



(10) **DE 10 2017 201 493 A1** 2018.08.02

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 201 493.8**

(22) Anmeldetag: **31.01.2017**

(43) Offenlegungstag: **02.08.2018**

(51) Int Cl.: **B23D 45/16** (2006.01)

B23D 47/00 (2006.01)

B23Q 11/06 (2006.01)

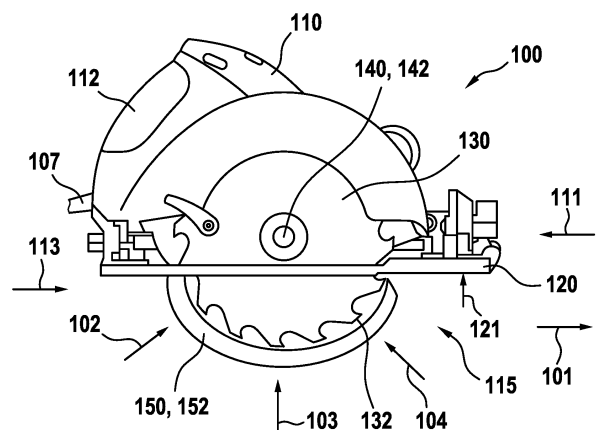
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Wiker, Juergen, 70374 Stuttgart, DE; Ziegler, Thomas, 71711 Steinheim, DE; Wall, Michael, 70178 Stuttgart, DE; Dennis, Daniel, 70567 Stuttgart, DE; Riek, Torsten, 70771 Leinfelden-Echterdingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Kreissäge, insbesondere Handkreissäge**

(57) Zusammenfassung: Bei einer Kreissäge (100), insbesondere Handkreissäge, mit einem Gehäuse (110) und einer zumindest abschnittsweise in dem Gehäuse (110) angeordneten Antriebseinheit, der eine Werkzeugaufnahme (140) für ein austauschbares Sägeblatt (130) zugeordnet ist, wobei die Antriebseinheit (710) zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts (130) um eine zugeordnete Drehachse (140) ausgebildet ist, ist dem austauschbaren Sägeblatt (130) ein Schutzkeil (150) zugeordnet, der um die zugeordnete Drehachse (140) drehbar im Gehäuse (110) gelagert ist und eine Schneide (132) des austauschbaren Sägeblatts (130) zumindest während eines Sägevorgangs derart umschließt, dass eine Berührung der Schneide (132) zumindest im Wesentlichen verhindert werden kann.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kreissäge, insbesondere eine Handkreissäge, mit einem Gehäuse und einer zumindest abschnittsweise in dem Gehäuse angeordneten Antriebseinheit, der eine Werkzeugaufnahme für ein austauschbares Sägeblatt zugeordnet ist, wobei die Antriebseinheit zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts um eine zugeordnete Drehachse ausgebildet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine derartige, als Handkreissäge ausgebildete Kreissäge bekannt, die ein Gehäuse und eine abschnittsweise in dem Gehäuse angeordnete Antriebseinheit aufweist. Dabei ist der Antriebseinheit eine Werkzeugaufnahme für ein austauschbares Sägeblatt zugeordnet und die Antriebseinheit ist zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts um eine zugeordnete Drehachse ausgebildet. Zum Schutz eines Benutzers der Kreissäge vor einer Verletzung aufgrund einer Berührung der Schneide, weist die Kreissäge eine Pendelschutzhaube auf. Diese Pendelschutzhaube umschließt das Sägeblatt und ist drehbar um einen Sägeblattmittelpunkt gelagert. Bei einem Sägevorgang wird die Pendelschutzhaube in das Gehäuse der Kreissäge beaufschlagt, sodass das Sägeblatt freiliegt und so eine Verletzung aufgrund einer Berührung des Benutzers mit der Schneide entstehen kann.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung stellt eine Kreissäge, insbesondere eine Handkreissäge, mit einem Gehäuse und einer zumindest abschnittsweise in dem Gehäuse angeordneten Antriebseinheit bereit, der eine Werkzeugaufnahme für ein austauschbares Sägeblatt zugeordnet ist. Die Antriebseinheit ist zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts um eine zugeordnete Drehachse ausgebildet. Dem austauschbaren Sägeblatt ist ein Schutzkeil zugeordnet, der um die zugeordnete Drehachse drehbar im Gehäuse gelagert ist und eine Schneide des austauschbaren Sägeblatts zumindest während eines Sägevorgangs derart umschließt, dass eine Berührung der Schneide zumindest im Wesentlichen verhindert werden kann.

[0004] Die Erfindung ermöglicht somit die Bereitstellung einer Kreissäge, insbesondere einer Handkreissäge, bei der durch den Schutzkeil auch bei einem Sägevorgang ein entsprechendes Verletzungsrisiko aufgrund einer Berührung mit der Schneide des Sägeblatts zumindest weitgehend reduziert werden kann. Somit kann die Bereitstellung einer sicheren und zuverlässigen Kreissäge ermöglicht werden.

[0005] Der Schutzkeil weist bevorzugt eine Dicke auf, die maximal einer Dicke des austauschbaren Sägeblatts entspricht. Somit kann der Schutzkeil während eines Sägevorgangs in einer vom Sägeblatt ausgebildeten Sägenut geführt werden und somit das Sägeblatt auch während eines Sägevorgangs umschließen und hierdurch eine Berührung mit der Schneide des Sägeblatts zumindest annähernd verhindern.

[0006] Vorzugsweise ist der Schutzkeil zum Umschließen der Schneide des austauschbaren Sägeblatts federbeaufschlagt. Somit kann eine Anordnung des Schutzkeils ermöglicht werden, bei der die Schneide des Sägeblatts immer maximal umschlossen werden kann.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform ist der Schutzkeil derart federbeaufschlagt, dass die Schneide des austauschbaren Sägeblatts maximal umschlossen wird. Somit kann eine Berührung mit der Schneide auch während eines Sägevorgangs sicher und zuverlässig zumindest im Wesentlichen verhindert werden.

[0008] Bevorzugt ist der Schutzkeil an einem von einem Arbeitsbereich der Kreissäge abgewandten Ende des Gehäuses drehbar gelagert. Somit kann einfach und unkompliziert eine maximale Umschließung des Sägeblatts ermöglicht werden.

[0009] Der Schutzkeil ist vorzugsweise nach Art eines Halbkreisrings ausgebildet. Somit kann auf einfache Art und Weise ein geeigneter Schutzkeil bereitgestellt werden, der schwenkbar um die Drehachse der Antriebseinheit anordenbar ist.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform gibt der Schutzkeil bei einem Sägevorgang das austauschbare Sägeblatt maximal in einem Winkelbereich von 90° frei. Somit kann bei maximaler Schnitttiefe eine maximale Umschließung des Sägeblatts ermöglicht werden.

[0011] Bevorzugt ist dem Schutzkeil eine Berührungssensorik zugeordnet. Somit kann sicher und unkompliziert ein Berührungsschutz im Bereich eines Arbeitsbereichs der Kreissäge ermöglicht werden.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform ist eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, einen sicheren Betrieb der Kreissäge zu ermöglichen. Hierbei kann die Sicherheitsvorrichtung zusätzlich zu dem Schutzkeil vorgesehen sein, oder alternativ hierzu. Somit kann auf einfache Art und Weise die Bereitstellung einer sicheren und zuverlässigen Kreissäge ermöglicht werden.

[0013] Die Sicherheitsvorrichtung weist vorzugsweise eine Kupplung zum Entkoppeln der Antriebsein-

heit vom austauschbaren Sägeblatt auf. Somit können bei einer Detektion einer Berührung ein schnelles Abbremsen des Sägeblatts und eine vergleichsweise kurze Bremszeit ermöglicht werden.

[0014] Die Sicherheitsvorrichtung weist bevorzugt eine Sägeblattbremse auf. Somit kann auf einfache Art und Weise ein Abbremsen des Sägeblatts bei einer Detektion einer Berührung ermöglicht werden.

[0015] Vorzugsweise ist die Sägeblattbremse nach Art einer Scheibenbremse mit zumindest einer Bremsscheibe ausgebildet, oder nach Art einer Pyrobremse mit einem Pyro und einem Blockierelement. Somit kann einfach und unkompliziert eine geeignete Sägeblattbremse bereitgestellt werden.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform weist die Sicherheitsvorrichtung eine Linearaktorik zur linearen Verschiebung des austauschbaren Sägeblatts auf. Somit kann das Sägeblatt bei einer Detektion einer Berührung in das Gehäuse beaufschlagt werden, sodass die Berührung schnell unterbunden werden kann.

Figurenliste

[0017] Die Erfindung ist anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Handwerkzeugmaschine mit einem Schutzkeil in einer Schutzposition,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** mit dem Schutzkeil in einer maximal geöffneten Stellung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 2** mit dem Schutzkeil in einer weitgehend geschlossenen Stellung,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** bis **Fig. 3** bei einem Sägevorgang in einem Werkstück,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 4** bei einem Sägevorgang, mit einer Beaufschlagung des Schutzkeils,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 4** und **Fig. 5** bei einem Sägevorgang in einem Werkstück, mit dem Schutzkeil in einer maximal geöffneten Stellung,

Fig. 7 eine Schnittansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** bis **Fig. 6** mit einer Sägeblattbremse gemäß einer Ausführungsform,

Fig. 8 eine Schnittansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** bis **Fig. 7** mit einer Linearaktorik,

Fig. 9 eine Schnittansicht der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** bis **Fig. 7**, mit der Linearaktorik von **Fig. 8**, gesehen in Richtung von Pfeilen IX von **Fig. 8**, und

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht einer der Handwerkzeugmaschine von **Fig. 1** bis **Fig. 7** zugeordneten Sägeblattbremse gemäß einer weiteren Ausführungsform.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0018] **Fig. 1** zeigt eine beispielhaft als Kreissäge ausgebildete Handwerkzeugmaschine 100 mit einem Gehäuse 110, das bevorzugt einen Handgriff 112 ausgebildet. Der Kreissäge 100 ist vorzugsweise eine Antriebseinheit (710 in **Fig. 7**) zugeordnet, die zumindest abschnittsweise im Gehäuse 110 angeordnet ist. Bevorzugt dient die Antriebseinheit (710 in **Fig. 7**) zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme 140 für ein austauschbares Sägeblatt 130. Dabei ist die Antriebseinheit (710 in **Fig. 7**) insbesondere zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts 130 um eine zugeordnete Drehachse 142 ausgebildet. Das Sägeblatt 130 ist vorzugsweise als Kreissägeblatt mit einer Schneide 132 ausgebildet.

[0019] Bevorzugt ist die Kreissäge 100 zur netzabhängigen Stromversorgung mechanisch und elektrisch mit einer Stromleitung 107 verbunden, könnte jedoch zusätzlich oder alternativ zur netzunabhängigen Stromversorgung mit einem Akkupack versehen sein. Illustrativ ist die Kreissäge 100 nach Art einer Handkreissäge ausgebildet und wird deshalb nachfolgend auch als die „Handkreissäge 100“ bezeichnet, kann jedoch auch als Tischkreissäge, Tauchsäge oder ein beliebig anderes Elektrowerkzeug mit einem Sägeblatt ausgebildet sein.

[0020] Vorzugsweise weist die Handkreissäge 100, bevorzugt deren Gehäuse 110, ein erstes und zweites Ende 111, 113 auf, wobei die Handkreissäge 100 zum Sägen in eine Arbeitsrichtung 101 vorgesehen ist. Dabei ist bevorzugt ein entsprechender Arbeitsbereich 115 am ersten Ende 111 bzw. in Arbeitsrichtung 101 vor dem Sägeblatt 130 ausgebildet. Darüber hinaus ist die Handkreissäge 100 vorzugsweise mit einer Führungsplatte 120 versehen, die z.B. auf einer Oberseite (202 in **Fig. 2**) eines zu bearbeitenden Werkstücks (210 in **Fig. 2**) führbar ist. Dabei weist die Führungsplatte 120 eine illustrativ von der Antriebseinheit (710 in **Fig. 7**) abgewandte Unterseite 121 auf, mit der die Handkreissäge 100 z.B. auf der Oberseite (202 in **Fig. 2**) des zu bearbeitenden Werkstücks (210 in **Fig. 2**) geführt werden kann.

[0021] Bevorzugt ist dem Sägeblatt 130 ein Schutzkeil 150 zugeordnet, der vorzugsweise um die zugeordnete Drehachse 140 drehbar im bzw. am Gehäuse 110 gelagert ist. Dabei umschließt der Schutzkeil 150 bevorzugt die Schneide 132 des Sägeblatts 130

zumindest während eines Sägevorgangs derart, dass eine Berührung der Schneide **132** durch einen Benutzer der Handkreissäge **100** zumindest im Wesentlichen verhindert wird. In **Fig. 1** ist die Schneide **132** illustrativ komplett vom Schutzkeil **150** umschlossen, sodass eine Berührung der Schneide **132** im Bereich des ersten Endes **111**, des zweiten Endes **113** und/oder von einer beispielhaft der Unterseite **121** der Führungsplatte **120** zugewandten Seite, bzw. illustrativ in Richtung von Pfeilen **102**, **103**, **104**, verhindert wird.

[0022] Vorzugsweise ist der Schutzkeil **150** am ersten Ende **111** bzw. an dem vom Arbeitsbereich **115** abgewandten Ende **113** des Gehäuses **110** drehbar gelagert. Bevorzugt ist der Schutzkeil **150** dabei nach Art eines Halbkreisrings **152** ausgebildet. Der Schutzkeil **150** ist vorzugsweise zum Umschließen der Schneide **132** des Sägeblatts **130** federbeaufschlagt. Bevorzugt ist der Schutzkeil **150** dabei derart federbeaufschlagt, dass die Schneide **132** maximal umschlossen wird. Hierbei weist der Schutzkeil **150** bevorzugt eine Dicke auf, die maximal einer Dicke des Sägeblatts **130** entspricht, sodass der Schutzkeil **150** bei einem Sägevorgang in einer entsprechenden, vom Sägeblatt **130** ausgebildeten Sägenut anordenbar bzw. führbar ist. Bei einem Sägevorgang gibt der Schutzkeil **150** das Sägeblatt **130** bevorzugt maximal um einen Winkelbereich von 90° frei. Dies erfolgt vorzugsweise bei einem Sägevorgang mit maximaler Schnitttiefe des Sägeblatts **130**.

[0023] Darüber hinaus kann die Handkreissäge **100** vorzugsweise auch eine optionale Pendelschutzhaube aufweisen. Eine entsprechende Pendelschutzhaube ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt, weshalb zwecks Einfachheit und Knappheit der Beschreibung auf eine eingehende Beschreibung der optionalen Pendelschutzhaube verzichtet wird.

[0024] **Fig. 2** zeigt die Handkreissäge **100** von **Fig. 1** mit dem Schutzkeil **150** in einer geöffneten Stellung, bei der der Schutzkeil **150** das Sägeblatt **130** nur teilweise umschließt. Beispielhaft verdeutlicht **Fig. 2** hierbei eine Stellung, die bevorzugt einer maximal geöffneten bzw. zurückgefahrenen Stellung des Schutzkeils **150** entspricht. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass anwendungsspezifisch die maximal geöffnete Stellung des Schutzkeils **150** auch einen größeren Bereich des Sägeblatts **130** freigeben kann, z.B. bei einer Tauchsäge, bei der vorteilhafterweise der Schutzkeil **150** komplett eingedreht werden kann.

[0025] Illustrativ ist in **Fig. 2** die Handkreissäge **100** außerhalb eines Werkstücks **210** angeordnet. Das Werkstück **210** ist in **Fig. 2** beispielsweise rechteckförmig ausgebildet und weist eine Ober- und Unterseite **202**, **201** auf, wobei die Handkreissäge **100** illustrativ oberhalb der Oberseite **202** angeordnet ist. Eine derartige Anordnung der Handkreissäge **100**

oberhalb des Werkstücks **210** kann beispielsweise vor oder nach einem Sägevorgang oder während eines Sägevorgangs nach einem sogenannten „Kickback“, bei dem die Handkreissäge **100** aus dem Werkstück **210** herauskatapultiert wird, vorliegen.

[0026] **Fig. 3** zeigt die Handkreissäge **100** von **Fig. 2**, bei der durch den federbeaufschlagten Schutzkeil **150** die Schneide **132** des Sägeblatts **130** im Vergleich zu **Fig. 2** in einem größeren Winkelbereich umschlossen ist bzw. fast vollständig umschlossen ist. Dabei ist die Schneide **132** in **Fig. 3** in einem dem ersten Ende **111** zugewandten Bereich **302** nur noch in einem Winkelbereich von ungefähr um 25° frei. Da der federbeaufschlagte Schutzkeil **150** bevorzugt eine vergleichsweise kleine Massenträgheit aufweist, kann so ein vergleichsweise schnelles Umschließen der Schneide **132** ermöglicht werden.

[0027] **Fig. 4** zeigt die Handkreissäge **100** von **Fig. 1** bis **Fig. 3** in einer bevorzugten Arbeitsstellung bei einem Sägevorgang im Werkstück **210**, in der die Führungsplatte **120** mit ihrer Unterseite **121** auf der Oberseite **202** des Werkstücks **210** aufliegt und geführt ist. Dabei umschließt der Schutzkeil **150** die Schneide **132** des Sägeblatts **130** derart, dass eine Berührung eines Benutzers mit dem Sägeblatt **130** bzw. der Schneide **132** im Bereich der Unterseite **204** des Werkstücks **210** bzw. in Richtung eines Pfeils **402** wirksam verhindert wird.

[0028] **Fig. 5** zeigt die Handkreissäge **100** von **Fig. 4** in der Arbeitsstellung, bei der beispielhaft eine Beaufschlagung vom ersten Ende **111** in Richtung des zweiten Endes **113** bzw. eine Beaufschlagung des Schutzkeils **150** ins Gehäuse **110** bzw. in Richtung eines Pfeils **502** erfolgt. Eine derartige Beaufschlagung kann beispielsweise von einem Körperteil eines Benutzers, z.B. dessen Hand, ausgeübt werden. Zum Schutz eines Benutzers bei einer derartigen Beaufschlagung ist dem Schutzkeil **150** vorzugsweise eine Berührungssensorik **510** zugeordnet.

[0029] Illustrativ ist in **Fig. 5** die Berührungssensorik **510** im Gehäuse **110** angeordnet, kann jedoch auch direkt am Schutzkeil **150** oder einer beliebig anderen Stelle der Handkreissäge **100** angeordnet sein. Vorzugsweise detektiert die Berührungssensorik **510** einen Kontakt zwischen dem Schutzkeil **150** und einem anderen Objekt, beispielsweise der Hand eines Benutzers der Handkreissäge **100**. Darüber hinaus kann die Berührungssensorik **510** auch eine Detektion des Schutzkeils **150** mit einer speziell hierzu ausgebildeten Schutzvorrichtung, z.B. einem von der Berührungssensorik **510** detektierbaren Handschuh oder ähnlichem, erfassen. Dabei ist die Berührungssensorik **510** bevorzugt dazu ausgebildet, bei einer Detektion einen Mechanismus auszulösen, der vorzugsweise den Schutzkeil **150** blockiert.

[0030] Fig. 6 zeigt die Handkreissäge 100 von Fig. 1 bis Fig. 5 in der Arbeitsstellung bei einer maximalen Schnitttiefe. Dabei verdeutlicht Fig. 6 eine Schnittlinie 610 des Sägeblatts 130 im Werkstück 210. Vorzugsweise ist der Schutzkeil 150 bei maximaler Schnitttiefe in seiner bevorzugt maximal geöffneten Stellung angeordnet, bzw. vorzugsweise um einen Winkel α von vorzugsweise maximal 90° freigegeben. Wie oben beschrieben, kann die maximal geöffnete Stellung des Schutzkeils 150 auch kleiner oder größer als 90° sein.

[0031] Fig. 7 zeigt die beispielhafte Handkreissäge 100 von Fig. 1 bis Fig. 6 und verdeutlicht eine Antriebseinheit 710 der Handkreissäge 100. Der Antriebseinheit 710 ist vorzugsweise ein Antriebsmotor 712 mit einer Antriebswelle 716 zugeordnet. Die Antriebswelle 714 ist dabei zum Antrieb einer der Werkzeugaufnahme 140 zugeordneten Abtriebswelle 716 ausgebildet. Das Sägeblatt 130 ist dabei illustrativ mit einem Befestigungsmittel 718 bevorzugt lösbar an der Werkzeugaufnahme 140 angeordnet. Vorzugsweise ist das Befestigungsmittel 718 als Schraube ausgebildet.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform weist die Handkreissäge 100 eine Sicherheitsvorrichtung 750 auf, die dazu ausgebildet ist, einen sicheren Betrieb der Handkreissäge 100 zu ermöglichen. Die Sicherheitsvorrichtung 750 ist bevorzugt der Berührungssensorik 510 von Fig. 5 zugeordnet, wobei die Berührungssensorik 510 in diesem Fall vorzugsweise dazu ausgebildet ist, bei einer Detektion einer Berührung, z.B. durch ein Körperteil eines Benutzers der Handkreissäge 100, die Sicherheitsvorrichtung 750 zu aktivieren.

[0033] Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Sicherheitsvorrichtung 750 nicht zwingend der Berührungssensorik 510 von Fig. 5 zugeordnet sein muss, sondern auch anstelle des Schutzkeils 150 und der Berührungssensorik 510 von Fig. 5 Anwendung finden kann. Darüber hinaus kann der Sicherheitsvorrichtung 750 auch eine separate Berührungssensorik zugeordnet sein, die z.B. am Sägeblatt 130 angeordnet bzw. diesem zugeordnet sein kann. Analog hierzu kann jede der nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen der Sicherheitsvorrichtung 750 separat oder in Kombination mit einer oder mehreren anderen Ausführungsformen der Sicherheitsvorrichtung 750 Anwendung finden.

[0034] Die Sicherheitsvorrichtung 750 gem. Fig. 7 weist vorzugsweise eine als Sägeblattbremse ausgebildete Bremse 760 zum Abbremsen des Sägeblatts 130 auf, die bevorzugt bei einer Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung 750 ausgelöst wird. Dabei ist die Sägeblattbremse 760 bevorzugt nach Art einer Scheibenbremse mit zumindest einer, illustrativ zwei Bremsscheiben 736, 738 ausgebildet. Hierbei

sind die beiden Bremsscheiben 736, 738 beispielhaft seitlich des Sägeblatts 130 angeordnet, wobei die Bremsscheibe 736 in Fig. 7 illustrativ rechts vom Sägeblatt 130 angeordnet ist und die Bremsscheibe 738 illustrativ links vom Sägeblatt 130 angeordnet ist. Vorzugsweise sind die beiden Bremsscheiben 736, 738 jeweils über ein Federelement 732, 734 federbeaufschlagt. Hierbei ist bevorzugt ein Mechanismus vorgesehen, der dazu ausgebildet ist, die Bremsscheiben 736, 738 und/oder die Federelemente 732, 734 bei einem Sägevorgang zurück zu halten, sodass das Sägeblatt 130 ungehindert bzw. ungebremst drehen kann. Der Mechanismus und/oder die Federelemente 732, 734 weisen zum Zurückhalten der Bremsscheiben 736, 738 vorzugsweise ein Hakenelement auf. Bei einer Auslösung der Sägeblattbremse 760 durch die Berührungssensorik 510, bzw. bei einer Berührung, gibt bevorzugt ein Aktuator das Hakenelement frei und die Federelemente 732, 734 beaufschlagen die Bremsscheiben 736, 738 auf das Sägeblatt 130.

[0035] Es wird darauf hingewiesen, dass die Ausgestaltung des Mechanismus zum Auslösen der Sägeblattbremse 760 lediglich beispielhaften Charakter hat und nicht als Einschränkung der vorliegenden Erfindung zu sehen ist. So kann der Mechanismus auf unterschiedliche Art und Weise ausgebildet sein, z.B. als eine Kombination mit einem Federelement und einem Schmelzdraht. Dabei kann beispielhaft das Federelement bei einem Sägevorgang durch einen Draht zurückgehalten werden, welche bei einer Detektion einer Berührung durchgebrannt wird. Alternative hierzu kann der Schmelzdraht auch nach Art eines Drahtes aus einer Formgedächtnislegierung ausgebildet sein.

[0036] Jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf eine Sägeblattbremse 760, die direkt am Sägeblatt 130 angreift, beschränkt. So kann beispielhaft auch ein Bremsselement, z.B. eine Bremsscheibe, unmittelbar an der Werkzeugaufnahme 140 angreifen. Bevorzugt ist die Sägeblattbremse 760 möglichst weit am Ende der Antriebseinheit 710 angeordnet, sodass möglichst wenig drehende Teile abgebremst werden müssen, um das Sägeblatt 130 zum Stehen zu bringen. Dadurch kann eine Bremszeit des Sägeblatts 130 verkürzt werden.

[0037] Darüber hinaus kann die Bremse 760 alternativ auch als Schlingfederbremse und/oder Keilbremse ausgebildet sein. Dabei weist eine Keilbremse zumindest einen Keil auf, der das Sägeblatt 130 abbremsst. Hierbei kann eine Selbstverstärkung durch den zumindest einen Keil und eine Rotationsbewegung des Sägeblatts 130 erreicht werden. Dadurch kann eine vergleichsweise hohe Bremskraft mit einer vergleichsweise kleinen Federkraft erreicht werden. Vorzugsweise kann die Bremse auch als austauschbares Modul ausgebildet sein, wodurch ein einfaches Handling der Sägeblattbremse 760 ermöglicht wer-

den kann. So kann beispielsweise eine Keilbremse, die bei einer vergleichsweise hohen Kraft verklemmt, wobei sich der zumindest eine Keil zwischen dem Sägeblatt **130** und einer Führung des Keils verklemmt, einfach und unkompliziert ausgetauscht werden und vorzugsweise von extern aus zurückgesetzt bzw. entklemmt werden.

[0038] Des Weiteren weist die Sicherheitsvorrichtung **750** bevorzugt eine Kupplung **720** zum Entkoppeln der Antriebseinheit **710** vom Sägeblatt **130** auf, sodass lediglich das Sägeblatt **130** abgebremst werden muss. Somit muss die Sägeblattbremse **760** vorzugsweise nur gegen ein verhältnismäßig geringes Drehmoment des Antriebsmotors **712** arbeiten und muss lediglich ein Moment zum Überwinden der Massenträgheit der Handkreissäge **100** aufbringen, um die Handkreissäge **100** bzw. das Sägeblatt **130** abzubremesen. Dadurch kann eine vergleichsweise kurze Bremszeit verwirklicht werden. Bevorzugt ist die Kupplung **720** der Werkzeugaufnahme **140** zugeordnet, sodass nur ein notwendiges Moment für einen Normalbetrieb bzw. für einen Sägevorgang auf das Sägeblatt **130** übertragen wird.

[0039] Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Ausgestaltung der Werkzeugaufnahme **140** mit der Kupplung **720** lediglich beispielhaften Charakter hat und nicht als Einschränkung der Erfindung zu sehen ist. So kann die Kupplung **720** auch als separate Kupplung ausgebildet sein, die vorzugsweise im Bereich des Sägeblatts **130** angeordnet ist. Dabei ist die separate Kupplung bevorzugt analog zur Kupplung **720** dazu ausgebildet, das Sägeblatt **130** von der Antriebseinheit **710** zu entkoppeln. Bevorzugt soll eine relevante abzubremesende Massenträgheit derart verringert werden, sodass vorzugsweise so wenig Teile wie möglich, besonders bevorzugt lediglich das Sägeblatt **130**, schnellstmöglich abgebremst werden können.

[0040] Fig. 8 zeigt die Handkreissäge **100** von Fig. 1 bis Fig. 7 mit der Sicherheitsvorrichtung **750**, der alternativ oder zusätzlich eine Linearaktorik **810** zugeordnet ist. Wie oben beschrieben, ist bevorzugt die Sicherheitsvorrichtung **750** der Berührungssensorik **510** von Fig. 5 zugeordnet, wobei die Berührungssensorik **510** vorzugsweise dazu ausgebildet ist, bei einer Detektion einer Berührung, z.B. durch ein Körperteil eines Benutzers der Handkreissäge **100**, die Sicherheitsvorrichtung **750** zu aktivieren. Dabei aktiviert die Sicherheitsvorrichtung **750** die Linearaktorik **810**, die dazu ausgebildet ist, das Sägeblatt **130** linear zu bewegen bzw. zu verschieben.

[0041] Vorzugsweise weist die Linearaktorik **810** eine Kupplung **820** auf, die zum Entkoppeln der Antriebseinheit **710** von Fig. 7 vom Sägeblatt **130** ausgebildet ist. Bei einer Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung **750** wird die Kupplung **820** freigegeben, wo-

bei das Sägeblatt **130** von der Antriebseinheit **710** entkoppelt wird und wobei die Linearaktorik **810** das Sägeblatt **130** linear bevorzugt in das Gehäuse **110** der Handkreissäge **100** hinein beaufschlagt bzw. verschiebt. Somit wird insbesondere im Fall einer Berührung durch ein Körperteil eines Benutzers der Handkreissäge **100** ein entsprechender Kontakt sehr schnell aufgehoben, sodass maximal nur vergleichsweise geringe Einschnitte bzw. Verletzungen am Körperteil entstehen können.

[0042] Die Kupplung **820** ist vorzugsweise zwischen der Abtriebswelle **716** und einer Zwischenwelle **830** angeordnet. Bei einem Sägevorgang ist die Kupplung **820** bevorzugt über zumindest ein Federelement **825** gegen die Zwischenwelle **830** federbeaufschlagt. Dabei werden ein Drehmoment und eine Drehzahl von der Abtriebswelle **716** bevorzugt über die Kupplung **820** auf die Zwischenwelle **830** und durch die Zwischenwelle **830** auf das Sägeblatt **130** übertragen. Die Zwischenwelle **830** ist vorzugsweise in einem Lagergehäuse **850** gelagert.

[0043] Vorzugsweise weist die Kupplung **820** einen zylindrischen Grundkörper **822** auf, der beispielhaft eine Durchgangsöffnung **829** zur Anordnung auf der Abtriebswelle **716** und/oder der Zwischenwelle **830** aufweist. An seiner der Zwischenwelle **830** zugewandten Seite weist der Grundkörper **822** bevorzugt einen Kupplungsabschnitt **827** auf. Illustrativ und beispielhaft ist der Kupplungsabschnitt **827** als Schräge ausgebildet.

[0044] Bei einer Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung **750** wird bevorzugt zuerst die Kupplung **820** entkoppelt. Dabei wird vorzugsweise ein durch zumindest ein Federelement **849** beaufschlagtes Auslöseelement **840** freigegeben. Durch das Federelement **849** wird das Auslöseelement **840** illustrativ nach oben beaufschlagt. Vorzugsweise ist das Federelement **849** an der Führungsplatte **120** der Handkreissäge **100** angeordnet. Dem Auslöseelement **840** ist bevorzugt eine mit dem Kupplungsabschnitt **827** korrespondierende Fläche **845** zugeordnet. Durch die illustrativ vertikale Bewegung des Auslöseelements **840** drückt die Fläche **845** die Kupplung **820** vorzugsweise gegen das zumindest ein Federelement **825** bzw. illustrativ nach links. Somit wird die Kupplung **820** entkoppelt und die Abtriebswelle **716** von der Zwischenwelle **830** getrennt. Dabei beaufschlagt eine dem Lagergehäuse **850** zugewandte Oberkante **842** des Auslöseelements **840** vorzugsweise das Lagergehäuse **850** mit der Zwischenwelle **830** illustrativ nach oben bzw. linear nach oben.

[0045] Fig. 9 zeigt die Handkreissäge **100** von Fig. 8 mit der Linearaktorik **810**. Dabei verdeutlicht Fig. 9 die Linearaktorik **810**, der bevorzugt zwei Führungsschienen **922**, **924** zugeordnet sind, an denen das Auslöseelement **840** linear bewegbar angeordnet ist.

Vorzugsweise sind die zwei Führungsschienen **922**, **924** am Gehäuse **110** angeordnet. Zur linearen Bewegung der Zwischenwelle **830** weist das Lagergehäuse **850** vorzugsweise zwei seitliche Führungselemente **912**, **914** auf, die bevorzugt an den Führungsschienen **922**, **924** gelagert sind. Darüber hinaus verdeutlicht **Fig. 9** das über zumindest ein Federelement, illustrativ über zwei Federelemente **849**, beaufschlagte Auslöseelement **840**, das dazu ausgebildet ist, das Lagergehäuse **850** bei entkoppelter Kupplung **820** linear zu beaufschlagen bzw. zu verschieben.

[0046] Fig. 10 zeigt eine alternative, der Sicherheitsvorrichtung **750** zugeordnet Bremse **1060**. Die Bremse **1060** ist vorzugsweise als Sägeblattbremse ausgebildet, wobei die Sägeblattbremse **1060** bevorzugt nach Art einer Pyrobremse mit einem Pyro **1040** und einem Blockierelement **1042** ausgebildet ist. Hierfür weist das Sägeblatt **130** in Umfangsrichtung vorzugsweise eine Mehrzahl **1030** von Ausnehmungen **132**, **134** auf, in die bei einer Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung **750** bzw. der Pyrobremse **1060** das Blockierelement **1042** in Richtung eines Pfeils **1002** schlagartig bewegt wird. Dabei kann das Blockierelement **1042** auch durch ein Federelement beaufschlagt werden, oder von einer Kombination aus einem Federelement und dem Pyro **1040**.

Patentansprüche

1. Kreissäge (100), insbesondere Handkreissäge, mit einem Gehäuse (110) und einer zumindest abschnittsweise in dem Gehäuse (110) angeordneten Antriebseinheit (710), der eine Werkzeugaufnahme (140) für ein austauschbares Sägeblatt (130) zugeordnet ist, wobei die Antriebseinheit (710) zum drehenden Antrieb des austauschbaren Sägeblatts (130) um eine zugeordnete Drehachse (140) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem austauschbaren Sägeblatt (130) ein Schutzkeil (150) zugeordnet ist, der um die zugeordnete Drehachse (140) drehbar im Gehäuse (110) gelagert ist und eine Schneide (132) des austauschbaren Sägeblatts (130) zumindest während eines Sägevorgangs derart umschließt, dass eine Berührung der Schneide (132) zumindest im Wesentlichen verhindert werden kann.

2. Kreissäge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) eine Dicke aufweist, die maximal einer Dicke des austauschbaren Sägeblatts (130) entspricht.

3. Kreissäge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) zum Umschließen der Schneide (132) des austauschbaren Sägeblatts (130) federbeaufschlagt ist.

4. Kreissäge nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) derart federbeaufschlagt ist, dass die Schneide (132) des aus-

tauschbaren Sägeblatts (130) maximal umschlossen wird.

5. Kreissäge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) an einem von einem Arbeitsbereich (115) der Kreissäge (100) abgewandten Ende (113) des Gehäuses (110) drehbar gelagert ist.

6. Kreissäge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) nach Art eines Halbkreisrings (152) ausgebildet ist.

7. Kreissäge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schutzkeil (150) bei einem Sägevorgang das austauschbare Sägeblatt (130) maximal in einem Winkelbereich von 90° freigibt.

8. Kreissäge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Schutzkeil (150) eine Berührungssensorik (510) zugeordnet ist.

9. Kreissäge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Sicherheitsvorrichtung (750) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, einen sicheren Betrieb der Kreissäge (100) zu ermöglichen.

10. Kreissäge nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitsvorrichtung (750) eine Kupplung (720; 820) zum Entkoppeln der Antriebseinheit (710) vom austauschbaren Sägeblatt (130) aufweist.

11. Kreissäge nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitsvorrichtung (750) eine Sägeblattbremse (760; 1060) aufweist.

12. Kreissäge nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sägeblattbremse (760; 1060) nach Art einer Scheibenbremse mit zumindest einer Bremsscheibe (736, 738) ausgebildet ist, oder nach Art einer Pyrobremse (1060) mit einem Pyro (1040) und einem Blockierelement (1042).

13. Kreissäge nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitsvorrichtung (750) eine Linearaktorik (810) zur linearen Verschiebung des austauschbaren Sägeblatts (130) aufweist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

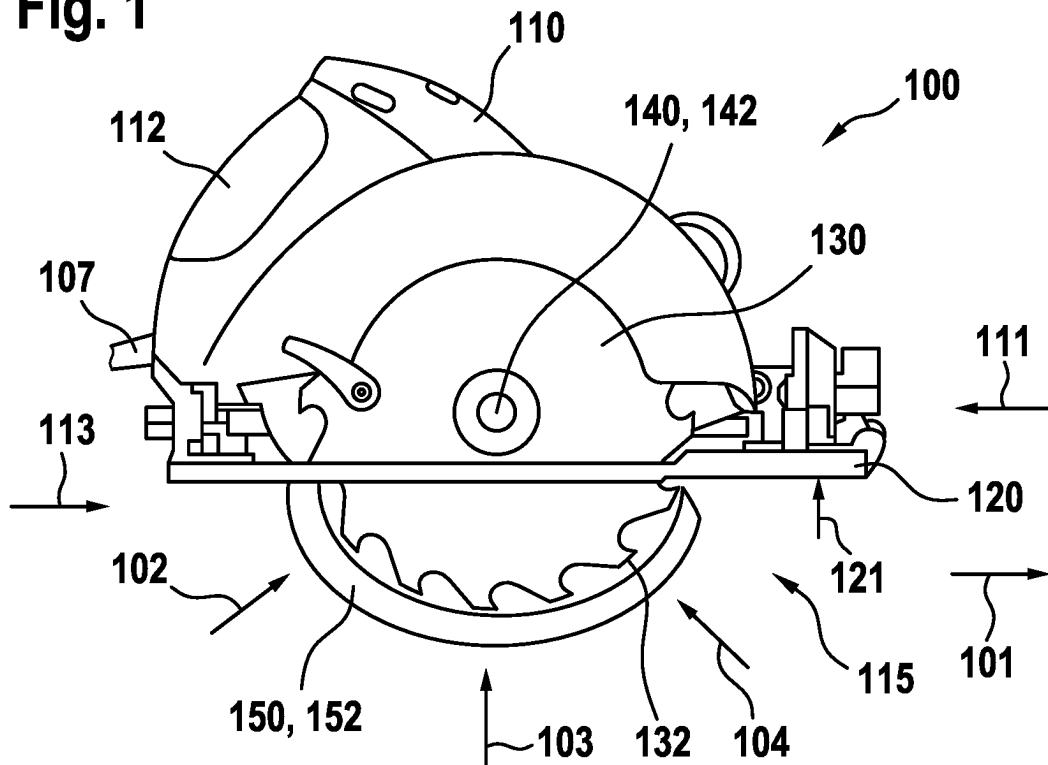


Fig. 2

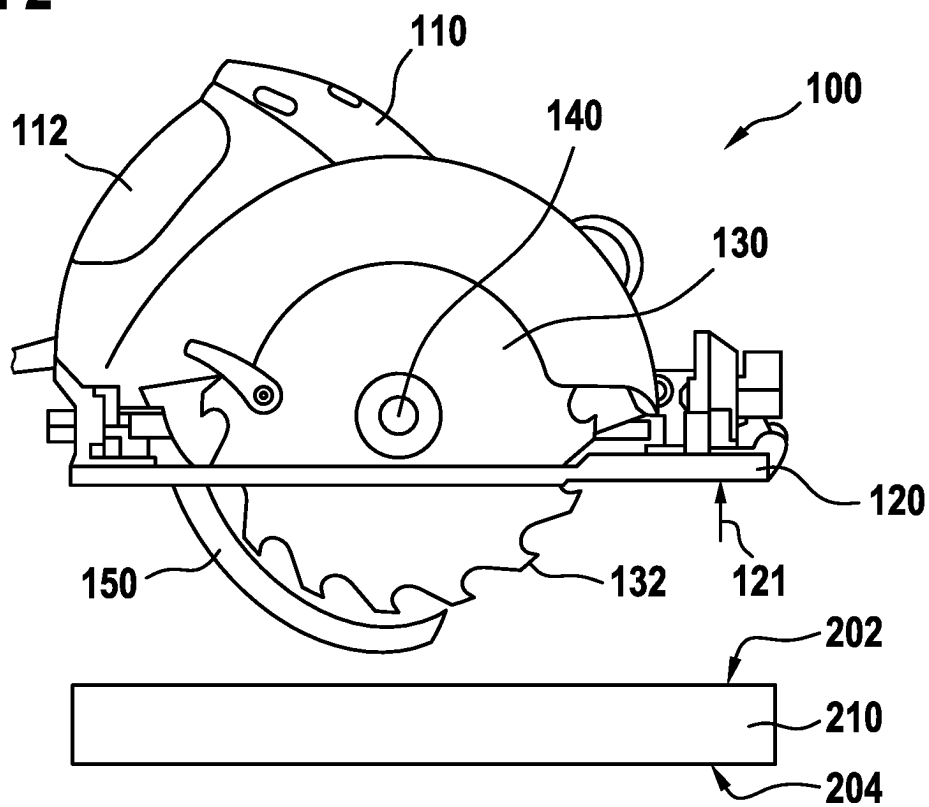


Fig. 3

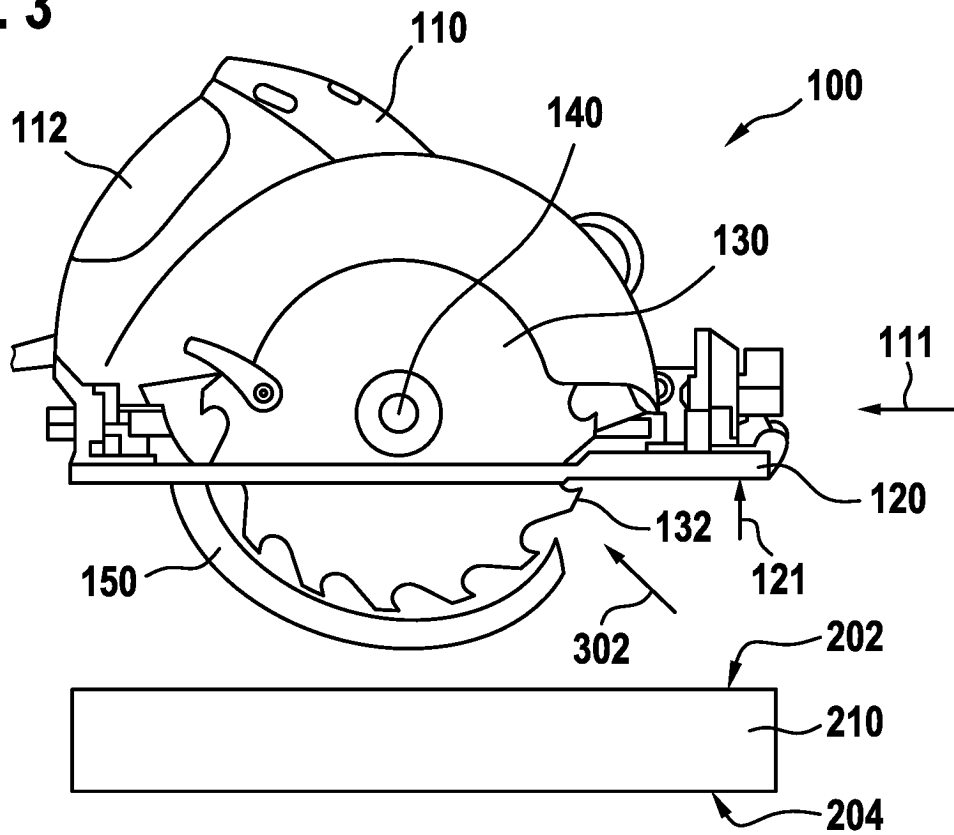


Fig. 4

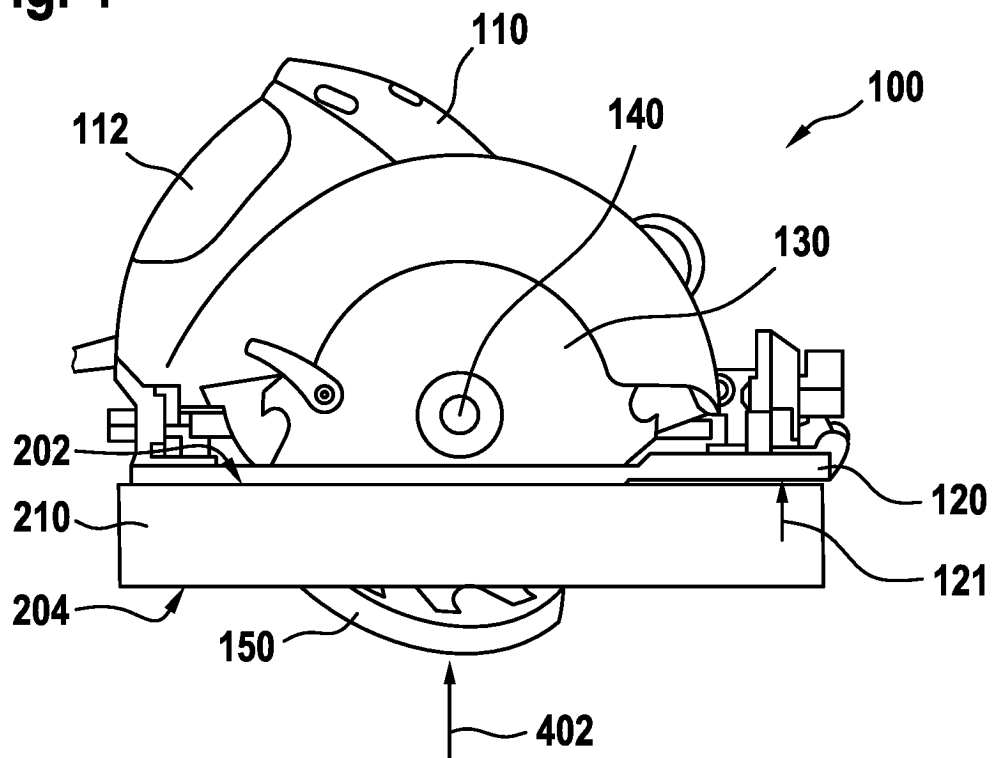


Fig. 5

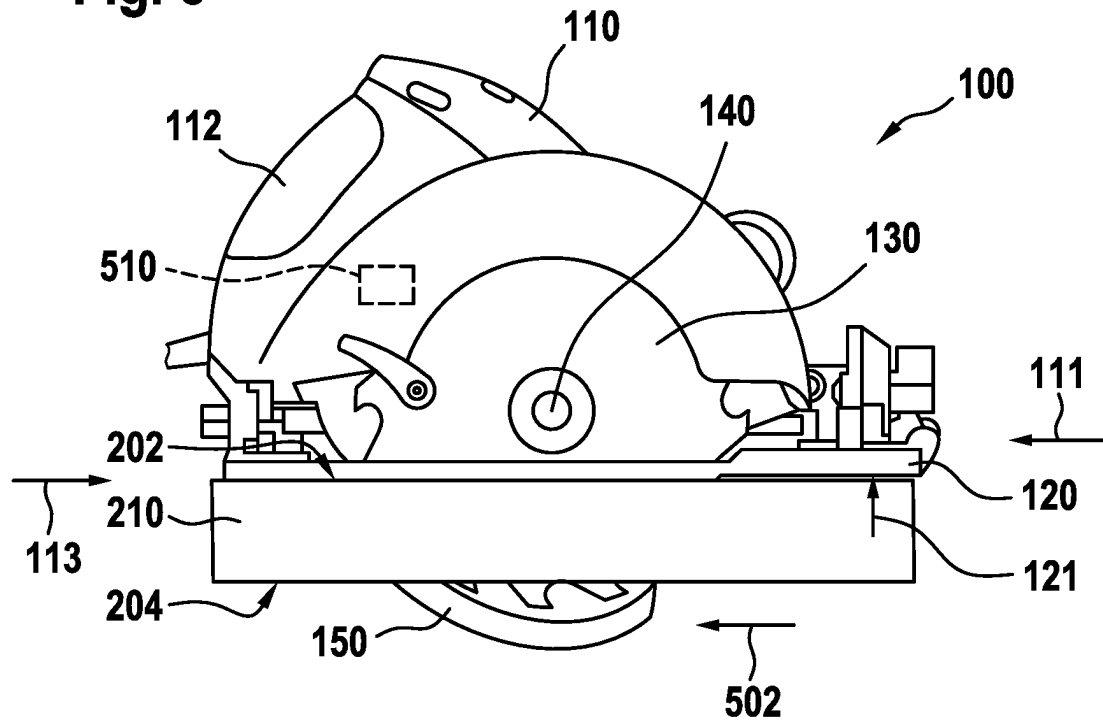
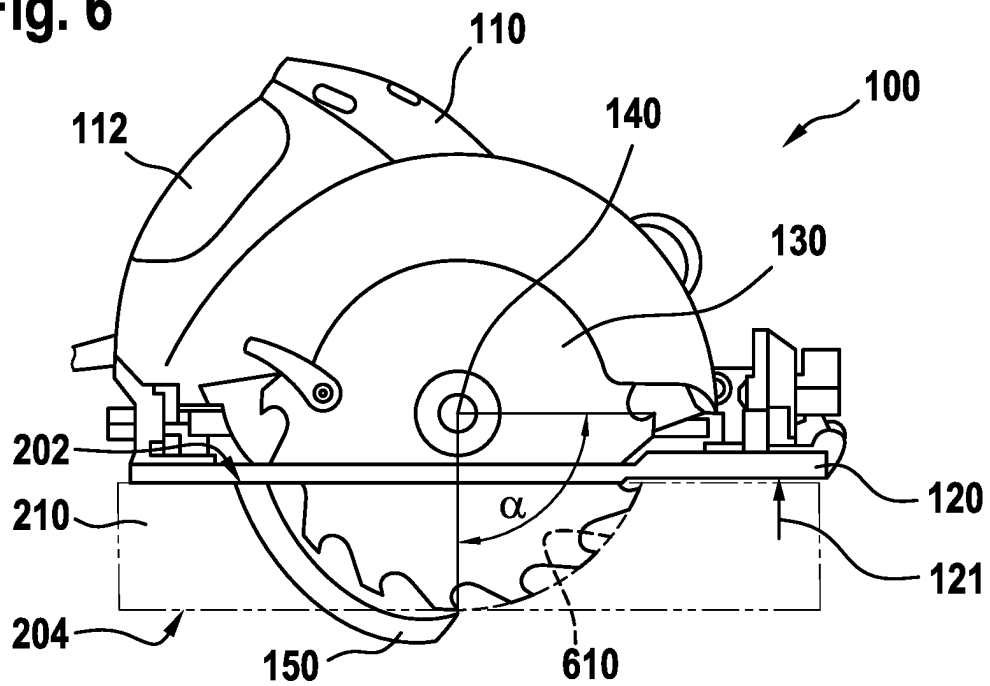


Fig. 6



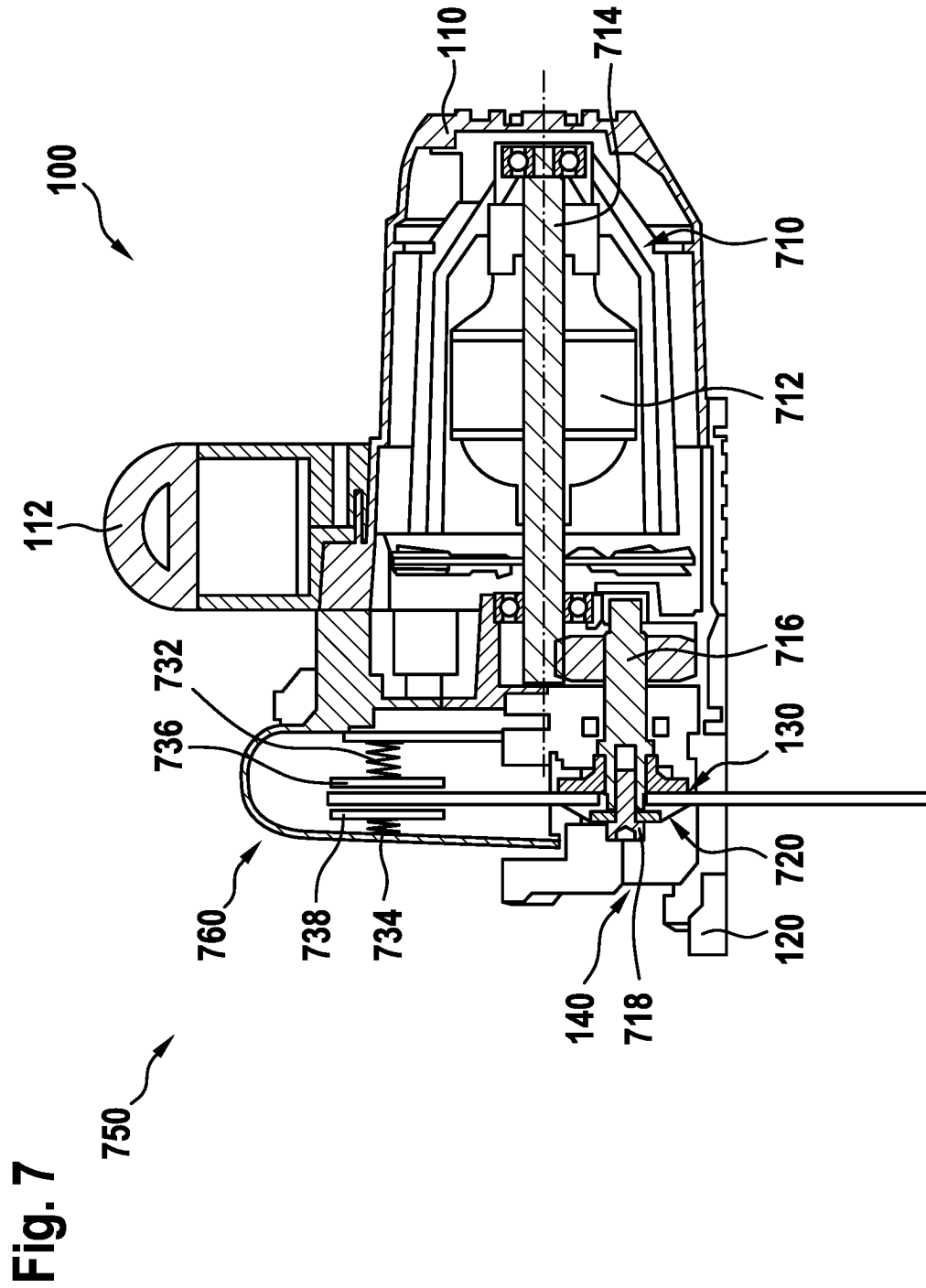


Fig. 8

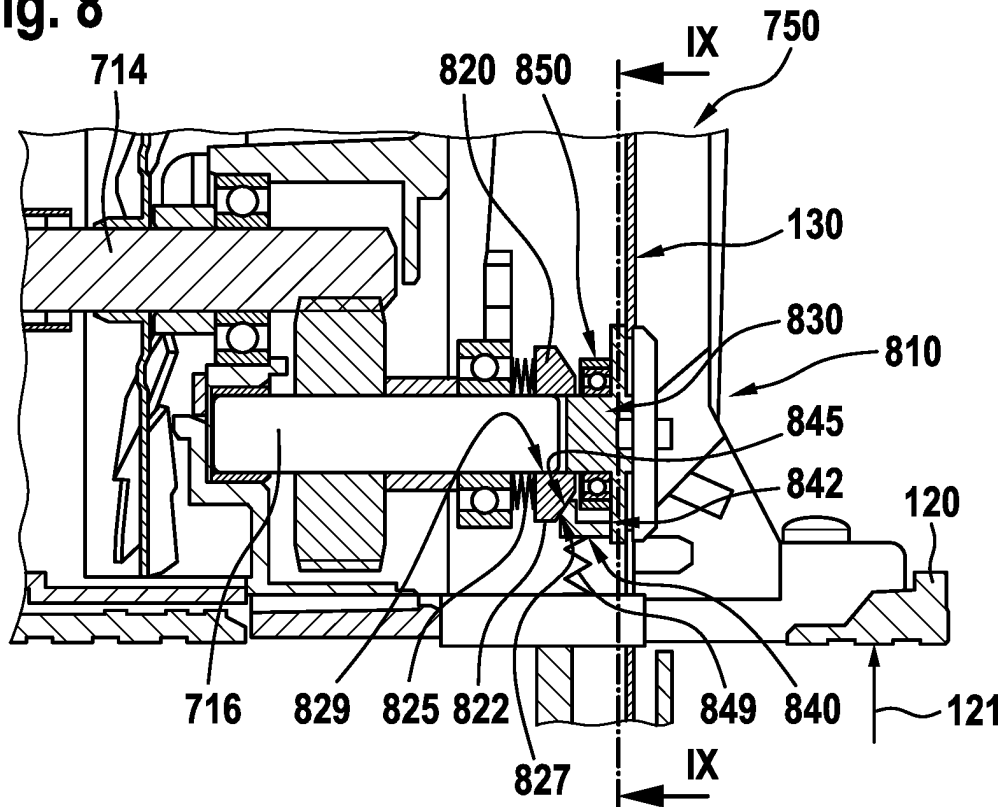


Fig. 9

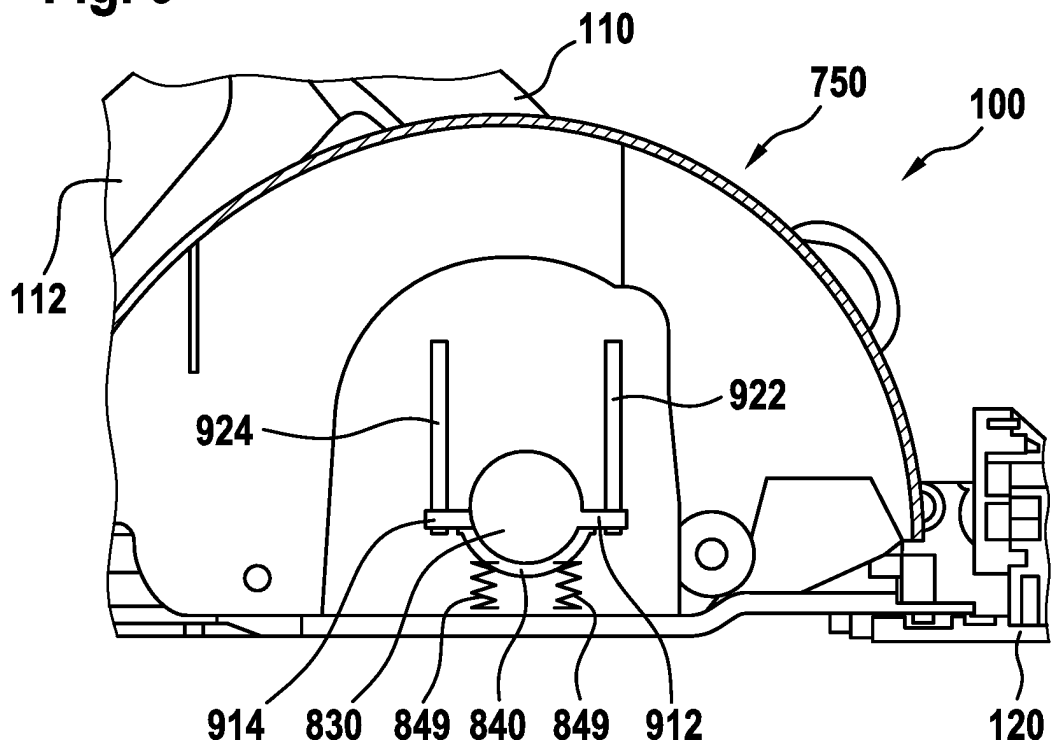


Fig. 10

