. Insbesondere ist eine Verwendung an solchen Werkzeuggeräten bevorzugt, bei denen entlang einer im Wesentlichen geraden Linie gearbeitet wird und bei denen eine Führung durch einen Laserstrahl wünschenswert ist.

[0009] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass mit dem Linienlasergerät ein Ziel angepeilt und mit dem Werkzeuggerät bei der Arbeit dieser Peillinie gefolgt werden kann. Wenn zum Beispiel in einer Wand ein Schlitz für das Verlegen eines Stromkabels zu einer Steckdose oder zu einem Schalter erzeugt werden soll, kann mit dem Laserstrahl des Linienlasergeräts die Steckdose oder der Schalter angepeilt werden. Beim Arbeits- bzw. dem Schlitzvorgang kann dann das Arbeitsmittel des Werkzeuggeräts, beispielsweise eine Trennscheibe oder ein Meißel, dem Verlauf des Laserlichtstrahls folgen und so einen besonders geraden und ruckelfreien Schlitz erzeugen. Entsprechend des verwendeten Werkzeuggeräts kann es sich bei den Arbeitsmitteln beispielsweise um Diamantscheiben, Trennscheiben, Sägeblätter, Meißel, Bohrkronen, Sägeketten, Sägeleine und/oder Schleifketten handeln, ohne darauf beschränkt zu sein.

[0010] Für die Erzeugung des Laserstrahls und für das Folgen des Laserstrahls mit dem Werkzeuggerät ist es erforderlich, dass die Laserlichtquelle besonders stabil und wackelfrei an dem Werkzeuggerät befestigt vorliegt. Dies wird im Kontext der vorliegenden Erfindung insbesondere durch die Vorsehung der mindestens zwei Befestigungsmechanismen erreicht werden, die synergistisch so zusammenwirken, dass insbesondere die

Schwalbenschwanzverbindung für einen seitlichen Rutschschutz der Vorrichtung in Bezug auf das Werkzeuggerät, sowie einen wirksamen Vibrationsschutz sorgt. Der zweite Befestigungsmechanismus erlaubt durch die Bereitstellung eines befestigten und eines unbefestigten Zustands eine Lösbarkeit der Verbindung zwischen Vorrichtung und Werkzeuggerät, so dass die Aufnahmevorrichtung besonders einfach montiert oder demontiert werden kann, je nach Bedarf des Nutzers.

[0011] Bei dem vorzugsweise einfach zu lösenden zweiten Befestigungsmechanismus kann ein Einsteckteil in eine Öffnung der Aufnahmevorrichtung eingeführt werden. Die Aufnahmevorrichtung umfasst vorzugsweise einen Grundkörper, der von zwei zueinander korrespondierenden Teilen gebildet wird. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass eine erste Seite oder Hälfte der Aufnahmevorrichtung bzw. des Grundkörpers dem Werkzeuggerät abgewandt und eine zweite Seite oder Hälfte der Aufnahmevorrichtung bzw. des Grundkörpers dem Werkzeuggerät zugewandt ist. Vorzugsweise werden die beiden Seitenteile der Aufnahmevorrichtung auch als zueinander korrespondierende Hälften bezeichnet. Der Begriff "zueinander korrespondierend ausgebildet" bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt nicht, dass die beiden Vorrichtungshälften kongruent oder symmetrisch zueinander ausgebildet sein müssen. Der Begriff gibt bevorzugt an, dass die Hälften so ausgebildet sind, dass sie in einem Übergangsbereich so zueinander ausgebildet sind, dass die beiden Hälften besonders einfach und unkompliziert aufeinandergesetzt werden können, um den im Wesentlichen geschlossenen Grundkörper der Aufnahmevorrichtung zu erhalten. Insbesondere sind die Ränder der beiden Vorrichtungshälften, die vorzugsweise den Übergangsbereich zwischen den Hälften bilden, aufeinander abgestimmt, so dass beispielsweise die zweite Hälfte des Grundkörpers in die erste Hälfte des Grundkörpers gesteckt werden kann. Es ist im Sinne der Erfindung, dass die beiden Grundkörper-Hälften durch Befestigungsmittel miteinander verbunden werden können. Beispielsweise können Schrauben verwendet werden, um eine Schraubverbindung zwischen den Hälften der Aufnahmevorrichtung zu erhalten.

[0012] Mit der vorliegenden Erfindung wird insbesondere eine doppelte Befestigungslösung vorgeschlagen, mit der eine Funktionseinheit an einem Werkzeuggerät befestigt werden kann. Der Begriff "doppelt" bedeutet im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass im Kontext der vorgeschlagenen Befestigungslösung eine Schwalbenschwanzverbindung mit einem weiteren Befestigungsmechanismus kombiniert wird, um eine besonders stabile und vibrationsresistente Befestigung zu gewährleisten. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann ein Zusatzbauteil, wie die Funktionseinheit oder ein Zubehöriteil, an einem *Power Tool* befestigt werden. Bei dem *Power Tool* kann es sich beispielsweise um ein Schlitzgerät handeln, mit dem beispielsweise Schlitz in Wände schleifen werden können, um darin Leitungen zu verlegen. Durch die doppelte Be-

festigung wird vorteilhafterweise sichergestellt, dass die Funktionseinheit winkel- und lagegerecht an dem Werkzeuggerät montiert ist. Darüber hinaus gewährleistet die vorgeschlagene Befestigungslösung eine Minimierung der auf die Funktionseinheit einwirkenden Vibrationen. Dies stellt einen wesentlichen Vorteil der vorliegenden Erfindung dar, da auf diese Weise die mechanischen Belastungen für die Optik und die innere Elektronik der Funktionseinheit erheblich reduziert werden können.

[0013] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Funktionseinheit besonders schnell und praktisch werkzeuglos an dem Werkzeuggerät befestigt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Funktionseinheit nur in den Arbeitsphasen, in denen beispielsweise die Projektion eines Laserstrahls für die Verwendung des Werkzeuggeräts erforderlich ist, an dem Werkzeuggerät zu montieren. Dies ermöglicht es, dass das Werkzeuggerät zu allen anderen Zeiten ohne die Funktionseinheit verwendet werden kann. Dadurch kann das Gewicht des Werkzeuggeräts in diesen Arbeitsphasen, in denen das Gerät ohne die Funktionseinheit verwendet wird, deutlich reduziert werden im Vergleich zu solchen Werkzeuggeräten, bei denen die Funktionseinheit permanent montiert ist oder in das Werkzeuggerät integriert ist. Insbesondere ermöglicht die Erfindung ein gewichtsoptimiertes Arbeiten mit dem Werkzeuggerät. Die Erfindung ermöglicht es durch den zweiseitigen Befestigungsansatz ferner, Maßschwankungen in der Produktion der vorgeschlagenen Aufnahmevorrichtung durch resultierende Spannungsverhältnisse auszugleichen. Durch die zweiseitige Befestigung können insbesondere fertigungsbedingte Maßungenauigkeiten kompensiert werden und somit eine möglichst exakte Position des Laserlichtes erreicht werden.

[0014] Die Erfindung umfasst in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel einen vorzugsweise T-förmigen Träger bzw. Zapfen, der in einem vorderen Bereich des Werkzeuggeräts bzw. an einer Stirnseite des Werkzeuggeräts angeordnet sein kann. In alternativen Ausgestaltungen der Erfindungen können auch V- oder U-förmige Zapfen verwendet werden. Die Verwendung eines Trägers oder Zapfen am Werkzeuggerät, der mit einer Aussparung an der Funktionseinheit zusammenwirkt, führt vorzugsweise zur Bildung eines ersten oder Schwalbenschwanzverbindungsmechanismus, der im Kontext der Erfindung mit einem weiteren Befestigungsmechanismus zusammenwirkt, um eine stabile Befestigung der Funktionseinheit mit minimierter Vibrationsübertragung auf die Funktionseinheit zu ermöglichen. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Zapfen am Werkzeuggerät von der Aussparung der Funktionseinheit umklammert wird.

[0015] Es ist in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung bevorzugt, dass das Einsteckteil in die Öffnung der Aufnahmevorrichtung eingeführt wird, wenn die beiden Hälften der Vorrichtung nicht miteinander verbunden sind. Wenn ein Kunde die Aufnahmevorrichtung erwirbt, liegen die beiden Hälften der Aufnahmevorrichtung vor-

zugsweise miteinander verbunden vor und das Einsteckteil befindet sich innerhalb der Aufnahmevorrichtung. Mit anderen Worten ist es im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass sich das Einsteckteil in einem vorzugsweise hohlen Innenraum der Aufnahmevorrichtung befindet, insbesondere in der Öffnung der Aufnahmevorrichtung. Vorzugsweise weist das Einsteckteil einen zylindrischen Grundkörper auf, damit es in der vorzugsweise zumindest teilweise als Bohrung ausgebildeten hohlzylinderförmigen Öffnung der Aufnahmevorrichtung gedreht werden kann.

[0016] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass das Einsteckteil einen Schlitz umfasst, mit dem das Einsteckteil in der Öffnung gedreht werden kann, wobei der Schlitz auf der der Erhebung abgewandten Seite des Einsteckteils angeordnet ist. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Schlitz des Einsteckteils in der Öffnung auf der dem Werkzeuggerät abgewandten Seite der Aufnahmevorrichtung sichtbar ist. Es ist im Sinne der Erfindung darüber hinaus bevorzugt, dass das Einsteckteil durch einen Drehvorgang in der Öffnung bzw. der Bohrung der Aufnahmevorrichtung von dem befestigten in einen unbefestigten Zustand überführbar ist, oder umgekehrt. Vorzugsweise weist das Einsteckteil eine Erhebung auf, die dem Werkzeuggerät zugewandt ist, wenn sich das Einsteckteil in der Aufnahmevorrichtung befindet. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass das Werkzeuggerät einen Haken zur Befestigung der Aufnahmevorrichtung an dem Werkzeuggerät umfasst. Dieser Haken kann beispielsweise an einer Seitenfläche oder an einer Oberseite des Werkzeuggeräts angeordnet sein. Der befestigte Zustand ist vorzugsweise dadurch gekennzeichnet, dass der Haken des Werkzeuggeräts in Eingriff mit der Erhebung des Einsteckteils vorliegt. Vorzugsweise ist die Aufnahmevorrichtung im befestigten Zustand mit dem Werkzeuggerät verbunden und kann mit ihm zusammen bewegt werden. Der unbefestigte Zustand ist vorzugsweise dadurch gekennzeichnet, dass der Haken des Werkzeuggeräts nicht in Eingriff mit der Erhebung des Einsteckteils vorliegt. Dadurch bewirkt der zweite Befestigungsmechanismus im unbefestigten Zustand vorteilhafterweise keine Befestigungswirkung zwischen Aufnahmevorrichtung und Werkzeuggerät und die Aufnahmevorrichtung kann von dem Werkzeuggerät abmontiert, abgenommen bzw. entfernt werden. Das Abnehmen der Aufnahmevorrichtung kann insbesondere dadurch erfolgen, dass auch die Schwalbenschwanzverbindung gelöst wird, indem beispielsweise die Aufnahmevorrichtung nach oben von dem Zapfen als Gegenstück des Schwalbenschwanzschlitzes abgehoben oder abgezogen wird.

[0017] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der vordere Bereich der Aufnahmevorrichtung in einer Seitenansicht eine im Wesentlichen trapezförmige Grundform aufweist. Vorzugsweise zeigt die kürze Trapezoberseite im Sinne der Erfindung nach vorne, während die längere Trapezunterseite dem Werkzeuggerät zugewandt ist. Das Werkzeuggerät weist vorzugsweise

eine im Wesentlichen eben ausgebildete Stirnseite auf, an der die Aufnahmevorrichtung befestigt werden kann. Vorzugsweise weist das Werkzeuggerät an der Vorder- oder Stirnseite einen Zapfen auf, wobei dieser Zapfen dazu eingerichtet ist, zusammen mit der Aussparung der Aufnahmevorrichtung eine Schwalbenschwanzverbindung zu bilden.

[0018] Zwar wirkt die vorgeschlagene Aufnahmevorrichtung mit Bestandteilen des Werkzeuggeräts zusammen, insbesondere mit dem Zapfen an der Stirnseite des Werkzeuggeräts und dem Haken, der für den zweiten Befestigungsmechanismus benötigt wird. Diese Bestandteile des Werkzeuggeräts, insbesondere Zapfen und Haken, sind allerdings nicht Bestandteil der vorgeschlagenen Aufnahmevorrichtung. Es ist im Sinne allerdings insbesondere bevorzugt, dass die Form des Zapfens mit der Form der entsprechenden Aussparung an der Aufnahmevorrichtung korrespondiert bzw. dass die Formen aufeinander abgestimmt sind. Es ist im Sinne der Erfindung darüber hinaus bevorzugt, dass die Form des Hakens des Werkzeuggeräts und die Form der Erhebung des Einsteckteils aufeinander abgestimmt sind bzw. zueinander korrespondierend ausgebildet sind.

[0019] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aussparung zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung auf einer Rückseite des vorderen Bereichs der Vorrichtung liegt. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass die Rückseite des vorderen Bereichs der Aufnahmevorrichtung dem Werkzeuggerät zugewandt ist. Dadurch kann der Schwalbenschwanzschlitz der Aufnahmevorrichtung vorteilhafterweise mit dem Zapfen des Werkzeuggeräts zusammenwirken, so dass mit der Erfindung ein besonders effektiver seitlicher Rutschschutz der Aufnahmevorrichtung und ein wirksamer Vibrationsschutz bereitgestellt werden können.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verjüngt sich die Aussparung zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung in ihrem Verlauf. Es ist im Sinne der Erfindung ganz besonders bevorzugt, dass sich die Schwalbenschwanz Aussparung an der Aufnahmevorrichtung von einer Einführöffnung auf einer Unterseite des vorderen Bereichs der Vorrichtung zu einem Ende der Aussparung hin verjüngt. Mit anderen Worten wird die Aussparung zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung von der Einführöffnung zu ihrem Ende hin schmaler. Vorzugsweise weist das Werkzeuggerät eine korrespondieren langgezogenen Zapfen auf, der mit der sich verjüngenden Form der Schwalbenschwanz Aussparung korrespondiert. In einer Schnittdarstellung durch die Schwalbenschwanz Aussparung der Aufnahmevorrichtung weist die Aussparung eine Form eines Buchstaben "T" auf. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass sich sowohl der untere Bereich dieser bevorzugt T-förmig ausgebildeten Aussparung, sowie der obere Balken-Bereich von unten nach oben verjüngen bzw. in ihrem Verlauf schmaler werden. Somit wird vorteilhafterweise vermieden, dass die Aufnahmevorrichtung unerwünschterweise von dem Werkzeuggerät

gleitet bzw. sich von diesem löst. Insbesondere wird durch die sich verjüngende Ausbildung der Schwalbenschwanzverbindung ein Verrutschen der Aufnahmevorrichtung nach oben oder nach unten wirksam vermieden.

[0021] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aufnahmevorrichtung mindestens einen Schalter zum Steuern der Funktionseinheit für das Werkzeuggerät umfasst. Dabei kann es sich vorzugsweise um einen Schalter zum Ein- und Ausschalten der Funktionseinheit handeln. Wenn die Funktionseinheit beispielsweise von einem Linienlaser gebildet wird, kann der Schalter dazu eingerichtet sein, den Linienlaser ein- und auszuschalten. Vorzugsweise kann der Schalter als Druckknopfschalter ausgebildet sein. Es können jedoch im Kontext der vorliegenden Erfindung auch andere Schaltergeometrien und -wirkprinzipien verwendet werden. Es ist im Sinne der Erfindung besonders bevorzugt, dass der Schalter auf einer Oberseite der Aufnahmevorrichtung angeordnet vorliegt, da er dort besonders einfach vom Nutzer des Werkzeuggeräts bedient werden kann. Es kann jedoch auch bevorzugt sein, dass der mindestens eine Schalter auf einer Vorderseite, Seitenfläche und/oder Rückseite der Vorrichtung angeordnet vorliegt, wenn beispielsweise spezielle Geometrien des Werkzeuggeräts bzw. seines Griffs dies erforderlich machen.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Schlitz zur Aufnahme des Hakens des Werkzeuggeräts nicht-parallele Begrenzungskanten auf. Dieser Schlitz liegt vorzugsweise an einer dem Werkzeuggerät abgewandten Seite der Aufnahmevorrichtung vor. Vorzugsweise beziehen sich die Formulierung "dem Werkzeuggerät abgewandt" und "dem Werkzeuggerät zugewandt" auf einen Zustand, in dem die Aufnahmevorrichtung an dem Werkzeuggerät montiert vorliegt. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aufnahmevorrichtung und das Werkzeuggerät sowohl im montierten, d.h. im miteinander verbundenen Zustand vorliegen können, als auch getrennt, d.h. separat voneinander. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die beiden Begrenzungskanten, die den Aufnahmeschlitz bilden, in einem unteren Öffnungsbereich einen größeren Abstand zueinander aufweisen als in einem oberen Bereich der Aufnahmevorrichtung. Mit anderen Worten verjüngt sich im Kontext der vorliegenden Erfindung auch der Schlitz zur Aufnahme des Hakens, der vorzugsweise an der Aufnahmevorrichtung vorliegt. Diese Verjüngung dient vorteilhafterweise dazu, dass der Haken des Werkzeuggeräts in den oberen Bereich der Aufnahmevorrichtung geführt wird, wo der Haken durch eine Rotationsbewegung in den befestigten Zustand überführt werden kann, indem der Haken mit der Erhebung des Einsteckteils in Eingriff gelangen kann.

[0023] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass ein Teil des Schlitzes auf der dem Werkzeuggerät zugewandten Seite von einem Hinterschnitt bedeckt ist. In diesem Hinterschnittbereich kann sich die Erhebung des Einsteckteils beispielsweise im unbefestigten Zustand der Aufnahmevorrichtung aufhalten.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es bevorzugt, dass in der Öffnung der Vorrichtung ein Zentrierscheibensegment angeordnet vorliegt, wobei das Zentrierscheibensegment eine Führungsöffnung aufweist. Vorzugsweise weist diese Führungsöffnung einen Durchmesser auf, der kleiner ist als der Durchmesser der Öffnung der Aufnahmevorrichtung. Darüber hinaus weist das Zentrierscheibensegment ein Ringsegment auf, wobei das Ringsegment des Zentrierscheibensegments etwa 2/3 eines Vollkreises bedeckt.

[0025] Im Sinne der Erfindung ist es bevorzugt, dass die Erhebung des Einsteckteils so ausgebildet ist, dass die Erhebung in dem freibleibenden Drittel eines Vollkreises des Zentrierscheibensegments bewegt werden kann. Bei dieser Bewegung handelt es sich insbesondere um eine rotatorische Hin- und Herbewegung bzw. eine Hin- und Herdrehbewegung, die das Einsteckteil in der Öffnung der Aufnahmevorrichtung vollführen kann. Vorzugsweise kann die Aufnahmevorrichtung durch die Drehbewegung der Erhebung des Einsteckteils innerhalb des freibleibenden Anteils des Zentrierscheibensegments von einem unbefestigten in einen befestigten Zustand überführt werden, oder umgekehrt. Um die Drehbewegung, mit der das Einsteckteil von dem befestigten in den unbefestigten Zustand überführt werden kann, zu bewirken, kann ein Werkzeug, wie beispielsweise ein Schlitz-Schraubenzieher, werden. Es kann aber - je nach Verfügbarkeit - auch eine Münze oder ein Fingernagel verwendet werden, um das Einsteckteil in der Öffnung der Aufnahmevorrichtung zu drehen und die Aufnahmevorrichtung so an dem Werkzeuggerät zu befestigen. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass das Zentrierscheibensegment aus demselben Material wie die Vorrichtung gebildet ist. Es kann aber in alternativen Ausführungsformen auch bevorzugt sein, dass das Zentrierscheibensegment aus einem anderen Werkstoff besteht oder einen anderen Werkstoff umfasst.

[0026] In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Befestigung einer Aufnahmevorrichtung für eine Funktionseinheit an einem Werkzeuggerät, wobei das vorgeschlagene Verfahren folgende Schritte umfasst:

- a) Bereitstellung einer Aufnahmevorrichtung in einem unbefestigten Zustand, wobei der unbefestigte Zustand der Aufnahmevorrichtung durch eine Lage eines Einsteckteils in der Aufnahmevorrichtung festgelegt wird,
- b) Einführen eines Zapfens des Werkzeuggerät in eine Aussparung der Aufnahmevorrichtung,
- c) Einführen eines Hakens des Werkzeuggerät in einen Schlitz der Aufnahmevorrichtung,
- d) Drehen des Einsteckteils innerhalb der Aufnahmevorrichtung, so dass die Aufnahmevorrichtung

von einem unbefestigten in einen befestigten Zustand überführt wird und eine Verbindung zwischen dem Werkzeuggerät und der Aufnahmevorrichtung erhalten wird.

[0027] Die für die Aufnahmevorrichtung eingeführten Begriffe, Definitionen und technischen Vorteile gelten vorzugsweise für das Verfahren zur Befestigung der Aufnahmevorrichtung an einem Werkzeuggerät analog. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aufnahmevorrichtung zunächst separat bzw. getrennt von dem Werkzeuggerät vorliegt, an dem die Vorrichtung befestigt werden soll. Vorzugsweise liegt die Erhebung des Einsteckteils in dem freibleibenden Drittel des Vollkreises des Zentrierscheibensegments auf Anschlag vor. Durch eine Drehbewegung des Einsteckteils kann die Erhebung von einem ersten Anschlag auf einer Seite des freibleibenden Drittels des Vollkreises des Zentrierscheibensegments zu einem zweiten Anschlag auf der anderen Seite des freibleibenden Drittels des Vollkreises des Zentrierscheibensegments bewegt werden. Durch diese Drehbewegung wird das Einsteckteil vorzugsweise von einem unbefestigten in den befestigten Zustand überführt.

[0028] Wenn die Aufnahmevorrichtung an dem Werkzeuggerät befestigt werden soll, wird die Aufnahmevorrichtung, deren Einsteckteil vorzugsweise im unbefestigten Zustand vorliegt, zunächst durch Bildung der Schwalbenschwanzverbindung mit dem Werkzeuggerät verbunden. Dazu wird der längliche Zapfen, der vorzugsweise an einer Stirnseite des Werkzeuggeräts angeordnet vorliegt, in eine Aussparung der Aufnahmevorrichtung eingeführt. Bei der Aussparung handelt es sich vorzugsweise um die Schwalbenschwanz Aussparung der Aufnahmevorrichtung. Darüber hinaus wird der Haken, der an dem Werkzeuggerät vorliegt, in einen seitlichen Schlitz der Aufnahmevorrichtung eingeführt, wobei der Schlitz auf der Seite der Aufnahmevorrichtung vorliegt, die dem Werkzeuggerät zugewandt ist. Der Schlitz weist vorzugsweise seitliche Begrenzungskanten auf, die nicht parallel zueinander ausgebildet sind, sondern die von einer Einführöffnung ausgehend aufeinander zulaufen. Mit anderen Worten verjüngt sich der Schlitz, der Bestandteil des zweiten Befestigungsmechanismus ist, in seinem Verlauf.

[0029] Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Aufnahmevorrichtung im vorderen Bereich des Werkzeuggeräts in die T-Nut bzw. den Zapfen eingeschwenkt und anschließend nach unten gesteckt wird, bis ein satter Sitz erreicht ist. Anschließend wird das Einsteckteil, das im Sinne der Erfindung bevorzugt auch als Fixierschraube bezeichnet wird, vorzugsweise um 90° im Uhrzeigersinn gedreht, bis ein Einrasten spürbar ist. Durch das Einrasten wird signalisiert, dass der die Erhebung der Fixierschraube mit der Befestigungskontur des Werkzeuggeräts in Eingriff gelangt ist. Dadurch wird der befestigte Zustand eingenommen. Vorteilhafterweise ermöglichen der Schlitz zur Aufnahme der Befestigungs-

kontur und der Hinterschnitt ein besonders genaues Zentrieren der Aufnahmevorrichtung, wobei das Zentrieren mit der Einführung des Hakens in den Schlitz immer genauer wird, da sich der Schlitz in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verjüngt. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass ein innerer Winkel als Öffnungswinkel die Verjüngung des Schlitzes beschreibt.

[0030] Durch das Drehen des Einsteckteils in der Öffnung der Aufnahmevorrichtung gelangt die Erhebung des Einsteckteils, das auf der Seite, die dem Werkzeuggerät zugewandt ist, angeordnet ist, in Eingriff mit dem Haken des Werkzeuggeräts. Diese Drehbewegung des Einsteckteils erfolgt insbesondere in der Öffnung der Aufnahmevorrichtung bzw. im Inneren der im Wesentlichen hohlen Aufnahmevorrichtung. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass die Lage des Einsteckteils innerhalb der Öffnung bzw. Bohrung der Aufnahmevorrichtung bestimmt, ob die Aufnahmevorrichtung bzw. das Einsteckteil im unbefestigten oder im befestigten Zustand vorliegt.

[0031] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. Die Figuren, 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.

[0032] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

- Fig. 1 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung des Einsteckteils
- Fig. 2 Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Schwalbenschwanzverbindung, insbesondere Zapfen und Aussparung
- Fig. 3 Ansicht einer bevorzugten Anordnung des Zapfens am Werkzeuggerät
- Fig. 4 Darstellung einer beispielhaften Anbringung der Aufnahmevorrichtung an dem Werkzeuggerät
- Fig. 5 Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung der Aufnahmevorrichtung
- Fig. 6 Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung der Aufnahmevorrichtung im montierten Zustand
- Fig. 7 Darstellung des Schlitzes einer bevorzugten Ausführung der Aufnahmevorrichtung
- Fig. 8 Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung des Hakens am Werkzeuggerät
- Fig. 9 Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung des Werkzeuggeräts mit Zapfen und Haken
- Fig. 10 Ansicht einer bevorzugten Anordnung des Zapfens am Werkzeuggerät

Ausführungsbeispiele:

[0033] Figur 1 zeigt eine Ansicht einer bevorzugten

Ausgestaltung des Einsteckteils (6), das zusammen mit einer Öffnung (5) der Aufnahmevorrichtung (1) und einem Haken (11) des Werkzeuggeräts (3) einen zweiten Befestigungsmechanismus bildet. Der Haken (11) gelangt im befestigten Zustand in Eingriff mit einer Erhebung (12) des Einsteckteils (6), wobei das Einsteckteil (6) drehbar in der Öffnung (5) der Aufnahmevorrichtung (1) gelagert ist und mit einer Drehbewegung von einem befestigten in einen unbefestigten Zustand überführt werden kann. Die Öffnung (5) an der Aufnahmevorrichtung (1) wird auf einer dem Werkzeuggerät (3) abgewandten Seite (7) der Aufnahmevorrichtung (1) von einer Bohrung (9) gebildet, während auf einer dem Werkzeuggerät (3) zugewandten Seite (8) der Aufnahmevorrichtung (1) ein Schlitz (10) zur Aufnahme des Hakens (11) des Werkzeuggeräts (3) vorliegt. Vorzugsweise kann der Haken (11) am Werkzeuggerät (3) auch als Befestigungskontur bezeichnet werden. In den Figuren wird insbesondere eine L-förmige Befestigungskontur gezeigt. Denkbar sind jedoch auch anderen Formen, wie Formen, die den Buchstaben T, U, V, K, Z oder N entsprechen. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass der Durchmesser der Befestigungskontur (11) von oben nach unten zunimmt.

[0034] Figur 2 zeigt eine Ansicht einer bevorzugten Ausgestaltung der Schwalbenschwanzverbindung, insbesondere des Zapfens (22) und der Aussparung (4). Der Zapfen (22) liegt vorzugsweise am Werkzeuggerät (3) vor, beispielsweise in einem vorderen Bereich, der vorzugsweise in Richtung einer Arbeitsbewegung des Werkzeuggeräts (3) orientiert sein kann. Vorzugsweise kann das Werkzeuggerät (3) in seinem vorderen Bereich eine Stirnseite aufweisen, an der der Zapfen (22) angeordnet sein kann. Der Zapfen (22) kann insbesondere T-förmig ausgebildet sein, wobei auch V-, L-, K-, Z-, N- oder U-Formen denkbar sind. Vorzugsweise verjüngen sich der Zapfen (22) und die Aussparung (4) in ihrem Verlauf. Es ist im Sinne der Erfindung insbesondere bevorzugt, dass die Kontur in den Dimensionen von oben nach unten zunehmen, wobei diese Zunahme beispielsweise in einem Winkelbereich zwischen 0 bis etwa 30 Grad erfolgt.

[0035] Im Bereich oben rechts in Figur 2 ist ein Fenster dargestellt, das vorzugsweise Bestandteil des vorderen Bereichs (16) der Aufnahmevorrichtung (1) ist. Hinter dem Fenster kann ein Hohlraum (15) zur Aufnahme der Funktionseinheit (2) ausgebildet sein. Wenn die Funktionseinheit (2) ein Linienlasergerät ist, kann der vom Linienlasergerät emittierte Laserstrahl durch das Fenster auf das Projektionsziel gelenkt werden und so eine Führungslinie für die Arbeit mit dem Werkzeuggerät (3) bilden.

[0036] Figur 3 zeigt eine Ansicht einer möglichen Anordnung des Zapfens (22) am Werkzeuggerät (3).

[0037] Figur 4 zeigt eine Darstellung einer beispielhaften Anbringung der Aufnahmevorrichtung (1) an dem Werkzeuggerät (3). Wie in Figur 4 dargestellt, kann der Korpus des Werkzeuggeräts (3) von einem bügelförmigen

gen Griff umspannt sein, unter dem die Aufnahmevorrichtung (1) angebracht werden kann. Figur 4 zeigt eine Aufnahmevorrichtung (1) bei der Montage an das Werkzeuggerät (3). Dabei wird der Zapfen (22) des Werkzeuggeräts (3) in die Aussparung (4) an der Aufnahmevorrichtung (1) eingeführt, wobei dieses Einführen durch die bevorzugte Verjüngung von Aussparung (4) und Zapfen (22) nur in eine Richtung möglich ist. Dargestellt ist in Figur 4 insbesondere eine Vorderansicht des Werkzeuggeräts (3) mit Bedienelementen. Insbesondere zeigt Figur 4 eine Stirnseite des Werkzeuggeräts (3), an der der Zapfen (22) zur Bildung der Schwalbenschwanzverbindung angeordnet vorliegen kann. Figur 4 zeigt auch den vorderen Bereich (16) der Aufnahmevorrichtung (1), der in einer Seitenansicht (nicht dargestellt) der Aufnahmevorrichtung eine trapezförmige Grundform aufweist. Der vordere Teil (16) der Aufnahmevorrichtung (1) umfasst vorzugsweise einen Hohlraum (15), in dem die Funktionseinheit (2) untergebracht werden kann. Vorzugsweise liegt die Aufnahmevorrichtung (1) im montierten Zustand mit einer dem Werkzeuggerät (3) zugewandten Seite (8) an dem Werkzeuggerät (3) an, während eine dem Werkzeuggerät (3) abgewandte Seiten (7) der Aufnahmevorrichtung (1) vom Werkzeuggerät (3) weg- oder fortzeitigt.

[0038] Figur 5 zeigt eine Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung der Aufnahmevorrichtung (1). In Figur 5 liegt die Aufnahmevorrichtung (1) noch nicht vollständig an dem Werkzeuggerät (3) montiert vor. Insbesondere zeigt Figur 5 die Lage der Aufnahmevorrichtung (1) in Bezug auf einen Griff des Werkzeuggeräts (3). Die Aufnahmevorrichtung (1) kann einen Schalter (17) zur Steuerung der Funktionseinheit (2) umfassen. Mit diesem Schalter (17) kann die Funktionseinheit (2) beispielsweise an- oder ausgeschaltet werden. Der Schalter (17) liegt vorzugsweise in einem hinteren Bereich der Aufnahmevorrichtung (1) vor. Der hintere Bereich der Aufnahmevorrichtung (1) ist vorzugsweise der Arbeitsrichtung des Werkzeuggeräts (3) abgewandt.

[0039] Figur 6 zeigt eine weitere Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung der Aufnahmevorrichtung (1) im montierten Zustand an dem Werkzeuggerät (3), wobei Figur 6 insbesondere eine Seitenansicht der montierten Aufnahmevorrichtung (1) darstellt. In Figur 6 wird insbesondere die dem Werkzeuggerät (3) abgewandte Seite (7) der Aufnahmevorrichtung (1) gezeigt, in der eine Öffnung (5) eingebracht vorliegt. Auf der dem Werkzeuggerät (3) abgewandten Seite (7) der Aufnahmevorrichtung (1) ist die Öffnung (5) vorzugsweise als Bohrung (9) ausgebildet, die bevorzugt eine im Wesentlichen kreisförmige Grundfläche aufweist. In der Bohrung (9) bzw. der Öffnung (5) liegt vorzugsweise das Einsteckteil (6) vor, das durch eine Drehung von einem befestigten in einen unbefestigten Zustand überführt werden kann. Die Drehbewegung des Einsteckteils (6) kann vorzugsweise unter Verwendung des Schlitzes (13) des Einsteckteils (6) auf das Einsteckteil (6) übertragen werden. Dazu kann beispielsweise eine Münze oder ein anderes Werkzeug, das

üblicherweise auf Baustellen leicht verfügbar ist, verwendet werden.

[0040] Figur 7 zeigt eine Darstellung des Schlitzes (10) einer bevorzugten Ausführung der Aufnahmevorrichtung (1). Der Schlitz (10) umfasst vorzugsweise zwei Seiten- oder Begrenzungskanten, die vorzugsweise nicht parallel zueinander verlaufen. Ferner umfasst der Schlitz (10) einen Hinterschnitt (18), der einen Teil des Schlitzes (10) verdeckt. Insbesondere verdeckt der Hinterschnitt (18) zumindest teilweise einen inneren Bereich der Aufnahmevorrichtung (1), der das Zentrierscheibensegment (19, nicht dargestellt) umfasst. Vorzugsweise liegt das Zentrierscheibensegment (19) in der Öffnung (5) der Vorrichtung (1) angeordnet vor, wobei das Zentrierscheibensegment (19) in seiner Mitte eine Führungsöffnung (20) aufweist. Vorzugsweise weist das Zentrierscheibensegment (19) ein Ringsegment (21) auf, wobei das Ringsegment (21) des Zentrierscheibensegments (19) etwa 2/3 eines Vollkreises bedeckt. Es ist im Sinne der Erfindung bevorzugt, dass das Zentrierscheibensegment (19) in seiner Mitte eine Führungsöffnung (20) umfasst, um die herum sich in einem Winkelbereich von 200 bis 280 Grad, bevorzugt 220 bis 260 Grad, besonders bevorzugt zwischen 230 und 250 Grad und am meisten bevorzugt bei ca. 240 Grad das Ringsegment (21) erstreckt. Der übrige Bereich des inneren Hohlraums des Zentrierscheibensegments (19) bleibt vorzugsweise frei, wobei dieser freibleibende Anteil des Zentrierscheibensegments (19) bevorzugt einen Winkelbereich von 80 bis 160 Grad, bevorzugt von 100 bis 140 Grad, besonders bevorzugt von 110 bis 130 Grad und am meisten bevorzugt von ca. 120 Grad ausmacht. Mit anderen Worten macht der freibleibende Anteil des Zentrierscheibensegments (19) bevorzugt einen Anteil von circa 1/3 eines Vollkreises aus, wobei die Erhebung (12) des Einsteckteils (6) so ausgebildet ist, dass die Erhebung (12) in den freibleibenden Drittel eines Vollkreises des Zentrierscheibensegments (19) bewegbar ist.

[0041] Figur 7 zeigt ferner, dass der Grundkörper (14) der Aufnahmevorrichtung (1) aus zwei Hälften (14a, 14b) gebildet ist, wobei eine erste Hälfte (14a) im montierten Zustand dem Werkzeuggerät (3) zugewandt ist, während eine zweite Hälfte (14b) im montierten Zustand der Aufnahmevorrichtung (1) dem Werkzeuggerät (3) abgewandt ist.

[0042] Figur 8 zeigt eine Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung des Hakens (11) am Werkzeuggerät (3).

[0043] Figur 9 zeigt eine Darstellung einer bevorzugten Ausgestaltung des Werkzeuggeräts (3) mit Zapfen (22) und Haken (11).

[0044] Figur 10 zeigt eine Ansicht einer bevorzugten Anordnung des Zapfens (22) am Werkzeuggerät (3).

55 Bezugszeichenliste

[0045]

- 1 Aufnahmevorrichtung
- 2 Funktionseinheit
- 3 Werkzeuggerät
- 4 Aussparung zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung/Schwalbenschwanz-
- 5 aussparung
- 6 Öffnung
- 7 Einsteckteil
- 8 Seite der Aufnahmevorrichtung, die dem
- 10 Werkzeuggerät abgewandt ist
- 9 Seite der Aufnahmevorrichtung, die dem
- 11 Werkzeuggerät zugewandt ist
- 12 Bohrung
- 10 Schlitz zur Aufnahme des Hakens des
- 11 Werkzeuggeräts
- 12 Haken
- 13 Erhebung des Einsteckteils
- 13 Schlitz des Einsteckteils
- 14 Grundkörper der Aufnahmevorrichtung
- 14a, 14b Seitenhälften des Grundkörpers der Auf-
- 15 nahmevorrichtung
- 16 Hohlraum zur Aufnahme der Funktionsein-
- 17 heit
- 16 vorderer Bereich der Vorrichtung
- 17 Schalter zum Steuern der Funktionseinheit
- 18 Hinterschnitt
- 19 Zentrierscheibensegment
- 20 Führungsöffnung
- 21 Ringsegment des Zentrierscheibenseg-
- 30 ments
- 22 Zapfen am Werkzeuggerät zur Bildung der
- Schwalbenschwanzverbindung

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung (1) zur Aufnahme einer Funktionseinheit (2) für ein Werkzeuggerät (3), wobei die Vorrichtung (1) an dem Werkzeuggerät (3) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Aussparung (4) zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung und einen weiteren Befestigungsmechanismus umfasst, wobei der weitere Befestigungsmechanismus eine Öffnung (5) in der Vorrichtung (1) und ein drehbar ausgebildetes, in die Öffnung (5) einführbares Einsteckteil (6) umfasst, wobei die Öffnung (5) auf einer dem Werkzeuggerät (3) abgewandten Seite (7) von einer Bohrung (9) gebildet wird und die Vorrichtung (1) auf einer dem Werkzeuggerät (3) zugewandten Seite (8) einen Schlitz (10) zur Aufnahme eines Hakens (11) umfasst, wobei der Haken (11) an dem Werkzeuggerät (3) vorliegt und in einem befestigten Zustand mit einer Erhebung (12) des Einsteckteils (6) zur Befestigung der Vorrichtung (1) an dem Werkzeuggerät (3) in Eingriff vorliegt.

- 2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

das Einsteckteil (6) durch einen Drehvorgang von dem befestigten in einen unbefestigten Zustand überführbar ist.

- 3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2

dadurch gekennzeichnet, dass

das Einsteckteil (6) einen Schlitz (13) zur Drehung des Einsteckteils (6) in der Öffnung (5) der Vorrichtung (1) umfasst, wobei der Schlitz (13) auf einer der Erhebung (12) abgewandten Seite des Einsteckteils (6) angeordnet ist.

- 4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

das Einsteckteil (6) einen zylindrischen Grundkörper aufweist.

- 5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) einen Grundkörper (14) umfasst, der von zwei zueinander korrespondierenden Teilen (14a, 14b) gebildet wird.

- 6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) in einem vorderen Bereich (16) einen Hohlraum (15) zur Aufnahme der Funktionseinheit (2) für das Werkzeuggerät (3) aufweist.

- 7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6

dadurch gekennzeichnet, dass

der vordere Bereich (16) der Vorrichtung (1) eine trapezförmige Grundform aufweist.

- 8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7

dadurch gekennzeichnet, dass

die Aussparung (4) zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung auf einer Rückseite des vorderen Bereichs (16) der Vorrichtung (1) vorliegt.

- 9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

sich die Aussparung (4) zur Bildung einer Schwalbenschwanzverbindung in ihrem Verlauf verjüngt.

- 10. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) mindestens einen Schalter (17) zum Steuern der Funktionseinheit (2) für das Werkzeuggerät (3) umfasst.

- 11. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schlitz (10) zur Aufnahme des Hakens (11) des Werkzeuggeräts (3) nicht-parallele Begrenzungskanten aufweist.

5

12. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Teil des Schlitzes (10) auf der dem Werkzeuggerät (3) zugewandten Seite (8) von einem Hinterschnitt (18) bedeckt ist.

10

13. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

15

dadurch gekennzeichnet, dass

in der Öffnung (5) der Vorrichtung (1) ein Zentrierscheibensegment (19) angeordnet vorliegt, wobei das Zentrierscheibensegment (19) eine Führungsöffnung (20) aufweist, wobei ein Ringsegment (21) des Zentrierscheibensegments (19) etwa 2/3 eines Vollkreises bedeckt.

20

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13

dadurch gekennzeichnet, dass

25

die Erhebung (12) des Einsteckteils (6) so ausgebildet ist, dass die Erhebung (12) in den freibleibenden 1/3 eines Vollkreises des Zentrierscheibensegments (19) bewegbar ist.

30

15. Verfahren zur Befestigung einer Aufnahmevorrichtung (1) für eine Funktionseinheit (2) an einem Werkzeuggerät (3), wobei das vorgeschlagene Verfahren folgende Schritte umfasst:

35

a) Bereitstellung einer Aufnahmevorrichtung (1) in einem unbefestigten Zustand, wobei der unbefestigte Zustand der Aufnahmevorrichtung (1) durch eine Lage eines Einsteckteils (6) in der Aufnahmevorrichtung (1) festgelegt wird,

40

b) Einführen eines Zapfens (22) des Werkzeuggeräts (3) in eine Aussparung (4) der Aufnahmevorrichtung (1),

c) Einführen eines Hakens (11) des Werkzeuggeräts (3) in einen Schlitz (10) der Aufnahmevorrichtung (1),

45

d) Drehen des Einsteckteils (6) innerhalb der Aufnahmevorrichtung (1), so dass die Aufnahmevorrichtung (1) von einem unbefestigten in einen befestigten Zustand überführt wird und eine Verbindung zwischen dem Werkzeuggerät (3) und der Aufnahmevorrichtung (1) erhalten wird.

50

55

Fig. 1

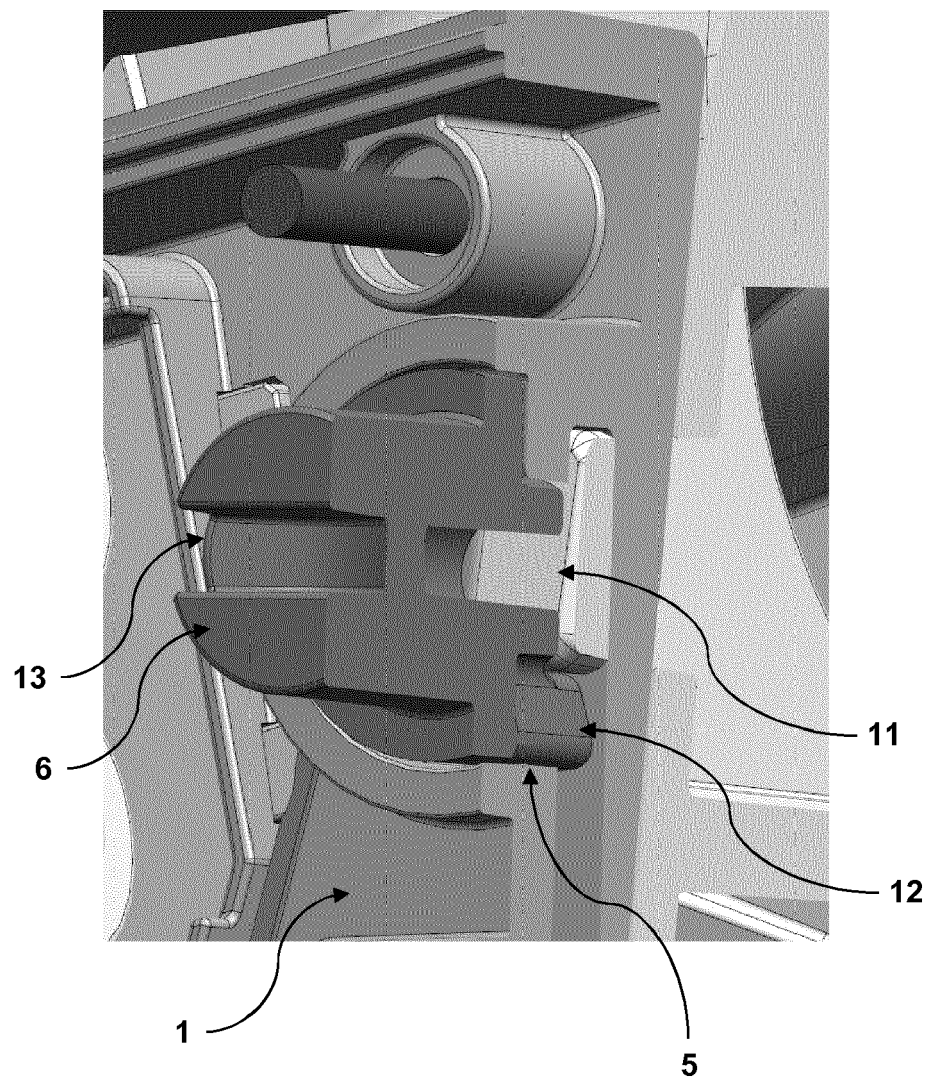


Fig. 2

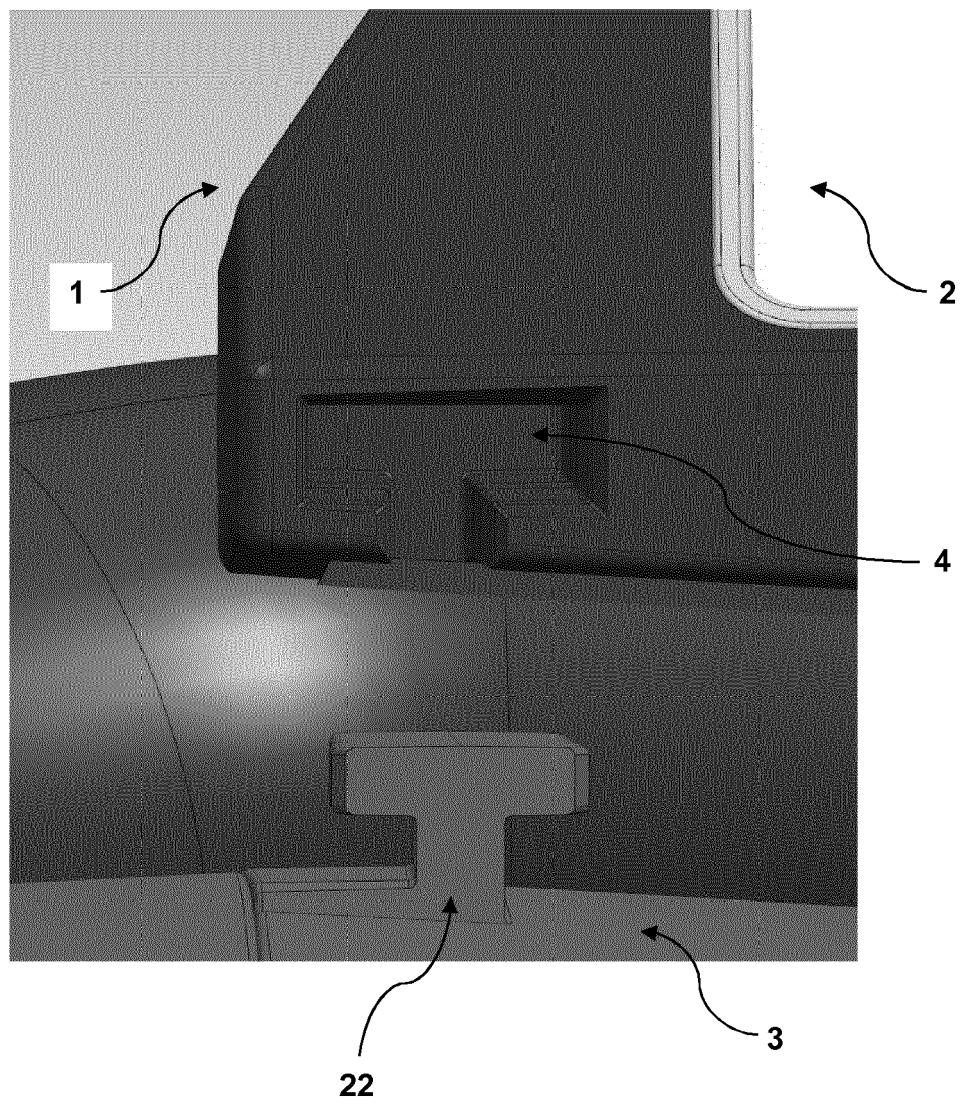


Fig. 3

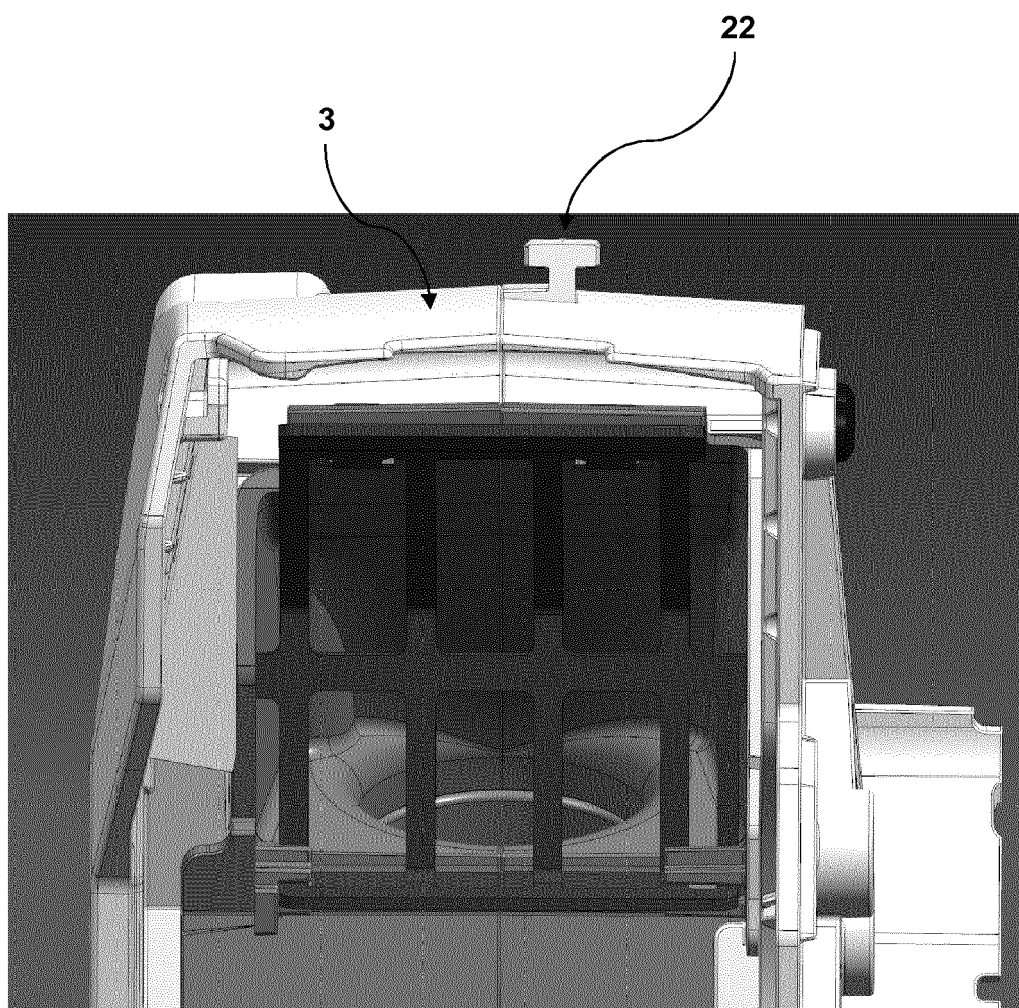


Fig. 4

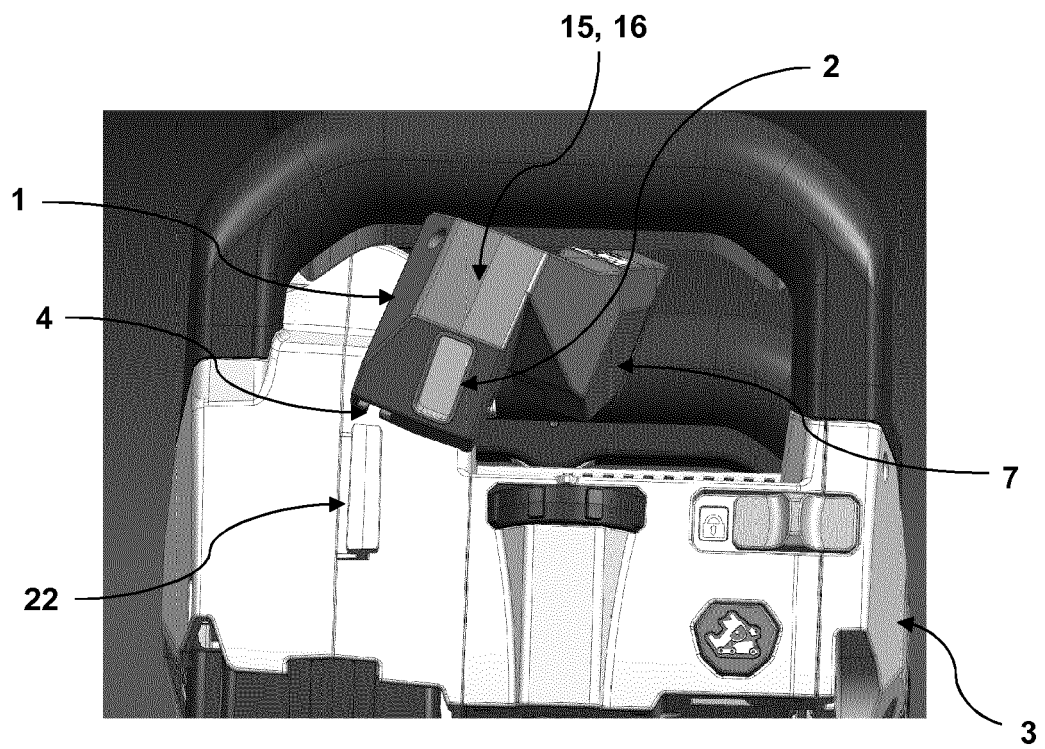


Fig. 5

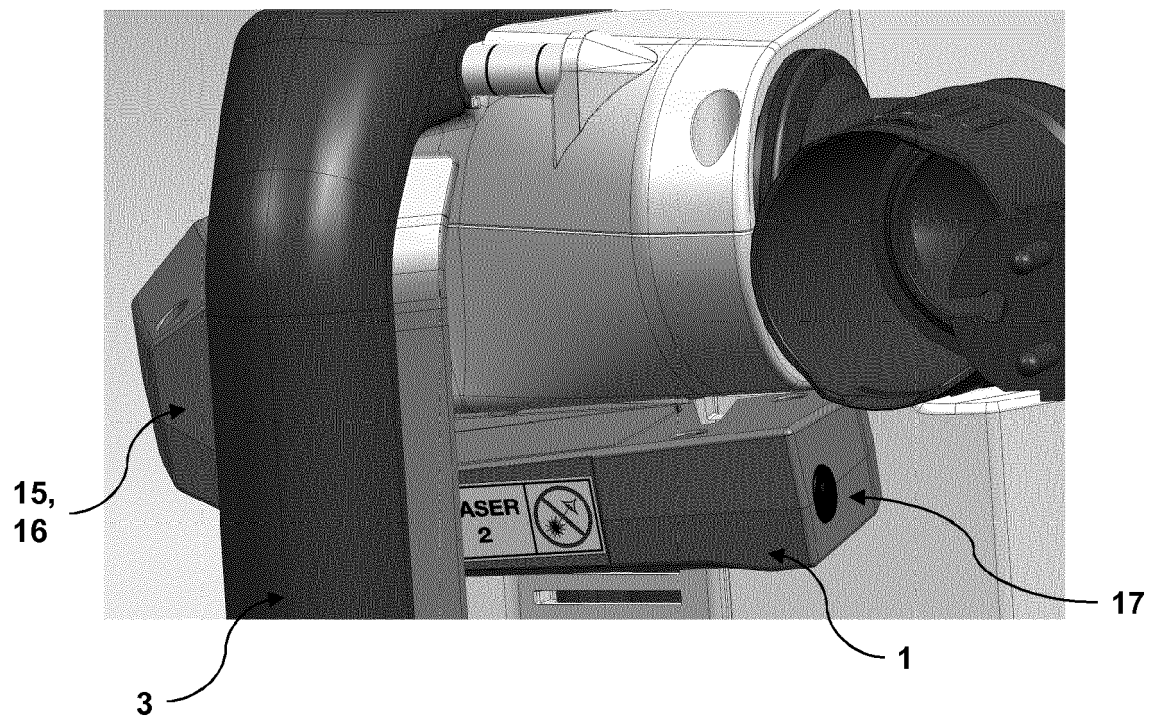


Fig. 6

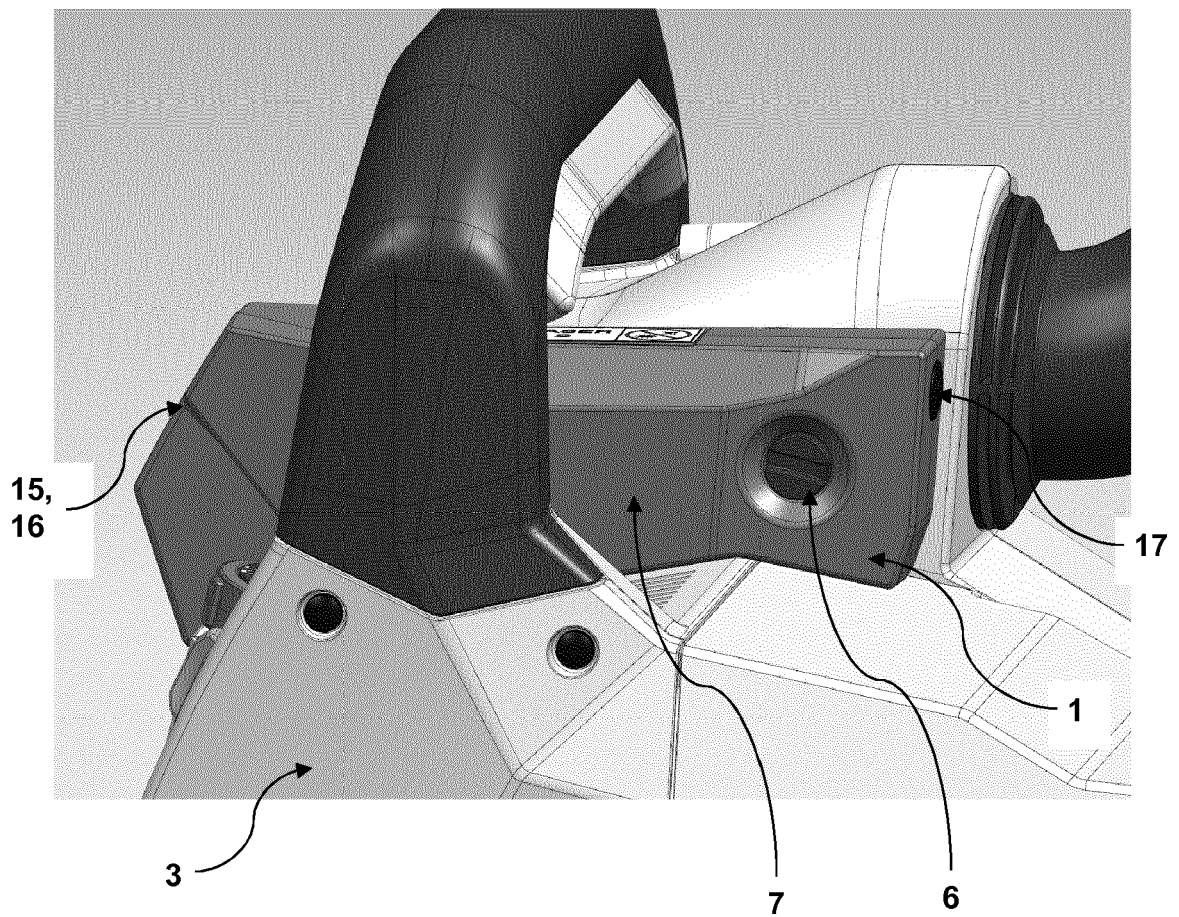


Fig. 7

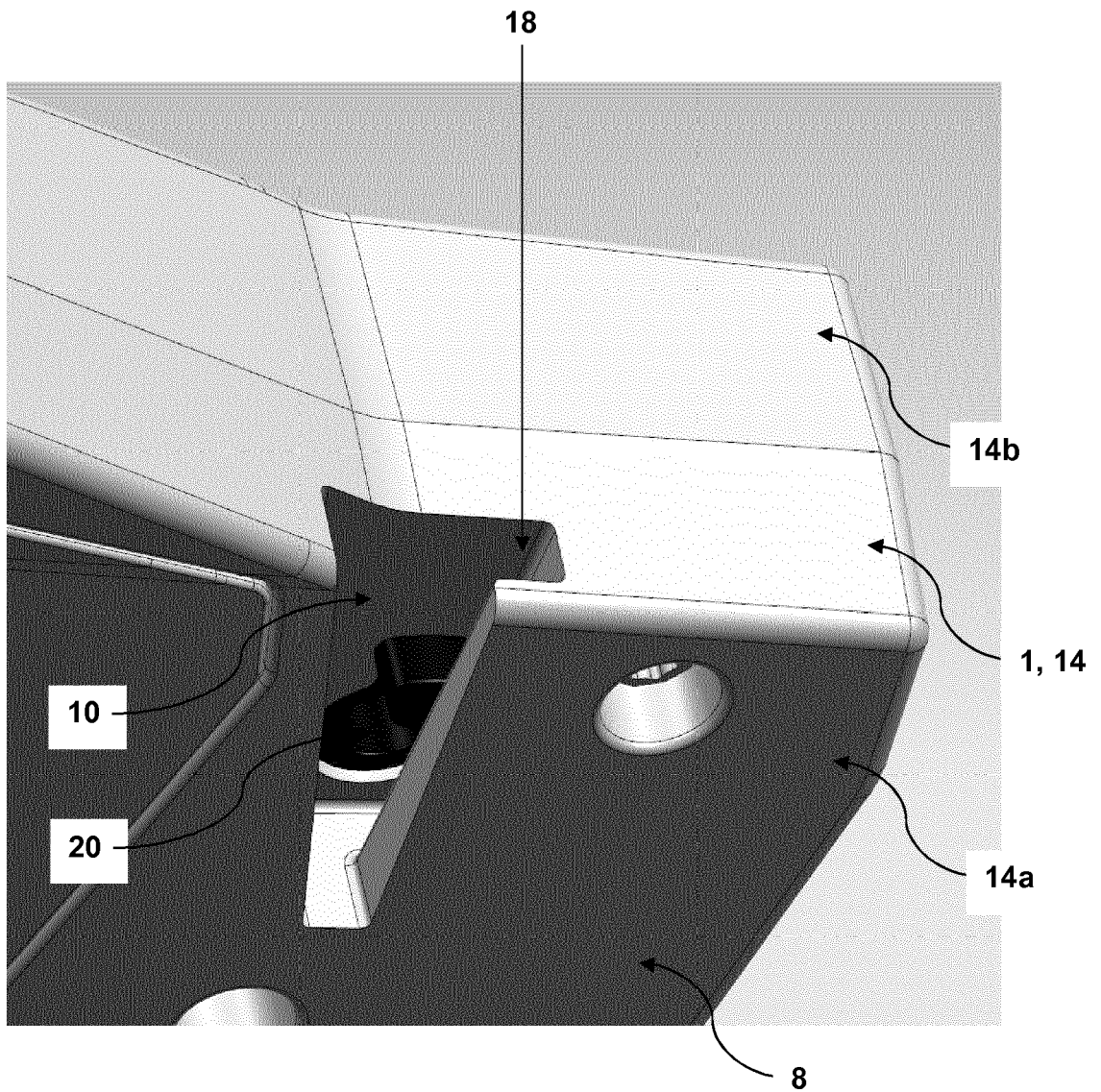


Fig. 8

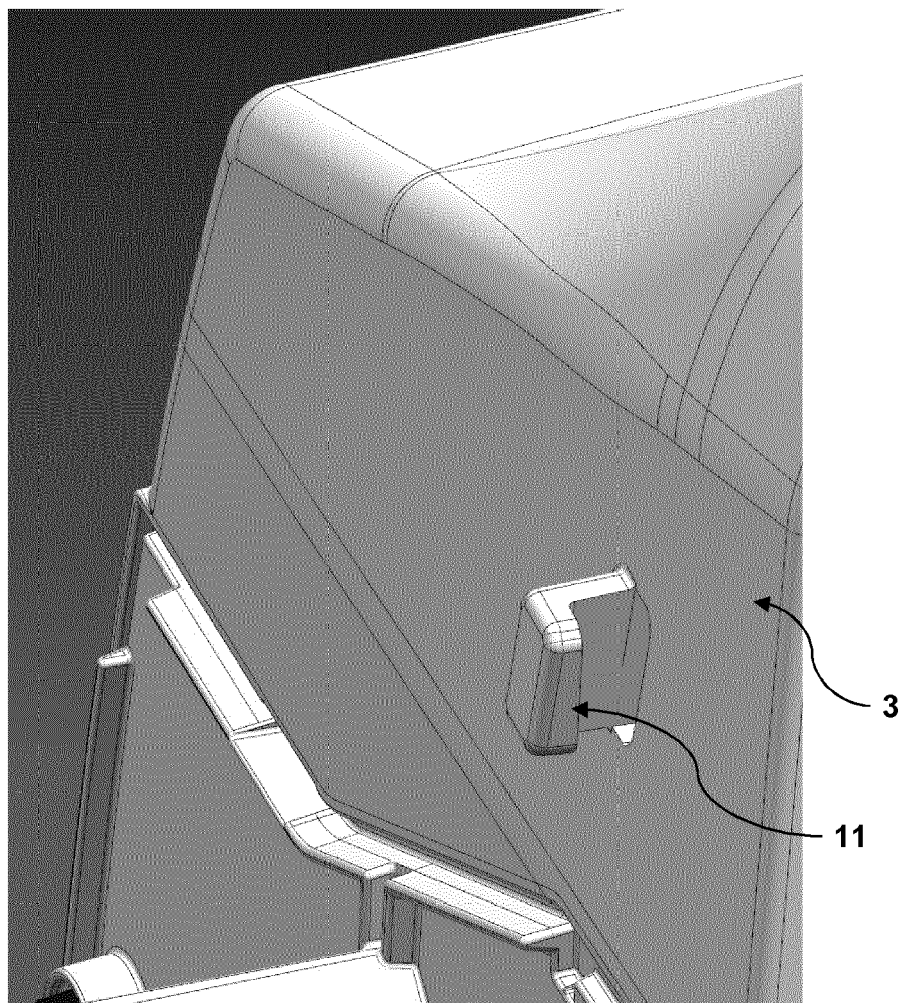


Fig. 9

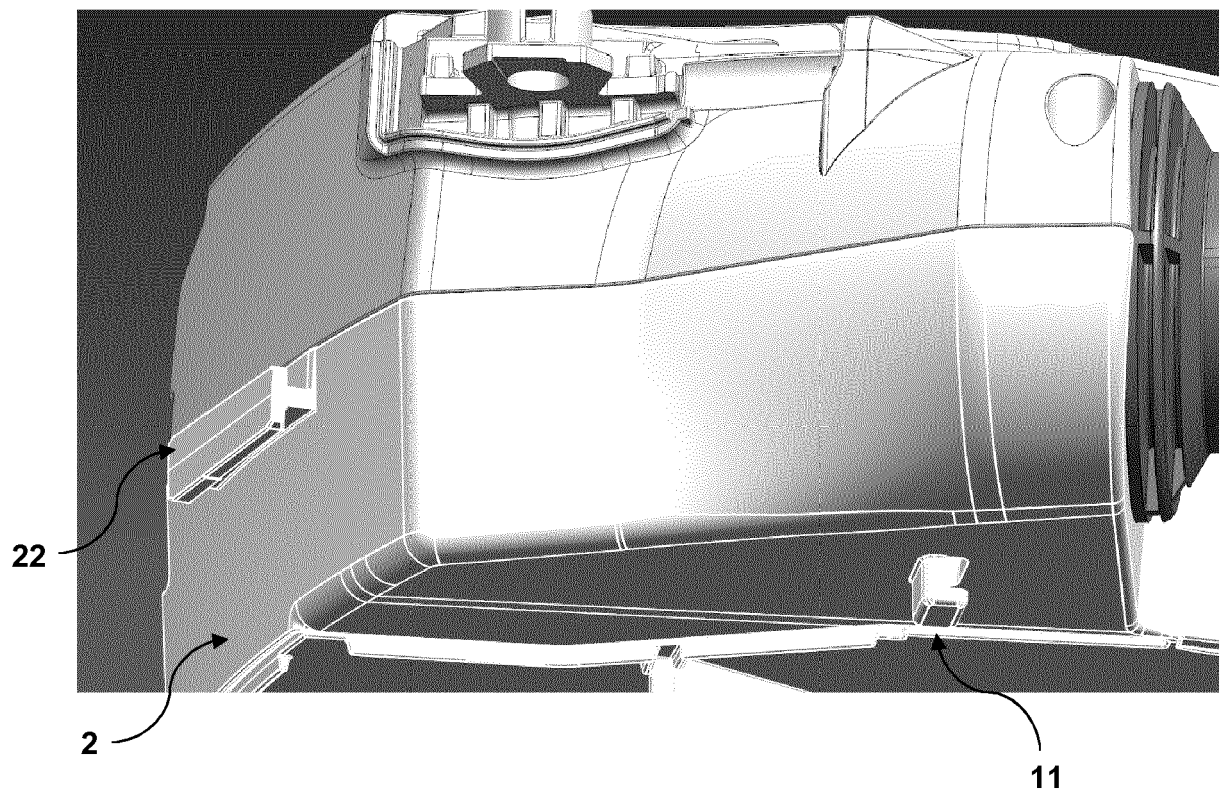
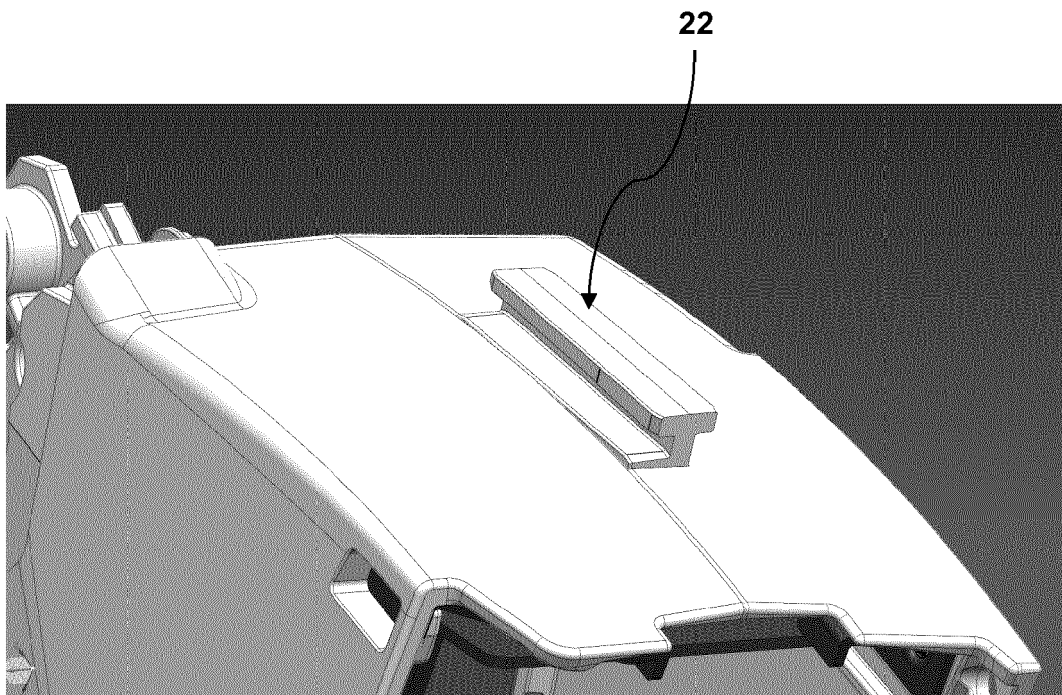


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 7791

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 522 389 A1 (CREDO TECH CORP [US]) 13. April 2005 (2005-04-13) * Absatz [0037] - Absatz [0041] * * Abbildungen 12-15 *	1-15	INV. B25F5/02
A	US 2005/069391 A1 (DILS JEFFREY M [US] ET AL) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absatz [0002] * * Absatz [0040] - Absatz [0063] * * Abbildungen *	1-15	
A	US 2005/076450 A1 (FISCHER EMIE [US] ET AL) 14. April 2005 (2005-04-14) * Absatz [0001] * * Absatz [0015] - Absatz [0046] * * Abbildungen *	1-15	
A	GB 2 423 039 A (MOBILETRON ELECTRONICS CO LTD [TW]) 16. August 2006 (2006-08-16) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 7 * * Seite 2, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 19 * * Abbildungen *	1-15	
A	DE 21 2017 000114 U1 (KOKI HOLDINGS CO LTD [JP]) 3. Dezember 2018 (2018-12-03) * Absatz [0001] * * Absatz [0125] - Absatz [0134] * * Abbildungen 12, 13 *	1-15	
A	GB 2 354 963 A (HORNCastle TERENCE [GB]) 11. April 2001 (2001-04-11) * Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2019	Prüfer van Woerden, N
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 7791

5 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.

04-10-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1522389	A1	13-04-2005	DE 602004004027 T2	21-06-2007
				EP 1522389 A1	13-04-2005
				US 2005072490 A1	07-04-2005
15	-----				
	US 2005069391	A1	31-03-2005	AU 2005201760 A1	10-11-2005
				CA 2505232 A1	27-10-2005
				CN 1689765 A	02-11-2005
				EP 1595654 A1	16-11-2005
20				US 2005069391 A1	31-03-2005

	US 2005076450	A1	14-04-2005	KEINE	

	GB 2423039	A	16-08-2006	GB 2423039 A	16-08-2006
25				JP 3109627 U	19-05-2005

	DE 212017000114	U1	03-12-2018	DE 212017000114 U1	03-12-2018
				JP W02017187895 A1	10-01-2019
				WO 2017187895 A1	02-11-2017

30	GB 2354963	A	11-04-2001	KEINE	

35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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