



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 025 827 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2016 Patentblatt 2016/22

(51) Int Cl.:
B25H 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15187824.6**

(22) Anmeldetag: **01.10.2015**

(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:
MA

(30) Priorität: **25.11.2014 DE 102014117239**

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH
42275 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ehring, Ingo
46238 Bottrop (DE)**
- **Hoffmann, Sabrina
42653 Solingen (DE)**
- **Kasimzade, Torben
42287 Wuppertal (DE)**
- **Meggle, Martin
33442 Herzebrock (DE)**

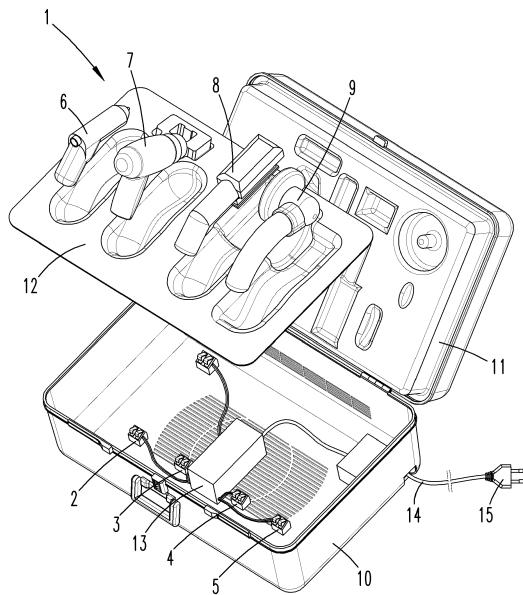
(74) Vertreter: **Müller, Enno et al
Rieder & Partner
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) WERKZEUGKOFFER MIT MEHREREN LADESTATIONEN

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkzeugkoffer (1) mit mehreren Ladestationen (2, 3, 4, 5) für Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge (6, 7, 8, 9), wobei eine Ladevorrichtung zur Versorgung der Ladestationen (2, 3, 4, 5) mit elektrischem Strom vorgesehen ist. Um einen Werkzeugkoffer mit mehreren La-

destationen für Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge anzugeben, die ein vorteilhaftes Aufladen der Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebenen Werkzeuge ermöglicht, wird vorgeschlagen, dass die Ladestationen (2, 3, 4, 5) mit unterschiedlichen Ladespannungen versorgbar sind.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkzeugkoffer mit mehreren Ladestationen für Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge, wobei eine Versorgung der Ladestation mit elektrischem Strom vorgesehen ist.

[0002] Derartige Werkzeugkoffer sind bspw. aus der DE 10 2012 111 328 A1 und der DE 10 2012 111 321 A1 bekannt. Darüber hinaus ist zum Stand der Technik etwa auch auf die DE 10 2009 027 571 A1 zu verweisen. Bei solchen Werkzeugkoffern besteht ein Bedürfnis, die erforderlichen Ladungen der Akkumulatoren bzw. akkumulatorbetriebenen Werkzeuge vorteilhaft durchführen zu können.

[0003] Ausgehend von dem dargelegten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabenstellung, einen Werkzeugkoffer mit mehreren Ladestationen für Akkumulatoren und/oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge anzugeben, die ein vorteilhaftes Aufladen der Akkumulatoren und/oder akkumulatorbetriebenen Werkzeuge ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe ist bei einem Werkzeugkoffer gelöst, bei welchem die Ladestationen mit unterschiedlichen Ladespannungen versorgbar sind. In bevorzugter Ausgestaltung sind die Ladestationen auch mit unterschiedlichen Ladesträumen versorgbar.

[0005] Somit können zugleich mehrere Akkumulatoren und/oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge geladen werden, von denen jedenfalls zwei Akkumulatoren und/oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge unterschiedliche Ladespannungen und gegebenenfalls unterschiedliche Ladeströme benötigen. Von Bedeutung ist auch, dass mit nur einer Ladevorrichtung, welche bevorzugt den Netzanschluss und vorzugsweise eine Umformung der Netzspannung in eine oder mehrere Ladespannungen oder gegebenenfalls eine oder mehrere Ladeströme bringt, eine Mehrzahl von gegebenenfalls unterschiedlichen Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebenen Werkzeugen geladen werden können.

[0006] In weiterer Ausgestaltung ist bevorzugt, dass die Ladestationen zeitgleich mit verschiedenen Ladespannungen versorgbar sind und zeitgleich mit den Ladestationen Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge ladbar sind, welche Akkumulatoren und/oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge mit verschiedenen Ladespannungen versorgt werden. Es ist danach möglich, mehrere Akkumulatoren und/ oder mehrere akkumulatorbetriebene Werkzeuge, die unterschiedliche Ladespannungen benötigen, gleichzeitig, versorgt durch dieselbe Ladevorrichtung, in Ladestationen zu laden, die an die jeweilig benötigte Ladespannung und gegebenenfalls den jeweilig benötigten Ladestrom anpassbar sind bzw. entsprechend versorgbar sind.

[0007] Es ist möglich, dass ein Akkumulator und/oder ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug lediglich einer Ladestation zugeordnet und mit der Maßgabe ausgebildet ist, dass ein Laden des Akkumulators und/oder des

akkumulatorbetriebenen Werkzeugs ausschließlich in der dem Werkzeug zugeordneten Ladestation erfolgt beziehungsweise durchführbar ist. Im Hinblick auf eine solche Ladestation ist es wesentlich, dass der Akkumulator oder das akkumulatorbetriebene Werkzeug in Ansehung der benötigten Ladespannung und gegebenenfalls des benötigten Ladestromes in genau die Ladestation eingesetzt wird oder mit dieser leitend verbunden wird, die hinsichtlich der Ladespannung und gegebenenfalls des Ladestroms passend ausgebildet ist.

[0008] Eine Ladestation kann als Ladeschale, in die ein wesentlicher Teil des Akkumulators und/oder des akkumulatorbetriebenen Werkzeugs einsetzbar ist, ausgebildet sein. In dem Werkzeugkoffer kann ein Überspannungsschutz, beispielsweise in Form einer üblichen Sicherung, vorgesehen sein. Der Überspannungsschutz kann in die Ladevorrichtung integriert sein oder jeder einzelnen Ladestation kann ein gesonderter Überspannungsschutz zugeordnet sein.

[0009] Um sicherzustellen, dass der Akkumulator oder das akkumulatorbetriebene Werkzeug nur in eine Ladestation eingesetzt wird oder mit dieser leitend verbunden wird, die hinsichtlich der Ladespannung und/oder des Ladestroms passend ausgebildet ist, können Mittel vorgesehen sein, die vermeiden helfen, dass ein Akkumulator bzw. ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug mit einer nicht passenden Ladestation verbunden oder darin eingesetzt wird. Die Akkumulatoren und/ oder die akkumulatorbetriebenen Werkzeuge können jeweils ein Kodierungselement aufweisen und die einem Akkumulator und/oder einem akkumulatorbetriebenen Werkzeug zugeordnete Ladestation ein zu dem Kodierungselement komplementäres Kodierungselement aufweisen, wobei bevorzugt ein Laden des Akkumulators beziehungsweise des akkumulatorbetriebenen Werkzeugs ausschließlich dann erfolgt, wenn das Kodierungselement mit dem korrespondierenden Kodierungselement zusammenwirkt. Die Mittel beziehungsweise das Kodierungselement und/ oder das komplementäre Kodierungselement können bspw. in einem bei einer ersten, ggf. voreilenden, Kontaktierung, die eine Abfrage hinsichtlich der passenden Ladespannung bzw. des passenden Ladestromes ausführen lässt, erzeugtes akustisches, visuelles und/oder haptisches (beispielsweise Vibrieren) Signal sein. Dieses Signal kann von dem Akkumulator oder dem akkumulatorbetriebenen Werkzeug und/ oder der Ladestation ausgehen. Im Hinblick auf eine solche beim Einsetzen voreilende Kontaktierung und zugehöriger Überprüfung kann auch ein Verschlusselement in Wirkung treten, das ein weiteres Einsetzen und tatsächliches Kontaktieren hinsichtlich der Ladespannung oder des Ladestromes bezüglich des Akkumulators oder akkumulatorbetriebenen Werkzeuges verhindert. Es ist möglich, dass die Ladestation einen werkzeugseitigen und/ oder akkumulatorseitigen und vorzugsweise akkumulatorspezifischen RFID-Chip ausliest und die Ladespannung in Abhängigkeit der in dem RFID-Chip abgelegten Informationen in der Ladestation einstellbar ist.

[0010] Eine für die Prüfung, ob ein Akkumulator oder ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug in eine nicht-passende Ladevorrichtung eingesetzt werden soll oder mit dieser verbunden werden soll, erforderliche Auswerteeinheit kann Teil der Ladevorrichtung sein. Die Auswerteeinheit kann insbesondere ermöglichen, beim Einsetzen oder ersten Kontaktieren des Akkumulators oder akkumulatorbetriebenen Werkzeuges mit der Ladevorrichtung messbare Ströme oder Spannungen zu erfassen und auszuwerten. Die Auswerteeinheit kann hierzu einen Mikroprozessor aufweisen.

[0011] Bevorzugt ist, dass die Mittel, welche die zutreffende Ladespannung oder gegebenenfalls den zutreffenden Ladestrom sicherstellen sollen, aus einer bei einer Ladeverbindung eine individuelle Formanpassung zwischen dem Akkumulator bzw. dem akkumulatorbetriebenen Werkzeug und der Ladestation erfordern. Ausformungen an dem Akkumulator bzw. dem akkumulatorbetriebenen Werkzeug einerseits und der Ladestation andererseits bestehen. Es kann sich um formcodierte Passungen handeln, die nur bei Übereinstimmung einer zur Ladung erforderlichen leitende Verbindung zwischen der Ladestation und dem Akkumulator bzw. dem akkumulatorbetriebenen Werkzeug ermöglichen. Hierdurch kann eine rein mechanische Prüfung erfolgen, so dass eine Auswerteeinheit wie vorbeschrieben, entfallen kann.

[0012] Die genannten Signale können unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Mittel in einer oder mehreren der angesprochenen Ausführungsformen abgebar sein.

[0013] Die Ladevorrichtung, welche die Ladestationen versorgt, kann in dem Werkzeugkoffer selbst angeordnet sein. Die Ladevorrichtung kann außerhalb des

[0014] Werkzeugkoffers, etwa durch eine elektrische Steckverbindung verbindbar mit dem Werkzeugkoffer, vorgesehen sein. Ganz allgemein kann die Ladevorrichtung so vorgesehen sein, dass sie mit dem Werkzeugkoffer verbindbar ist. Eine gegebenenfalls außerhalb des Werkzeugkoffers vorgesehene Ladevorrichtung weist dann einen Netzstecker auf zur Stromversorgung der Ladevorrichtung. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Stromversorgung mittels einer 12V- oder 24V-Gleichstromquelle erfolgt, welche vorzugsweise in PKWs oder LKWs bereitgestellt wird. Bevorzugt erfolgt die Stromversorgung über ein 100V bis 250V Stromnetz bevorzugt mit Wechselspannung.

[0015] Der Werkzeugkoffer ist bevorzugt modular aufgebaut. Dies bedeutet insbesondere, dass eine, mehrere oder alle Ladestationen austauschbar vorgesehen sein können. Bevorzugt sind die Ladestationen werkzeuglos austauschbar. Sie können derart austauschbar vorgesehen sein, dass sie zwar im Rahmen einer Wartung günstig austauschbar sind, für einen Benutzer aber nicht austauschbar sind. Dies kann dadurch gelöst sein, dass bestimmte Schrauben, die bspw. zur Lösung ein Spezialwerkzeug erfordern, zur austauschbaren Halterung zumindest einer Ladestation im Werkzeugkoffer vorgese-

hen sind.

[0016] In gleicher Weise kann in einer Ladestation ein Ladekontakt oder eine Einheit mit mehreren bzw. allen diesbezüglichen Ladekontakten in der Ladestation austauschbar vorgesehen sein.

[0017] Die Austauschbarkeit einer Ladevorrichtung oder eines Ladekontakte und einer Einheit mit mehreren beziehungsweise allen diesbezüglichen Ladekontakten in der Ladestation kann vorgesehen sein, um eine Umrüstung im Hinblick auf eine abweichende, gegebenenfalls höhere Ladespannung und/oder Ladestrom vornehmen zu können.

[0018] Nachstehend ist die Erfindung des Weiteren anhand der beigefügten Zeichnung, die jedoch lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines aufgeklappten Werkzeugkoffers und

Fig. 2 eine teilweise Explosionsdarstellung des Gegenstandes gemäß Fig. 1.

[0019] Dargestellt und beschrieben ist ein Werkzeugkoffer 1 mit mehreren Ladestationen 2, 3, 4, 5, für akkumulatorbetriebene Werkzeuge 6, 7, 8 und 9. Der Werkzeugkoffer 1 weist in weiterer Einzelheit ein Kofferunterteil 10 und einen Kofferdeckel 11 auf. Die Werkzeuge 6, 7, 8, 9 sind bevorzugt für einen Benutzer unlösbar mit ihrem jeweiligen Akkumulator verbunden.

[0020] Es können Werkzeuge 6, 7, 8, 9 mit trennbaren Akkumulatoren oder gegebenenfalls auch einzelne ergänzende, zusätzliche Akkumulatoren vorgesehen sein. In diesem Fall kann eine Ladestation 2, 3, 4, 5 dazu ausgebildet sein, nur den Akkumulator aufzunehmen.

[0021] Die Ladestationen 2, 3, 4, 5 sind bei Ausführungsbeispiel im Kofferunterteil 10 ausgebildet.

[0022] Unterhalb eines beim Ausführungsbeispiel und bevorzugt vorgesehenen Zwischenbodens 12 in dem Werkzeugkoffer 1, siehe Fig. 2, ist eine Ladevorrichtung 13 angeordnet, die entsprechend auch in dem Kofferunterteil 10 aufgenommen ist. Die Ladevorrichtung 13 kann auch beispielsweise in dem Kofferdeckel 11 - bevorzugt sichtbar - angeordnet sein. Sie kann auch in dem Kofferunterteil 10 oberseitig sichtbar angeordnet sein.

[0023] Mittels der bevorzugt als alleiniger Ladevorrichtung 13 vorgesehenen Ladevorrichtung 13 können die unterschiedlichen Ladestationen 2, 3, 4 und 5 mit einer Ladespannung und einem Ladestrom versorgt werden. Die Ladevorrichtung 13 kann über ein Netzkabel 14 und einen Netzstecker 15, der an dem Netzkabel 14 endseitig vorgesehen sein kann, mit einem elektrischen Netz verbunden werden.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass alle Ladestationen 2, 3, 4, 5 mit einer bestimmten Ladespannung und einem bestimmten Ladestrom versorgbar sind.

[0025] Soweit die Ladestationen 2, 3, 4, 5 unterschiedlich sind und die akkumulatorbetriebenen Werkzeuge 6,

7, 8, 9 in diesem Fall eine unterschiedliche Ladespannung und/ oder einen unterschiedlichen Ladestrom erfordern, können Mittel vorgesehen sein, um eine Ladeverbindung zwischen einem akkumulatorbetriebenen Werkzeug 6, 7, 8, 9 und einer Ladestation 2, 3, 4, 5, die füreinander nicht vorgesehen sind, zu vermeiden. Diese Mittel können zunächst aus einer individualisierten Anpassung (im Einzelnen nicht dargestellt) zwischen dem akkumulatorbetriebenen Werkzeug 6, 7, 8, 9, speziell dessen Bereich, der in die Ladestation 2, 3, 4, 5 einsetzbar ist, und der Ladestation 2, 3, 4, 5 andererseits, bestehen. Es ist also eine Form-Codierung möglich. Diese kann im einfachsten Fall bspw. von einem kleinsten Kontaktabstand bis zu einem größten Kontaktabstand gehen. Ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug 6, 7, 8, 9 mit einem größeren Kontaktabstand kann nicht in eine Ladestation 2, 3, 4, 5 mit einem kleineren Kontaktabstand eingesetzt werden. Ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug 6, 7, 8, 9 mit einem kleineren Kontaktabstand kann dann bspw. zwar womöglich in eine Ladestation 2, 3, 4, 5 mit einem größeren Kontaktabstand eingesetzt werden, da es hierbei nicht zu einem elektrischen Kontakt an den bspw. zwei erforderlichen Kontakten kommen kann, ist somit kein Ladevorgang möglich.

[0026] Im Übrigen können die genannten Mittel in einer Erfassung von Widerständen und/oder Strömen bestehen, die sich bevorzugt im Zuge des Einstekkens in eine Ladestation 2, 3, 4, 5 ergeben können (Vorkontakt). Die erfassten Widerstände und/oder Ströme werden durch eine Auswerteeinheit wie vorstehend beschrieben, ausgewertet, wobei eine Ladestation 2, 3, 4, 5 bei fehlerhaftem Einsetzen eines akkumulatorbetriebenen Werkzeugs 6, 7, 8, 9 deaktiviert wird.

[0027] Jedenfalls lässt sich auf diese Weise eine Verpolungssichere Ausgestaltung derart erreichen, dass nur dann eine zur tatsächlichen Ladung führende Polverbindung gegeben ist oder sich herstellen lässt, wenn tatsächlich hinsichtlich der Ladespannung bzw. des Ladestroms zueinander passende Ladestation 2, 3, 4, 5 und Akkumulator und/ oder akkumulatorbetriebenes Werkzeug 6, 7, 8, 9 zusammenfinden beziehungsweise ein nicht dargestelltes, werkzeugseitiges Kodierungselement mit einem ladestationsseitigen, nicht dargestellten, komplementären Kodierungselement zusammenwirkt.

[0028] Im Weiteren ist bevorzugt ein modularer Aufbau vorgesehen.

[0029] Der modulare Aufbau kann bedeuten, dass eine Ladestation 2, 3, 4, 5 und/oder ein in der Ladestation 2, 3, 4, 5 ausgebildeter Ladekontakt bzw. eine Einheit von mehreren Ladekontakten in einer Ladestation 2, 3, 4, 5 in einfacher Weise austauschbar sind.

[0030] Die Austauschbarkeit kann eine Werkzeugbe-tätigung, etwa mit einem Schraubendreher, erfordern. Sie kann aber auch hinsichtlich einer Verrastung gegeben sein, so dass ein entsprechender Austausch gegebenfalls werkzeuglos durchgeführt werden kann.

[0031] In gleicher Weise kann auch die Ladevorrich-tung 13 austauschbar vorgesehen sein, etwa zur Umrüs-

tung auf eine Ladestation 2, 3, 4, 5 mit einer anderen Ladespannung und/ oder einem anderen Ladestrom.

Bezugszeichenliste

5

[0032]

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 1 | Werkzeugkoffer |
| 2 | Ladestation |
| 10 3 | Ladestation |
| 4 | Ladestation |
| 5 | Ladestation |
| 6 | akkumulatorbetriebenes Werkzeug |
| 7 | akkumulatorbetriebenes Werkzeug |
| 15 8 | akkumulatorbetriebenes Werkzeug |
| 9 | akkumulatorbetriebenes Werkzeug |
| 10 | Kofferunterteil |
| 11 | Kofferdeckel |
| 12 | Zwischenboden |
| 20 13 | Ladevorrichtung |
| 14 | Netzkabel |
| 15 | Netzstecker |

Patentansprüche

1. Werkzeugkoffer (1) mit mehreren Ladestationen (2, 3, 4, 5) für Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge (6, 7, 8, 9), wobei eine Ladevorrichtung (13) zur Versorgung der Ladestationen (2, 3, 4, 5) mit elektrischem Strom vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladestationen (2, 3, 4, 5) mit unterschiedlichen Ladespannungen versorgbar sind.
2. Werkzeugkoffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladestationen (2, 3, 4, 5) mit unterschiedlichen Ladesträumen versorgbar sind.
3. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladestationen (2, 3, 4, 5) zeitgleich mit verschiedenen Ladespannungen versorgbar sind und zeitgleich mit den Ladestationen (2, 3, 4, 5) Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge (6, 7, 8, 9) ladbar sind, welche Akkumulatoren und/ oder akkumulatorbetriebene Werkzeuge (6, 7, 8, 9) mit verschiedenen Ladespannungen versorgt werden.
4. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Akkumulator und/ oder ein akkumulatorbetriebenes Werkzeug (6, 7, 8, 9) lediglich einer Ladestation (2, 3, 4, 5) zugeordnet und mit der Maßgabe ausgebildet ist, dass ein Laden des Akkumulators und/ oder des akkumulatorbetriebenen Werkzeugs (6, 7, 8, 9) ausschließlich in der dem Werkzeug (6, 7, 8, 9) zugeordneten Ladestation (2, 3, 4, 5) erfolgt bzw.

durchführbar ist.

5. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Akkumulato-
ren und/oder die akkumulatorbetriebenen Werkzeu- 5
ge (6, 7, 8, 9) jeweils ein Kodierungselement aufwei-
sen und dass die einem Akkumulator und/oder ei-
nem akkumulatorbetriebenen Werkzeug (6, 7, 8, 9)
zugeordnete Ladestation (2, 3, 4, 5) ein zu dem Ko-
dierungselement komplementäres Kodierungsele- 10
ment aufweist.
6. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ladevorrich-
tung (13) in dem Werkzeugkoffer (1) angeordnet ist. 15
7. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ladevorrich-
tung (31) mit dem Werkzeugkoffer (1) verbindbar ist. 20
8. Werkzeugkoffer nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Ladestation
(2, 3, 4, 5) und/ oder ein Ladekontakt bzw. Ladekon-
takte einer Ladestation (2, 3, 4, 5) austauschbar sind. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

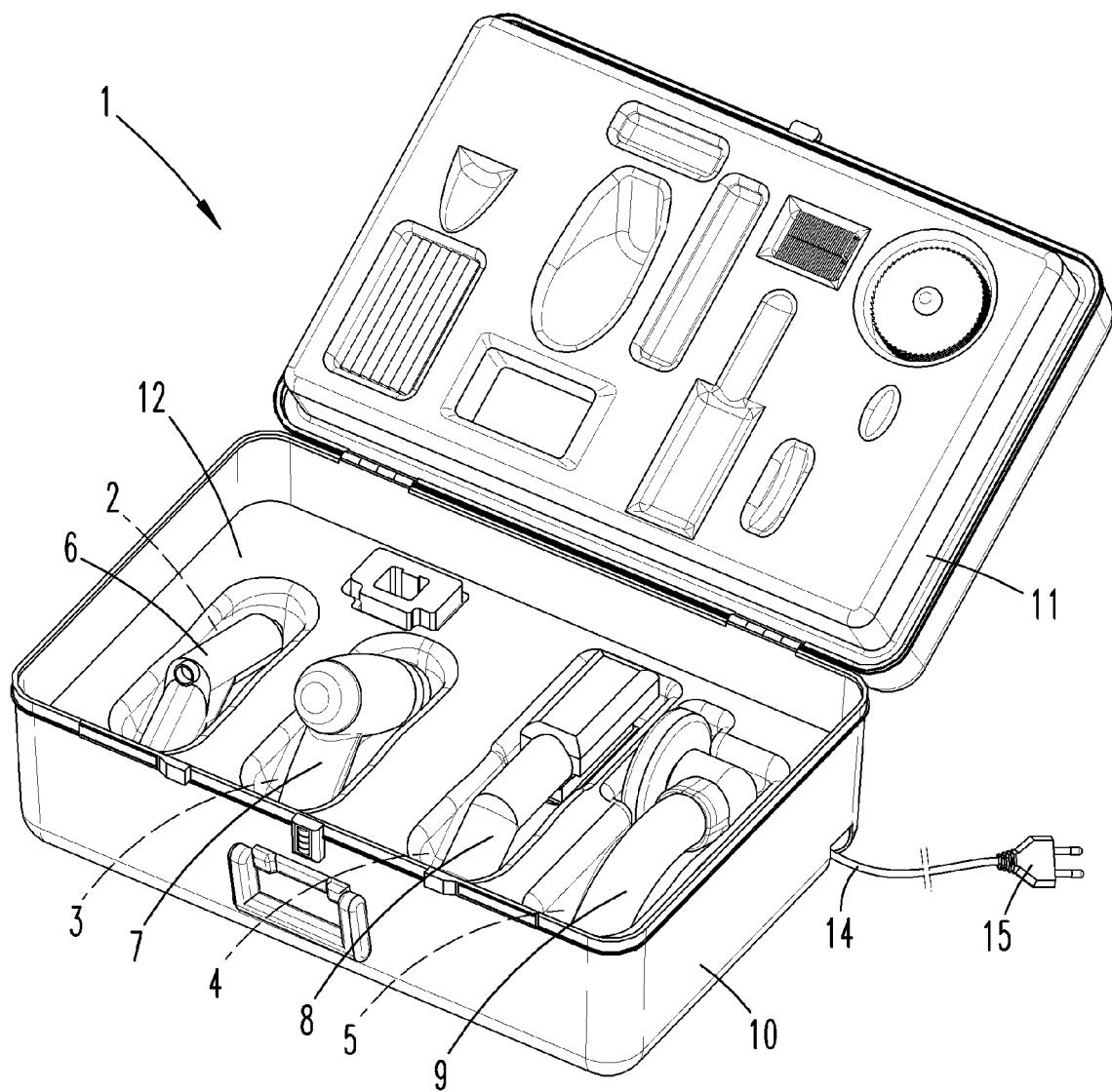
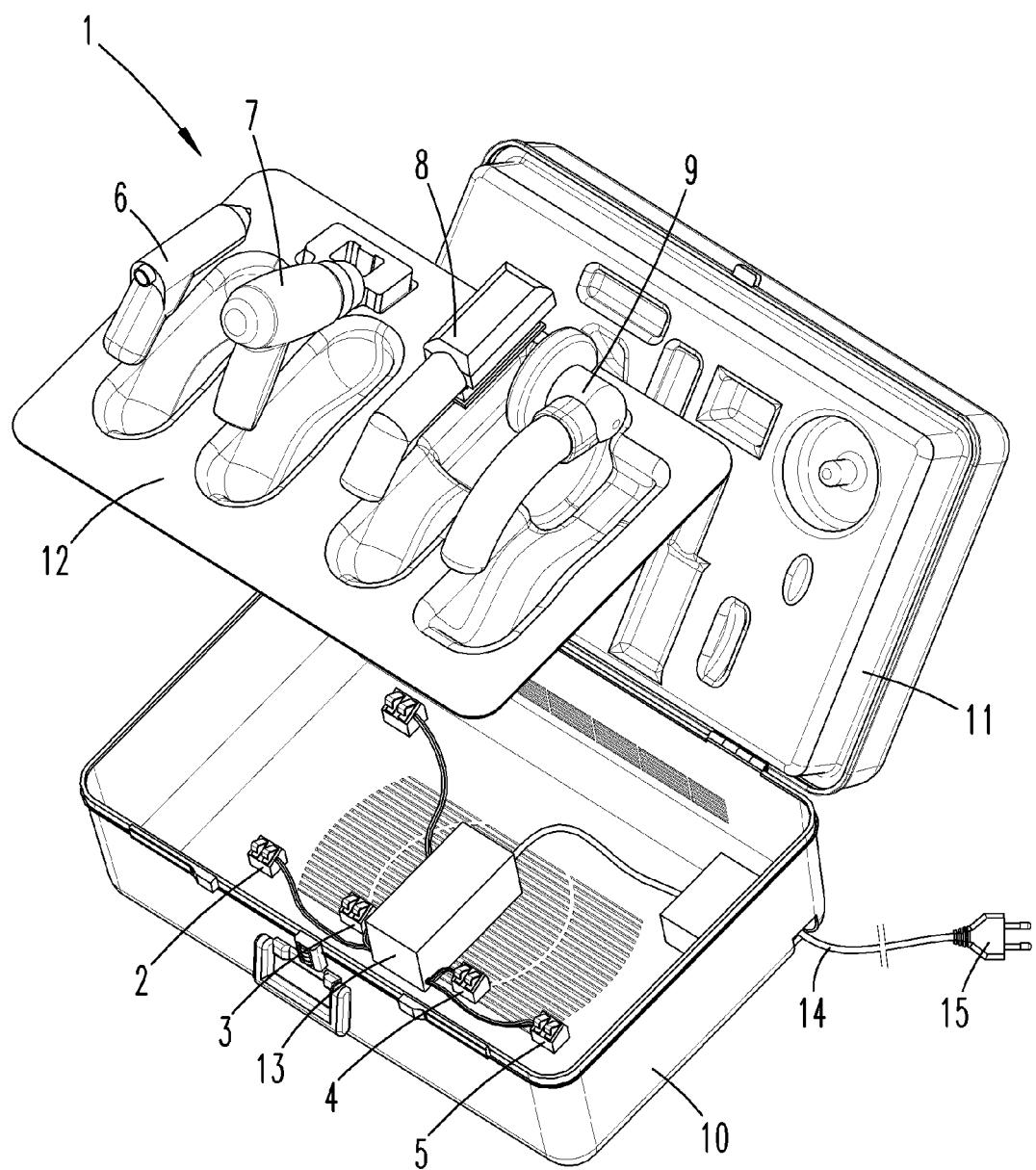


Fig:2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 7824

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X,D	DE 10 2012 111328 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) * Absätze [0009], [0020] - [0024], [0027] - [0034], [0041] - [0043], [0071], [0072], [0107], [0115] - [0120], [0129]; Abbildungen *	1-8	INV. B25H3/02
15	X,D	----- DE 10 2012 111321 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28) * Absätze [0023] - [0025], [0032] - [0034], [0047], [0073] - [0080]; Abbildungen *	1-8	
20	X	----- US 2011/006729 A1 (MATTHIAS WOLF [DE] ET AL) 13. Januar 2011 (2011-01-13) * Absätze [0018] - [0021], [0037]; Abbildungen *	1-3,6-8	
25	X	----- DE 10 2007 057552 A1 (GEHMEYR MANFRED [DE]; HELD HEINZ [DE]) 23. April 2009 (2009-04-23) * Absätze [0001] - [0042], [0062]; Abbildungen *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	A	----- DE 10 2010 029557 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) * Absätze [0001] - [0009]; Abbildungen *	1-8	B25H
35		-----		
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 6. April 2016	Prüfer David, Radu
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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
		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		

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

EP 15 18 7824

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

06-04-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102012111328 A1	28-05-2014	DE 102012111328 A1 WO 2014079687 A1	28-05-2014 30-05-2014
15	DE 102012111321 A1	28-05-2014	DE 102012111321 A1 EP 2923426 A1 WO 2014079698 A1	28-05-2014 30-09-2015 30-05-2014
20	US 2011006729 A1	13-01-2011	CN 101950990 A DE 102009027571 A1 GB 2472487 A US 2011006729 A1 US 2013181666 A1	19-01-2011 12-05-2011 09-02-2011 13-01-2011 18-07-2013
25	DE 102007057552 A1	23-04-2009	KEINE	
30	DE 102010029557 A1	01-12-2011	DE 102010029557 A1 DE 102011007649 A1 WO 2011151110 A2	01-12-2011 01-12-2011 08-12-2011
35				
40				
45				
50				
55				

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 102012111328 A1 [0002]
- DE 102012111321 A1 [0002]
- DE 102009027571 A1 [0002]