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

(11) **EP 3 603 899 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

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

(21) Anmeldenummer: **19189083.9**

(22) Anmeldetag: **30.07.2019**

(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

(30) Priorität: **01.08.2018 DE 102018118642**

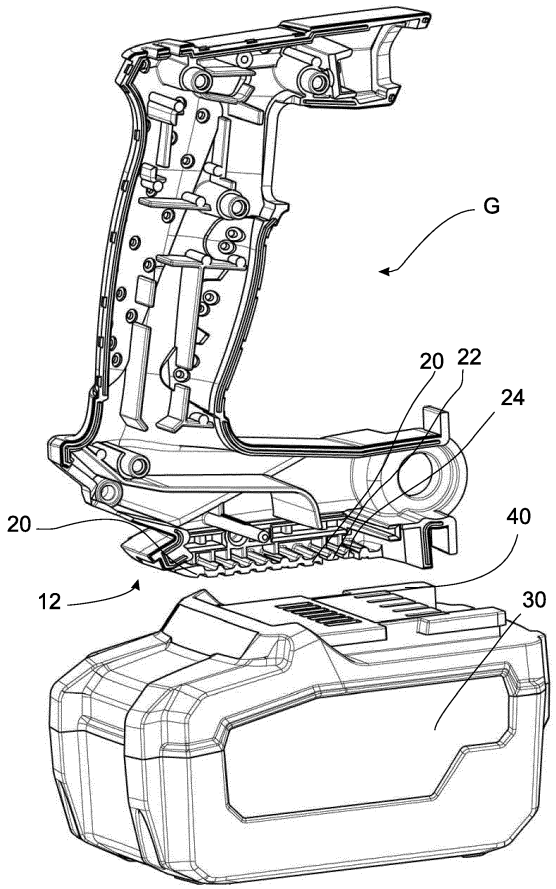
(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Kukla, Michael**
  72639 Neuffen (DE)
- **Stenzel, Thomas**
  73760 Ostfildern (DE)
- **Cong, Pham**
  72793 Pfullingen (DE)

(74) Vertreter: **Markfort, Iris-Anne Lucie et al**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(54) SCHNITTSTELLE FÜR AKKUPACK

(57) Die Erfindung betrifft eine Schnittstelle (10) für wenigstens ein Akkupack (30), wobei die Schnittstelle (10) insbesondere an wenigstens einem Gehäuseteil (G) einer Werkzeugmaschine (W) ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine Gleitschiene (20), die zur lösbaren Verbindung mit wenigstens einem Akkupack (30) dient, wobei die wenigstens eine Gleitschiene (20) wenigstens eine Lauffläche (12) aufweist, an der eine korrespondierende Lauffläche (32) des wenigstens einen zu verbindenden Akkupacks (30) entlangzulaufen vermag, wenn das Akkupack (30) entlang der Gleitschiene (20) zum Herstellen der Verbindung auf diese aufgeschoben wird. Die Lauffläche (32) weist mehrere Ausnehmungen (14) auf, die jeweils wenigstens eine in Richtung quer zur Verschieberichtung (V) des zu verbindenden Akkupacks (30) verlaufende scharfe Kante (18) als Übergang von der Lauffläche (12) zu der Ausnehmung (14) umfassen.



EP 3 603 899 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schnittstelle für wenigstens ein Akkupack, wobei die Schnittstelle insbesondere an wenigstens einem Gehäuseteil einer Werkzeugmaschine ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine Gleitschiene, die zur lösbaren Verbindung mit wenigstens einem Akkupack dient, wobei die wenigstens eine Gleitschiene wenigstens eine Lauffläche aufweist, an der eine korrespondierende Lauffläche des wenigstens einen zu verbindenden Akkupacks entlangzulaufen vermag, wenn das Akkupack entlang der Gleitschiene zum Herstellen der Verbindung auf diese aufgeschoben wird.

[0002] Bekannte Schnittstellen weisen gewöhnlich eine an der Werkzeugmaschine ausgebildete Linearführung auf, in die das Akkupack eingeschoben wird, bis es nach einem vollständigen Einschieben auf einen Anschlag trifft und in dieser Position in Bezug zum Elektrowerkzeug verriegelt wird (die Schnittstelle zur Verbindung mit dem Akkupack wird oftmals auch als Akkuschiebesitz bezeichnet), wobei gleichzeitig eine elektrische Verbindung zwischen einer Batterie des Akkupacks und einem Stromkreis eines Verbrauchers des Elektrowerkzeugs hergestellt wird. Die Verriegelung erfolgt gewöhnlich mit Hilfe eines Riegels, der entgegen der Kraft einer Feder beweglich in einem Gehäuse der Werkzeugmaschine gelagert ist und durch die Federkraft mit einer Rastausnehmung im Akkupack in Eingriff gebracht wird. Zum Lösen der Verbindung dient ein Entriegelungsmechanismus, der zumeist eine in der Nähe der Führung angeordnete Drucktaste umfasst, die von Hand betätigt wird, um den Riegel aus der Rastausnehmung auszurücken und das Akkupack zu entriegeln. Anschließend lässt sich dieses entlang der Führung in eine Entnahmeposition verschieben, in der es nicht mehr mit dem Elektrogerät im Eingriff steht.

[0003] Nachteilig ist, dass der Bewegungswiderstand beim Einschieben des Akkupacks in die Führung der Werkzeugmaschine wegen der größer werdenden Reibungsflächen und wegen des Kontakts zwischen den elektrischen Anschlüssen im Allgemeinen gegen Ende des Einschubwegs zunimmt, so dass beim Benutzer der Eindruck entstehen kann, die beiden Komponenten seien bereits ordnungsgemäß verriegelt, obwohl dies noch gar nicht der Fall ist. Weiterhin kann durch bei der Bearbeitung anfallende Staub-, Metall- oder Gesteinspartikel, die sich zwischen den Komponenten festsetzen können, eine Blockierung entstehen, die das Lösen des verbundenen Ackupacks oder ein Aufschieben eines zu verbindenden Akkupacks behindert.

[0004] Die Druckschrift aus dem Stand der Technik, die DE 10 2004 044 331 A1, betrifft einen solchen Aufschiebemechanismus zum Befestigen eines Akkupacks an einem Elektrohandwerkzeuggerät. Um zu verhindern, dass der Akkupack von einer Führungsschiene am Gehäuse des Elektrohandwerkzeuggeräts rutscht, wenn diese entgegen der Einschubrichtung des Akkupacks auf die Führungsschiene schräg nach unten weist und der Entriegelungsmechanismus ohne Festhalten des Akkupacks gewollt oder ungewollt betätigt wird, weist die Führung zwischen der Verriegelungsposition und der Entnahmeposition eine Unterbrechung auf, die es ermöglicht, den Akkupack aus seinem geradlinigen Bewegungspfad zwischen der Verriegelungsposition und der Entnahmeposition quer zur Führung in eine Sicherungsposition auszulenken, in der seine weitere Bewegung in die Entnahmeposition blockiert ist.

[0005] Während diese Lösung dazu dient, eine gewünschte Blockierung in einer definierten Position herzustellen, ist es jedoch oftmals in der Praxis nötig, den Akkupack in der Gehäuseführung besonders leichtgängig verschiebbar zu machen. So ist es für den Anwender ärgerlich, wenn der Akkupack beim Aufschieben oder Lösen blockiert, beispielsweise weil die Führung zu wenig Spiel aufweist oder sich zwischen den Laufflächen des Akkupacks und denen der Führungsschienen eines Akkuschiebesitzes Staub- oder Schmutzpartikel gesammelt haben.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dem Problem des unerwünschten Blockierens dadurch zu begegnen, dass der Akkuschiebesitz mit mehr Spiel zu dem zu verbindenden Akkupack auszugestalten. In der Praxis gewinnt der Anwender hierdurch zwar eine Lösung, bei der ein Blockieren seltener auftritt, jedoch ist der Eindruck, den diese Lösungen beim Anwender hinterlassen oftmals, dass das Akkupack nicht fest verbunden ist, sondern lose ist und im Betrieb klappert, wie es beispielsweise bei billigen Werkzeugmaschinen oft vorkommt.

[0007] Eine andere bekannte Lösung besteht darin, Rollen im Schiebesitz vorzusehen, die eine verbesserte bzw. leichtgängigere Verschiebung des zu verbindenden Akkupacks im Akkuschiebesitz ermöglichen sollen. Diese Lösung ist zwar in der Praxis von den Anwendern gut aufgenommen worden, zieht jedoch einen erhöhten Montageaufwand und höhere Kosten bei der Herstellung nach sich. Gleiches gilt für eine weitere bekannte Lösung, bei der eine Weichkomponente im Akkuschiebesitz aufgenommen, insbesondere eingeklebt, ist, um das erhöhte Spiel zwischen Akkupack und Akkuschiebesitz wieder auszugleichen.

[0008] Aus dem Stand der Technik auf dem Gebiet der Absaugung von Staubpartikeln bei der Bearbeitung, beispielsweise aus der DE 10 2004 025 880 B, ist eine Absaugeinrichtung für ein motorisch angetriebenes Handwerkzeuggerät, insbesondere für einen Bohrhammer, bekannt. Das Anbringen oder Aufschieben des Staubauffangbehälters in seine bestimmungsgemäße Montageposition am Gehäusekörper der Absaugeinrichtung gestaltet sich oftmals schwierig. Aufgrund des hohen Schmutzeintrags, und zwar auch von außen, weil die Handwerkzeuggeräte oft in schmutziger und staubiger Umgebung verwendet werden, neigen die zu fügenden Komponenten häufig zum Verklemmen. Jedenfalls lässt sich der Staubauffangbehälter nicht problemlos in seine bestimmungsgemäße Montageposition bringen.

[0009] Aus der EP 1 923 149 B1 ist es bekannt im

Zusammenhang mit dem auf Führungsschienen des Gehäuses aufschiebbaren Staubauffangbehälter, zumindest eine der Führungsschienen mit einem ersten glatten Führungsbahnabschnitt und einem zweiten sich daran anschließenden zweiten Führungsbahnabschnitt zu versehen, wobei letzterer oberflächenoffene Staubaufnahmekavitäten aufweist.

[0010] Die US 2018/0169851 A1 beschreibt einen Akkupack, der in der Art eines Schiebesitzes mit seinen Führungsschienen in eine Schnittstelle mit Seitenwänden und Führungsschienen eingeschoben werden kann. Dabei sind die Seitenwände und die korrespondierenden Führungsschienen des Akkupacks gestuft ausgebildet. Aufgrund dieser gestuften Ausbildung ist zwischen den Seitenwänden und den jeweiligen Seitenflächen der korrespondierenden Führungsschienen des Akkupacks ein horizontaler Abstand der mit zunehmender Einschubbewegung stufenweise abnimmt. Weiterhin sind an den jeweiligen Seitenflächen der korrespondierenden Führungsschienen des Akkupacks Ausnehmungen vorgesehen.

[0011] Die DE 10 2006 045 630 A1 offenbart ebenfalls einen Akkupack, der in der Art eines Schiebesitzes mit seinen ersten Führungsschienen in eine Schnittstelle mit Seitenwänden und zweiten Führungsschienen eingeschoben werden kann. Dabei weisen die Führungsschienen miteinander korrespondierende Unterbrechungen und Brückenelemente auf, die ein Ineinandereinsetzen ermöglichen.

[0012] Die WO 2012/048240 weist schließlich einen Akkupack auf, der mit seinen zwei Führungsschienen in eine Nutkontur in einem Aufnahmeabschnitt eines Geradschleifers eingeschoben werden kann. In der Innenkontur des Aufnahmeabschnitts sind in einem Bereich zusätzliche Ausnehmungen vorgesehen.

[0013] Demgegenüber besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen zu verbessern und ein vereinfachtes und leichtgängiges Aufschieben des Akkupacks zu ermöglichen.

[0014] Demgemäß schlägt die vorliegende Erfindung eine Schnittstelle für ein Akkupack mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vor.

[0015] Die Schnittstelle für wenigstens ein Akkupack umfasst wenigstens eine Gleitschiene, die zur lösbaren Verbindung mit wenigstens einem Akkupack dient, wobei die wenigstens eine Gleitschiene wenigstens eine Lauffläche aufweist, an der eine korrespondierende Lauffläche des wenigstens einen zu verbindenden Akkupacks entlangzulaufen vermag, wenn das Akkupack entlang der Gleitschiene zum Herstellen der Verbindung auf diese aufgeschoben wird. Erfindungsgemäß weist die Lauffläche mehrere Ausnehmungen auf, die jeweils wenigstens eine in Richtung quer zur Verschieberichtung des zu verbindenden Akkupacks verlaufende scharfe Kante als Übergang von der Lauffläche zu der Ausnehmung umfassen.

[0016] Die Schnittstelle kann eine oder mehrere parallele Gleitschienen umfassen. So ist eine Ausgestaltung mit einer zentralen Gleitschiene beispielsweise mit einem T-förmigen Querschnitt ebenso denkbar wie eine Ausgestaltung mit zwei im Querschnitt im wesentlichen L-förmigen Gleitschienen. Die Laufflächen können an den jeweils horizontal verlaufenden Schenkeln des T-förmigen oder L-förmigen Querschnitts angeordnet sein. Die Schnittstelle kann insbesondere als Akkuschiebesitz ausgestaltet sein, bei dem das oder die zu verbindenden Akkupacks in die Schnittstelle eingeschoben bzw. auf die Gleitschiene/n aufgeschoben werden.

[0017] Die Ausnehmungen an der Lauffläche dienen zur Aufnahme von Partikeln, die sich zwischen den Gleitflächen verklemmen könnten und damit die Verschiebebewegung blockieren könnten. Durch die Verschiebebewegung beim Verbinden und Lösen des oder der zu verbindenden Akkupacks werden diese in die Ausnehmungen eingeschoben und verbleiben dort bis die Schnittstelle wieder unbesetzt ist und diese beispielsweise einfach wieder aus den geöffneten Ausnehmungen herausfallen oder ausgeklopft werden können.

[0018] Die wenigstens eine scharfe Kante im Übergangsbereich von Lauffläche zu Ausnehmung verbessert dabei die Reinigungswirkung bei einer Verschiebebewegung, da diese quasi die Partikel aus der Lauffläche des zu verbindenden Akkupacks auszuhebeln vermag, selbst wenn sich diese bereits ein Stück weit in die Lauffläche des Akkupacks eingegraben haben, wie es in der Praxis bedingt durch die Vibrationen der Werkzeugmaschine im Betrieb und durch die übliche Ausgestaltung der Laufflächen des Akkupacks aus Kunststoff oftmals der Fall ist.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung können auch in beiden Übergangsbereichen, d.h. dem in Verschieberichtung vorlaufenden und dem in Verschieberichtung nachlaufenden Übergangsbereich von Lauffläche zur jeweiligen Ausnehmung scharfe Kanten quer zur Verschieberichtung vorgesehen sein. Hierdurch wird die Reinigungswirkung weiter verbessert.

[0020] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Ausnehmungen der Lauffläche in Richtung quer zur Verschieberichtung des zu verbindenden Akkupacks seitlich geöffnet sind. Dies ermöglicht insbesondere eine besonders einfache Herstellung.

[0021] Für eine weiter verbesserte Verschiebebewegung des Akkupacks in der Schnittstelle kann vorgesehen sein, dass diese ein erhöhtes Spiel sowie ferner wenigstens ein federndes Element umfasst, welches in Richtung von der Lauffläche der Schnittstelle weg vorgespannt ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass diese ferner wenigstens ein federndes Element umfasst, welches in Richtung zu der Lauffläche der Schnittstelle hin vorgespannt ist.

[0022] Das federnde Element ermöglicht einen Spielausgleich bzw. eine Verminderung des Spiels, wenn das Akkupack eingeschoben ist, und damit für den Anwender den Eindruck einer satten Aufnahme des Akkupacks, da hierdurch ein Klappern des Akkupacks infolge von Vib-

rationen der Werkzeugmaschine unterbunden oder nennenswert vermindert wird. Dabei kann das wenigstens eine federnde Element insbesondere in dem Bereich der Schnittstelle vorgesehen sein, die nur bei einem nahezu vollständig eingeschobenen Akkupack von diesem belegt ist. Auf diese Weise wird die Einschiebebewegung des zu verschiebenden Akkupacks durch das vergrößerte Spiel vorteilhaft unterstützt und der bekannte Nachteil des vergrößerten Spiels bei vollständig eingeschobenen Akkupack ausgeglichen. Weiterhin erhält der Fachmann hierüber eine haptische Rückmeldung, ob das Akkupack an der richtigen Stelle platziert ist.

[0023] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine federnde Element stiftförmig ausgebildet ist. Der Querschnitt eines solchen stiftförmigen federnden Elements muss dabei selbstverständlich nicht kreisförmig sein, sondern kann unterschiedlichste Querschnittsformen aufweisen.

[0024] Für eine vereinfachte und kostengünstige Montage und Herstellung der Schnittstelle kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine federnde Element integral mit dem Gehäuseteil ausgebildet ist, insbesondere an das Gehäuseteil angegossen ist.

[0025] In Kombination mit der vorstehend beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltung der Schnittstelle, jedoch auch unabhängig davon kann vorgesehen sein, dass diese aus Kunststoff hergestellt und insbesondere integral mit dem Gehäuseteil ausgebildet ist.

[0026] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Gehäuseteil für eine Werkzeugmaschine umfassend eine Schnittstelle mit den vorstehend beschriebenen Merkmalen sowie eine Werkzeugmaschine umfassend ein Gehäuse mit einer Schnittstelle mit den vorstehend beschriebenen Merkmalen.

[0027] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass Begriffe, wie "umfassend" "aufweisen" oder "mit" keine anderen Merkmale oder Schritte ausschließen. Ferner schließen Begriffe "ein" oder "das", die auf einer Einzahl von Schritten oder Merkmalen hinweisen, keine Mehrzahl von Merkmalen oder Schritten aus und umgekehrt.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie aus den Unteransprüchen.

[0029] Die Erfindung ist nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben. Die Figuren zeigen mehrere Merkmale der Erfindung in Kombination miteinander. Selbstverständlich vermag der Fachmann diese jedoch auch losgelöst voneinander zu betrachten und gegebenenfalls zu weiteren sinnvollen Unterkombinationen zu kombinieren, ohne dass er hierfür erfinderisch tätig werden müsste.

[0030] Die Figuren zeigen schematisch:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung einer erfindungsgemäßen Schnittstelle an dem Gehäuseteil einer Werkzeugmaschine samt Akkupack; und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Schnittstelle nach Figur 1

[0031] Bei der Werkzeugmaschine W kann es sich beispielsweise um einen Winkelschleifer, einen Bohrhammer oder eine Schlagbohrmaschine handeln, die über ihre Schnittstelle 10 batteriebetrieben ist und insbesondere mit wiederaufladbaren Batterien, d.h. Akkupacks 30, verbunden werden kann.

[0032] Die Schnittstelle 10 ist an den halbschalenförmigen Gehäuseteilen G der Werkzeugmaschine W ausgebildet, insbesondere integral mit diesen aus Kunststoff geformt.

[0033] Zur Verbindung der Schnittstelle 10 mit einem zu verbindenden Akkupack 30 weist die dargestellte Schnittstelle 10 zwei parallele Gleitschienen 20 (in der Schnittdarstellung der Figur ist nur eine Gehäusehalbschale G mit nur einer Gleitschiene 20 gezeigt) auf, die von einer korrespondierenden Gleitschiene 40 des Akkupacks 30 untergriffen wird. Weiterhin weist das Akkupack 30 eine Führungsschiene 34 mit einer Führungsfläche 36 auf, die die Gleitschiene 20 der Schnittstelle 10 formschlüssig übergreift und ein Herausfallen des eingeschobenen Akkupacks 30 aus der Schnittstelle 10 verhindert. Beim Einschieben und Lösen des Akkupacks 30 (in der durch den Doppelpfeil V angedeuteten Verschieberichtung) in und von der Schnittstelle 10 gleiten die Lauffläche 12 der Gleitschiene 20 und die korrespondierende Lauffläche 32 der Gleitschiene 40 aneinander entlang.

[0034] In der Figur 2 ist ferner erkennbar, dass die Lauffläche 12 eine Anzahl von Ausnehmungen 14 aufweist, die zur Aufnahme von Fremdpartikeln, wie Metallstaub, Gesteinspartikel oder dergleichen, dienen, welche unerwünscht zwischen die Lauffläche 12 und 32 gelangen und die Verschiebebewegung des Akkupacks 30 unerwünscht blockieren können.

[0035] Die Ausnehmungen 14 weisen sowohl in Richtung der Verschiebebewegung V vorlaufende als auch nachlaufende scharfe Kanten 18 im Übergangsbereich von der Lauffläche 12 zu der jeweiligen Ausnehmung auf, die dazu dienen, auch solche Partikel von der korrespondierenden Lauffläche 32 des Akkupacks 30 zu lösen, die sich bereits teilweise in diese hineingegraben haben. Diese Partikel werden bei der weiteren Verschiebebewegung in die nächstliegende Ausnehmung 14 transportiert.

[0036] Weiterhin erkennt man in der Figur 2 zwei federnde Elemente 22, 24, die stiftförmig ausgebildet sind. Diese können von nur einer der Gehäusehalbschalen G in das Innere ragend oder von beiden Gehäusehalbschalen G in das Innere ragend ausgebildet sein. Weiterhin können die Stifte 22, 24 lang genug ausgebildet sein, dass deren freies Ende über die Teilungsebene zwischen den beiden Gehäusehalbschalen G hinaus in die jeweils andere Gehäusehalbschale hineinragt oder in der Teilungsebene zwischen den beiden Gehäusehalbschalen G liegt. In letzterem Fall oder bei kürzeren Stiften können (für den Fall dass von beiden Gehäusehalbschalen G in

das Innere ragende Stifte vorgesehen sind) jeweils symmetrisch zur Teilungsebene der beiden Gehäusehalbschalen G angeordnet sein. Falls die Stifte länger ausgebildet sind, können diese auch mit Versatz zueinander in den beiden Gehäusehalbschalen G angeordnet sein.

[0037] Entscheidend ist nur, dass diese elastisch federnd in Richtung von der Lauffläche 12 der Schnittstelle 10 weg vorgespannt sind, so dass bei einem nahezu eingeschobenem Akkupack 30 diese gegen die Führungsfläche 36 zu drücken vermögen und hierüber einen Spielausgleich bzw. eine Spielminderung des Spiels zwischen der Lauffläche 12 der Gleitschiene 20 und der korrespondierenden Lauffläche 32 des Akkupacks 30 erreichen. Alternativ können die elastischen Elemente auch federnd in Richtung zu der Lauffläche 12 der Schnittstelle 10 hin vorgespannt sein, so dass bei einem nahezu eingeschobenem Akkupack 30 diese gegen die Lauffläche 32 zu drücken vermögen und hierüber einen Spielausgleich bzw. eine Spielminderung des Spiels zwischen der Führungsfläche 36 und der korrespondierenden Gegenfläche 16 der Gleitschiene 20 erreichen. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass ein elastisch federndes Element federnd in Richtung zu der Lauffläche 12 der Schnittstelle 10 hin und das andere elastisch federnde Element federnd in in Richtung von der Lauffläche 12 der Schnittstelle 10 weg vorgespannt ist.

[0038] Wie in der Figur gezeigt, sind die elastischen Elemente in einem hinteren Teil der Schnittstelle angeordnet, so dass diese erst mit der korrespondierenden Gleitschiene 40 oder der Führungsschiene 34 des Akkupacks 30 zusammenzuwirken vermögen, wenn dieses nahezu vollständig in die Schnittstelle eingeschoben ist. Der Anwender erhält hierüber entsprechend die haptische Rückmeldung (in Form eines erhöhten Widerstandes), dass das Akkupack 30 nahezu vollständig eingeschoben ist. Weiterhin wird das Akkupack 30 dadurch spielfrei oder nahezu spielfrei in der Schnittstelle 10 gehalten, wodurch ein verbesserter Qualitätseindruck beim Anwender entsteht.

[0039] Die Stifte 22, 24 haben in der gezeigten Ausführungsform im Bereich der Anlage an eine entsprechende Fläche des Akkupacks 30 (gezeigt an die Führungsfläche 36) eine kreisähnliche Krümmung, die eine verminderte Reibung und zugleich einen sanften Anlauf an die Fläche beim Aufschieben ermöglicht. Dies wirkt sich positiv insbesondere auf die Lebensdauer der Stifte 22, 24 aus.

[0040] Insgesamt kann mit der gezeigten Ausgestaltung einer Schnittstelle zur Aufnahme von wenigstens einem Akkupack eine besonders einfache und effektive Unterstützung der Aufschiebe- und Lösebewegung eines zu verbindenden Akkupacks erzielt werden, die insbesondere auch dem Problem von Schmutz bei der Handhabung der Maschine begegnet.

Patentansprüche

1. Schnittstelle (10) für wenigstens ein Akkupack (30), wobei die Schnittstelle (10) insbesondere an wenigstens einem Gehäuseteil (G) einer Werkzeugmaschine (W) ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine Gleitschiene (20), die zur lösbaren Verbindung mit wenigstens einem Akkupack (30) dient, wobei die wenigstens eine Gleitschiene (20) wenigstens eine Lauffläche (12) aufweist, an der eine korrespondierende Lauffläche (32) des wenigstens einen zu verbindenden Akkupacks (30) entlangzulaufen vermag, wenn das Akkupack (30) entlang der Gleitschiene (20) zum Herstellen der Verbindung auf diese aufgeschoben wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lauffläche (32) mehrere Ausnehmungen (14) zur Aufnahme von Fremdpartikeln, welche zwischen die Lauffläche (12) und die korrespondierende Lauffläche (32) gelangen und die Verschiebebewegung des Akkupacks (30) blockieren können, aufweist, die jeweils wenigstens eine in Richtung quer zur Verschieberichtung (V) des zu verbindenden Akkupacks (30) verlaufende scharfe Kante (18) als Übergang von der Lauffläche (12) zu der Ausnehmung (14) umfassen, wobei die wenigstens eine scharfe Kante dazu dient, Partikel von der korrespondierenden Lauffläche (32) zu lösen.

2. Schnittstelle (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (14) der Lauffläche (12) in Richtung quer zur Verschieberichtung (V) des zu verbindenden Akkupacks (30) seitlich geöffnet sind.

3. Schnittstelle (10) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass diese ferner wenigstens ein federndes Element (22, 24) umfasst, welches in Richtung von der Lauffläche (12) der Schnittstelle (10) weg vorgespannt ist.

4. Schnittstelle (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass diese ferner wenigstens ein federndes Element (22, 24) umfasst, welches in Richtung zu der Lauffläche (12) der Schnittstelle (10) hin vorgespannt ist.

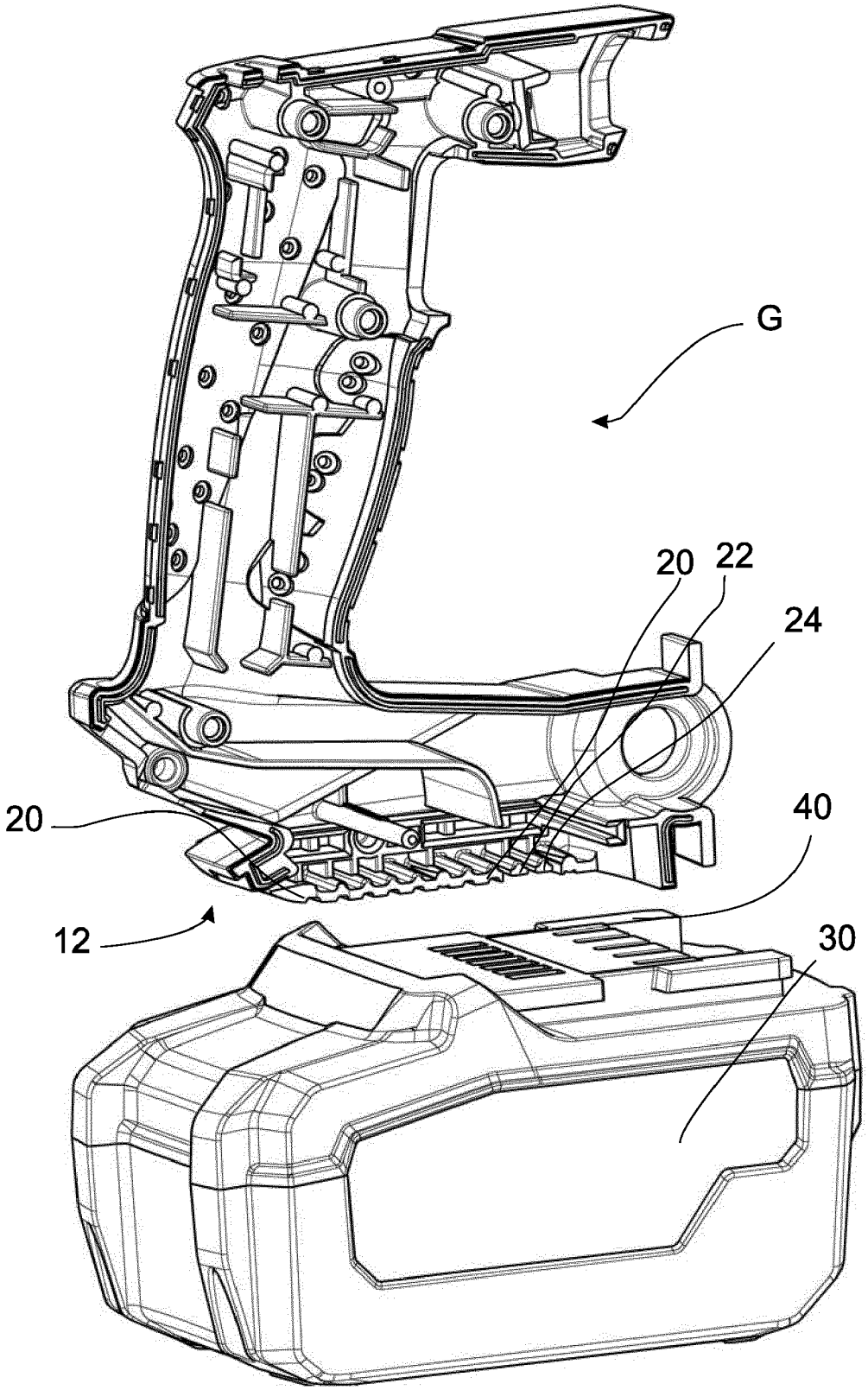
5. Schnittstelle (10) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element (22, 24) stiftförmig ausgebildet ist.

6. Schnittstelle (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element (22, 24) integral mit dem Gehäuseteil (G) ausgebildet ist, insbesondere an das Gehäuseteil (G) angegossen ist.

7. Schnittstelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass diese aus Kunststoff hergestellt und insbesondere integral mit dem Gehäuseteil (G) ausgebildet ist.

8. Gehäuseteil (G) für eine Werkzeugmaschine (W) umfassend eine Schnittstelle (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 7.

9. Werkzeugmaschine (W) umfassend ein Gehäuse mit einer Schnittstelle (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 7.


G
20
22
24
20
40
12
30

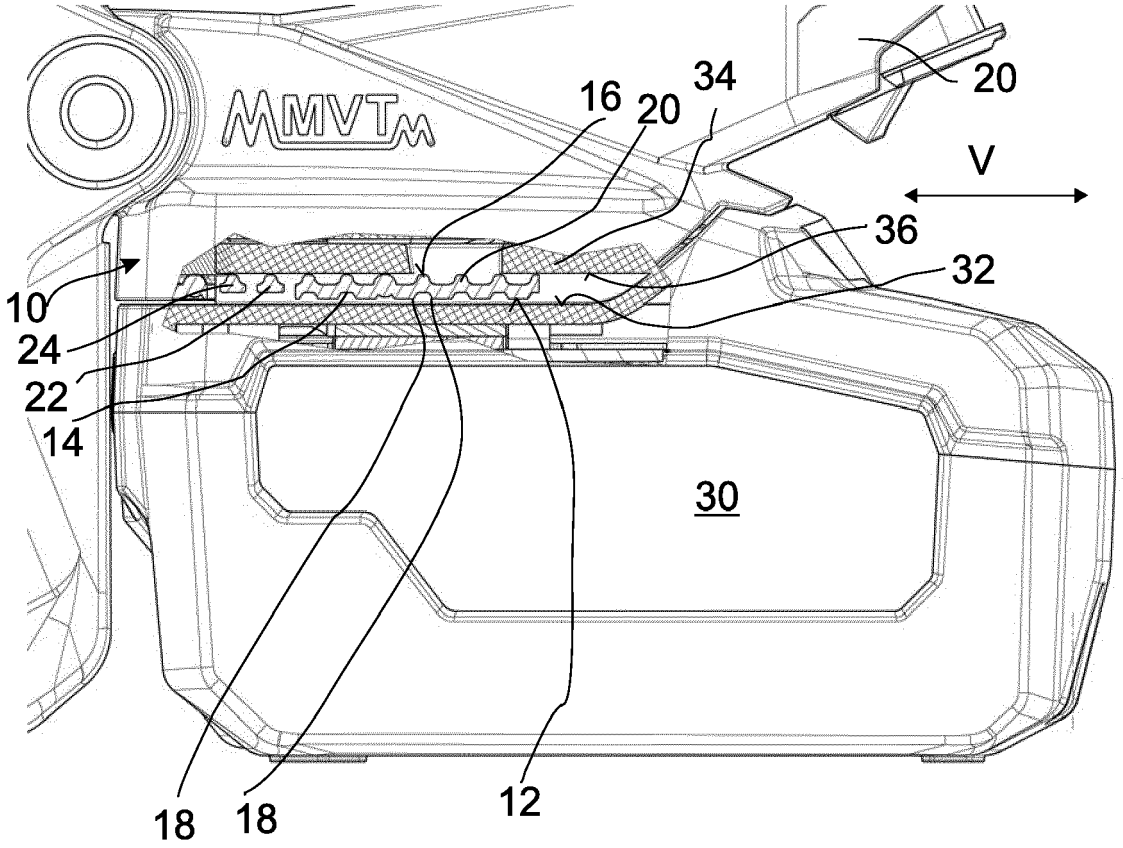


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 9083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 305 473 A1 (METABOWERKE GMBH [DE]) 11. April 2018 (2018-04-11) * Zusammenfassung * * Absatz [0039] - Absatz [0054] * * Abbildungen *	1,2,7-9	INV. B25F5/02
X,D	DE 10 2004 044331 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. März 2006 (2006-03-16) * Zusammenfassung * * Absatz [0025] - Absatz [0034] * * Abbildungen *	1,2,7-9	
A	US 5 553 675 A (PITZEN JAMES F [US] ET AL) 10. September 1996 (1996-09-10) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-9	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	21. November 2019	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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

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

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 18 9083

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.

21-11-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3305473 A1	11-04-2018	DE 102016118805 A1	05-04-2018
		EP 3305473 A1	11-04-2018
DE 102004044331 A1	16-03-2006	CN 1747251 A	15-03-2006
		CN 102208579 A	05-10-2011
		DE 102004044331 A1	16-03-2006
		DE 202004021594 U1	23-04-2009
		GB 2417978 A	15-03-2006
		US 2006088377 A1	27-04-2006
		US 2009180829 A1	16-07-2009
US 5553675 A	10-09-1996	DE 29509191 U1	24-08-1995
		JP 3018959 U	05-12-1995
		US RE40681 E	24-03-2009
		US RE40848 E	14-07-2009
		US 5553675 A	10-09-1996
		US 5792573 A	11-08-1998

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 102004044331 A1 **[0004]**
- DE 102004025880 B **[0008]**
- EP 1923149 B1 **[0009]**
- US 20180169851 A1 **[0010]**
- DE 102006045630 A1 **[0011]**
- WO 2012048240 A **[0012]**