

(19)



(11)

**EP 2 591 285 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.05.2021 Patentblatt 2021/20**

(51) Int Cl.:  
**F21V 33/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21L 4/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 21/14** <sup>(2006.01)</sup> **F21L 4/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **11729958.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2011/060682**

(22) Anmeldetag: **27.06.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/004144 (12.01.2012 Gazette 2012/02)**

(54) **HANDLEUCHTGERÄT**

HAND-LIGHTING DEVICE

APPAREIL D'ÉCLAIRAGE MANUEL

(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**

(30) Priorität: **09.07.2010 DE 102010031162**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.05.2013 Patentblatt 2013/20**

(60) Teilanmeldung:  
**21165457.9**

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **STAEUBLI, Tom**  
**CH-8004 Zürich (CH)**  
• **WERNER, Uwe**  
**CH-8142 Uitikon (CH)**  
• **LENZI, Arno**  
**CH-8003 Zürich (CH)**  
• **MARGARITIS, Georgios**  
**71701 Schwieberdingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 281 486 EP-A2- 1 312 855**  
**US-A- 4 654 764 US-A- 5 988 828**  
**US-A1- 2006 113 958 US-A1- 2009 290 335**  
**US-B1- 7 497 584 US-B2- 7 048 403**

**EP 2 591 285 B1**

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

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem Handleuchtgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Es ist aus US 2006/0113958 bereits ein Handleuchtgerät mit einem Akkuaufnahmebereich, einer Schwenkvorrichtung, einer Leuchtvorrichtung und einem Koppelmittel, das dazu vorgesehen ist, einen in dem Akkuaufnahmebereich angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku zu kontaktieren und das in zumindest einem Betriebszustand zwischen der Leuchtvorrichtung und dem Akkuaufnahmebereich angeordnet ist, vorgeschlagen worden.

**[0003]** Auch in EP 1312 855 A2 und US 5988828 sind Handleuchtgeräte mit einem Akkuaufnahmebereich und darin angeordnetem Handwerkzeugmaschinenakku sowie mit einer Schwenkvorrichtung beschrieben. Ferner ist in EP 1 281 486 A1 ein Adapter mit einer Leuchtvorrichtung offenbart. Der Adapter hat zwei Kopplungsvorrichtungen zum Anbringen an eine Handwerkzeugmaschine einerseits und an einen Handwerkzeugmaschinenakku andererseits.

**[0004]** Aus US 4654764, US 7497584, US 7048403 und US 2009/0290335 sind weitere Leuchtvorrichtungen mit einer Schwenkvorrichtung bekannt.

### Offenbarung der Erfindung

**[0005]** Die Erfindung geht aus von einem System mit einem Handwerkzeugmaschinenakku und mit einem Handleuchtgerät mit einem Akkuaufnahmebereich, einer Schwenkvorrichtung, einer Leuchtvorrichtung und einem Koppelmittel, das dazu vorgesehen ist, einen in dem Akkuaufnahmebereich angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku zu kontaktieren und das in zumindest einem Betriebszustand zwischen der Leuchtvorrichtung und dem Akkuaufnahmebereich angeordnet ist.

**[0006]** Es wird vorgeschlagen, dass die Schwenkvorrichtung zumindest teilweise in einem Nahbereich des Koppelmittels angeordnet ist. Unter einem "Akkuaufnahmebereich" soll insbesondere ein an das Koppelmittel angrenzender Raum verstanden werden, in dem der Handwerkzeugmaschinenakku zumindest in einem betriebsbereiten Zustand von dem Koppelmittel kontaktiert angeordnet ist. Insbesondere soll unter dem Begriff "Schwenkvorrichtung" eine Vorrichtung verstanden werden, die zumindest die Leuchtvorrichtung, insbesondere relativ zu dem Koppelmittel, um eine Schwenkachse bewegbar lagert. Vorzugsweise lagert die Schwenkvorrichtung die Leuchtvorrichtung um wenigstens 90 Grad, vorteilhaft wenigstens 145 Grad, um die Schwenkachse bewegbar. Unter einer "Leuchtvorrichtung" soll insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, die bei einem Betrieb eine elektrische Leistung zur Beleuchtung, insbesondere einer Arbeitsstelle, in einen Lichtstrom umwandelt. Vorzugsweise weist der Lichtstrom eine Leis-

tung von wenigstens 50 Lumen, vorteilhaft wenigstens 150 Lumen, auf. Insbesondere soll unter einem "Koppelmittel" ein Mittel verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, einen Handwerkzeugmaschinenakku elektrisch zu kontaktieren und/oder insbesondere mechanisch zu befestigen. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Unter einem "Handwerkzeugmaschinenakku" soll insbesondere ein Akku verstanden werden, der dazu vorgesehen ist, eine Handwerkzeugmaschine mit elektrischer Energie zu versorgen. Insbesondere ist der Handwerkzeugmaschinenakku speziell gegen Staub und Schmutz geschützt und/oder an eine Leistung der Handwerkzeugmaschine angepasst. Vorzugsweise weist der Handwerkzeugmaschinenakku mehrere Zellen und/oder eine Spannung größer als 3,6 Volt, vorteilhaft größer als 10 Volt auf. Besonders vorteilhaft weist der Handwerkzeugmaschinenakku Lithium-Zellen auf. Insbesondere ist der Handwerkzeugmaschinenakku dazu vorgesehen, eine Leistung größer als 25 Watt, vorteilhaft größer als 50 Watt, besonders vorteilhaft größer als 100 Watt, abzugeben. Insbesondere ist der Handwerkzeugmaschinenakku dazu vorgesehen ist, einen Antriebsmotor einer Handwerkzeugmaschine mit elektrischer Leistung zu versorgen. Unter "zwischen der Leuchtvorrichtung und dem Akkuaufnahmebereich angeordnet" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass eine das Koppelmittel schneidende Ebene zwischen zwei zu ihr parallelen Ebenen angeordnet ist, wobei die eine Ebene den Akkuaufnahmebereich schneidet und neben der Leuchtvorrichtung verläuft und die andere Ebene die Leuchtvorrichtung schneidet und neben dem Akkuaufnahmebereich verläuft. Die das Koppelmittel schneidende Ebene ist die Koppellebene des Koppelmittels. Eine Senkrechte der Koppellebene des Koppelmittels schneidet den Akkuaufnahmebereich, das Koppelmittel und die Leuchtvorrichtung, in zumindest dieser Reihenfolge. Das Koppelmittel ist zumindest in einem betriebsbereiten Zustand zwischen der Leuchtvorrichtung und dem Akkuaufnahmebereich angeordnet. Unter einem "betriebsbereiten Zustand" soll insbesondere ein Zustand, insbesondere eine Schwenkzustand der Schwenkvorrichtung, verstanden werden, in dem ein Lichtstrom der Leuchtvorrichtung zumindest teilweise, vorzugsweise größtenteils, auf eine Arbeitsfläche ausrichtbar ist. Insbesondere soll unter einem "Nahbereich des Koppelmittels" ein Bereich verstanden werden, der weniger als 30 %, vorteilhaft weniger als 10 %, besonders vorteilhaft weniger als 5 %, einer maximalen Ausdehnung des Handleuchtgeräts von wenigstens einem Teil des Koppelmittels beabstandet ist. Vorteilhaft ist der Nahbereich weniger als 6 cm, vorteilhaft weniger als 3 cm, besonders vorteilhaft weniger als 1,5 cm, von wenigstens einem Teil Koppelmittel beabstandet, angeordnet. Vorzugsweise schneidet eine Schwenkachse der Schwenkvorrichtung den Nahbereich des Koppelmittels. Vorzugsweise sind insbesondere alle Lagerflächen der Schwenkvorrichtung in den Nahbereich angeordnet.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein flexibles und besonders kompaktes Handleuchtgerät bereitgestellt werden. Insbesondere können Handwerkzeugmaschinenakkus und eine Ladeinfrastruktur des Handwerkzeugmaschinenakkus besonders vielseitig und effizient genutzt werden.

**[0007]** In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Schwenkvorrichtung zumindest eine Schwenkachse aufweist, die in einer Koppelrichtung des Koppelmittels hinter dem Koppelmittel angeordnet ist, wodurch eine besonders kompakte Bauweise konstruktiv einfach möglich ist. Unter einer "Koppelrichtung" soll insbesondere eine Richtung einer Bewegung des Handwerkzeugmaschinenakkus bezogen auf das Koppelmittel verstanden werden, bei der das Koppelmittel den vorweg unkontaktierten Handwerkzeugmaschinenakku kontaktiert. Insbesondere soll unter der Wendung "in Koppelrichtung hinter dem Koppelmittel" verstanden werden, dass entlang der Koppelrichtung zuerst das Koppelmittel und dann die Schwenkachse angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Schwenkachse im Nahbereich einer Koppelebene des Koppelmittels angeordnet.

**[0008]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Schwenkachse der Schwenkvorrichtung im Wesentlichen senkrecht zu der Koppelrichtung des Koppelmittels ausgerichtet ist, wodurch konstruktiv einfach eine vorteilhafte Verstellmöglichkeit erreicht werden kann. Insbesondere kann das Handleuchtgerät auf einer Abstellfläche, dem Handwerkzeugmaschinenakku und/oder dem Handgriff abgestellt werden und die Leuchtvorrichtung auf eine Arbeitsstelle ausgerichtet werden. Unter "im Wesentlichen" soll insbesondere mit einer Abweichung von nicht mehr als 30 Grad, vorteilhaft nicht mehr als 10 Grad, verstanden werden.

**[0009]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Schwenkachse der Schwenkvorrichtung im Wesentlichen parallel zu einer Koppelebene des Koppelmittels ausgerichtet ist, wodurch vorteilhaft eine hohe Flexibilität und insbesondere ein geringer Platzbedarf für einen Transport erreicht werden kann. Unter einer "Koppelebene" soll insbesondere eine Ebene verstanden werden, die auf einer durchschnittlichen Haupterstreckung des Koppelmittels angeordnet ist.

**[0010]** Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das Koppelmittel dazu vorgesehen ist, den in dem Akkuaufnahmebereich angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku werkzeuglos trennbar zu kontaktieren, wodurch ein besonders komfortables Benutzen möglich ist. Unter der Wendung "werkzeuglos trennbar" soll insbesondere verstanden werden, dass das Koppelmittel den Handwerkzeugmaschinenakku von dem Bediener nur mit seinen Händen trennbar befestigt.

**[0011]** Es wird vorgeschlagen, dass das System zumindest eine Grifffläche umfasst, die zumindest einen Teil des Handwerkzeugmaschinenakkus, insbesondere auf einer Ebene, die senkrecht zu der Koppelrichtung ausgerichtet ist, zumindest teilweise umschließt. Unter einer "Grifffläche" soll insbesondere eine Fläche verstan-

den werden, die von einem Bediener in einem betriebsbereiten Zustand sicher greifbar ausgebildet und angeordnet ist. Vorteilhaft umfasst die Grifffläche zwei Punkte, an denen eine Oberflächenausrichtung einen Winkel von mehr als 120 Grad zueinander aufweist und die weniger als 12 cm entlang einer Oberfläche beabstandet angeordnet sind. Vorzugsweise ist die Grifffläche rutschhemmend ausgebildet. Unter dem Begriff "umschließen" soll insbesondere verstanden werden, dass die Grifffläche einen Punkt des Handwerkzeugmaschinenakkus auf einer Ebene um mehr als 120 Grad, vorteilhaft um mehr als 270 Grad, umgibt. Vorzugsweise weist das System zumindest eine Abstellfläche auf, die beim Abstellen des Systems auf eine Fläche eine Stabilität bewirkt. Besonders bevorzugt ist die Abstellfläche parallel zu der Schwenkachse ausgerichtet. Alternativ oder zusätzlich weist das System eine deutlich unrunde Außenform auf.

**[0012]** Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung kann ein flexibles und besonders kompaktes System bereitgestellt werden. Insbesondere können Handwerkzeugmaschinenakkus und eine Ladeinfrastruktur der Handwerkzeugmaschinenakkus besonders vielseitig und effizient genutzt werden.

**[0013]** In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Teil der Grifffläche an einer Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus angeordnet ist, wodurch eine besonders kompakte Ausgestaltung des Systems möglich ist. Alternativ oder vorteilhaft zusätzlich könnte ein Teil der Grifffläche an einer Oberfläche des Handleuchtgeräts angeordnet sein.

**[0014]** Ferner wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Teil der Grifffläche an einer Oberfläche des Handleuchtgeräts angeordnet ist, der kleiner als der Teil der Grifffläche ist, der an der Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus angeordnet ist, wodurch ein besonders kompaktes Handleuchtgerät komfortabel gehalten werden kann.

**[0015]** Zudem wird vorgeschlagen, dass das System ein Schutzmittel umfasst, das dazu vorgesehen ist, das Koppelmittel zu schützen, wodurch ein vorteilhaft breites Anwendungsspektrum möglich ist. Unter einem "Schutzmittel" soll insbesondere ein Mittel verstanden werden, dass ein Eindringen zumindest von Schmutz und/oder Wasser zwischen das Koppelmittel und den Handwerkzeugmaschinenakku behindert und/oder vorteilhaft verhindert. Vorzugsweise bewirkt das Schutzmittel einen Explosionsschutz insbesondere nach der EG-Richtlinie 94/9/EG.

Zeichnung

**[0016]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind vier Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zu-

sammenfassen.

**[0017]** Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes System mit einer Handwerkzeugmaschine und einem entnommen dargestellten, integrierbaren Handwerkzeugmaschinenakku,
- Fig. 2 das System aus Figur 1 mit einer geschwenkten Schwenkvorrichtung,
- Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems aus Figur 1 mit einem außen angesteckten Handwerkzeugmaschinenakku,
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems aus Figur 1 mit einer anklappbaren Leuchtvorrichtung und
- Fig. 5 ein nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel des Systems aus Figur 1 mit einer um mehrere Schwenkachsen schwenkbaren Leuchtvorrichtung.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0018]** Die Figuren 1 und 2 zeigen ein System 34a mit einem Handleuchtgerät 10a und mit einem Handwerkzeugmaschinenakku 20a. Das Handleuchtgerät 10a umfasst einen Akkuaufnahmebereich 12a, eine Schwenkvorrichtung 14a, eine Leuchtvorrichtung 16a und ein Koppelmittel 18a. Der Akkuaufnahmebereich 12a ist innerhalb eines Handgriffs 42a des Handleuchtgeräts 10a angeordnet. Der Handgriff 42a weist einen Akkudeckel 44a auf, der in einem betriebsbereiten Zustand eine Öffnung des Akkuaufnahmebereichs 12a verschließt.

**[0019]** Das Koppelmittel 18a weist nicht näher dargestellte Kontakte und Rastmittel auf, die in einem betriebsbereiten Zustand einen in dem Akkuaufnahmebereich 12a angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku 20a kontaktieren. Das Koppelmittel 18a ist bei einer angewinkelten Ausrichtung der Schwenkvorrichtung 14a zwischen der Leuchtvorrichtung 16a und dem Akkuaufnahmebereich 12a angeordnet. Zur Kontaktierung ist der Handwerkzeugmaschinenakku 20a in eine Koppelrichtung 28a von einem Bediener in den Handgriff 42a einschiebbar. Die Koppelrichtung 28a ist von dem Akkudeckel 44a in Richtung der Schwenkvorrichtung 14a ausgerichtet. Das Koppelmittel 18a kontaktiert den in dem Akkuaufnahmebereich 12a angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku 20a werkzeuglos trennbar.

**[0020]** Die Schwenkvorrichtung 14a lagert die Leuchtvorrichtung 16a relativ zu dem Koppelmittel 18a um eine Schwenkachse 26a schwenkbar, und zwar um etwa 180 Grad schwenkbar. Die Schwenkvorrichtung 14a ist in einem Nahbereich 22a des Koppelmittels 18a angeordnet, und zwar ist die Schwenkachse 26a ungefähr 4 cm von dem Koppelmittel 18a entfernt angeordnet. Ein Abstand zwischen einer nicht näher dargestellten Lagerfläche der Schwenkvorrichtung 14a zu einem Kontakt des Koppelmittels 18a beträgt ungefähr 2 cm.

**[0021]** Die Schwenkachse 26a ist in der Koppelrich-

tung 28a des Koppelmittels 18a hinter dem Koppelmittel 18a angeordnet, und zwar zwischen einer in Figur 1 dargestellten mittleren Schwenkstellung der Leuchtvorrichtung 16a und dem Akkuaufnahmebereich 12a. Sie ist senkrecht zu der Koppelrichtung 28a und parallel zu einer Koppellebene 30a des Koppelmittels 18a ausgerichtet.

**[0022]** Die Leuchtvorrichtung 16a weist ein Leuchtmittel 46a auf. Das Leuchtmittel 46a ist als eine Niederdruck-Gasentladungslampe, und zwar als eine Leuchtstoffröhre ausgebildet. Das Leuchtmittel 46a weist eine zu der Schwenkachse 26a senkrechte Haupterstreckungsrichtung auf. Die Hauptabstrahlrichtungen des Leuchtmittels 46a sind senkrecht zu der Haupterstreckungsrichtung ausgerichtet. Die Leuchtvorrichtung 16a umfasst ein stoßfestes Leuchtmittelgehäuse 48a.

**[0023]** Das System 34a weist eine Grifffläche 36a auf. Die Grifffläche 36a ist vollständig an dem Handgriff 42a des Handleuchtgeräts 10a angeordnet. In einem betriebsbereiten Zustand ist der Handwerkzeugmaschinenakku 20a vollständig in das Handleuchtgerät 10a integriert und somit ungreifbar. Die Grifffläche 36a, umschließt jedoch den Handwerkzeugmaschinenakku 20a zylindermantelförmig. Somit wird ein Volumenbereich des Handwerkzeugmaschinenakkus 20a als Handgriff 42a benutzt. An der Grifffläche 36a ist ein Bedienelement 50a angeordnet.

**[0024]** Das Handleuchtgerät 10a weist ein nicht näher dargestelltes Schutzmittel auf. Das Schutzmittel wirkt zwischen dem Akkudeckel 44a und einem Rest des Handleuchtgeräts 10a. Durch das Schutzmittel ist das Handleuchtgerät 10a in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre einsetzbar geschützt. Das Schutzmittel schützt unter anderem das Koppelmittel 18a. Außerdem weist das Handleuchtgerät 10a eine nicht näher dargestellte Elektronik auf. Die Elektronik versorgt die Leuchtvorrichtung 16a mit Energie. Die Elektronik weist eine Schaltung auf, die einen Ladezustand des Handwerkzeugmaschinenakkus überwacht und durch Lichtsignale, und zwar der Leuchtvorrichtung 16a, signalisiert.

**[0025]** Ferner umfasst das Handleuchtgerät 10a einen Aufstellbügel 52a. Mittels des Aufstellbügels 52a ist das Handleuchtgerät 10a hängend befestigbar und komfortabel tragbar. Zudem weist das System 34a zwei Aufstellflächen 54a, 56a auf, die beim Abstellen des Systems 34a auf einer Fläche eine Stabilität bewirken. Die Aufstellflächen 54a, 56a sind parallel zu der Schwenkachse 26a ausgerichtet. Die Aufstellflächen 54a, 56a sind senkrecht zueinander ausgerichtet. Das System 34a weist in einem Betriebszustand auf einer Ebene eine annähernd rechteckige Außenform senkrecht zu einer Haupterstreckung auf.

**[0026]** In den Figuren 3 und 4 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf

Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 und 2, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 nachgestellt. In den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 bis 5 ist der Buchstabe a durch den Buchstaben b bis d ersetzt.

**[0027]** Figur 3 zeigt ein System 34b mit einem Handleuchtgerät 10b und einem Handwerkzeugmaschinenakku 20b. Das Handleuchtgerät 10b umfasst einen Akkuaufnahmebereich 12b, eine Schwenkvorrichtung 14b, eine Leuchtvorrichtung 16b und ein Koppelmittel 18b. Die Schwenkvorrichtung 14b ist in einem Nahbereich 22b des Koppelmittels 18b angeordnet, und zwar etwa 3,5 cm entfernt. Sie lagert die Leuchtvorrichtung 16b um 180 Grad um eine Schwenkachse 26b bewegbar. Die Leuchtvorrichtung 16b ist in einer mittleren Schwenkstellung dargestellt. In einem Betriebszustand ist das Koppelmittel 18b zwischen der Leuchtvorrichtung 16b und dem Akkuaufnahmebereich 12b angeordnet. Der Akkuaufnahmebereich 12b ist außen an dem Koppelmittel 18b angeordnet.

**[0028]** Das System weist eine Grifffläche 36b auf. Ein Teil 38b der Grifffläche 36b ist an einer Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus 20b angeordnet. Ein Teil 40b der Grifffläche 36b ist an einer Oberfläche des Handleuchtgeräts 10b angeordnet. Somit umschließt die Grifffläche 36b Zellen des Handwerkzeugmaschinenakkus 20b auf einer Ebene um 360 Grad. Der Teil 40b der Grifffläche 36b, der an der Oberfläche des Handleuchtgeräts 10b angeordnet ist, der kleiner als der Teil 38b der Grifffläche 36b, der an einer Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus 20b angeordnet ist.

**[0029]** Figur 4 zeigt ein System 34c mit einem Handleuchtgerät 10c und einem Handwerkzeugmaschinenakku 20c. Das Handleuchtgerät 10c umfasst einen Akkuaufnahmebereich 12c, eine Schwenkvorrichtung 14c, eine Leuchtvorrichtung 16c und ein Koppelmittel 18c. Die Schwenkvorrichtung 14c ist in einem Nahbereich 22c des Koppelmittels 18c angeordnet, und zwar etwa 1 cm entfernt. Sie lagert die Leuchtvorrichtung 16c um 180 Grad um eine Schwenkachse 26c bewegbar. In einem Betriebszustand ist das Koppelmittel 18c zwischen der Leuchtvorrichtung 16c und dem Akkuaufnahmebereich 12c angeordnet. Eine mittlere Schwenkstellung ist senkrecht zu einer Koppelrichtung 28c des Koppelmittels 18c ausgerichtet.

**[0030]** Die Leuchtvorrichtung 16c weist einen Kühlkörper 58c und drei Leuchtmittel 46c auf, die als Leuchtdioden ausgebildet sind. Der Kühlkörper 58c weist eine Außenfläche auf, die in Abstrahlrichtung der Leuchtmittel 46c hinter einer bei einem Betrieb durchleuchteten Außenfläche der Leuchtmittel angeordnet ist. Der Kühlkörper 58c ist zur Kühlung der Leuchtmittel 46c vorgesehen. Zudem kühlt der Kühlkörper 58c eine nicht näher dargestellte Elektronik. Zudem weist die Leuchtvorrichtung 16c

einen bewegbar angeordneten Diffusor 60c auf. Der Diffusor 60c ist in einen Lichtstrom der Leuchtmittel 46c schwenkbar.

**[0031]** Figur 5 zeigt ein nicht erfindungsgemäßes System 34d mit einem Handleuchtgerät 10d und einem Handwerkzeugmaschinenakku 20d. Das Handleuchtgerät 10d umfasst einen Akkuaufnahmebereich 12d, eine Schwenkvorrichtung 14d, eine Leuchtvorrichtung 16d und ein Koppelmittel 18d. Die Schwenkvorrichtung 14d ist teilweise in einem Nahbereich 22d des Koppelmittels 18d angeordnet, und zwar etwa 1 cm entfernt. Sie lagert die Leuchtvorrichtung 16c um wenigstens zwei beispielhaft eingezeichnete Schwenkachsen 26d, 32d bewegbar. Dazu weist die Schwenkvorrichtung 14d einen sogenannten Schwanenhals 62d auf.

**[0032]** Die Leuchtvorrichtung 16d ist mit dem Koppelmittel 18d verrastbar. Dabei weist eine Leuchtrichtung der Leuchtvorrichtung 16d von dem Koppelmittel 18d weg. Die Leuchtvorrichtung 16d liegt dabei flach an das Koppelmittel 18d an. Die Leuchtvorrichtung 16d weist ein Leuchtmittel 46d auf, das als ein Flächenleuchtmittel ausgebildet ist. Es umfasst mehrere Leuchtdioden.

## 25 Patentansprüche

1. System mit einem Handwerkzeugmaschinenakku und mit einem Handleuchtgerät mit einem Akkuaufnahmebereich (12a-c), einer Schwenkvorrichtung (14a-c), einer Leuchtvorrichtung (16a-c) und einem Koppelmittel (18a-c), das dazu vorgesehen ist, den in dem Akkuaufnahmebereich (12a-c) angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku (20a-c) elektrisch zu kontaktieren und mechanisch zu befestigen und das in zumindest einem Betriebszustand zwischen der Leuchtvorrichtung (16a-c) und dem Akkuaufnahmebereich (12a-c) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (14a-c) zumindest teilweise in einem Nahbereich (22a-c) des Koppelmittels (18a-c) angeordnet ist, wobei eine das Koppelmittel (18a-c) entlang einer Koppelrichtung (28a-c) schneidende Koppellebene (30a-c) zwischen zwei zu ihr parallelen Ebenen angeordnet ist, wobei die eine Ebene den Akkuaufnahmebereich (12a-c) schneidet und neben der Leuchtvorrichtung (16a-c) verläuft und die andere Ebene die Leuchtvorrichtung (16a-c) schneidet und neben dem Akkuaufnahmebereich (12a-c) verläuft, wobei eine Senkrechte zu der Koppellebene (30a-c) den Akkuaufnahmebereich (12a-c), das Koppelmittel (18a-c) und die Leuchtvorrichtung (16a-c) in dieser Richtung schneidet.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (14a-c) zumindest eine Schwenkachse (26a-c) aufweist, die in einer Koppelrichtung (28a-c) des Koppelmittels (18a-c) hinter dem Koppelmittel (18a-c) angeordnet ist.

3. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (26a-c) der Schwenkvorrichtung (14a-c) im Wesentlichen senkrecht zu der Koppelrichtung (28a-c) des Koppelmittels (18a-c) ausgerichtet ist. 5
4. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (26a-c) der Schwenkvorrichtung (14a-c) im Wesentlichen parallel zu einer Koppelebene (30a-c) des Koppelmittels (18a-c) ausgerichtet ist. 10
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelmittel (18a-c) dazu vorgesehen ist, den in dem Akkuaufnahmebereich (12a-c) angeordneten Handwerkzeugmaschinenakku (20a-c) werkzeuglos trennbar zu kontaktieren. 15
6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Grifffläche (36a-c), die zumindest einen Teil des Handwerkzeugmaschinenakkus (20a-c) zumindest teilweise umschließt. 20
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (38b-c) der Grifffläche (36b-c) an einer Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus (20b-c) angeordnet ist. 25
8. System nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (40b-c) der Grifffläche (36b-c) an einer Oberfläche des Handleuchtgeräts (10b-c) angeordnet ist, der kleiner als der Teil (38b-c) der Grifffläche (36b-c) ist, der an der Oberfläche des Handwerkzeugmaschinenakkus (20b-c) angeordnet ist. 30
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Schutzmittel, das dazu vorgesehen ist, das Koppelmittel (18a-c) zu schützen. 35
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nahbereich (22a-c) des Koppelmittels (18a-c) um weniger als 30 %, vorteilhaft weniger als 10 %, besonders vorteilhaft weniger als 5 %, einer maximalen Ausdehnung des Handleuchtgeräts von wenigstens einem Teil des Koppelmittels (18a-c) beabstandet ist. 40  
45  
50

## Claims

1. System having a handheld power tool rechargeable battery and having a handheld lighting device with a rechargeable battery receiving region (12a-c), a pivoting apparatus (14a-c), a lighting apparatus (16a-c) 55

c) and a coupling means (18a-c) which is intended to make electrical contact with the handheld power tool rechargeable battery (20a-c) arranged in the rechargeable battery receiving region (12a-c) and to mechanically fasten said rechargeable battery and is arranged between the lighting apparatus (16a-c) and the rechargeable battery receiving region (12a-c) in at least one operating state, **characterized in that** the pivoting apparatus (14a-c) is at least partially arranged in a vicinity (22a-c) of the coupling means (18a-c), wherein a coupling plane (30a-c) which intersects the coupling means (18a-c) along a coupling direction (28a-c) is arranged between two planes which are parallel to it, wherein one plane intersects the rechargeable battery receiving region (12a-c) and runs beside the lighting apparatus (16a-c) and the other plane intersects the lighting apparatus (16a-c) and runs beside the rechargeable battery receiving region (12a-c), wherein a perpendicular to the coupling plane (30a-c) intersects the rechargeable battery receiving region (12a-c), the coupling means (18a-c) and the lighting apparatus (16a-c) in this direction.

2. System according to Claim 1, **characterized in that** the pivoting apparatus (14a-c) has at least one pivot axis (26a-c) which is arranged downstream of the coupling means (18a-c) in a coupling direction (28a-c) of the coupling means (18a-c). 25
3. System according to Claim 2, **characterized in that** the pivot axis (26a-c) of the pivoting apparatus (14a-c) is oriented substantially perpendicular to the coupling direction (28a-c) of the coupling means (18a-c). 30
4. System according to Claim 2, **characterized in that** the pivot axis (26a-c) of the pivoting apparatus (14a-c) is oriented substantially parallel to a coupling plane (30a-c) of the coupling means (18a-c). 35
5. System according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coupling means (18a-c) is intended to make contact with the handheld power tool rechargeable battery (20a-c) arranged in the rechargeable battery receiving region (12a-c) in a separable manner without a tool. 40
6. System according to one of the preceding claims, **characterized by** at least one gripping area (36a-c) which at least partially surrounds at least one part of the handheld power tool rechargeable battery (20a-c). 45
7. System according to Claim 6, **characterized in that** at least one part (38b-c) of the gripping area (36b-c) is arranged on a surface of the handheld power tool rechargeable battery (20b-c). 50

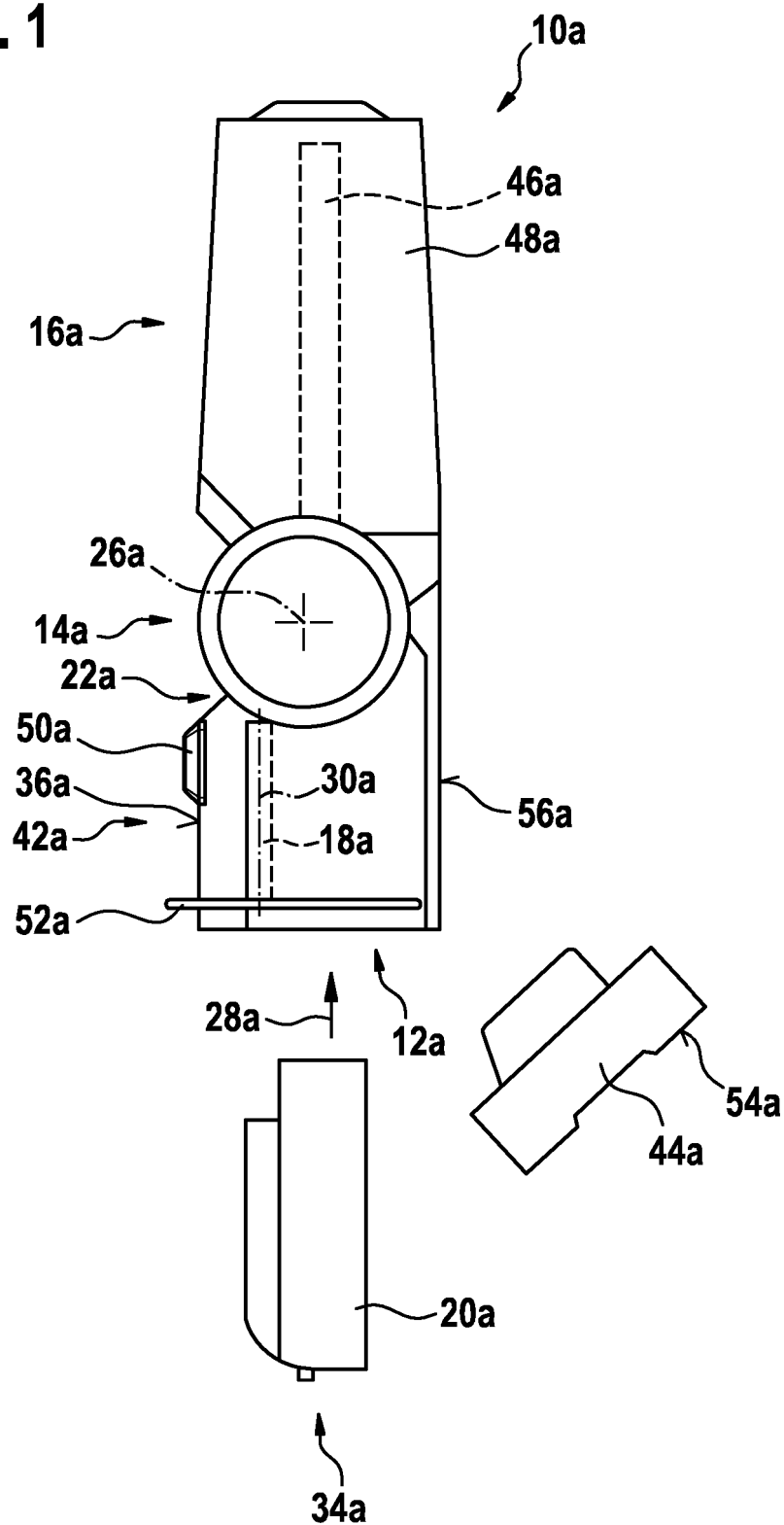
8. System according to Claim 7, **characterized in that** at least one part (40b-c) of the gripping area (36b-c) is arranged on a surface of the handheld lighting device (10b-c), which part is smaller than that part (38b-c) of the gripping area (36b-c) which is arranged on the surface of the handheld power tool rechargeable battery (20b-c).
9. System according to one of the preceding claims, **characterized by** a protective means which is intended to protect the coupling means (18a-c).
10. System according to one of the preceding claims, **characterized in that** the vicinity (22a-c) of the coupling means (18a-c) is spaced apart from at least one part of the coupling means (18a-c) by less than 30%, advantageously less than 10%, particularly advantageously less than 5%, of a maximum extent of the handheld lighting device.

#### Revendications

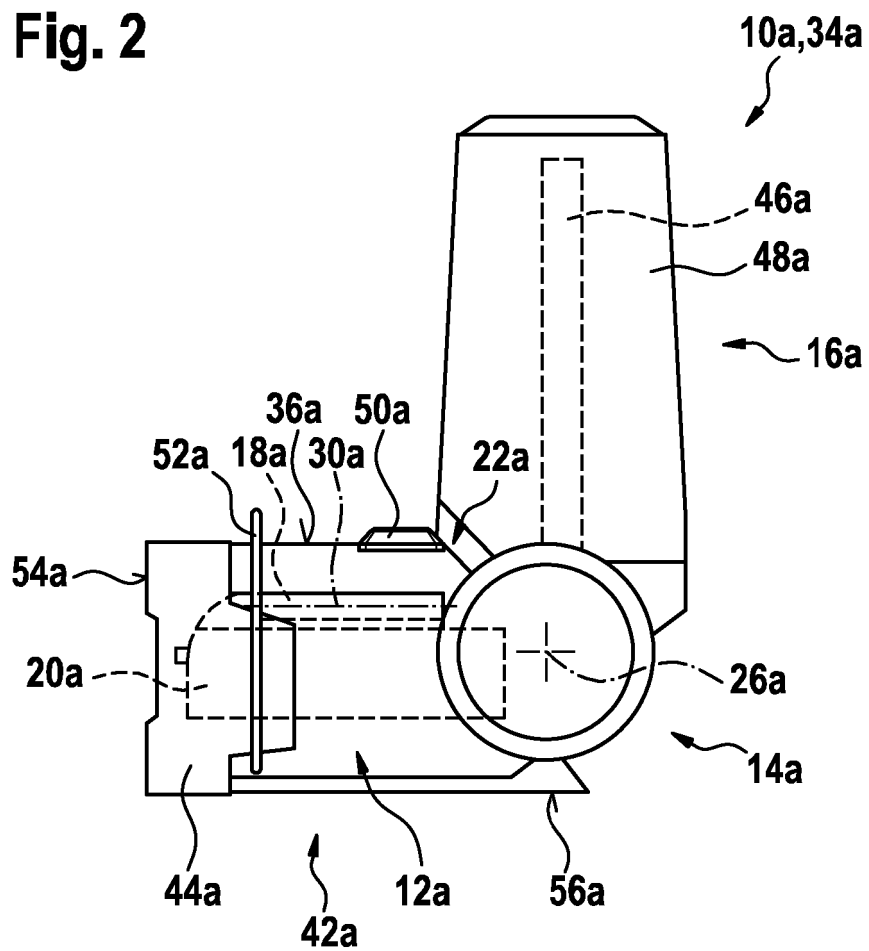
1. Système comprenant un accumulateur d'outil à main motorisé et un appareil d'éclairage manuel doté d'une zone de logement d'accumulateur (12a-c), d'un dispositif de pivotement (14a-c), d'un dispositif d'éclairage (16a-c) et d'un moyen de couplage (18a-c) qui est prévu pour établir un contact électrique avec l'accumulateur d'outil à main motorisé (20a-c) disposé dans la zone de logement d'accumulateur (12a-c) et pour le fixer mécaniquement, et qui est disposé, au moins dans un état de fonctionnement, entre le dispositif d'éclairage (16a-c) et la zone de logement d'accumulateur (12a-c), **caractérisé en ce que** le dispositif de pivotement (14a-c) est disposé au moins en partie dans une zone proche (22a-c) du moyen de couplage (18a-c), dans lequel un plan de couplage (30a-c) croisant le moyen de couplage (18a-c) le long d'une direction de couplage (28a-c) est disposé entre deux plans parallèles à celui-ci, ledit un plan croisant la zone de logement d'accumulateur (12a-c) et s'étendant à côté du dispositif d'éclairage (16a-c), et l'autre plan croisant le dispositif d'éclairage (16a-c) et s'étendant à côté de la zone de logement d'accumulateur (12a-c), une droite perpendiculaire au plan de couplage (30a-c) croisant la zone de logement d'accumulateur (12a-c), le moyen de couplage (18a-c) et le dispositif d'éclairage (16a-c) dans cette direction.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de pivotement (14a-c) présente au moins un axe de pivotement (26a-c) qui est disposé derrière le moyen de couplage (18a-c) dans une direction de couplage (28a-c) du moyen de couplage (18a-c).

3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (26a-c) du dispositif de pivotement (14a-c) est orienté de manière substantiellement perpendiculaire à la direction de couplage (28a-c) du moyen de couplage (18a-c).
4. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (26a-c) du dispositif de pivotement (14a-c) est orienté de manière substantiellement parallèle à un plan de couplage (30a-c) du moyen de couplage (18a-c).
5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de couplage (18a-c) est prévu pour établir un contact avec l'accumulateur d'outil à main motorisé (20a-c) disposé dans la zone de réception d'accumulateur (12a-c) de manière séparable sans outil.
6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins une surface de préhension (36a-c) qui entoure au moins partiellement au moins une partie de l'accumulateur d'outil à main motorisé (20a-c).
7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie (38b-c) de la surface de préhension (36b-c) est disposée sur une surface de l'accumulateur d'outil à main motorisé (20b-c).
8. Système selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie (40b-c) de la surface de préhension (36b-c) est disposée sur une surface de l'appareil d'éclairage manuel (10b-c) qui est plus petite que la partie (38b-c) de la surface de préhension (36b-c) qui est disposée sur la surface de l'accumulateur d'outil à main motorisé (20b-c).
9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un moyen de protection qui est prévu pour protéger le moyen de couplage (18a-c).
10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone proche (22a-c) du moyen de couplage (18a-c) est espacée par rapport à au moins une partie du moyen de couplage (18a-c) de moins de 30 %, avantageusement de moins de 10 %, de manière particulièrement avantageuse de moins de 5 %, d'une dimension maximale de l'appareil d'éclairage manuel.

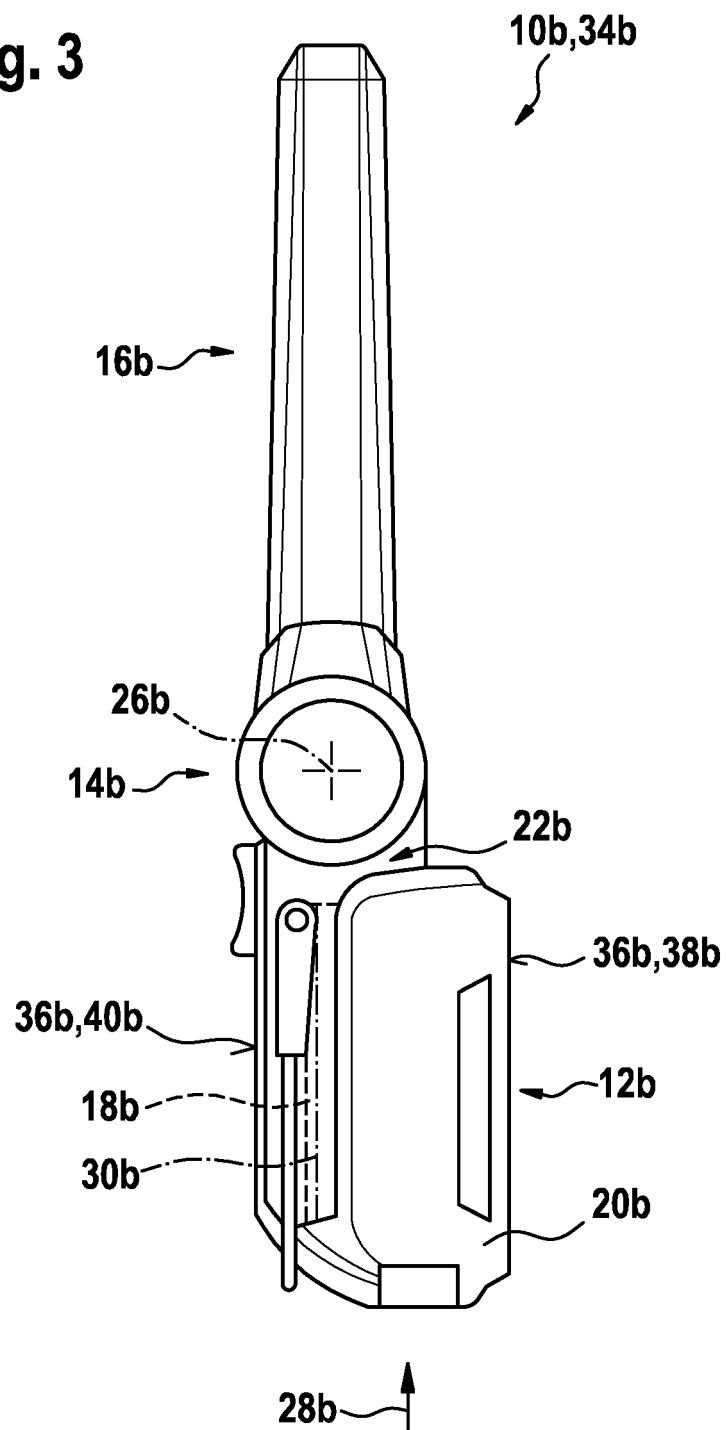
Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

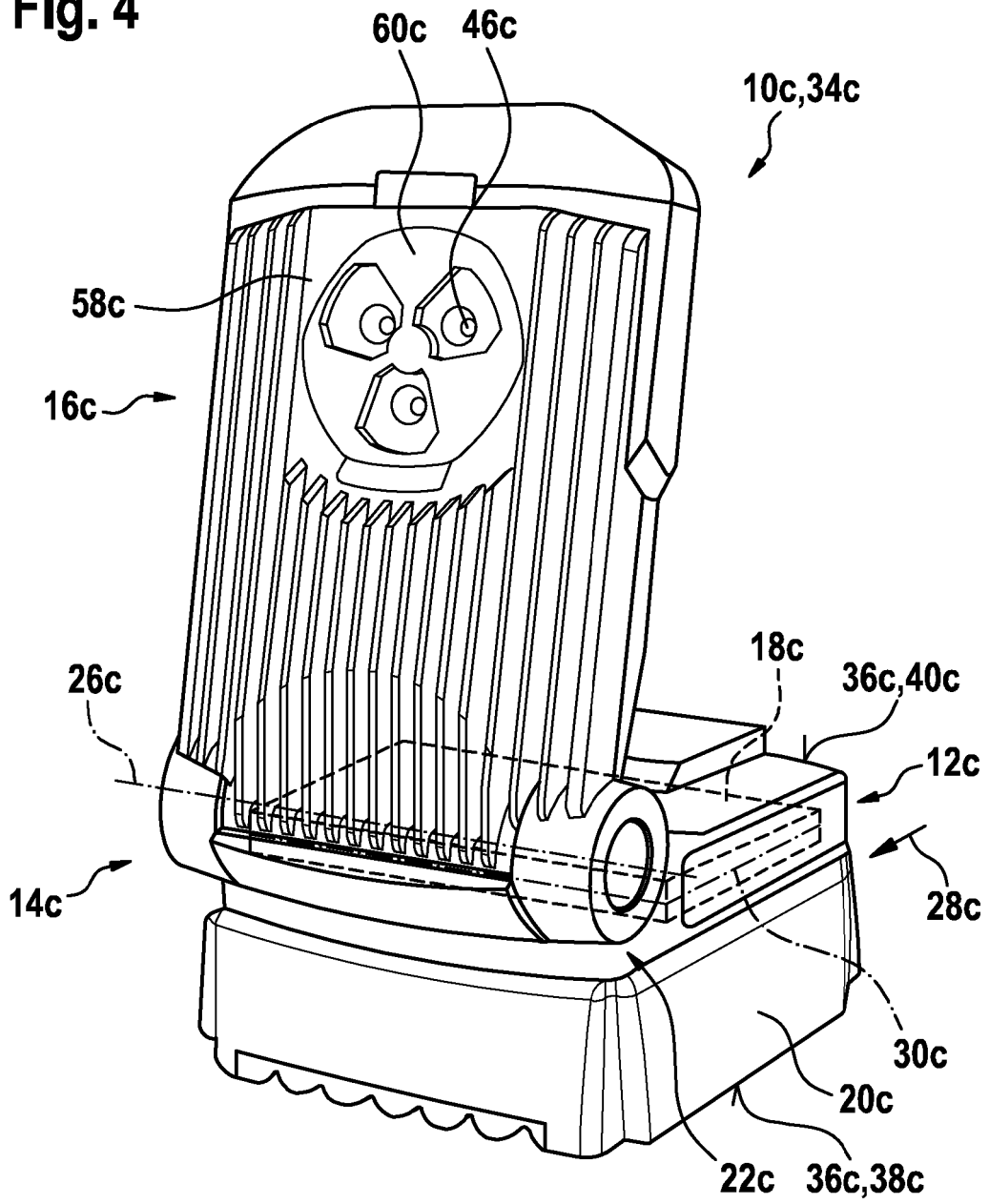
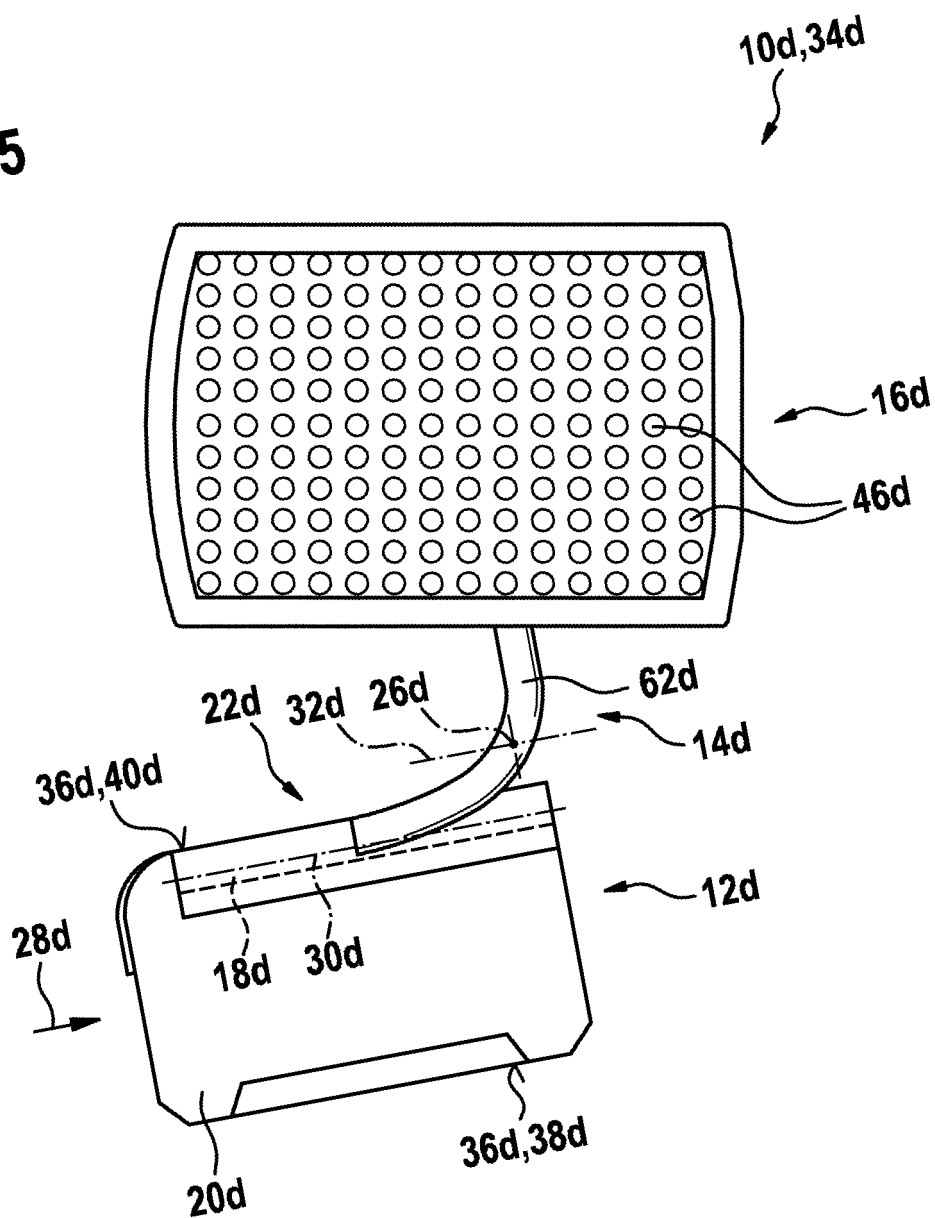


Fig. 5



**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**

- US 20060113958 A [0002]
- EP 1312855 A2 [0003]
- US 5988828 A [0003]
- EP 1281486 A1 [0003]
- US 4654764 A [0004]
- US 7497584 B [0004]
- US 7048403 B [0004]
- US 20090290335 A [0004]