



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2019 Patentblatt 2019/25

(51) Int Cl.:
B27G 19/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17020574.4**

(22) Anmeldetag: **13.12.2017**

(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 TN

(71) Anmelder: **Scheppach Fabrikation von
Holzbearbeitungsmaschinen GmbH**
89335 Ichenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Bindhammer, Markus**
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig**
Patentanwälte Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)

(54) **SÄGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Säge mit einem ein Sägeblatt (11) und eine Sägeblattabdeckung (10) tragenden Maschinenkopf (7), einer Werkstückauflage (8), und mit einem Halter, an dem der Maschinenkopf (7) in einer vertikalen Ebene gegenüber der Werkstückauflage (8) verschwenkbar aufgenommen ist, und zwar zwischen einer oberen Sägeblattposition, in der sich das Sägeblatt (11) oberhalb der Werkstückauflage (8) befindet, und einer demgegenüber unteren Sägeblattposition, in der das Sägeblatt (11) an einem auf der Werkstückauflage (8) aufliegenden Werkstück angreifen kann. Dabei weist die Sägeblattabdeckung (10) mehrere ein- und austeleskopierbar an dem Maschinenkopf angebrachte Segmente auf, welche in der oberen Sägeblattposition als Sägeblattschutz austeleskopiert sind und in der unteren Sä-

geblattposition einteleskopiert sind, um das Sägeblatt (11) zum Sägen freizugeben, sowie ein den Halter und die Sägeblattabdeckung (10) verbindendes Gestänge (9), welches die Segmente der Sägeblattabdeckung (10) zusammenschiebt, wenn der Maschinenkopf (7) nach unten gedrückt wird.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass über und/oder unter dem Gestänge (9) ein Schalter so an dem Halter angebracht ist, dass er durch das Gestänge (9) betätigt wird, wenn der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird, wobei ferner eine Anzahl Leuchten vorgesehen ist, welche über den Schalter mit einer Spannungsquelle (13; 14) verbunden werden, wenn der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird.

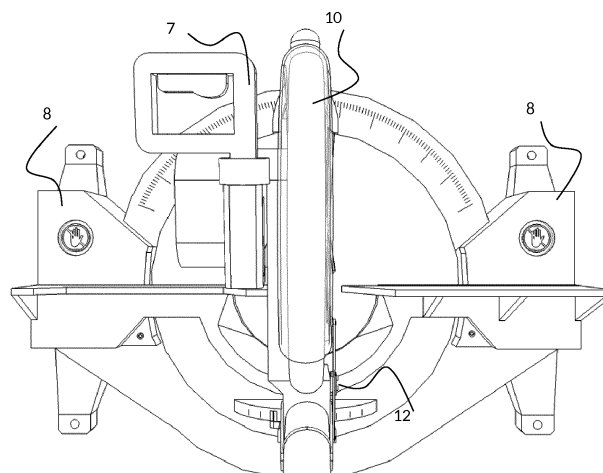


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Säge, insbesondere Kapp-, Kappzug-, Kapp-Gehrungs- oder Kappzug-Gehrungssäge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Formatkreissägen ist es bekannt, anstatt einfacher Markierungen mittels Leuchten vor dem sich drehenden Vorritzsägeblatt zu warnen, siehe beispielsweise europäische Patentanmeldung EP 2 210 722 A2.

[0003] Die deutsche Patentanmeldung DE 10 2008 054 698 A1 offenbart eine mit LEDs ausgestattete Signalisierungsvorrichtung an einer Kreissäge, welche signalisiert, ob ein Sensor scharf geschaltet ist, der erfasst, ob eine gefährliche Annäherung eines Körperteils des Bedieners an das Sägeblatt vorliegt.

[0004] Die britische Patentanmeldung GB 2497347 A offenbart eine Kombination aus einer Tischkreissäge und einer Kapp-Gehrungssäge, wobei eine Beleuchtung für die Kapp-Gehrungssäge vorgesehen ist.

[0005] Gattungsgemäße Kapp-, Kappzug-, Kapp-Gehrungs- oder Kappzug-Gehrungssägen weisen einen ein Sägeblatt und eine Sägeblattabdeckung tragenden Maschinenkopf auf, eine Werkstückauflage, die in der Regel von einem Durchlassschlitz für ein Sägeblatt durchdrungen ist, sowie einen Halter, an dem der Maschinenkopf oberhalb der Werkstückauflage aufgenommen ist. Der Maschinenkopf ist dabei zwischen einer oberen Sägeblattposition, in der sich das Sägeblatt oberhalb der Werkstückauflage befindet, und einer demgegenüber abgesenkten, zumindest ein zu bearbeitendes Werkstück, in der Regel auch die Werkstückauflage durchdringenden, unteren Sägeblattposition verschwenkbar aufgenommen, und zwar in der Regel in einer vertikalen Ebene verschwenkbar.

[0006] Die Sägeblattabdeckung kann dabei mehrere um die Drehachse des Sägeblatts ein- und austeleskopierbar an dem Maschinenkopf angebrachte Segmente aufweisen. Es sind jedoch auch Sägeblattabdeckungen mit flexiblen, ein- und ausfahrbaren Abschnitten denkbar. Die Segmente bzw. die Abschnitte der Sägeblattabdeckung sind dabei in der oberen Sägeblattposition austeleskopiert und dienen als Sägeblattschutz, indem sie das Sägeblatt weitgehend einschließen. Wird der Maschinenkopf mit dem Sägeblatt in die untere Sägeblattposition, also in Arbeitsposition heruntergedrückt, so werden die Segmente bzw. Abschnitte der Sägeblattabdeckung einteleskopiert, und geben das Sägeblatt zum Sägen frei.

[0007] Dazu ist herkömmlich ein Gestänge vorgesehen, dass einenennds an dem Halter und anderenennds an der Sägeblattabdeckung angreift und die Segmente der Sägeblattabdeckung einteleskopiert bzw. zusammenschiebt oder bei dieser Bewegung führt, wenn der Maschinenkopf nach unten gedrückt wird. Das Gestänge kann dabei beispielsweise aus drei gelenkig miteinander verbundenen Stangen bestehen, von denen die beiden äußeren Stangen an ihrem freien Ende jeweils mit dem Halter bzw. der Sägeblattabdeckung verbunden sind und

deren einander zugewandten Enden an entgegengesetzten Enden einer mittleren Stange angelenkt sind. Das an der Sägeblattabdeckung angelenkte Ende des Gestänges kann dabei beispielsweise exzentrisch zur Drehachse des Sägeblatts am vordersten der Sägeblattabdeckungssegmente angelenkt sein, so dass über das Gestänge dafür gesorgt wird, dass beim Herunterdrücken des Maschinenkopfs die Sägeblattabdeckung eingefahren bzw. einteleskopiert wird. Nach Abschluss des Sägevorgangs wird dann beim Anheben des Maschinenkopfs die Sägeblattabdeckung wieder weit um das Sägeblatt herum austeleskopiert.

[0008] Auf diese Art ergibt sich ein wirksamer Schutz des Benutzers vor Verletzungen durch ein unbeabsichtigtes Hineingreifen in das noch laufende Sägeblatt. Vor allem die Kombination aus hoher Drehzahl und einem scharfen Sägeblatt können bei einem während des Schneidvorgangs oder bei noch nicht ganz zum Stillstand gekommenen Sägeblatt, also während das Sägeblatt noch rotiert und die Sägeblattabdeckung noch nicht ganz geschlossen ist, schwere Verletzungen mit sich bringen. Deshalb sind an gattungsgemäßen Sägen meistens Aufkleber, Aufdrucke oder Einstanzungen an der Werkstückauflage vorgesehen, die den Benutzer davor warnen, ins laufende Sägeblatt zu greifen. Es kommt jedoch häufig vor, dass der Benutzer diese Warnhinweise nicht bemerkt oder beachtet.

[0009] Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Säge der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass die Betriebssicherheit erhöht wird.

[0010] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Erfindungsgemäß ist dazu über und/oder unter dem Gestänge ein Schalter an dem Halter angebracht. Der Schalter kann vorzugsweise als Mikroschalter ausgebildet sein. Der Schalter ist dabei so an dem Halter angebracht, dass er durch das Gestänge betätigt wird, wenn der Maschinenkopf aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird. Weiterhin erfindungsgemäß ist dabei eine Anzahl Leuchten vorgesehen, welche über den Schalter mit einer Spannungsquelle verbunden und mit einer zum Leuchten nötigen Betriebsspannung versorgt werden, wenn der Maschinenkopf aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird.

[0012] Über die per Gestänge und Schalter betätigten Leuchten lässt sich auf eine einfache Weise ein Beleuchtungssystem realisieren, welches angeht, wenn der Maschinenkopf in die Arbeitsposition, also die untere Sägeblattposition nach unten verschwenkt wird um dann den Sägebereich entsprechend ausleuchtet. Im Rahmen der Erfindung bevorzugt ist es jedoch, ein Warnsystem zu realisieren, um dem Benutzer einen auffälligen, gut sichtbaren Warnhinweis zugeben, der ihn davor warnen soll, ins laufende Sägeblatt zu langen.

[0013] Dazu kann die Anzahl Leuchten jeweils zumindest ein Leuchtmittel umfassen, beispielsweise eine oder mehrere LEDs oder auch Laser, sowie eine vor dem

Leuchtmittel angeordnete, lichtdurchlässige Abdeckung, die mit einem entsprechenden Warnsymbol versehen ist. Werden die Leuchten bestromt, so durchleuchten die Leuchtmittel die Abdeckung, wodurch sich das Warnsymbol abzeichnet.

[0014] Gut wahrgenommen vom Benutzer werden Positionen am Rande der Werkstückauflage oder auf dem Werkstück selbst. Vorteilhaft kann daher zumindest eine der Anzahl Leuchten in eine Aussparung in der Werkzeugaufgabe eingelassen sein. Weiterhin vorteilhaft kann auch zumindest eine weitere Leuchte vorgesehen sein, die von oben auf die Werkstückauflage bzw. ein dort zum Sägen aufgelegtes Werkstück gerichtet ist, insbesondere um das Warnsymbol auf das Werkstück zu projizieren.

[0015] Insbesondere bei den bzw. der in eine Aussparung in der Werkstückauflage eingelassenen Leuchte kann die Abdeckung dabei vorteilhaft einen aus transparenten Kunststoff bestehenden Diffusor aufweisen. Der Diffusor kann dabei beispielsweise aus Acryl- oder Epoxidharz bestehen und ferner eine mattierte Oberfläche aufweisen. Das Warnsymbol kann dann auf einem lichtdurchlässigen Aufkleber aufgedruckt sein, der auf den Diffusor aufgeklebt ist bzw. daran angebracht ist. Der Diffusor kann kostengünstig als Kunststoffplättchen realisiert sein. Dabei wäre ebenso denkbar, das Warnsymbol in den Diffusor einzulassern oder einzufräsen, solange es für den Benutzer deutlich erkennbar ist.

[0016] Insbesondere bei dem bzw. der von oben auf die Werkstückauflage bzw. ein dort zum Sägen aufgelegtes Werkstück gerichteten Leuchten ist es dagegen vorteilhaft, wenn die Abdeckung eine Streulinse umfasst, um das Licht der Leuchte vergrößert auf die Werkstückauflage bzw. das dort zum Sägen aufgelegte Werkstück zu projizieren. Das Warnsymbol kann dann wiederum in die Streulinse eingelassert oder eingefräst sein, oder es kann ein lichtdurchlässiger Aufkleber mit dem Warnsymbol auf der Streulinse angebracht sein. Um hier die nötige Leuchtkraft zur Projektion des Warnsymbols insbesondere in vergrößerter Weise auf das Werkstück bereitzustellen bietet sich ein Laser als Lichtquelle an.

[0017] Weiter gesteigert kann die Aufmerksamkeit des Benutzers werden, wenn zumindest eine Anzahl oder auch alle Leuchten eine Mikroschaltung aufweisen, so dass deren Leuchtmittel blinkt, wenn die Betriebsspannung anliegt.

[0018] Sind als Leuchtmittel pro Leuchte eine oder mehrere, beispielsweise zwei LEDs vorgesehen, so kann die mit diesem Leuchtmittel ausgestattete Leuchte vorteilhaft eine Platine aufweisen, welche nicht nur die LED bzw. die LEDs trägt, sondern auch für jede LED einen Vorwiderstand, der verhindert, dass die LED durchbrennt, wenn die Betriebsspannung angelegt wird. Weiterhin vorteilhaft kann auf die Platine eine flächige Leiterbahn aufgetragen sein, beispielsweise eine verzinnte, versilberte oder vergoldete Leiterbahn, die gleichzeitig als Reflektor für das Leuchtmittel dient und als elektrischer Leiter zum Leuchtmittel oder zum Vorwiderstand.

[0019] Weist die Säge zur Schnittführung eine die Schnittrichtung anzeigende Lasereinheit auf, so können die Leuchtmittel der Anzahl Leuchten an die Spannungsversorgung der Schnittführungslasereinheit angeschlossen sein. Zur Speisung der Leuchtmittel kann jedoch auch eine Batterie vorgesehen sein. Es wäre auch denkbar, die zum Betrieb der Säge verwendete Netzspannung mittels eines Transformators und einem nachgeschalteten Gleichrichter herunter zu transformieren und gleichzurichten, um sie zur Speisung der Leuchtmittel einsetzen zu können.

[0020] Weiterhin vorteilhaft können die Leuchtmittel dabei so geschaltet sein, dass sie lediglich in einer beispielsweise einige Sekunden langen Warnphase leuchten, wenn der Maschinenkopf aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird, unabhängig davon, wie lange der Maschinenkopf aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt in der unteren Sägeblattposition verbleibt. Denn dadurch kann ein zusätzlicher Ein-Aus-Schalter vermieden werden, der ansonsten notwendig wäre, um zu verhindern, dass die Leuchten während des Transports der Säge mit abgesenktem Maschinenkopf dauernd leuchten. Dies kann weiter vorteilhaft dadurch realisiert werden, dass zumindest ein Kondensator oder bevorzugt ein Superkondensator vorgesehen ist, insbesondere jeweils ein Kondensator oder Superkondensator pro Leuchte, der während der Warnphase als kurzfristige Spannungsquelle für die Leuchtmittel dient und - z. B. über die Batterie - geladen wird, wenn sich der Maschinenkopf in der oberen Sägeblattposition befindet.

[0021] Es wäre weiterhin denkbar, über einen zweiten, vom Gestänge beim Nach-oben-Verschwenken des Maschinenkopfs betätigbaren Schalter zu erfassen, wann ein Sägevorgang beendet ist, und den Benutzer über die Leuchten oder andere, zusätzliche Leuchten eine entsprechende Entwarnung zu geben, z. B. über ein im Schaltglied zwischengeschaltetes Verzögerungsglied, so dass sichergestellt ist, dass sich das Sägeblatt nicht mehr dreht. Hierzu wäre die Verwendung andersfarbiger LEDs bzw. Laser denkbar, etwa grün anstatt rot.

[0022] Nachfolgend werden anhand der beiliegenden Figuren vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische, explodierte Ansicht zweier Leuchten für eine Säge gemäß der in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Ausführungsform der Erfindung, wobei eine Leuchte mit und eine ohne Superkondensator gezeigt ist;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht der in der Fig. 1 mit Superkondensator gezeigten Leuchte im zusammengebauten Zustand;

Figur 3 eine perspektivische Teilansicht einer Kappgehrungssäge, gemäß einer Ausführungs-

form der Erfindung;

- Figur 4 eine Detailansicht eines Seitenbereichs einer Werkstückauflage der in Fig. 3 gezeigten Kapp-Gehrungssäge;
- Figur 5 eine Draufsicht auf die in den Figuren 3 und 4 gezeigte Kapp-Gehrungssäge;
- Figur 6 ein Schaltdiagramm für die in Figur 1 mit Superkondensator gezeigten Leuchte;
- Figur 7 einen Schaltplan für die in Figur 1 ohne Superkondensator gezeigten Leuchte; und
- Figur 8 eine Prinzipdarstellung für eine ein Warnsymbol auf ein Werkstück projizierende Leuchte.

[0024] Die Fig. 3 bis 5 zeigen eine Kapp-Gehrungssäge mit einem oberhalb einer Werkstückauflage 8 schwenkbar angebrachten Maschinenkopf 7, der ein Sägeblatt 11 mit einer Sägeblattabdeckung 10 trägt und, wie insbesondere Fig. 5 zeigt, mit einem Handgriff ausgestattet ist, um das Sägeblatt 11 aus einer oberen Sägeblattposition/Ruheposition in eine untere Sägeblattposition/Arbeitsposition zu verschwenken und zurück.

[0025] Der Maschinenkopf 7 ist dabei an einem nicht näher bezeichneten Halter angelenkt, der den Maschinenkopf 7 mit einem Maschinengestell verbindet, welches in Form eines Drehtellers gegenüber den beiden seitlichen Abschnitten der Werkstückauflage 8 drehbar ist, um so Gehrungsschnitte herstellen zu können.

[0026] Beim Absenken des Sägeblatts 11, also beim nach unten Verschwenken des Maschinenkopfs 7 muss die Sägeblattabdeckung 10, die in der Ruheposition das Sägeblatt 11 zumindest weitgehend verdeckt, geöffnet werden, um einen Sägeschnitt durch das Werkstück zu ermöglichen. Beim an den Sägevorgang anschließenden Wiederanheben des Sägeblatts 11, also beim nach oben Verschwenken des Maschinenkopfs 7 soll sich die Sägeblattabdeckung dagegen möglichst schnell wieder um das Sägeblatt herum erstrecken, um einen Benutzer der Kapp-Gehrungssäge vor unbeabsichtigten Verletzungen durch das noch rotierende Sägeblatt 11 zu schützen. Dazu ist ein in Fig. 3 zu erkennendes Gestänge 9 vorgesehen, welches die Sägeblattabdeckung 10 mit dem Halter verbindet, an dem der Maschinenkopf 7 angelenkt ist.

[0027] Unterhalb des an dem Halter angelenkten Schenkels des Gestänges 9 ist dabei ein Mikroschalter 12 vorgesehen, welcher beim Absenken des Sägeblatts 11, also beim Verschwenken des Maschinenkopfs 7 nach unten, zwangsweise über das Gestänge 9 bzw. dessen am Halter angelenkten Schenkel betätigt wird.

[0028] Der Schalter 12 ist dabei in einem elektrischen Schaltkreis mit zwei in die Werkstückauflage 8 links und rechts des Sägeblatts 11 eingelassenen Leuchten verbunden, die bei Bestromung ein Warnsymbol, in dem

dargestellten Beispiel eine durchgestrichene Hand hinterleuchten. Wird das Gestänge 9 beim Absenken des Maschinenkopfs 7 bzw. des Sägeblatts 11 also in vertikale Richtung bewegt und drückt dabei auf den Mikroschalter 12, so wird über einen Schaltkreis jede der beiden Leuchten mit einer Stromquelle verbunden und mit einer Betriebsspannung versorgt, so dass die Leuchten aufleuchten, sobald der Maschinenkopf 7 der Kapp-Gehrungssäge nach unten gedrückt wird.

[0029] In den Fig. 6 und 7 sind dabei zwei mögliche Beschaltungen für eine der beiden Leuchten gezeigt.

[0030] Fig. 7 zeigt dabei die einfachste mögliche Beschaltung. So lange der Maschinenkopf 7 nach unten gedrückt bleibt, leuchten (oder blinken) die beiden LEDs 1 der jeweiligen Leuchte. Ein hier mit 15 bezeichneter Ein-/Ausschalter ist notwendig, da ansonsten die LEDs 1 dauernd leuchten oder blinken würden, wenn der Maschinenkopf 7 z. B. zum Transport der Kapp-Gehrungssäge in der unteren Stellung arretiert wird.

[0031] Bei der in Fig. 6 gezeigten Schaltung ist daher neben einer als Spannungsquelle dienenden Batterie 13 ein Superkondensator 14 vorgesehen, welcher aufgeladen wird, solange das Gestänge 9 nicht auf den Mikroschalter 12 drückt. Wird der Maschinenkopf 7 nun nach unten gedrückt, und mit ihm das Gestänge 9, so wird der Mikroschalter 12 betätigt, wodurch der Superkondensator 14 leitend mit den LEDs 1 verbunden wird. Der Superkondensator 14 dient dann als kurzfristige Spannungsquelle, so dass die LEDs 1 nur für einige Sekunden leuchten oder blinken, sobald der Maschinenkopf 7 nach unten gedrückt wird. Um zu vermeiden, dass die LEDs 1 durchbrennen, sind dabei jeweils Vorwiderstände 3 vorgeschaltet.

[0032] Die mit Superkondensator 14 versehenen Leuchten können dabei den in Fig. 1 links und in Fig. 2 gezeigten Aufbau aufweisen, die ohne Superkondensator vorgesehenen Leuchten den in Fig. 1 rechts gezeigten Aufbau.

[0033] Dabei sind die LEDs 1 vorzugsweise in SMD-Bauform ausgeführt, um einen flachen Aufbau zu gewährleisten, und sitzen sich stehend gegenüber auf einer kreisförmigen Platine 2. Die LEDs 1 können mit einer integrierten Mikroschaltung ausgestattet sein, so dass diese beim Anliegen der Betriebsspannung blinken. Die Wellenlänge der LEDs 1 beträgt vorzugsweise 620 bis 780 nm. Mit auf der Platine 2 sitzen die beiden für die beiden LEDs 1 notwendigen Vorwiderstände 3. Eine breite verzinnte, versilberte oder vergoldete Leiterbahn 4 auf der Platine 2 dient als Reflektor.

[0034] Über der Platine sitzt ein aus Acryl- oder Epoxidharz gefertigter Diffusor 5, dessen Oberfläche mattiert ist. Auf dem Diffusor 5 ist das aus einer durchgestrichenen Hand bestehende Warnsymbol als lichtdurchlässiger Aufkleber 6 angebracht. Das Warnsymbol kann aber auch direkt in dem Diffusor integriert sein, z. B. eingelasert oder eingefräst.

[0035] Weiterhin zeigt Fig. 8 eine Prinzipsskizze für eine zusätzliche Leuchte, die das Warnsymbol auf die

Werkstücksoberfläche projizieren kann. Dabei ist als Leuchtmittel ein Laser 101 vorgesehen, welcher eine vorgeschaltete Streulinse 105 durchleuchtet, auf deren Rückseite wiederum ein Aufkleber 106 mit dem Warnsymbol aufgebracht ist. Die Beschaltung der zusätzlichen Leuchte kann wiederum wie in Fig. 6 oder 7 gezeigt erfolgen. Die zusätzliche Leuchte könnte beispielsweise am Halter angebracht sein, oder nahe des Haltegriffs des Maschinenkopfs.

[0036] Modifikationen und Abwandlungen der gezeigten Ausführungsform sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0037] So wäre es im Rahmen der Erfindung beispielsweise auch denkbar, als von dem Gestänge betätigten Schalter einen Sensor, z. B. eine Lichtschranke zu verwenden, der das Absenken des Gestänges erfasst und das Bestromen der Leuchten triggert. Weiterhin könnte der Sensor auch direkt das Absenken des Maschinenkopfs oder des Sägeblatts erfassen bzw. das Einteleskopieren der Sägeblattabdeckung. Auch ein Mikroschalter an der Sägeblattabdeckung anstatt am Gestänge wäre im Rahmen der Erfindung möglich.

Patentansprüche

1. Säge, insbesondere Kapp-, Kappzug-, Kapp-Gehrungs- oder Kappzug-Gehrungssäge, mit einem ein Sägeblatt (11) und eine Sägeblattabdeckung (10) tragenden Maschinenkopf (7), einer Werkstückauflage (8), die vorzugsweise von einem Durchlass für das Sägeblatt (11) durchdrungen ist, und einem Halter, an dem der Maschinenkopf (7) in einer vertikalen Ebene gegenüber der Werkstückauflage (8) verschwenkbar aufgenommen ist, und zwar zwischen einer oberen Sägeblattposition, in der sich das Sägeblatt (11) oberhalb der Werkstückauflage (8) befindet, und einer demgegenüber unteren Sägeblattposition, in der das Sägeblatt (11) an einem auf der Werkstückauflage (8) aufliegenden Werkstück angreifen kann, wobei die Sägeblattabdeckung (10) mehrere vorzugsweise um die Drehachse des Sägeblatts (11) ein- und austeleskopierbar an dem Maschinenkopf angebrachte Segmente aufweist, welche in der oberen Sägeblattposition als Sägeblattschutz austeleskopiert sind und in der unteren Sägeblattposition einteleskopiert sind, um das Sägeblatt (11) zum Sägen freizugeben, und wobei ein den Halter und die Sägeblattabdeckung (10) verbindendes Gestänge (9) vorgesehen ist, welches die Segmente der Sägeblattabdeckung (10) zusammenschiebt, wenn der Maschinenkopf (7) nach unten gedrückt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass über und/oder unter dem Gestänge (9) ein Schalter, vorzugsweise ein Mikroschalter (12) so an dem Halter angebracht ist, dass er durch das Gestänge (9)

betätigt wird, wenn der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird, wobei ferner eine Anzahl Leuchten vorgesehen ist, welche über den Schalter mit einer Spannungsquelle (13; 14) verbunden werden, wenn der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird.

2. Säge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Anzahl Leuchten in eine Aussparung in der Werkstückauflage (8) eingelassen ist.
3. Säge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Anzahl Leuchten von oben auf die Werkstückauflage (8) bzw. ein dort zum Sägen aufgelegtes Werkstück gerichtet ist.
4. Säge nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl Leuchten jeweils zumindest ein Leuchtmittel umfassen, insbesondere eine Anzahl LEDs (1) oder Laser (101), sowie eine vor dem Leuchtmittel angeordnete, lichtdurchlässige Abdeckung (5, 6; 105, 106), die mit einem Warnsymbol versehen ist.
5. Säge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einer der Anzahl Leuchten die Abdeckung (5, 6) einen aus transparentem Kunststoff, insbesondere aus Acryl- oder Epoxidharz gefertigten Diffusor (5) insbesondere mit einer matten Oberfläche aufweist, in den das Warnsymbol eingelaset oder eingefräst ist oder auf dem ein lichtdurchlässiger Aufkleber (6) mit dem Warnsymbol angebracht ist.
6. Säge nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einer der Anzahl von oben auf die Werkstückauflage (8) bzw. ein dort zum Sägen aufgelegtes Werkstück gerichteten Leuchten die Abdeckung (105, 106) eine Streulinse (105) umfasst, um das Licht der Leuchte vergrößert auf die Werkstückauflage (8) bzw. ein dort zum Sägen aufgelegtes Werkstück zu projizieren, in die das Warnsymbol eingelaset oder eingefräst ist oder auf der ein lichtdurchlässiger Aufkleber (106) mit dem Warnsymbol angebracht ist.
7. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Anzahl Leuchten eine Mikroschaltung aufweist, so dass Leuchtmittel blinkt, wenn die Betriebsspannung anliegt.
8. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Anzahl Leuchten einen hinter dem Leuchtmittel angeordneten Reflektor umfasst.

9. Säge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor als verzinnte, versilberte oder vergoldete, flächige Leiterbahn (4) auf einer Platine (2) ausgebildet ist. 5
10. Säge nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtmittel zumindest eine, vorzugsweise zwei LEDs vorgesehen sind, wobei die Platine (2) für jede LED einen Vorwiderstand (3) trägt. 10
11. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Speisung der Leuchtmittel eine Batterie (13) vorgesehen ist, oder ein Transformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter, welche eine zum Betrieb der Säge verwendete Netzspannung heruntertransformieren und gleichrichten. 15
12. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Schnittführungslasereinheit aufweist, wobei die Leuchtmittel an die Spannungsversorgung der Schnittführungslasereinheit angeschlossen sind. 20
13. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel so beschalten sind, dass sie während einer gesamten Zeitdauer leuchten, in der der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt ist. 25 30
14. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel so beschalten sind, dass sie lediglich in einer beispielsweise einige Sekunden langen Warnphase leuchten, unabhängig davon, wie lange der Maschinenkopf (7) aus der oberen Sägeblattposition nach unten gedrückt wird. 35
15. Säge nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Kondensator oder Superkondensator (14) vorgesehen ist, vorzugsweise jeweils ein Kondensator oder Superkondensator (14) pro Leuchte, der während der Warnphase als kurzfristige Spannungsquelle für die Leuchtmittel dient und der geladen wird, wenn sich der Maschinenkopf (7) in der oberen Sägeblattposition befindet. 40 45

50

55

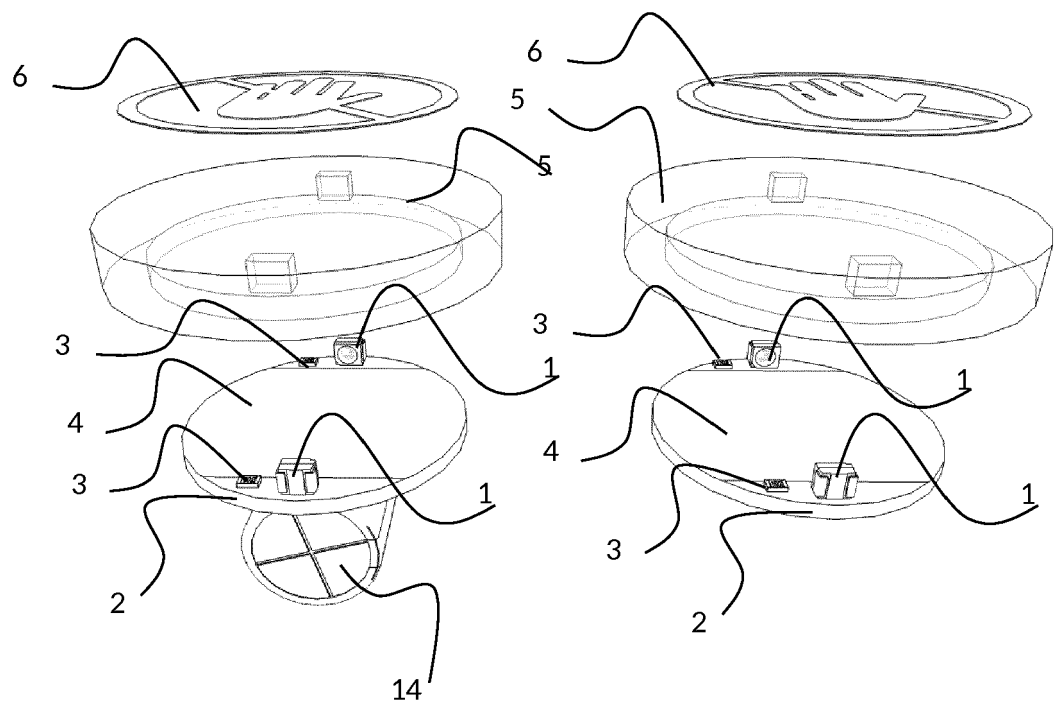


Fig. 1

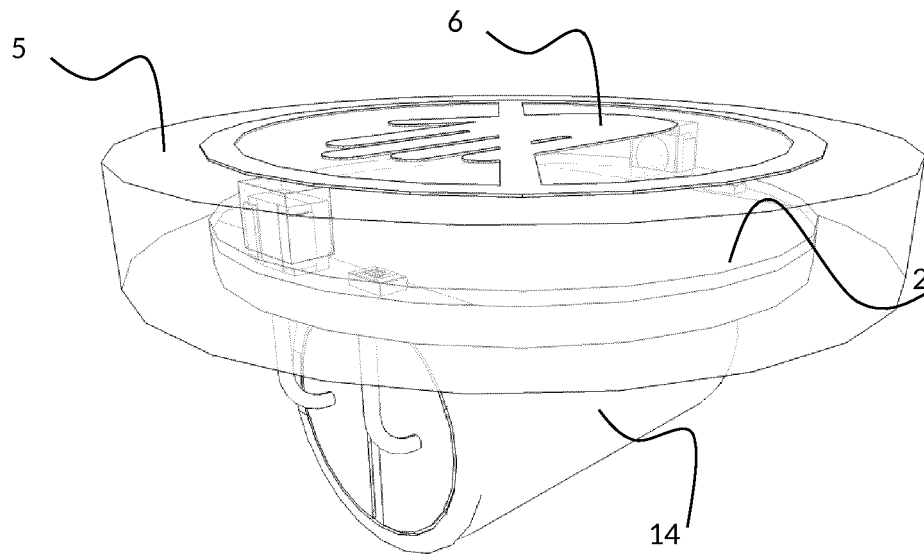


Fig. 2

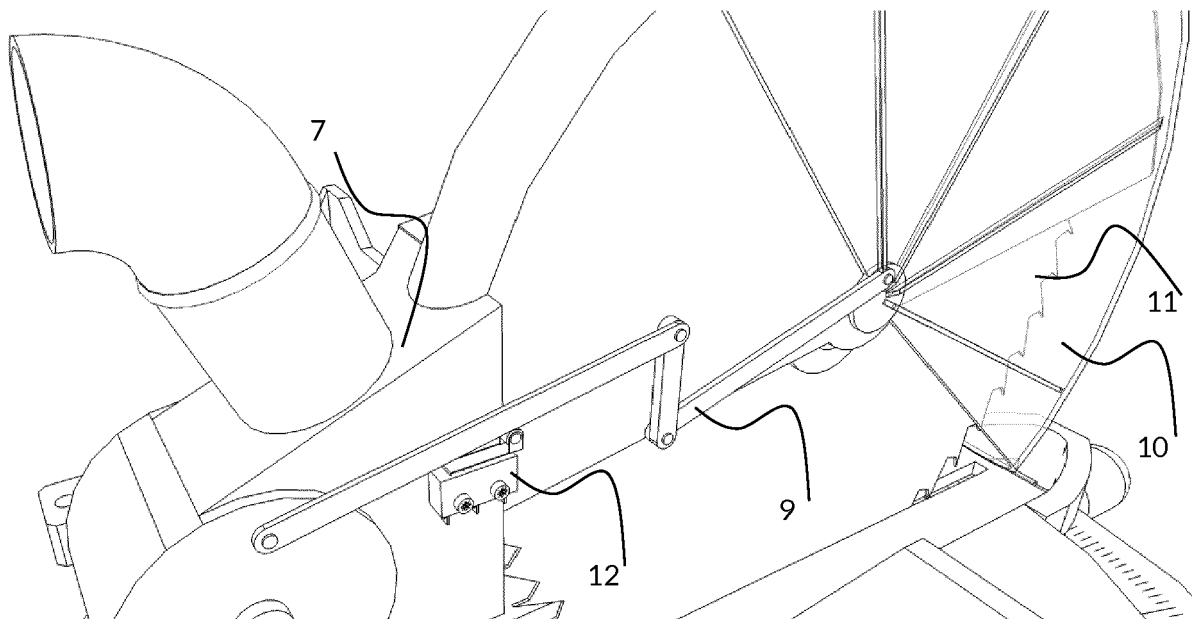


Fig. 3

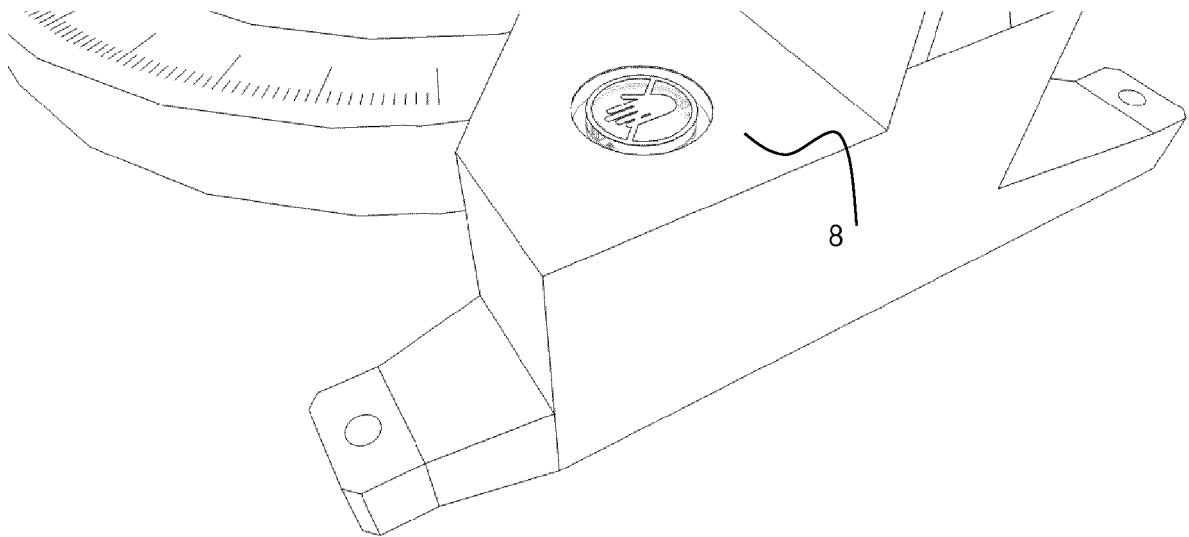


Fig. 4

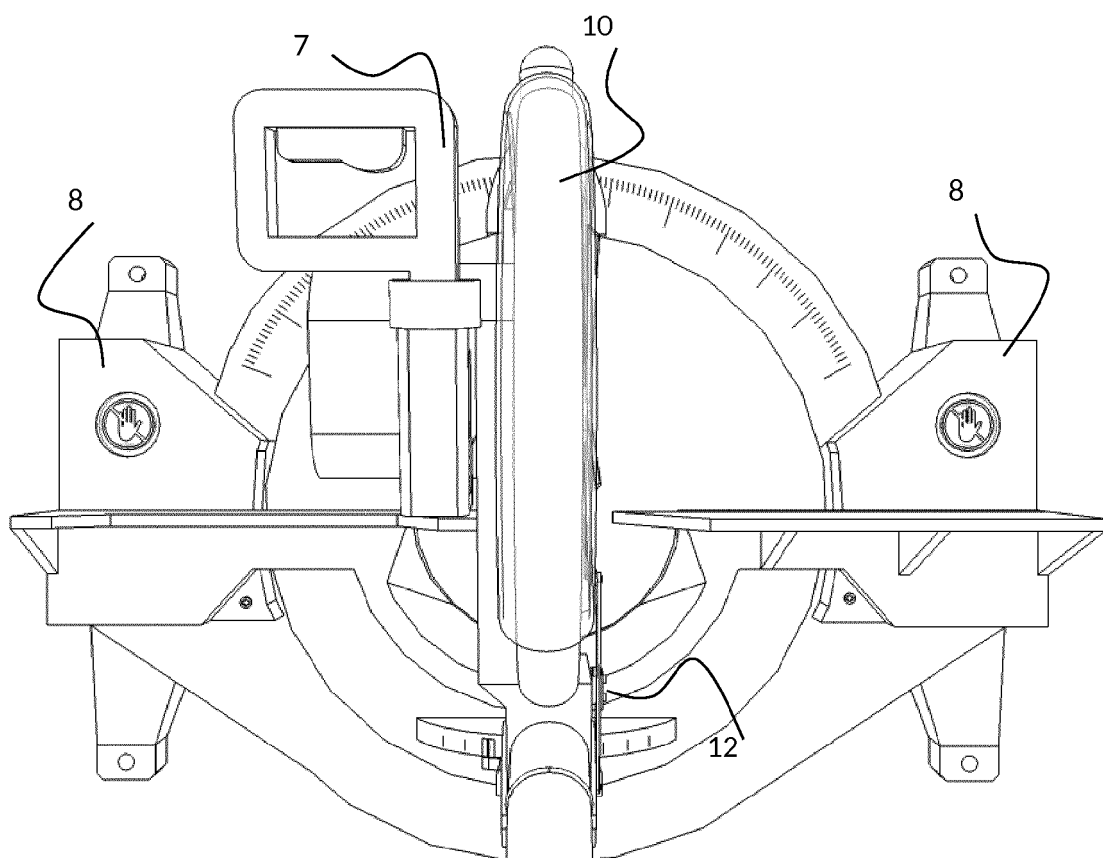


Fig. 5

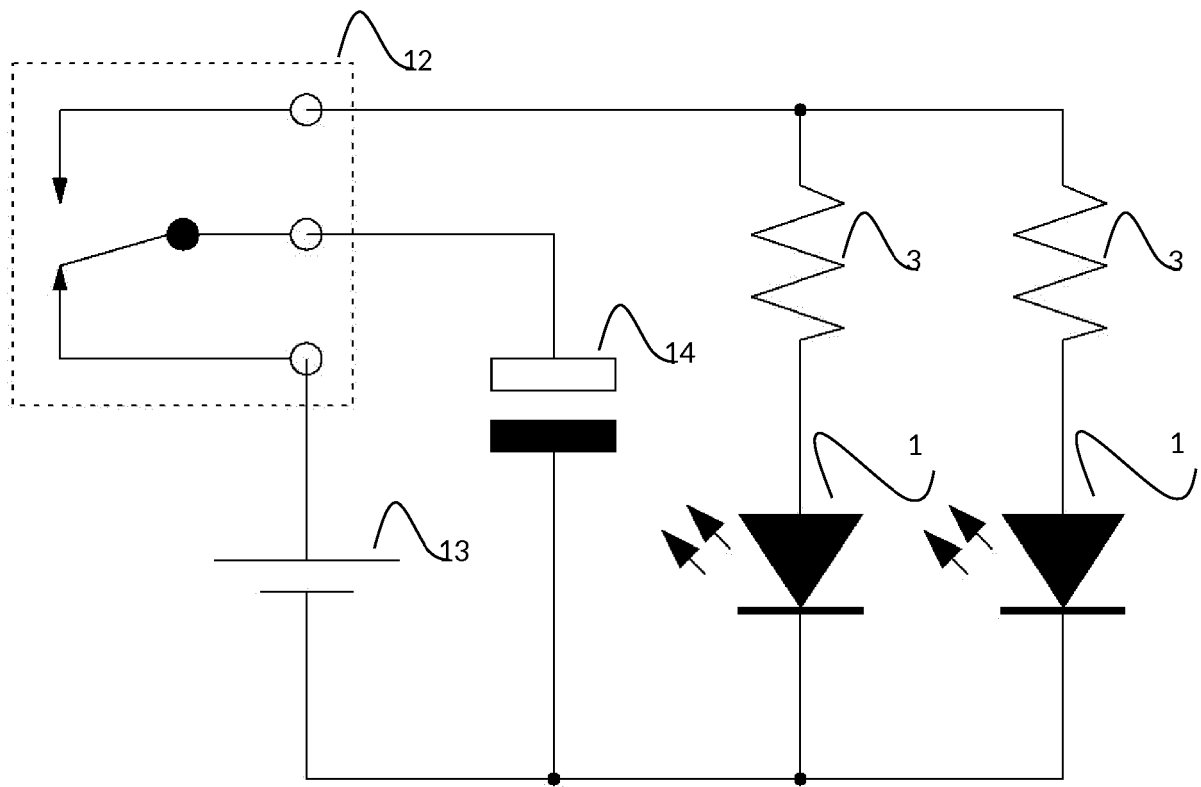


Fig. 6

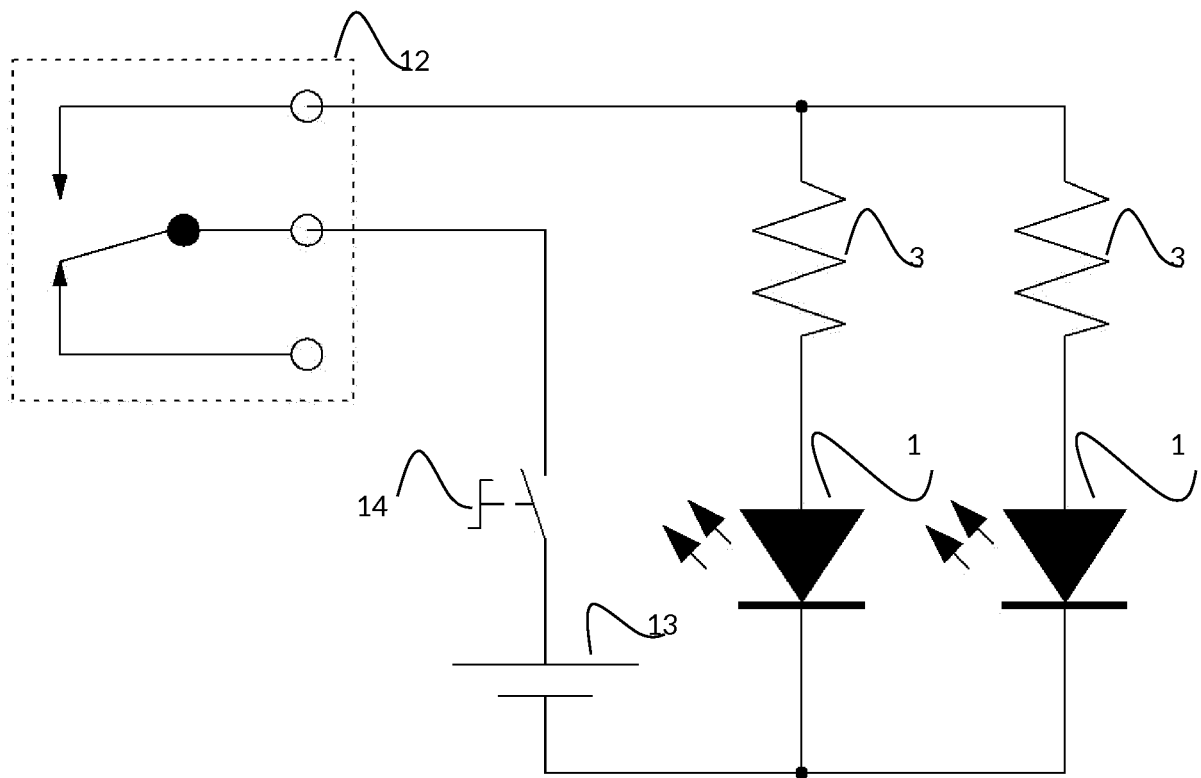


Fig. 7

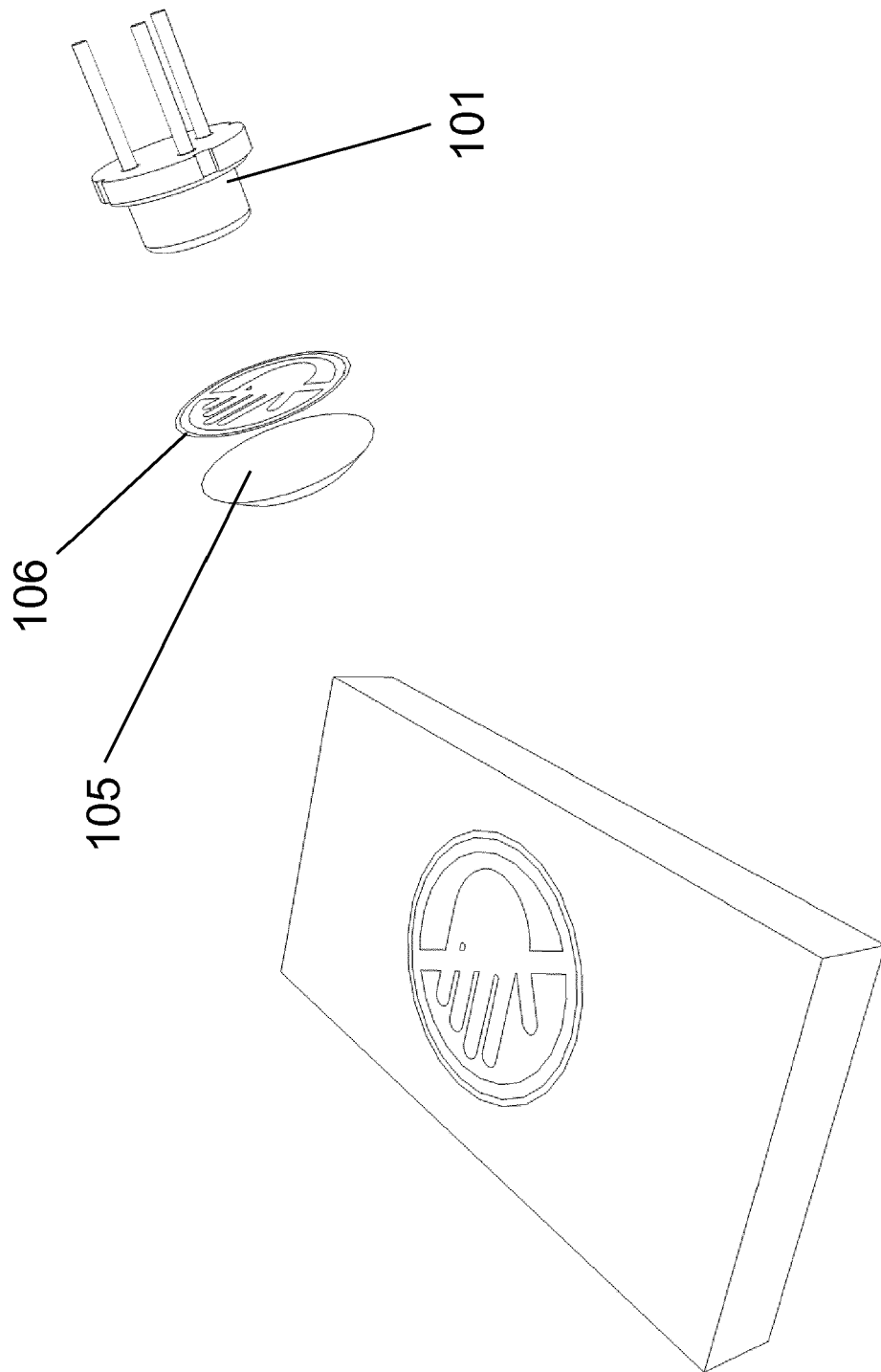


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 02 0574

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)
Y,D	GB 2 497 347 A (BLACK & DECKER INC [US]) 12. Juni 2013 (2013-06-12) * Seite 12, Zeile 20 - Seite 13, Zeile 8; Abbildung 16 *	1-15	INV. B27G19/02
Y	US 2014/130643 A1 (DAMMERTZ RALPH [DE] ET AL) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * Absatz [0019]; Anspruch 5 *	1-15	
A,D	DE 10 2008 054698 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. Juni 2010 (2010-06-17) * Absätze [0025] - [0027]; Abbildungen *	1-15	
A,D	EP 2 210 722 A2 (CONDER KARL-HEINZ [DE]) 28. Juli 2010 (2010-07-28) * Absätze [0007] - [0012], [0021] - [0024]; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2018	Prüfer Popma, Ronald
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 03.82 (P04C03)

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

EP 17 02 0574

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.

17-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 2497347	A	12-06-2013	EP 2602075 A1		12-06-2013
				GB 2497347 A		12-06-2013
15	US 2014130643	A1	15-05-2014	EP 2919935 A1		23-09-2015
				US 2014130643 A1		15-05-2014
				WO 2014078319 A1		22-05-2014
20	DE 102008054698	A1	17-06-2010	CN 101745693 A		23-06-2010
				DE 102008054698 A1		17-06-2010
				US 2010148976 A1		17-06-2010
25	EP 2210722	A2	28-07-2010	DE 102009005875 A1		22-07-2010
				DE 202009000868 U1		28-05-2009
				EP 2210722 A2		28-07-2010
30						
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

- EP 2210722 A2 [0002]
- DE 102008054698 A1 [0003]
- GB 2497347 A [0004]