



(11)

EP 3 398 720 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
B25C 1/04 (2006.01)
B25C 7/00 (2006.01)
B25C 5/13 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17169795.6**

(22) Anmeldetag: **05.05.2017**

(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 MD

(72) Erfinder:
• **ALBRECHT, Klaus**
23843 Bad Oldesloe (DE)
• **THEBERATH Martin**
22889 Tangstedt (DE)

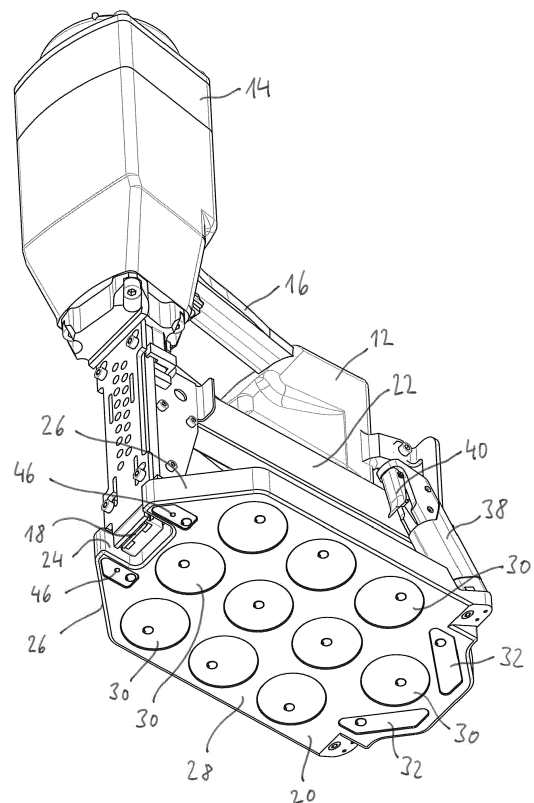
(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Joh. Friedrich Behrens AG**
22926 Ahrensburg (DE)

(54) **DRUCKLUFTNAGLER, INSBESONDERE ZUR VERARBEITUNG GROSSFORMATIGER WERKSTÜCKE**

(57) Druckluftnagler mit einem Hauptdruckluftanschluss (10), einem Arbeitskolben und einem Mündungswerkzeug (18), gekennzeichnet durch eine auf Höhe des Mündungswerkzeugs angeordnete Grundplatte (20) mit einer Unterseite (28), die bei Benutzung des Druckluftnaglers einem Werkstück zugewandt ist und mindestens einen Druckluftauslass aufweist, der über eine Leitung, in der ein Absperrventil angeordnet ist, mit dem Hauptdruckluftanschluss verbunden ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckluftnagler mit einem Hauptdruckluftanschluss, einem Arbeitskolben und einem Mündungswerkzeug. Mit derartigen Druckluftnaglern können Befestigungsmittel wie Nägel und Klammern durch Beaufschlagen des Arbeitskolbens mit Druckluft in Werkstücke eingetrieben werden. Bekannt sind einerseits stationäre Druckluftnagler, die zum Beispiel in mehr oder weniger automatisch arbeitende Fertigungsstraßen integriert sind, und andererseits Handgeräte, die von einer Bedienperson mit der Hand geführt werden. Handgeräte sind für die unterschiedlichsten Verwendungszwecke weit verbreitet. Bei der Verarbeitung großformatiger Werkstücke, zum Beispiel bei der Befestigung von Dämmplatten an Fertighauswänden, ist das Arbeiten mit den hierfür erforderlichen, relativ großen und schweren Handgeräten mitunter beschwerlich, weil die Bedienperson den Druckluftnagler über relativ lange Strecken bewegen und Befestigungsmittel in relativ großem Abstand vom Körper eintreiben muss. Zu diesem Zweck sind spezielle, mit Rollen versehene Druckluftnagler bekannt geworden, die auf den Rollen über das Werkstück geführt werden können.

[0002] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Druckluftnagler insbesondere zur Verarbeitung großformatiger Werkstücke zur Verfügung zu stellen, der ein einfacheres und sichereres Arbeiten ermöglicht.

[0003] Diese Aufgabe wird gelöst durch den Druckluftnagler mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0004] Der Druckluftnagler hat einen Hauptdruckluftanschluss, einen Arbeitskolben und ein Mündungswerkzeug sowie eine auf Höhe des Mündungswerkzeugs angeordnete Grundplatte mit einer Unterseite, die bei Benutzung des Druckluftnaglers einem Werkstück zugewandt ist und mindestens einen Druckluftauslass aufweist, der über eine Leitung, in der ein Absperrventil angeordnet ist, mit dem Hauptdruckluftanschluss verbunden ist.

[0005] An den Hauptdruckluftanschluss ist eine Druckluftversorgungsleitung anschließbar, über die der Druckluftnagler mit Druckluft versorgt wird. Wird der Arbeitskolben mit Druckluft beaufschlagt, stellt er die zum Eintreiben eines Befestigungsmittels erforderliche Kraft zur Verfügung, zumeist mit einem mit dem Arbeitskolben verbundenen Eintreibstößel. Beim Eintreiben eines Befestigungsmittels wird das Befestigungsmittel von dem Mündungswerkzeug in unmittelbarer Nähe des Werkstücks geführt. Als weitere Funktionselemente kann der Druckluftnagler ein Magazin zur Aufnahme einer Vielzahl von Befestigungsmitteln, ein Hauptventil, über das die Druckluft in einen Arbeitszylinder gelangt, in dem der Arbeitskolben geführt ist, ein Vorsteuerventil, das das Hauptventil steuert, sowie einen Auslösemechanismus mit einem Steuerventil aufweisen.

[0006] Die Grundplatte hat eine einem Werkstück zugewandte Unterseite und ist auf Höhe des Mündungswerkzeugs angeordnet. Sie kann einen Fuß oder einen Sockel des Druckluftnaglers bilden, auf dem der Druckluftnagler auf einem Werkstück abgestellt werden kann. Der Druckluftnagler befindet sich dann in einer zum Eintreiben von Befestigungsmitteln geeigneten Position, in der das Mündungswerkzeug nahe einer Werkstückoberfläche angeordnet ist.

[0007] Die Unterseite ist im Wesentlichen eben ausgebildet, so dass der Druckluftnagler auf einem Werkstück, das eine ebene Oberfläche aufweist, flächig aufliegen kann. Bei geöffnetem Absperrventil strömt Druckluft vom Hauptdruckluftanschluss durch die Leitung zu dem mindestens einen Druckluftauslass. Dort tritt die Druckluft aus dem Druckluftauslass aus, so dass zwischen der Unterseite der Grundplatte und dem Werkstück ein Luftkissen entsteht, auf dem der Druckluftnagler schwebt. Dadurch kann der Druckluftnagler ohne merklichen Kraftaufwand auf der Oberfläche des Werkstücks in beliebige Richtungen geführt werden. Die Anordnung des Mündungswerkzeugs relativ zu der Unterseite der Grundplatte ist dabei so gewählt, dass Befestigungsmittel eingetrieben werden können, während der Druckluftnagler auf dem beschriebenen Luftkissen schwebt. Dadurch ist ein besonders kontinuierliches und müheloses Arbeiten möglich.

[0008] Ein besonderer Vorteil im Vergleich zu den eingangs geschilderten, auf Rollen abgestützten Druckluftnaglern besteht darin, dass selbst empfindliche Oberflächen nicht beschädigt werden. Dies gilt insbesondere für Dämmplatten aus geschäumten Kunststoffmaterialien, die von den erwähnten Rollen sehr leicht Druckstellen oder Risse bekommen.

[0009] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht in der in bestimmten Situationen verbesserten Arbeitssicherheit. Im Vergleich zu auf Rollen geführten Druckluftnaglern kann nämlich sehr einfach verhindert werden, dass sich der Druckluftnagler unbeabsichtigt bewegt, da in einer Geschlossenstellung des Absperrventils kein Luftkissen entsteht und der Druckluftnagler fest auf seiner Grundplatte ruht. Bei den auf Rollen geführten Druckluftnaglern besteht hingegen stets die Gefahr, dass sie unbeabsichtigt wegrollen, nachdem eine Bedienperson sie losgelassen hat.

[0010] In einer Ausgestaltung ist der mindestens eine Druckluftauslass in mindestens einer Vertiefung an der Unterseite der Grundplatte angeordnet. Insbesondere kann jeder Druckluftauslass in einer eigenen Vertiefung angeordnet sein. Die Vertiefungen sind in der Unterseite der Grundplatte ausgebildet. Durch die Vertiefungen wird die Ausbildung gleichmäßig wirksamer Luftkissen begünstigt. Die Vertiefungen können eine beliebige Geometrie aufweisen, z.B. kreisförmig, oval, rechteck- über trapezförmig. Die Vertiefungen können eine gleichmäßige Tiefe und entsprechend einen flachen Boden aufweisen, aber auch eine variierende Tiefe. Beispielsweise kann die Tiefe der Vertiefungen im Bereich von 0,5 mm

bis 6 mm liegen. Die Leitung, über die die Druckluft zu-
geführt wird, mündet in die Vertiefung, insbesondere in
einen Boden der Vertiefung.

[0011] In einer Ausgestaltung ist in der Leitung eine
Drossel angeordnet, mit der ein Luftstrom durch die Lei-
tung einstellbar ist. Mit der Drossel kann der Luftstrom
so einjustiert werden, dass sich bei geöffnetem Absperr-
ventil ein ausreichendes Luftkissen bei gleichzeitig mög-
lichst geringem Luftverbrauch ausbildet. Die Drossel
kann einmalig ab Werk auf einen optimalen Wert vorein-
gestellt werden. Möglich ist auch eine von außen zugäng-
liche, durch einen Benutzer justierbare Drossel, mit der
der Luftstrom an unterschiedliche Anwendungssituatio-
nen angepasst werden kann. Welcher Luftstrom zur Aus-
bildung eines ausreichenden Luftkissens erforderlich ist,
hängt dabei insbesondere von den zu verarbeitenden
Werkstückoberflächen ab. Des Weiteren können in den
Mündungen der Druckluftauslässe Schalldämpfer einge-
setzt oder eingeschraubt sein, die den Geräuschpegel
der ausströmenden Luft reduzieren.

[0012] In einer Ausgestaltung verläuft die Leitung zu-
mindest teilweise innerhalb der Grundplatte. Sie ist dort
vor äußeren Einwirkungen geschützt und es ist ein be-
sonders kompakter Aufbau des Druckluftnaglers mög-
lich. Bei Verwendung mehrerer Druckluftauslässe
und/oder mehrerer Vertiefungen können die an den ein-
zelnen Druckluftauslässen bzw. in den einzelnen Vertie-
fungen mündenden Leitungen innerhalb der Grundplatte
angeordnet sein und darin zu einer gemeinsamen Lei-
tung zusammengeführt sein. Es ist dann eine besonders
einfache Druckluftversorgung der Vielzahl von Druckluft-
auslässen über einen gemeinsamen Leitungsabschnitt
innerhalb der Grundplatte möglich. Nicht innerhalb der
Grundplatte verlaufende Abschnitte der Leitung können
beispielsweise von einem Schlauch oder einem Gehäu-
seinnenraum gebildet sein.

[0013] In einer Ausgestaltung ist ein Abschnitt der Lei-
tung von einem Schlauch gebildet, wobei ein Ende des
Schlauchs mit einem Druckluftanschluss an eine der Un-
terseite gegenüberliegenden Oberseite der Grundplatte
verbunden ist und das andere Ende des Schlauchs mit
einer Abzweigung des Hauptdruckluftanschlusses
oder mit einem belüfteten Innenraum eines Gehäuses
des Druckluftnaglers verbunden ist. Bei Druckluftnaglern
herkömmlicher Bauart befindet sich der Hauptdruckluft-
anschluss üblicherweise an einem Gehäuse, das unter
anderem den Arbeitskolben aufnimmt. Die Grundplatte
befindet sich in einem Abstand von diesem Gehäuse,
der in der genannten Ausgestaltung von dem Schlauch
überbrückt wird. Die Abzweigung des Hauptdruckluft-
anschlusses kann innerhalb oder außerhalb des Gehäu-
ses des Druckluftnaglers angeordnet sein. Wird die Ab-
zweigung am Hauptdruckluftanschluss selbst, außer-
halb eines Gehäuses, an dem der Hauptdruckluftan-
schluss befestigt ist, vorgesehen, kann ein hinsichtlich
seines Gehäuses herkömmlicher Druckluftnagler ver-
wendet und mit einer erfindungsgemäß ausgestalteten
Grundplatte ergänzt werden.

[0014] In einer Ausgestaltung weist die Unterseite der
Grundplatte mehrere Druckluftauslässe auf, die symme-
trisch zu einer Längsachse der Grundplatte angeordnet
sind. Durch die Verwendung mehrerer Druckluftauslässe
bzw. Vertiefungen kann ein besonders gleichmäßiges
Luftkissen aufgebaut werden, insbesondere falls die
Werkstückoberfläche Unebenheiten aufweist, die zu ei-
nem übermäßigen Entweichen von Druckluft in bestimm-
ten Bereichen führen. Auch kann die Grundplatte bis zu
einem Drittel über die Werkstückkante hinaus gleiten. In
beiden Fällen sorgen die in anderen Bereichen angeord-
neten Druckluftauslässe bzw. Vertiefungen weiterhin für
den angestrebten Schwebezustand. Die symmetrische
Anordnung der Druckluftauslässe /Vertiefungen wirkt un-
willkürlichen, seitlichen Bewegungen des Druckluftnag-
lers über die Werkstückoberfläche entgegen.

[0015] In einer Ausgestaltung weist die Grundplatte ei-
ne Aussparung auf, in der das Mündungswerkzeug an-
geordnet ist. Grundsätzlich kann das Mündungswerk-
zeug auch seitlich neben einem Rand der Grundplatte
angeordnet sein. Befindet sich das Mündungswerkzeug
jedoch in einer Aussparung der Grundplatte, können die
Ränder der Grundplatte besonders einfach zur Führung
des Mündungswerkzeugs in einem bestimmten Abstand
beispielsweise vor einer Werkstückkante genutzt wer-
den. Außerdem ist das Mündungswerkzeug seitlich
durch die Grundplatte geschützt. Die Aussparung kann
insbesondere nahe an einem Rand der Grundplatte an-
geordnet sein, so dass das Mündungswerkzeug an drei
Seiten von der Grundplatte umgeben ist. In diesem Fall
ist das Mündungswerkzeug über die offene Seite der
Grundplatte besonders gut zugänglich.

[0016] In einer Ausgestaltung weist die Grundplatte ei-
ne rechteckige Grundform auf mit einer kurzen Seite, in
der die Aussparung angeordnet ist, wobei die der Aus-
sparung benachbarten Ecken abgeschrägt sind. Insbe-
sondere können die genannten Ecken stark abgeschrägt
sein, insbesondere in einem Winkel von etwa 45 °, so
dass die kurze Seite des Rechtecks im Wesentlichen
dem Bereich der Aussparung entspricht und sich zwei
Schrägflächen unmittelbar an die Aussparung anschlie-
ßen. Die beiden Schrägflächen können dann einen Win-
kel von etwa 90 ° zueinander aufweisen. Die geschilderte
Geometrie ermöglicht das Eintreiben von Befestigungs-
mitteln in Eckbereichen von Werkstücken sowie das Set-
zen von Klammern in einem Winkel von etwa 45 ° schräg
entlang einer Werkstückkante.

[0017] In einer Ausgestaltung weist der Druckluftnag-
ler einen ersten Handgriff mit einem ersten Betätigungs-
element auf, dessen Betätigung das in der Leitung an-
geordnete Absperrventil öffnet. Somit kann durch Betä-
tigen des ersten Betätigungselements der erläuterte
Schwebezustand hergestellt werden. Das erste Betäti-
gungselement kann gegen unbeabsichtigte Betätigung
gesichert sein, beispielsweise durch ein benachbart zu
dem Betätigungselement angeordnetes Entriegelungs-
element, dessen Betätigung die Bewegung des ersten
Betätigungselements freigibt.

[0018] In einer Ausgestaltung weist der Druckluftnagler einen zweiten Handgriff mit einem zweiten Betätigungselement auf, dessen Betätigung einen Eintreibvorgang auslöst. Das zweite Betätigungselement kann nur den Eintreibvorgang freigeben, wenn das erste Betätigungselement betätigt ist und der Schwebezustand hergestellt ist.

[0019] In einer Ausgestaltung ist der erste Handgriff und/oder der zweite Handgriff an der Grundplatte befestigt und erstreckt sich von der Grundplatte aus nach oben. Insbesondere kann sich der erste Handgriff und/oder der zweite Handgriff von der Grundplatte aus schräg nach oben erstrecken, wobei eine Längsachse des jeweiligen Handgriffs in einem Winkelbereich zwischen 30 ° und 80 ° relativ zu der Unterseite geneigt angeordnet sein kann. Insbesondere können die beiden Handgriffe in einem seitlichen Abstand voneinander an einem hinteren, von dem Mündungswerkzeug entfernten Ende der Grundplatte angeordnet und nach vorn geneigt sein. Dann kann der Druckluftnagler besonders einfach mit beiden Händen ergriffen und geführt werden, indem die rechte Hand den ersten Handgriff und die linke Hand den zweiten Handgriff ergreift.

[0020] In einer Ausgestaltung weist der Druckluftnagler eine Freischusssicherung auf mit zwei seitlich des Mündungswerkzeugs angeordneten Sensoren, die die Anwesenheit eines Werkstücks erfassen. Die Sensoren können insbesondere seitlich des Mündungswerkzeugs und leicht davor angeordnet sein. Als Sensoren können beispielsweise optische oder kapazitiv arbeitende Sensoren eingesetzt werden. Vorzugsweise sind die Sensoren so ausgelegt, dass sie die Anwesenheit eines Werkstücks in einem Abstand von 4 mm oder weniger von der Unterseite der Grundplatte erfassen, und zwar auf beiden Seiten des Mündungswerkzeugs. Sprechen beide Sensoren an, kann mit großer Sicherheit davon ausgegangen werden, dass auch unterhalb des Mündungswerkzeugs ein Abschnitt des Werkstücks angeordnet ist, so dass ein Eintreibvorgang ausgelöst werden kann, ohne eine Verletzung der Bedienperson befürchten zu müssen.

[0021] In einer Ausgestaltung weist der Druckluftnagler eine Steuerung und einen mit der Steuerung verbundenen Sensor auf, der bei einer Bewegung des Druckluftnaglers entlang einer Oberfläche eines Werkstücks eine zurückgelegte Wegstrecke misst, wobei die Steuerung dazu ausgebildet ist, in vorgebbaren Abständen einen Eintreibvorgang auszulösen. Der Sensor kann insbesondere eine optische Wegemesseinrichtung sein und nach einem ähnlichen Prinzip arbeiten, wie der Sensor einer Computermouse. Durch die genannte Ausgestaltung ist es möglich, beim manuellen Führen des Druckluftnaglers über die Oberfläche automatisch in exakt den vorgesehenen Abständen Befestigungsmittel einzutreiben.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in drei Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Druckluftnagler in einer perspektivischen Ansicht schräg von vorn unten,

Fig. 2 den Druckluftnagler aus Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht schräg von vorn oben, und

Fig. 3 den Druckluftnagler aus den Fign. 1 und 2 in einer Ansicht von der Seite.

[0023] Der in den Figuren gezeigte Druckluftnagler weist einen Hauptdruckluftanschluss 10 auf, der an einem hinteren Gehäuseabschnitt 12 des Druckluftnaglers befestigt ist. Der vordere Gehäuseabschnitt 14 weist eine zylindrische Grundform auf und ist im Wesentlichen vertikal ausgerichtet. Er nimmt einen in den Figuren nicht sichtbaren Arbeitskolben des Druckluftnaglers auf. Zwischen dem hinteren Gehäuseteil 12 und dem vorderen Gehäuseteil 14 ist ein Tragegriff 16 angeordnet. Über den Hauptdruckluftanschluss 10 sind Innenräume des hinteren Gehäuseabschnitts 12 und des vorderen Gehäuseabschnitts 14 belüftet, d.h. sie stehen stets unter Druck, wenn der Hauptdruckluftanschluss 10 mit einer druckführenden Versorgungsleitung verbunden ist.

[0024] Der Druckluftnagler hat außerdem ein Mündungswerkzeug 18, auf dessen Höhe eine Grundplatte 20 angeordnet ist. Die Grundplatte 20 weist eine im Wesentlichen rechteckige Grundform auf mit zwei langen Seiten, die die seitlichen Kanten der Grundplatte 20 bilden. Zwischen der Grundplatte 20 und dem hinteren Gehäuseabschnitt 12 ist ein Magazin 22 angeordnet, das einen Vorrat an Befestigungsmitteln aufnehmen kann.

[0025] Die vordere, kurze Seite der Grundplatte 20 weist eine Aussparung 24 auf, in der das Mündungswerkzeug 18 angeordnet ist. Die Aussparung 24 umgibt das Mündungswerkzeug 18 an drei Seiten. An die Enden der Aussparung 24 schließen sich seitlich zwei Schrägseiten 26 der Grundplatte 20 an, die bis zu den langen, seitlich angeordneten Kanten der Grundplatte 20 führen. Die beiden Schrägseiten 26 sind in einem Winkel von etwa 90 ° relativ zueinander angeordnet.

[0026] Die Grundplatte 20 weist eine Unterseite 28 auf, die bei Benutzung des Druckluftnaglers einem Werkstück zugewandt ist. Die Unterseite 28 ist im Wesentlichen eben ausgebildet und weist eine Vielzahl von Vertiefungen 30 auf. Vier der Vertiefungen 30 sind kreisförmig und entlang einer Mittellängsachse der Unterseite 28 aneinandergereiht. Zu beiden Seiten dieser vier Vertiefungen 30 befinden sich jeweils drei ebenfalls kreisförmige Vertiefungen 30, die nahe an den langen, seitlichen Seiten der Grundplatte 20 angeordnet sind. Am hinteren Ende weist die Grundplatte 20 zwei weitere, trapezförmige Vertiefungen 32 auf.

[0027] In jede der Vertiefungen 30, 32 mündet ein Druckluftauslass, dessen Öffnung am Boden der jeweiligen Vertiefung 30, 32 in der Fig. 1 sichtbar ist. Zu den Druckluftauslässen führende Leitungen verlaufen oberhalb der Vertiefungen 30, 32 zunächst innerhalb der Grundplatte 20, in der sie zusammenlaufen und zu einem

Druckluftanschluss 34 geführt sind, der an einer der Unterseite 28 gegenüberliegenden Oberseite 36 der Grundplatte 20 angeordnet ist. Von dem Druckluftanschluss 34 führt die Leitung über einen in den Figuren nicht gezeigten Schlauch weiter bis zu einer ebenfalls nicht dargestellten Abzweigung, die mit dem Hauptdruckluftanschluss 10 verbunden ist.

[0028] Von der Grundplatte 20 sind zwei von der Grundplatte 20 nach oben weisende Handgriffe 38, 42 angeordnet. Ein erster Handgriff 42 befindet sich an einem rechten, hinteren Ende der Grundplatte 20. Er weist ein erstes Betätigungselement in Form eines Hebels 44 auf, mit dem ein in dem ersten Handgriff 42 angeordnetes, in den Figuren nicht dargestelltes Absperrventil betätigt wird. Das Absperrventil befindet sich in einem Abschnitt der Leitung, der zwischen den Vertiefungen 30, 32 und dem Hauptdruckluftanschluss 10 angeordnet ist. Beim Betätigen des Hebels 44 wird das Absperrventil geöffnet und Druckluft strömt vom Hauptdruckluftanschluss 10 in die Vertiefungen 30, 32, wodurch sich unterhalb der Grundplatte 20 ein Luftkissen ausbildet.

[0029] Am rechten hinteren Ende der Grundplatte 20 befindet sich ein zweiter Handgriff 38, der ebenfalls von der Grundplatte 20 aus schräg nach vorn oben weist und als zweites Betätigungselement einen Auslösehebel 40 umfasst. Durch Betätigen des Auslösehebels 40 kann ein Eintreibvorgang ausgelöst werden.

[0030] Der gezeigte Druckluftnagler ist mit einer Freischusssicherung ausgebildet, die zwei zu beiden Seiten der Aussparung 24 bzw. des Mündungswerkzeugs 18 an der Unterseite 28 der Grundplatte 20 angeordnete, kapazitive Sensoren 46 aufweist. Die Freischusssicherung umfasst eine batteriebetriebene, elektronische Steuerung, die das Auslösen eines Eintreibvorgangs mit dem Auslösehebel 40 nur dann zulässt, wenn beide kapazitive Sensoren 46 zugleich die Anwesenheit eines Werkstücks in geringem Abstand erfassen.

Liste der verwendeten Bezugszeichen:

[0031]

10	Hauptdruckluftanschluss
12	hinterer Gehäuseabschnitt
14	vorderer Gehäuseabschnitt
16	Tragegriff
18	Mündungswerkzeug
20	Grundplatte
22	Magazin
24	Aussparung
26	Schrägseiten
28	Unterseite
30	kreisförmige Vertiefung
32	trapezförmige Vertiefung
34	Druckluftanschluss
36	Oberseite
38	zweiter Handgriff
40	Auslösehebel

42	erster Handgriff
44	Hebel
46	kapazitiver Sensor

5

Patentansprüche

1. Druckluftnagler mit einem Hauptdruckluftanschluss (10), einem Arbeitskolben und einem Mündungswerkzeug (18), **gekennzeichnet durch** eine auf Höhe des Mündungswerkzeugs (18) angeordnete Grundplatte (20) mit einer Unterseite (28), die bei Benutzung des Druckluftnaglers einem Werkstück zugewandt ist und mindestens einen Druckluftauslass aufweist, der über eine Leitung, in der ein Absperrventil angeordnet ist, mit dem Hauptdruckluftanschluss (10) verbunden ist.
2. Druckluftnagler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Druckluftauslass in mindestens einer Vertiefung (30, 32) an der Unterseite (28) der Grundplatte (20) angeordnet ist.
3. Druckluftnagler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Leitung eine Drossel angeordnet ist, mit der ein Luftstrom durch die Leitung einstellbar ist.
4. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung zumindest teilweise innerhalb der Grundplatte (20) verläuft.
5. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abschnitt der Leitung von einem Schlauch gebildet ist, wobei ein Ende des Schlauchs mit einem Druckluftanschluss (34) an einer der Unterseite (28) gegenüberliegenden Oberseite (36) der Grundplatte (20) verbunden ist und das andere Ende des Schlauchs mit einer Abzweigung des Hauptdruckluftanschlusses (10) oder mit einem belüfteten Innenraum eines Gehäuses des Druckluftnaglers verbunden ist.
6. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (28) der Grundplatte (20) mehrere der Druckluftauslässe aufweist, die symmetrisch zu einer Längsachse der Grundplatte (20) angeordnet sind.
7. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (20) eine Aussparung (24) aufweist, in der das Mündungswerkzeug (18) angeordnet ist.
8. Druckluftnagler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (20) eine rechteckige Grundform aufweist mit einer kurzen Seite, in der

die Aussparung (24) angeordnet ist, wobei die der Aussparung (24) benachbarten Ecken abgeschrägt sind.

9. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckluftnagler einen ersten Handgriff (42) mit einem ersten Betätigungselement aufweist, dessen Betätigung das in der Leitung angeordnete Absperrventil öffnet. 5
10. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckluftnagler einen zweiten Handgriff (38) mit einem zweiten Betätigungselement aufweist, dessen Betätigung einen Eintreibvorgang auslöst. 10 15
11. Druckluftnagler nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Handgriff (42) und/oder der zweite Handgriff (38) an der Grundplatte (20) befestigt ist und sich von der Grundplatte (20) aus nach oben erstreckt. 20
12. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckluftnagler eine Freischusssicherung aufweist mit zwei seitlich des Mündungswerkzeugs (18) angeordneten Sensoren (46), die die Anwesenheit eines Werkstücks erfassen. 25
13. Druckluftnagler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckluftnagler eine Steuerung und einen mit der Steuerung verbundenen Sensor aufweist, der bei einer Bewegung des Druckluftnaglers entlang einer Oberfläche eines Werkstücks eine zurückgelegte Wegstrecke misst, wobei die Steuerung dazu ausgebildet ist, in vorgebbaren Abständen einen Eintreibvorgang auszulösen. 30 35

40

45

50

55

Fig. 1

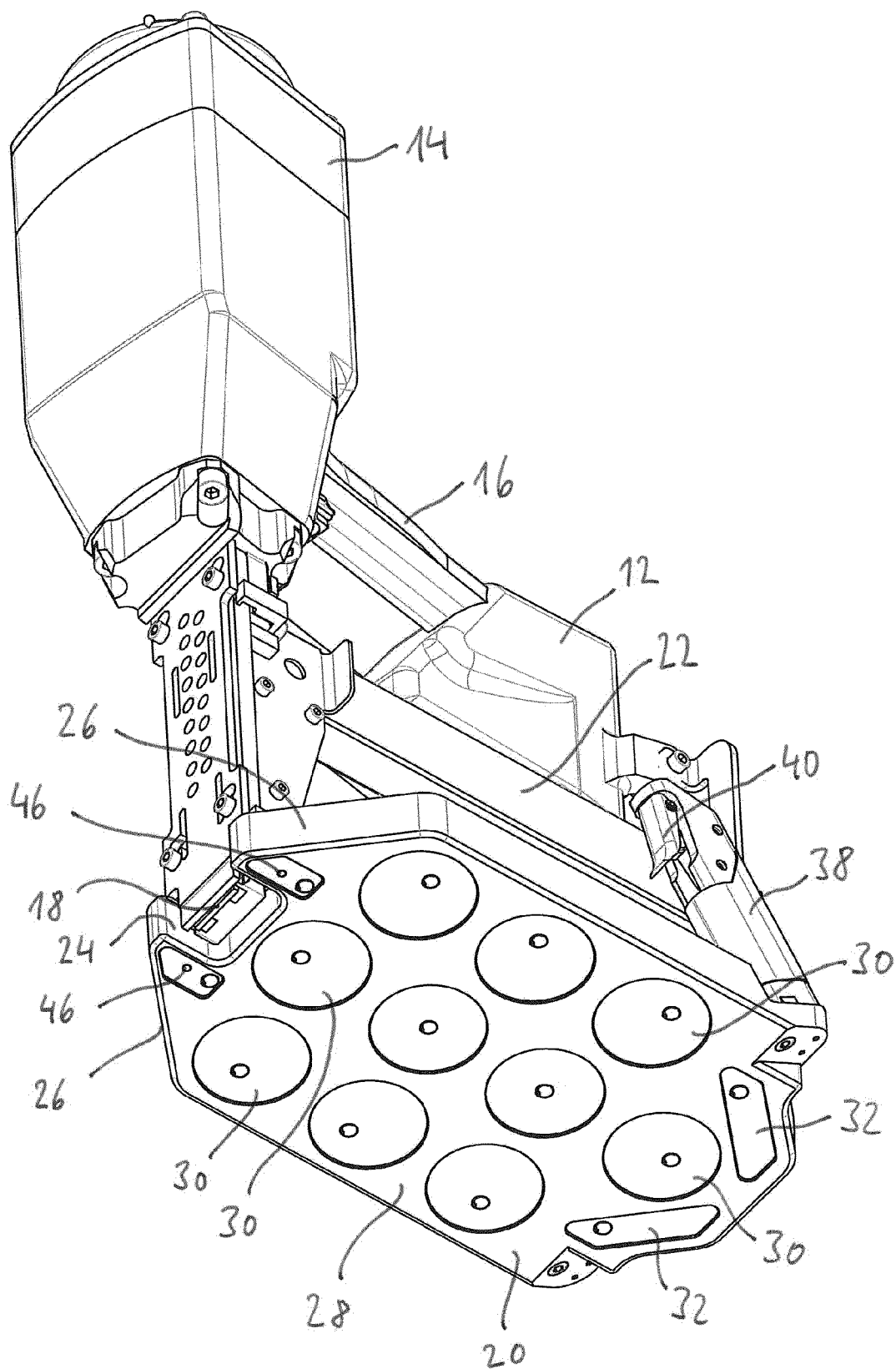


Fig. 2

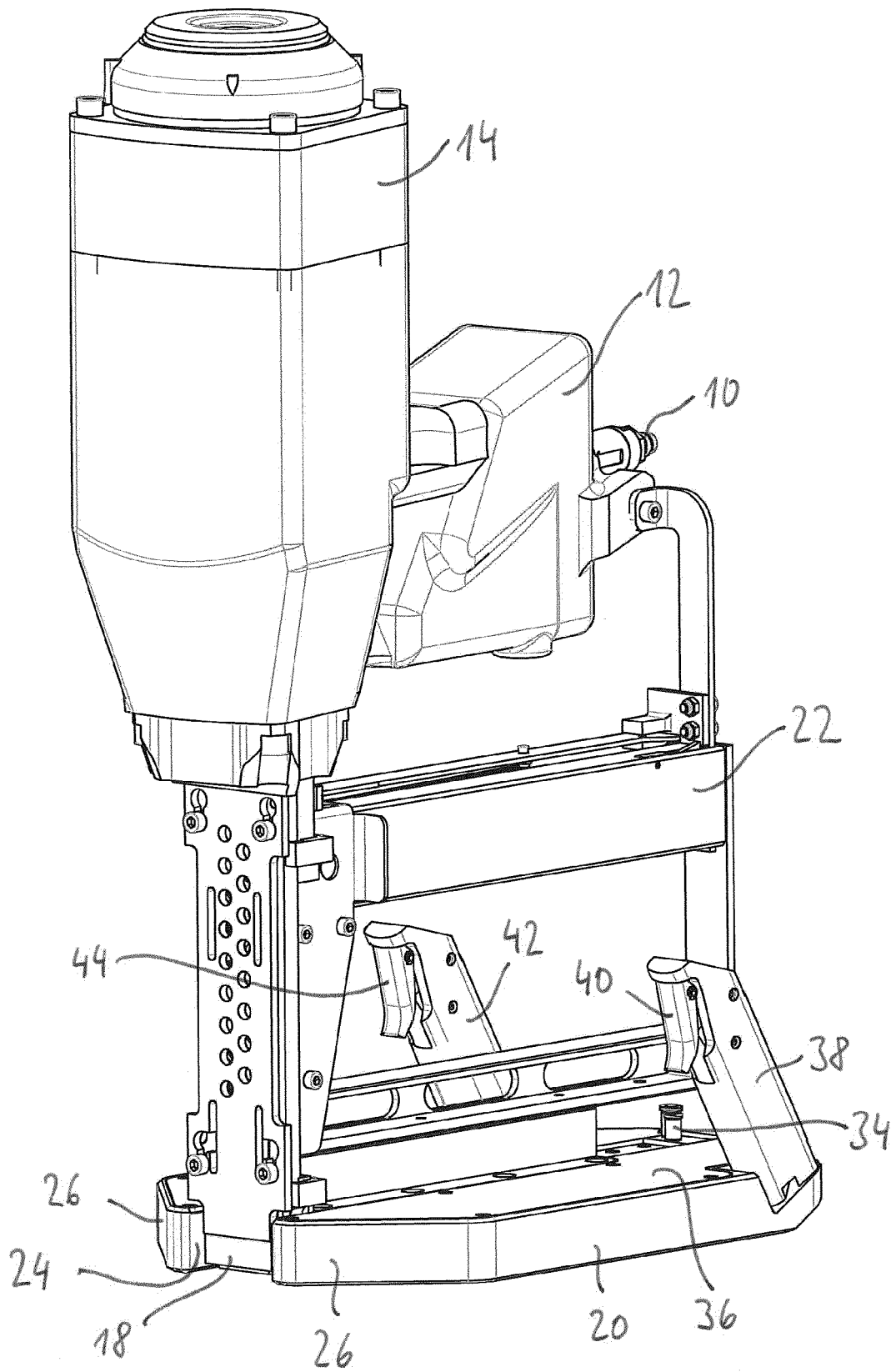
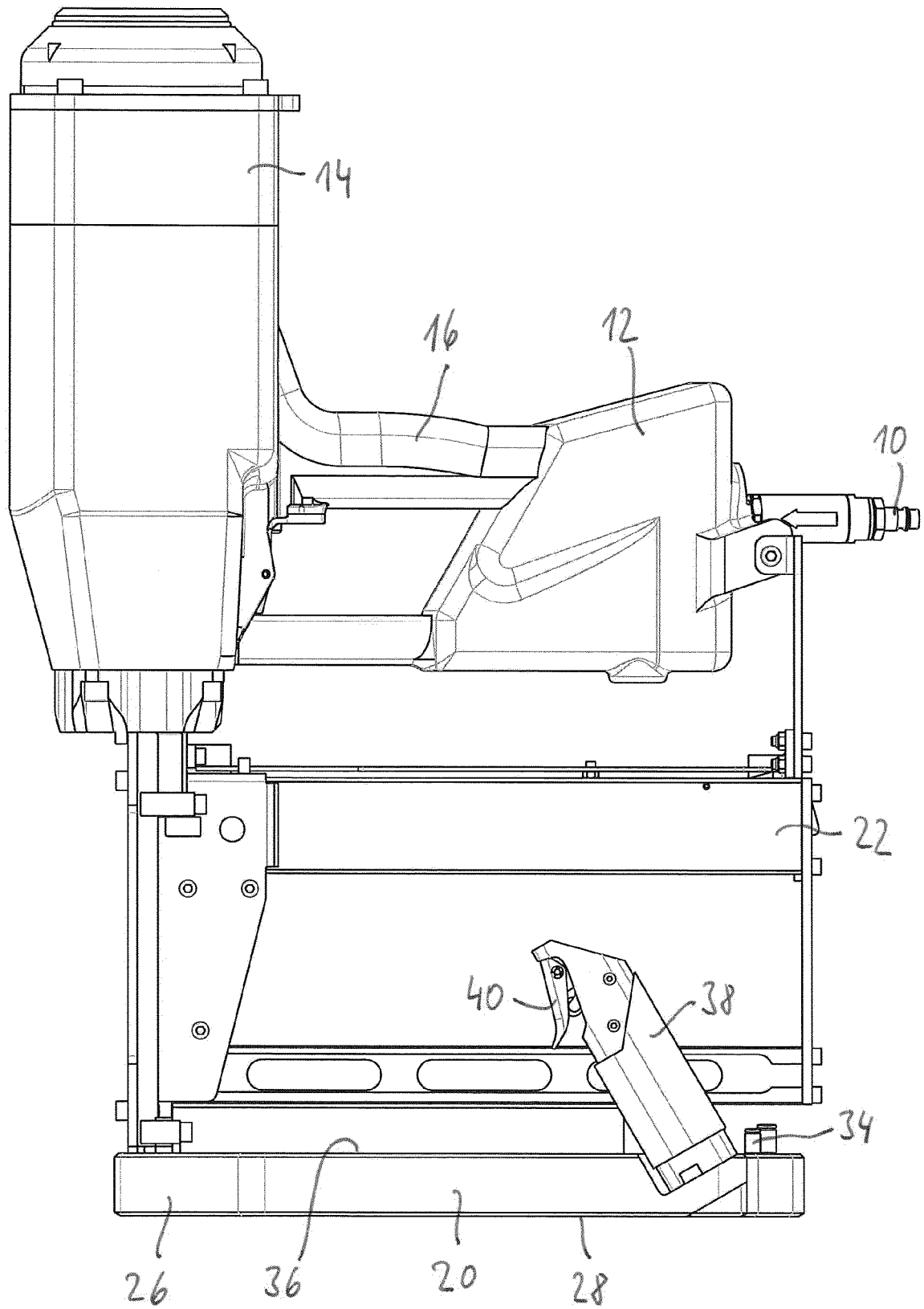


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 16 9795

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2010/252607 A1 (FORREST MATTHEW [CA]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) * Absätze [0017] - [0026] * -----	1-13	INV. B25C1/04 B25C5/13 B25C7/00
A	US 2010/116865 A1 (OGAWA TATSUSHI [JP] ET AL) 13. Mai 2010 (2010-05-13) * Absätze [0097] - [0113] * -----	1-13	
A	DE 22 21 712 A1 (BEHRENS FRIEDRICH JOH) 15. November 1973 (1973-11-15) * Seite 15, Absatz 6 - Seite 18 * -----	1	
A	US 3 323 602 A (GOSTA LYSELL RALPH AKE) 6. Juni 1967 (1967-06-06) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. Oktober 2017	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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 9795

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010252607 A1	07-10-2010	CA 2697754 A1	03-10-2010
		US 2010252607 A1	07-10-2010
US 2010116865 A1	13-05-2010	EP 2116334 A1	11-11-2009
		KR 20090119872 A	20-11-2009
		TW 200843913 A	16-11-2008
		TW 201505792 A	16-02-2015
		US 2010116865 A1	13-05-2010
		WO 2008108188 A1	12-09-2008
DE 2221712 A1	15-11-1973	KEINE	
US 3323602 A	06-06-1967	GB 1020196 A	16-02-1966
		US 3323602 A	06-06-1967

EPO FORM P0461

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