

(19)



(11)

EP 2 177 323 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

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

(21) Anmeldenummer: **10151218.4**

(22) Anmeldetag: **23.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

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

(30) Priorität: **24.08.2004 DE 102004040922**

(72) Erfinder: **Fuchs, Rudolf**
73765, Neuhausen (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
05768006.8 / 1 784 287

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 20-01-2010 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) Wechselhandwerkzeugakkueinheit und Handwerkzeugmaschine

(57) Die Erfindung beschreibt eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) zur lösbaren Verbindung mit einer Handwerkzeugmaschine mit einer Kopplungseinheit (50) zum Beladen derselben, wobei die Kopplungseinheit (50) zum Beladen der Wechselhandwerkzeugak-

kueinheit (10) im montierten Zustand an einer Handwerkzeugmaschine (14) vorgesehen ist. Die Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (50) zur berührungslosen Energieübertragung vorgesehen ist.

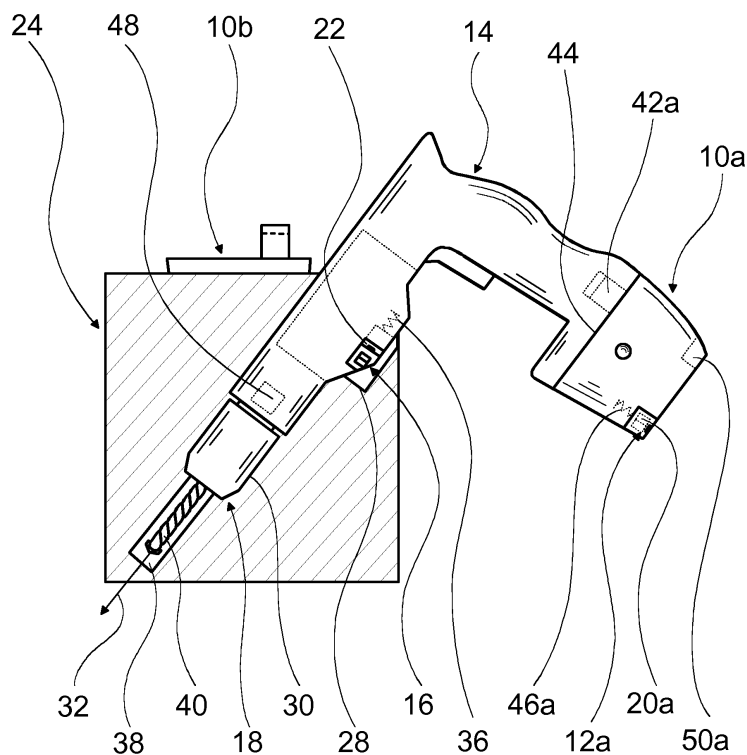


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Wechselhandwerkzeugakkueinheit, die zur lösbaren Verbindung mit einer Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist. Die Wechselhandwerkzeugakkueinheit weist eine von Ladekontakten gebildete Kopplungseinheit zum Beladen derselben auf. Die Kopplungseinheit ist an einem in einen Aufnahmebereich einer Handwerkzeugmaschine einsteckbaren Teil der Wechselhandwerkzeugakkueinheit angeordnet. Ist die Wechselhandwerkzeugakkueinheit in den Aufnahmebereich der Handwerkzeugmaschine eingesteckt, ist die Kopplungseinheit von dem Gehäuse der Handwerkzeugmaschine abgedeckt. Zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit muss diese aus dem Aufnahmebereich der Handwerkzeugmaschine entfernt und mit dem einsteckbaren Teil in eine Ladevorrichtung eingesteckt werden.

Vorteile der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Wechselhandwerkzeugakkueinheit mit einer Kopplungseinheit zum Beladen derselben.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die Kopplungseinheit zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit im montierten Zustand an einer Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist. Unter dem Begriff "vorgesehen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere entsprechend ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Durch die erfindungsgemäße Lösung kann die Wechselhandwerkzeugakkueinheit komfortabel zwischengeladen werden, ohne dass diese von der Handwerkzeugmaschine entfernt werden muss. Dennoch kann diese bei einem Dauerbetrieb der Handwerkzeugmaschine gegen eine andere bereits beladene Wechselhandwerkzeugakkueinheit einfach ausgewechselt werden. Die erfindungsgemäße Lösung bietet sich grundsätzlich bei sämtlichen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Wechselhandwerkzeugakkueinheiten an, jedoch besonders vorteilhaft bei Wechselhandwerkzeugakkueinheiten, deren Ladekapazität zumindest im Wesentlichen unabhängig davon ist, ob die Wechselhandwerkzeugakkueinheit vor einem Beladen stets vollständig entleert wurde und damit keinen so genannten "Memory Effekt" aufweist, wie beispielsweise bei auf einer Lithium-Ionentechnik basierenden Wechselhandwerkzeugakkueinheiten usw.

[0004] Die Kopplungseinheit kann hierzu entweder in einem Bereich angeordnet sein, der auch bei montiertem Zustand der Wechselhandwerkzeugakkueinheit an der Handwerkzeugmaschine direkt zugänglich bzw. kontaktierbar ist, und/oder kann auch in einem verdeckten Bereich angeordnet und für eine berührungslose Energieübertragung ausgelegt sein.

[0005] Ferner wird eine Handwerkzeugmaschine mit

einem Aufnahmebereich für eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit vorgeschlagen, die eine Kopplungseinheit aufweist, die zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit vorgesehen ist, wodurch ebenfalls wie bei der vorgeschlagenen Wechselhandwerkzeugakkueinheit ein komfortables Zwischenbeladen erreicht werden kann. Die Kopplungseinheit kann dabei wiederum in einem Bereich angeordnet sein, der trotz des montierten Zustands der Wechselhandwerkzeugakkueinheit direkt zugänglich bzw. kontaktierbar ist, und/oder kann auch in einem verdeckten Bereich angeordnet und für eine berührungslose Energieübertragung ausgelegt sein.

[0006] Die Kopplungseinheit kann in verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Bereichen angeordnet sein, beispielsweise in einem hinteren, einem Werkzeugaufnahmebereich abgewandten Bereich oder vorteilhaft in einem vorderen, einem Werkzeugaufnahmebereich zugewandten Bereich. Dabei soll unter "zugewandt" verstanden werden, dass die Kopplungseinheit dem Werkzeugaufnahmebereich zumindest näher ist, als einem dem Aufnahmebereich abgewandten Ende der Handwerkzeugmaschine. Durch eine entsprechende Anordnung kann ein besonders komfortables Ankoppeln der Handwerkzeugmaschine an eine Ladevorrichtung, insbesondere in Bearbeitungsrichtung erreicht werden.

[0007] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Wechselhandwerkzeugakkueinheit und/oder die Handwerkzeugmaschine, die im Nachfolgenden unter dem Oberbegriff Handwerkzeugeinheit zusammengefasst sind, ein Abdeckmittel aufweist, das zur Abdeckung der Kopplungseinheit vorgesehen ist. Die Kopplungseinheit kann dadurch vorteilhaft vor einer Verschmutzung und vor Beschädigungen geschützt werden.

[0008] Ist die Kopplungseinheit für eine berührungslose Energieübertragung vorgesehen, kann das Abdeckmittel unbeweglich ausgeführt sein und kann vorteilhaft mit einem anderen Funktionsmittel, wie beispielsweise mit einem Gehäuseteil, einstückig ausgeführt werden. Ist jedoch die Kopplungseinheit für eine Energieübertragung über einen mechanischen Kontakt vorgesehen, kann eine besonders komfortable Betätigung des Abdeckmittels erreicht werden, wenn dieses bewegbar gelagert ist, beispielsweise schwenkbar und/oder verschiebbar. Alternativ zu einer bewegbaren Lagerung wäre jedoch auch denkbar, dass das Abdeckmittel lösbar mit der Handwerkzeugeinheit verbunden ist.

[0009] Ist das Abdeckmittel sowohl in seiner Abdeckung als auch in seiner Freigabestellung verliersicher an der Handwerkzeugeinheit gehalten, kann ein Verlieren des Abdeckmittels, insbesondere bei einem Aufladevorgang sicher vermieden werden.

[0010] Ist das Abdeckmittel zur selbsttätigen Bewegung in seine Freigabestellung bei einem Ankoppelvorgang an eine Ladevorrichtung vorgesehen, können zusätzliche Handgriffe von einem Bediener vermieden und der Komfort kann weiter gesteigert werden.

[0011] Ferner wird eine Ladevorrichtung mit einer

Kopplungseinheit vorgeschlagen, die zur Korrespondenz mit wenigstens einer Kopplungseinheit einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugeinheit vorgesehen ist, und die insbesondere als Ständer für die Handwerkzeugmaschine ausgebildet ist. Dabei soll unter dem Begriff "Ständer" insbesondere zum Ausdruck gebracht werden, dass die Handwerkzeugmaschine an ihrem Handgriff gehalten in die Ladevorrichtung zum Beladen positioniert und in der Ladevorrichtung positioniert über ihren zumindest im Wesentlichen frei zugänglichen Handgriff wieder entnommen werden kann.

[0012] Weist die Ladevorrichtung einen Aufnahmebereich auf, in den die Handwerkzeugmaschine zumindest im Wesentlichen in Bearbeitungsrichtung derselben positionierbar, insbesondere eingesteckt ist, kann wiederum der Komfort gesteigert werden, und zwar insbesondere aufgrund dessen, weil die Handwerkzeugmaschine grundsätzlich von ihrer Gestalt zur Bewegung in ihrer Bearbeitungsrichtung ausgelegt ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Handwerkzeugmaschine dazu vorgesehen, d.h. ausgelegt und/oder ausgestattet ist, in eine von der Bearbeitungsrichtung abweichenden Richtung in die Ladevorrichtung eingesteckt zu werden.

[0013] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Ladevorrichtung neben einem Aufnahmebereich für eine erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine zumindest einen Aufnahmebereich für eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit aufweist, wodurch stets eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit während dem Betrieb der Handwerkzeugmaschine mit einer anderen Wechselhandwerkzeugakkueinheit parallel geladen werden kann, so dass stets, insbesondere auch bei einem Dauerbetrieb, eine Energieversorgung gewährleistet ist.

[0014] Ferner wird ein Handwerkzeugsystem mit zumindest einer erfindungsgemäßen Wechselhandwerkzeugakkueinheit und einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine vorgeschlagen, wodurch die Komponenten vorteilhaft aufeinander angepasst werden können.

Zeichnung

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 einen ersten Schnitt durch eine Ladevorrichtung im Bereich einer eingesteckten Handwerkzeugmaschine,

Fig. 2 einen zweiten Schnitt durch die Ladevorrichtung im Bereich einer eingesteckten Wechselhandwerkzeugakkueinheit und

Fig. 3 die Ladevorrichtung von oben ohne Handwerkzeugmaschine und ohne Wechselhandwerkzeugakkueinheit.

5 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0017] Figur 1 zeigt eine von einer pistolenförmigen Akkubohrmaschine gebildete Handwerkzeugmaschine 14. An einer Handgriffunterseite ist an der Handwerkzeugmaschine 14 in einem entsprechenden Aufnahmebereich 44 eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a montiert.

[0018] Die Handwerkzeugmaschine 14 weist in einem vorderen, einem Werkzeugaufnahmebereich 18 zugewandten Bereich eine von Ladekontakten gebildete Kopplungseinheit 16 auf, die zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a vorgesehen ist. Zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a kann die Handwerkzeugmaschine 14, an ihrem Handgriff gehalten, in deren Bearbeitungsrichtung 32 in einen Aufnahmebereich 30 einer als Ständer ausgebildeten Ladevorrichtung 24 eingesteckt werden. Der Aufnahmebereich 30 umfasst einen Aufnahmebereich 38 für ein Werkzeug 40 der Handwerkzeugmaschine 14, so dass diese gemeinsam mit dem Werkzeug 40 in den Aufnahmebereich 30 eingesteckt werden kann, ohne dass das Werkzeug 40 entfernt werden muss.

[0019] Die Kopplungseinheit 16 ist während des Betriebs der Handwerkzeugmaschine 14 durch ein von einem Schieber gebildetes, bewegbar gelagertes Abdeckmittel 22 abgedeckt, das beim Einstecken der Handwerkzeugmaschine 14 in den Aufnahmebereich 30 der Ladevorrichtung 24 an einen nicht näher dargestellten Anschlag der Ladevorrichtung zur Anlage kommt und durch die Einsteckbewegung der Handwerkzeugmaschine 14 selbsttätig bzw. automatisch in seine Freigabestellung nach hinten, entgegen der Bearbeitungsrichtung 32 gegen ein Federelement 36 verschoben wird, so dass die Kopplungseinheit 16 mit einer korrespondierenden Kopplungseinheit 28 der Ladevorrichtung 24 in Kontakt kommen kann. Im in die Ladevorrichtung 24 eingesteckten Zustand ist der Handgriff der Handwerkzeugmaschine 14 frei zugänglich, so dass diese komfortabel wieder aus der Ladevorrichtung 24, am Handgriff gehalten, herausgezogen werden kann. Beim Herausziehen wird das Abdeckmittel 22 durch das Federelement 36 wieder in seine Abdeckstellung nach vorne in Bearbeitungsrichtung 32 verschoben. Das Abdeckmittel 22 ist sowohl in seiner Abdeckstellung als auch in seiner Freigabestellung verliersicher an der Handwerkzeugmaschine 14 gehalten. Zusätzlich oder alternativ zu der Kopplungseinheit 16 könnte die Handwerkzeugmaschine 14 auch eine dauerhaft verdeckte, beispielsweise unter dem Gehäuse der Handwerkzeugmaschine 14 angeordnete Kopplungseinheit 48 aufweisen, die zur berührungslosen Energieübertragung vorgesehen und in Figur 1 nur gestrichelt angedeutet ist.

[0020] Die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a

weist ferner eine Kopplungseinheit 12a auf, die dazu vorgesehen ist, die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a zu beladen, während dieselbe an der Handwerkzeugmaschine 14 montiert ist. Die Kopplungseinheit 12a ist im Bodenbereich, in einem in Bearbeitungsrichtung 32 weisenden vorderen Bereich der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a angeordnet.

[0021] Die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a kann zum Beladen im an der Handwerkzeugmaschine 14 montierten Zustand im Wesentlichen senkrecht zur Bearbeitungsrichtung 32 der Handwerkzeugmaschine 14, im Wesentlichen in axialer Richtung des Handgriffs der Handwerkzeugmaschine 14, mit ihrem Bodenbereich voraus in einen Aufnahmebereich 34 der Ladevorrichtung 24 eingesteckt werden (Figuren 1 bis 3). Die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a kann jedoch auch in demontiertem Zustand ohne die Handwerkzeugmaschine 14 zum Beladen in den Aufnahmebereich 34 entsprechend eingesteckt werden. In Figur 2 ist eine mit der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10a baugleiche Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b dargestellt, die ohne Handwerkzeugmaschine 14 in den Aufnahmebereich 34 eingesteckt ist. Zur Darstellung, dass die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b auch im montierten Zustand an der Handwerkzeugmaschine 14 direkt über die Kopplungseinheit 12b beladen werden könnte, ist in Figur 2 die Handwerkzeugmaschine 14 schematisch angedeutet. Bei den beiden Wechselhandwerkzeugakkueinheiten 10a, 10b wurden die gleichen Bezugszeichen verwendet, wobei jeweils zur Unterscheidung nur die Buchstaben "a" und "b" hinzugefügt wurden.

[0022] Die Kopplungseinheit 12a ist während des Betriebs der Handwerkzeugmaschine 14 durch ein von einem Schieber gebildetes, bewegbar gelagertes Abdeckmittel 20b abgedeckt, das beim Einstecken der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b in den Aufnahmebereich 34 der Ladevorrichtung 24 an einen nicht näher dargestellten Anschlag der Ladevorrichtung 24 zur Anlage kommt, und durch die Einsteckbewegung der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b selbsttätig bzw. automatisch in seine Freigabestellung in Richtung Handwerkzeugmaschine 14, gegen ein Federelement 46b verschoben wird, so dass die Kopplungseinheit 12b mit einer korrespondierenden Kopplungseinheit 26 der Ladevorrichtung 24 in Kontakt kommen kann. Ist die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b gemeinsam mit der Handwerkzeugmaschine 14 in den Aufnahmebereich 34 eingesteckt, ist der Handgriff der Handwerkzeugmaschine 14 frei zugänglich, so dass die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b komfortabel wieder aus der Ladevorrichtung 24 gezogen werden kann, indem die Handwerkzeugmaschine 14 an ihrem Handgriff gehalten, im Wesentlichen in axialer Richtung ihres Handgriffs gemeinsam mit der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b aus dem Aufnahmebereich 34 gezogen wird. Ist die Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b ohne Handwerkzeugmaschine 14 in den Aufnahmebereich 34 eingesteckt, kann diese entweder an ihrem über die Lade-

vorrichtung 24 überstehenden Gehäuse oder vorteilhaft an einem über das Gehäuse überstehenden Kontaktstecker 42b gegriffen und aus dem Aufnahmebereich 34 gezogen werden.

[0023] Beim Herausziehen wird das Abdeckmittel 20b durch das Federelement 46b wieder in seine Abdeckstellung nach unten in Richtung Bodenbereich der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b verschoben. Das Abdeckmittel 20b ist sowohl in seiner Abdeckstellung als auch in seiner Freigabestellung verliersicher an der Wechselhandwerkzeugakkueinheit 10b gehalten.

[0024] Zusätzlich oder alternativ zu den Kopplungseinheiten 12a, 12b könnten die Wechselhandwerkzeugakkueinheiten 10a, 10b auch jeweils eine dauerhaft verdeckte, beispielsweise unter dem Gehäuse der Wechselhandwerkzeugakkueinheiten 10a, 10b angeordnete Kopplungseinheit 50a, 50b aufweisen, die zur berührungslosen Energieübertragung vorgesehen und in den Figuren 1 und 2 nur gestrichelt angedeutet sind.

Patentansprüche

1. Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) zur lösbaren Verbindung mit einer Handwerkzeugmaschine mit einer Kopplungseinheit (50) zum Beladen derselben, wobei die Kopplungseinheit (50) zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) im montierten Zustand an einer Handwerkzeugmaschine (14) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (50) zur berührungslosen Energieübertragung vorgesehen ist.
2. Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Abdeckmittel (20, 22), das zur Abdeckung der Kopplungseinheit (50) vorgesehen ist.
3. Handwerkzeugmaschine (14) mit einem Aufnahmebereich (44) für eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2.
4. Handwerkzeugmaschine (14) mit einem Aufnahmebereich (44) für eine Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) und einer Kopplungseinheit (48), die zum Beladen der Wechselhandwerkzeugakkueinheit (10) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (48) zur berührungslosen Energieübertragung vorgesehen ist.
5. Handwerkzeugmaschine (14) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinheit (48) in einem einem Werkzeugaufnahmebereich (18) zugewandten Bereich angeordnet ist.
6. Handwerkzeugmaschine (10, 14) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** ein Abdeckmittel (20, 22), das zur Abdeckung der Kopp-

lungseinheit (48) vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

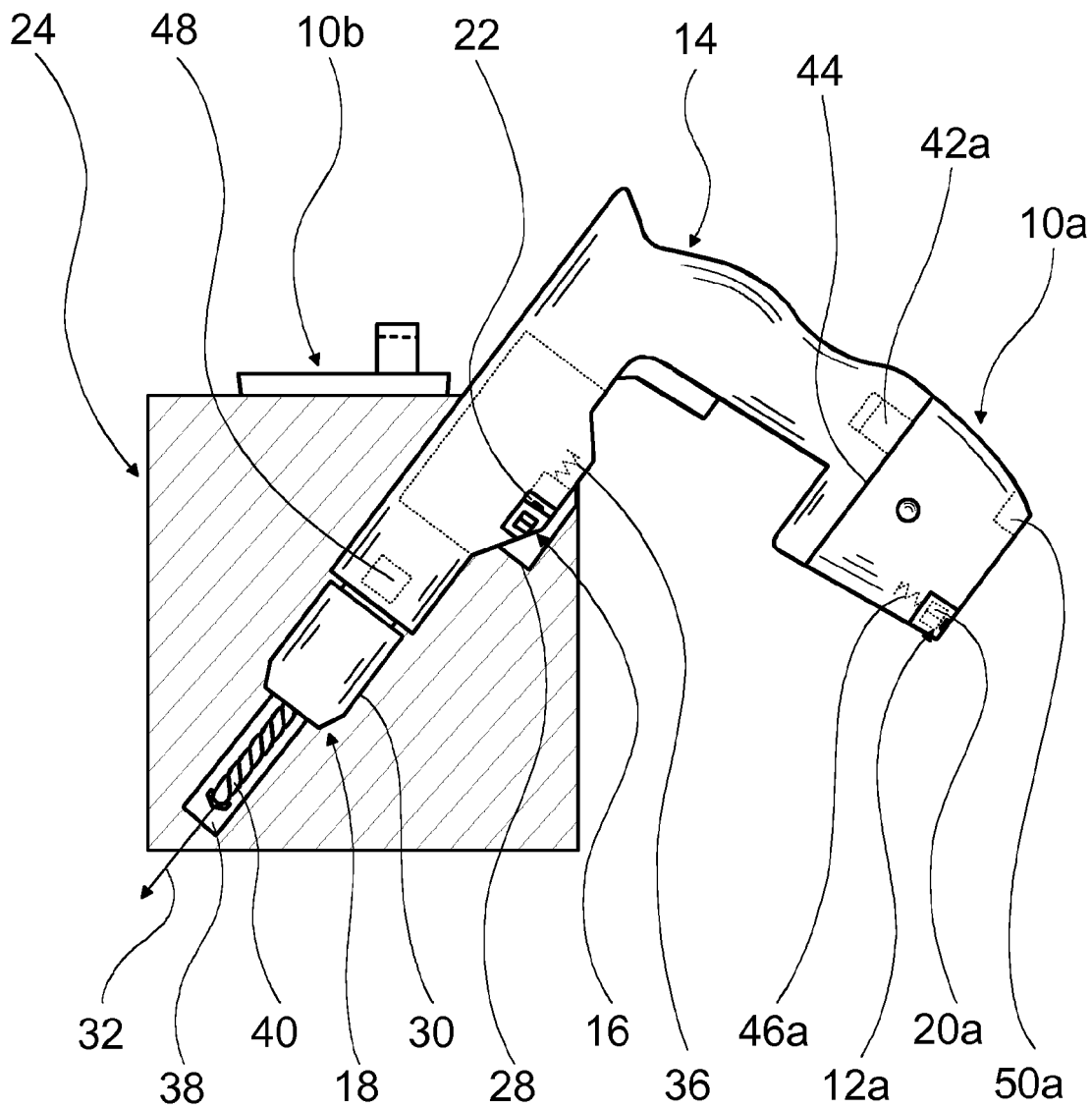


Fig. 1

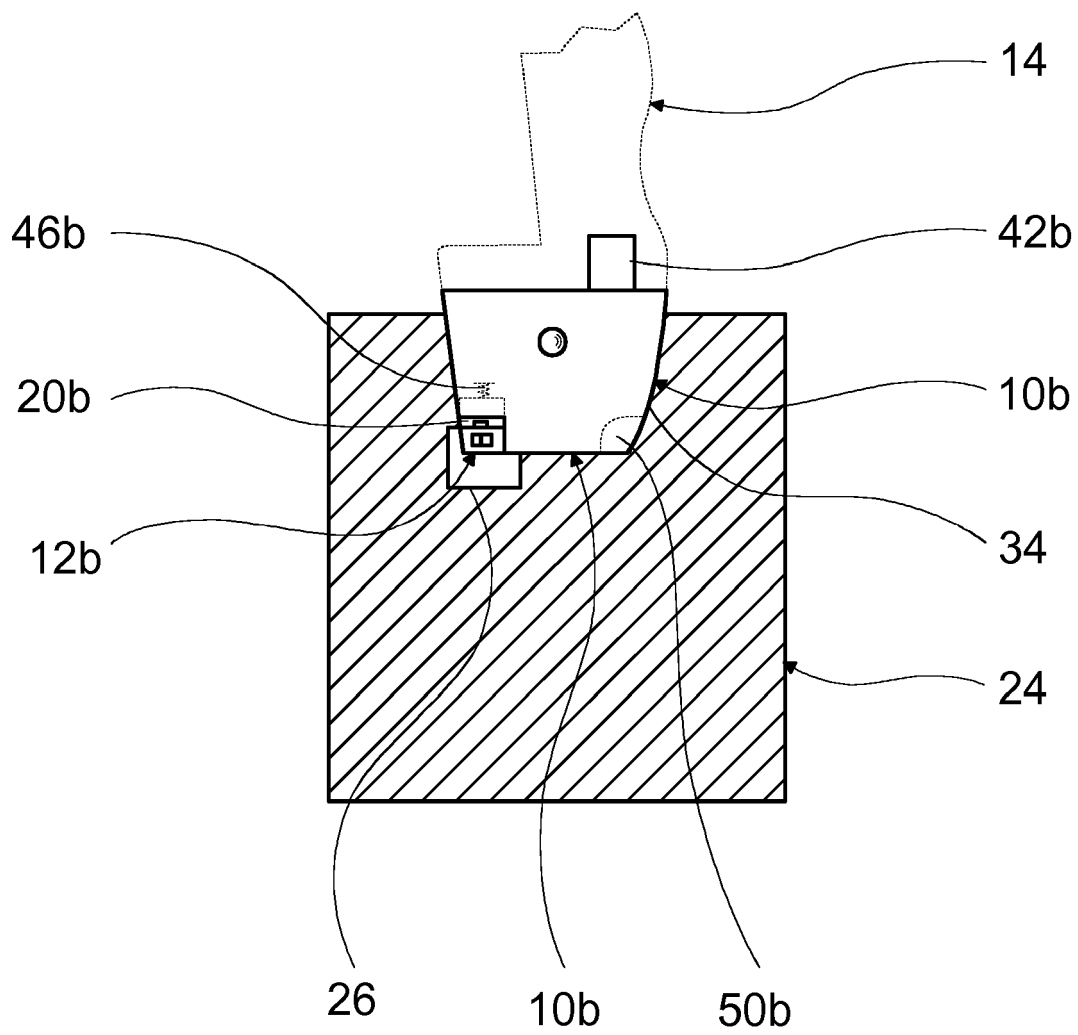


Fig. 2

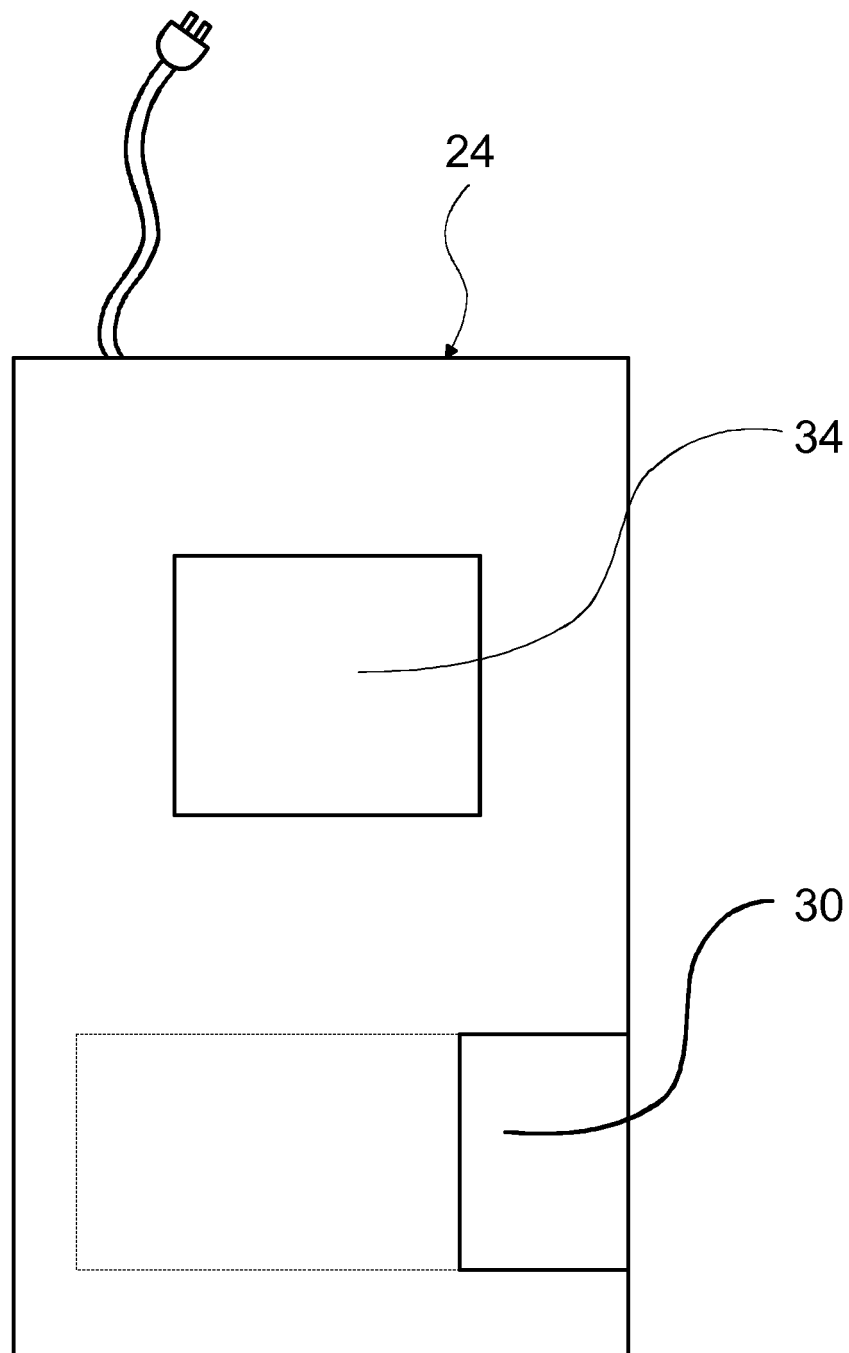


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 1218

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 101 07 697 A1 (METABOWERKE GMBH) 5. September 2002 (2002-09-05) * Absätze [0001], [0002], [0006], [0016] *	1,4	INV. B25F5/02
Y	EP 0 642 203 A1 (HITACHI MAXELL [JP]; NINTENDO CO LTD [JP]) 8. März 1995 (1995-03-08) * Spalte 1, Zeilen 5-15 * * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 27 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F H02J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2010	Prüfer Gerard, Olivier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

1

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 10 15 1218

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.

11-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10107697	A1	05-09-2002	KEINE

EP 0642203	A1	08-03-1995	DE 69403038 D1 12-06-1997
			DE 69403038 T2 14-08-1997
			JP 3409145 B2 26-05-2003
			JP 7046779 A 14-02-1995
			US 5550452 A 27-08-1996

EPO FORM P0461

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