



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 61 743 A1** 2004.07.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 61 743.0**
(22) Anmeldetag: **30.12.2002**
(43) Offenlegungstag: **22.07.2004**

(51) Int Cl.7: **B23D 45/16**
B27B 9/00

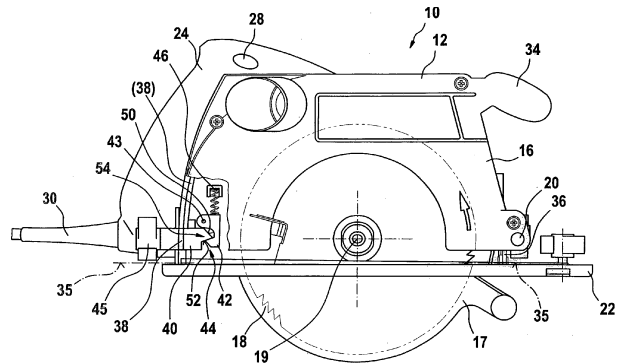
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Fuchs, Wolfgang, 70794 Filderstadt, DE; Gansel, Eduard, 72135 Dettenhausen, DE; Roehm, Heiko, 70176 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Handkreissägemaschine B27B**

(57) Zusammenfassung: Eine Handkreissägemaschine (10), bestehend aus einem Sägeaggregat (12) mit einem Gehäuse (14, 16), das einen Motor und ein vom Motor antriebbares Sägeblatt (18) umgreift und das einen Handgriff (24) aufweist, wobei das Sägeaggregat (12) gegenüber einer Fußplatte (22) zwischen minimaler und maximaler Schnitttiefe einstellbar schwenkbar gelagert ist, ist dadurch gegen Rückschlag gesichert, dass das Sägeaggregat (12) beim Sägen von auf das Sägeblatt (18) wirkenden Handhabungskräften, insbesondere vom Handgriff (24), entkoppelt ist.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegenden Erfindungen gehen aus von einer Handkreissägemaschine nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

[0002] Es sind Handkreissägemaschinen bekannt, die entweder als Tauch- oder Pendelschutzhauben-Kreissäge ausgestaltet sind, beispielsweise gemäß US 4,856,394, und die den Nachteil haben, dass sie im Rückschlagfall vom Werkstück wegspringen und unkontrolliert den Bedienenden treffen können, so dass dieser durch das unter der Fußplatte hervorragende, rotierende Sägeblatt verletzt werden kann.

[0003] Ein Rückschlag tritt bei Handkreissägen immer dann auf, wenn beim Sägen die sich von oben nach unten drehende Seite des Sägeblatts mit ihren Sägezähnen von oben auf das Werkstück trifft bzw. sich im Schnittkanal verhakt. Dadurch wird die Rotationsenergie des Sägeblatts bzw. aller drehenden Teile der Handkreissäge schlagartig in Translationsenergie umgewandelt, so daß sich die Handkreissäge vom Werkstück katapultiert bzw. zumindest abhebt und dadurch den Bedienenden gefährdet.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die vorliegende Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass im Rückschlagfall das Sägeaggregat mit dem Sägeblatt von den – nach dem Stand der Technik üblicherweise auf das Sägeblatt wirkenden – Handhabungskräften des Bedienenden entkoppelbar ist. Dadurch bleibt der aus der schlagartig umgewandelten Rotationsenergie des Sägeblatts resultierende Translationsimpuls kleiner, weil das Sägeaggregat zunächst gegenüber der Fußplatte in seine Sicherheitsposition nach oben beschleunigt wird. In dieser Zeitspanne hebt die Fußplatte der Handkreissäge noch nicht vom Werkstück ab, die Pendelschutzhaube schließt sich dabei. Springt dann die Handkreissäge trotzdem noch vom Werkstück, ragt das Sägeblatt nicht mehr unter der Fußplatte hervor bzw. ist durch die Pendelschutzhaube abgedeckt. Dadurch ist der Bedienende durch das rotierende Sägeblatt nicht gefährdet.

[0005] Dadurch, dass die Handkreissäge allein mittels des fest mit der Fußplatte verbundenen Handgriffs handhabbar und führbar ist, ist das Sägeaggregat auf einfache Weise von den vom Bediener ausgeübten Handhabungskräften entkoppelbar.

[0006] Dadurch, dass das Sägeaggregat mittels Überlastkupplung gegenüber der Fußplatte schwenkbar lösbar ist, kann es im Falle eines Rückschlages um den Drehpunkt der Schnitteinrichtung ausweichen, wobei das Sägeaggregat mit dem Sägeblatt in eine Position oberhalb der Fußplatte beschleunigt wird, so dass auch bei nachfolgendem Abheben der Fußplatte vom Werkstück eine Verlet-

zungsfahr durch das Sägeblatt auszuschließen ist. [0007] Dadurch, dass das Sägeaggregat im Falle eines Rückschlages nach Erreichen seiner Sicherheitsposition in dieser arretierbar ist, wird verhindert, dass das noch rotierende Sägeblatt vom Bedienenden ungewollt wieder unter die Fußplatte in Richtung höhere Schnitttiefe herausgeschwenkt wird und ihn verletzt.

[0008] Dadurch, dass die Kupplung auch von Hand auslösbar ist, kann die Handkreissäge bequem und sicher mit der Fußplatte auf einer Unterlage abgestellt werden, ohne dass auf dieser die Pendelschutzhaube aufliegt.

[0009] Zeichnung Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

[0010] **Fig. 1** eine Seitenansicht der sägebereiten, erfindungsgemäßen Handkreissäge mit arretierter Kupplung von rechts

[0011] **Fig. 2** die Seitenansicht gemäß **Fig. 1** mit gelöster Kupplung

[0012] **Fig. 3** eine Seitenansicht der Handkreissäge von links

[0013] **Fig. 4** eine Draufsicht der Handkreissäge, teilweise geschnitten,

[0014] **Fig. 5** einen Längsschnitt der Fußplatte mit Schwenkarm ohne Sägeaggregat und

[0015] **Fig. 6** eine Draufsicht der Fußplatte gemäß **Fig. 5**.

Ausführungsbeispiele

[0016] **Fig. 1** zeigt eine Seitenansicht der Handkreissäge **10** von rechts, die aus einem Sägeaggregat **12** besteht, das sich im Wesentlichen aus einem Motorgehäuse **14** sowie einer Schutzhaube **16** zusammensetzt. Der im Motorgehäuse **14** aufgenommene, nicht dargestellte Motor dient dem Antrieb eines Sägeblatts **18**, das bereichsweise von der Schutzhaube **16** umgriffen wird. Dabei wird das Sägeaggregat **12** von einer Fußplatte **22** getragen, die zur sicheren Auflage auf ein nicht dargestelltes Werkstück dient und das Sägen mit einer bestimmten Schnitttiefe erleichtert, wobei das Sägeblatt **18** mehr oder weniger weit unter der Fußplatte **22** herausragt.

[0017] Das Sägeaggregat **12** ist relativ zur Fußplatte **22** um eine geometrische Achse **20** parallel zur Sägeblattachse **19** auf- und niederschwenkbar gelagert. Ein die geometrische Achse **20** bildendes Gelenk **20'** wird von einem Schwenkarm **36** getragen, der seinerseits gegenüber der Fußplatte **22** um eine zur Sägeblattachse **19** rechtwinklige Achse **35** – zur Einstellung einer Gehrungsposition des Sägeblatts **18** – schwenkbar gelagert ist.

[0018] Ist das Sägeaggregat **12** um das Gelenk **20** bis zur maximalen Schnitttiefe nach unten geschwenkt, schlägt es am Schwenkarm **36** an. Dabei

hat das Sägeblatt **18** einen maximalen Überstand nach unten über die Fußplatte **22** hinaus. Dazu ist vom Bedienenden das Sägeaggregat **12** mit einer Hand, z.B. an der Schutzhaube **16** zu ergreifen und zur Fußplatte **22** hin zu drücken. Dabei rastet die Rastkupplung **44** am Arretierstück **40** ein, das in dieser Darstellung in seiner tiefsten Position mittels der Flügelmutter **45** arretiert ist.

[0019] Ein in der Zeichenebene der **Fig. 1** hinter der Schutzhaube **16** angeordneter Handgriff **24** ist starr mit dem Schwenkarm **36** verbunden und nicht wie bei bekannten Handkreissägen gemeinsam mit dem Sägeaggregat zum Einstellen der Schnitttiefe relativ zur Fußplatte **22** schwenkbar. Der Handgriff **24** trägt im oberen Bereich einen tastenartigen Knopf **28** zum Lösen einer Einschaltsperrle, mit der eine Schalttaste **26** zum Einschalten des Sägeaggregatantriebs arretierbar ist. Nur wenn der Knopf **28** gedrückt gehalten wird, kann die Schalttaste **26** niedergedrückt werden.

[0020] Aus dem Handgriff **24** tritt unten hinten eine Netzleitung **30** zur Stromversorgung des Sägeaggregatantriebs aus. In Betrachtungsrichtung rechts, d.h. vorn, trägt die Schutzhaube **16** einen Zusatzhandgriff **34**, an dem der Bedienende mit seiner zweiten Hand die Handkreissäge **10** besonders sicher führen kann.

[0021] Das Sägeaggregat **12** ist gegenüber der Fußplatte **22** in zwei Freiheitsgraden schwenkbar verbunden (**Fig. 5, 6**), – sowohl über das Gelenk **20** relativ zum Schwenkarm **36** als auch über den Schwenkarm **36** selbst. Dabei ist der Schwenkarm **36** gegenüber der Fußplatte **22** über zwei Schwenkgelenke **37** gelagert, die parallel zum Sägeblatt **18** und zur Fußplatte **22** eine Schwenkachse **35** bilden. Damit ist das Sägeaggregat **12** mit dem Schwenkarm **36** zum Sägen von Gehrungswinkeln so gelagert, dass das Sägeblatt **18** in Schwenkpositionen zwischen 90° bis 45° gegenüber der Fußplatte **22** arretierbar ist. Der Schwenkarm **36** kann dabei mittels zweier Schwenkkulissen **56, 57** sowie zugehörigen Schwenkarretierungen **58, 59** in feststellbar wählbare Schwenkpositionen gegenüber der Fußplatte **22** eingestellt werden.

[0022] Der Schwenkarm **36** trägt das Gelenk **20**, um das das Sägeaggregat **12** gegenüber der Fußplatte **22** zum Einstellen der Schnitttiefe schwenkbar gelagert ist. Das Gelenk **20** ist in Betrachtungsrichtung rechts, also nahe der vorderen Stirnseite der Fußplatte **22** der Handkreissäge **10** angeordnet, während auf der gegenüberliegenden Seite, d.h. hinten, auf dem Schwenkarm **36** eine Schnitttiefführung **38** angeordnet ist, die als Kreisbogenförmig um das Gelenk **20** gekrümmter Blechstreifen ausgestaltet ist, an dem die Schutzhaube **16** mittels des Arretierstücks **40** bzw. der Flügelmutter **45** feststellbar angeordnet ist. Die Schnitttiefführung **38** weist einen nicht näher bezeichneten Längsschlitz auf, durch den hindurch das Arretierstück **40** bzw. die Flügelmutter **45** greifen, wobei das Arretierstück **40** im Längsschlitz zwischen einer oberen und unteren Endposition stufenlos posi-

tioniert und dazu mittels der Flügelmutter **45** festgelegt werden kann.

[0023] In der oberen Endposition des Arretierstücks **40** ist das Sägeaggregat **12** so weit nach oben verschwenkt, dass das Sägeblatt **18** und die Pendelschutzhaube **17** sich derart oberhalb der Fußplatte **22** befinden, dass sie nicht unter dieser herausragen.

[0024] An der Schutzhaube ist in einem hinteren, vom Sägeblatt **18** beabstandeten Bereich ein Rasthaken **42** angeordnet, der über eine Kupplungsfeder **46** elastisch mit der Schutzhaube **16** gekoppelt ist. Der Rasthaken **42** ist um eine Achse **43** pendelartig verschwenkbar und greift mit einer Rastflanke **54** unter eine Arretierflanke **52** des Arretierstücks **40**, wenn das Sägeaggregat **12** weit genug nach unten, zur Fußplatte **22** hin geschwenkt wird. Dann gleitet der Rasthaken **42** überrastend über den Frontbereich des Arretierstücks **40**, wobei sich die Rastflanke **54** unter der Arretierflanke **52** festhält. Dazu sind die Flankenwinkel der Arretierflanke und der Rastflanke **52, 54** so gewählt, dass bei einer bestimmten, kritischen Kraft, die das Sägeaggregat **12** nach oben um das Gelenk zu drehen sucht, sich die Rastflanke **54** von der Arretierflanke **52** lösen kann, so dass die Rastkupplung **44** geöffnet ist und das Sägeaggregat **12** unterstützt von der Hubfeder **48** in seine obere Endlage beschleunigt werden kann. Setzt ein entsprechender Rückschlag ein, wird also das Sägeaggregat **12** nach oben beschleunigt, ohne dass die Fußplatte **22** sich dabei vom Werkstück abhebt. Erst, wenn das Sägeaggregat **12** seine obere Endlage erreicht hat, in der das Sägeblatt **18** nicht mehr unter der Fußplatte **22** hindurchragt, kann die Fußplatte **22** der nach oben gerichteten Bewegung des Sägeaggregats **12** folgen. Dabei kann sich die Fußplatte **22** vom Werkstück heben und möglicherweise auch den Bedienenden berühren, ohne dass dieser durch das Sägeblatt **18** gefährdet wäre.

[0025] Die Lösekraft der Kupplung **44** wird neben den Flankenwinkeln **52, 54** durch die Kräfte der Federn **46** und **48** definiert, wobei die Kupplungsfeder **46** die Rastkupplung **44** zu schliessen aber die Hubfeder **48** die Rastkupplung **44** zu öffnen sucht. In allen Schnitttiefenpositionen ist die von der Feder **46** bewirkte Schliesskraft auf die Rastkupplung **44** grösser als die von der Feder **48** bewirkte Öffnungskraft.

[0026] **Fig. 2** zeigt die Handkreissäge **10** kurz vor Erreichen der oberen Endposition des Sägeaggregats **12**. Dabei ist deutlich erkennbar, dass die Rastkupplung **44** gelöst ist, so dass der Rasthaken **42** außer Eingriff zum Arretierstück **40** ist und das Sägeaggregat **12** über eine Hubfeder **48** in seine obere Endposition gedrückt wird.

[0027] Auf die übrigen schon zu **Fig. 1** erläuterten Merkmale bzw. Bezugszeichen soll an dieser Stelle nicht noch einmal eingegangen werden.

[0028] **Fig. 3** zeigt die Handkreissäge **10** von der linken Seite, wobei über die **Fig. 1** und **2** hinausgehend die Hubfeder **48** besonders deutlich dargestellt ist, die das Sägeaggregat **12** gegenüber der Fußplat-

te **22** bzw. gegenüber dem Schwenkarm **36** nach oben zu schwenken sucht.

[0029] Besonders deutlich und über **Fig. 1** und **2** hinausgehend ist auch die vordere Schwenkkulisse **56** mit der vorderen Schwenkarretierung **58** erkennbar. Über die Schwenkkulisse **56** und die zugehörige Schwenkarretierung **58** ist die Winkelverstellung des Sägeaggregats **12** bzw. des Sägeblatts **18** gegenüber der Fußplatte **22** arretierbar einstellbar.

[0030] **Fig. 4** zeigt eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Handkreissäge **10**, deren Fußplatte **22** abgerundete Eckbereiche hat und auf der der Schwenkarm **36** schwenkbar und über Schwenkkulissen **56**, **57** bzw. Schwenkarretierungen **58**, **59** feststellbar ist. Der Schwenkarm **36** hat einen hochgebogenen Lappen **360**, mit dem der Handgriff **24** fest verbunden ist. Damit kann der Schwenkarm **36** über den Handgriff **24** in seiner Winkellage bzw. Gehrungsposition gemeinsam mit dem Sägeaggregat **12** verstellt werden. Da der Schwenkarm **36** das Gelenk **20** trägt, an dem das Sägeaggregat **12** auf- und ab- bzw. tiefeinstellbar gelagert ist, ist der Handgriff **24** bei der Auf- und Ab-Schwenkbewegung des Sägeaggregats **12** von diesem entkoppelt und unabhängig von diesem gelagert.

[0031] **Fig. 5** zeigt eine Seitenansicht der Fußplatte **22** ohne Sägeaggregat **12** und Handgriff **24**, wobei deutlich der Schwenkarm **36** mit seinen Schwenkgelenken **37** und damit in seiner Schwenkbarkeit gegenüber der Fußplatte **22** erkennbar ist und wobei der vordere nach oben gerichtete Bereich mit dem Gelenk **20** als starres Verbindungsstück zum Gelenkarm **36** und die hinten angeordneten Schnitttiefenführung **38** als starres Teil des Gelenkarms **36** sowie der hochgebogene Lappen **360** als Widerlager des Handgriffs **24** erkennbar ist.

[0032] **Fig. 6** zeigt eine Draufsicht der **Fig. 5**, wobei der Schwenkarm **36**, die Schnitttiefenführung **38** mit dem Längsschlitz **39** und einer nicht näher bezeichneten Skala erkennbar ist, an der die Schnitttiefe kontrolliert einstellbar ist.

[0033] Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Rastkupplung **44** mittels Taste bzw. Knopf von Hand lösbar, so dass dadurch bequemer und schneller eine Rastposition zum Abstellen der Handkreissäge einstellbar ist.

[0034] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die obere Endposition des Sägeaggregats **12** gegenüber der Fußplatte **22** überrastbar arretierbar und mittels Tastendruck lösbar, so wie dies bei Tauchsägen an sich üblich ist. Da die erfindungsgemäße Säge jedoch über eine Pendelschutzhaube verfügt, ist dieses Merkmal fakultativ bzw. nicht zwingend notwendig.

Patentansprüche

1. Handkreissägemaschine (**10**), bestehend aus einem Sägeaggregat (**12**) mit einem Gehäuse (**14**, **16**), das einen Motor und ein vom Motor antreibbares

Sägeblatt (**18**) umgreift und das einen Handgriff (**24**) aufweist, wobei das Sägeaggregat (**12**) gegenüber einer Fußplatte (**22**) zwischen minimaler und maximaler Schnitttiefe einstellbar schwenkbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sägeaggregat (**12**) von beim Sägen auf das Sägeblatt (**18**) wirkenden Handhabungskräften, insbesondere vom Handgriff (**24**), im wesentlichen entkoppelbar ist.

2. Handkreissägemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeaggregat (**12**) über eine kraftabhängige Kupplung (**44**) mit Schnittefeineinstellungsmitteln (**38**, **39**, **45**) kuppelbar ist, so dass im Rückschlagfall die Schnittefeineinstellungsmittel (**38**, **39**, **45**) selbsttätig lösbar sind und so dann das Sägeaggregat (**12**) schnitteinminimierend ausweichen kann.

3. Handkreissägemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie allein mittels des fest mit dem Schwenkarm (**36**) verbundenen Handgriffs (**24**) handhabbar und führbar ist.

4. Handkreissägemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeaggregat (**12**) auf dem Schwenkarm (**36**) unabhängig vom Handgriff (**24**) tiefeinstellbar gelagert ist.

5. Handkreissägemaschine (**10**), bestehend aus einem Sägeaggregat (**12**) mit einem Gehäuse (**14**, **16**), das einen Motor und ein vom Motor antreibbares Sägeblatt (**18**) umgreift und das einen Handgriff (**24**) aufweist, wobei das Sägeaggregat (**12**) gegenüber einer Fußplatte (**22**) um eine Achse (**20**) zwischen minimaler und maximaler Schnitttiefe einstellbar schwenkbar gelagert ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass, insbesondere jede, Schnitteinposition des Sägeaggregats (**12**) mittels Überlastkupplung (**44**) lösbar arretierbar ist, deren Löserichtung zur minimalen Schnitttiefe geht.

6. Handkreissägemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Überlastkupplung (**44**) als Rastkupplung (**40**, **42**) ausgestaltet und auf der der Achse (**20**) abgewandten Seite der Schutzhaube (**16**) angeordnet ist.

7. Handkreissägemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkupplung (**40**, **42**) aus einem Arretierstück (**40**) besteht, das von einem Raststück (**42**) hintergreifbar ist.

8. Handkreissägemaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretierstück (**40**) und das Raststück (**42**) miteinander korrespondierende Stützflächen (**52**, **54**) haben, die mit einem übereinstimmenden bestimmten Winkel zur Richtung der Auslösekraft verlaufend aneinander abstützbar sind, wobei der Winkel so gewählt ist, dass sich das

Arretierstück (40) und das Raststück (42) bei einer bestimmten das Sägeaggregat (12) in die Position Schnittiefe „0“ stellenden Mindestkraft selbsttätig voneinander lösen.

9. Handkreissägemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Lösekraft der Rastkupplung (44) durch eine Hubfeder (48) und eine Kupplungsfeder (46) definiert wird, so dass die Lösekraft von der eingestellten Schnittiefe abhängt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

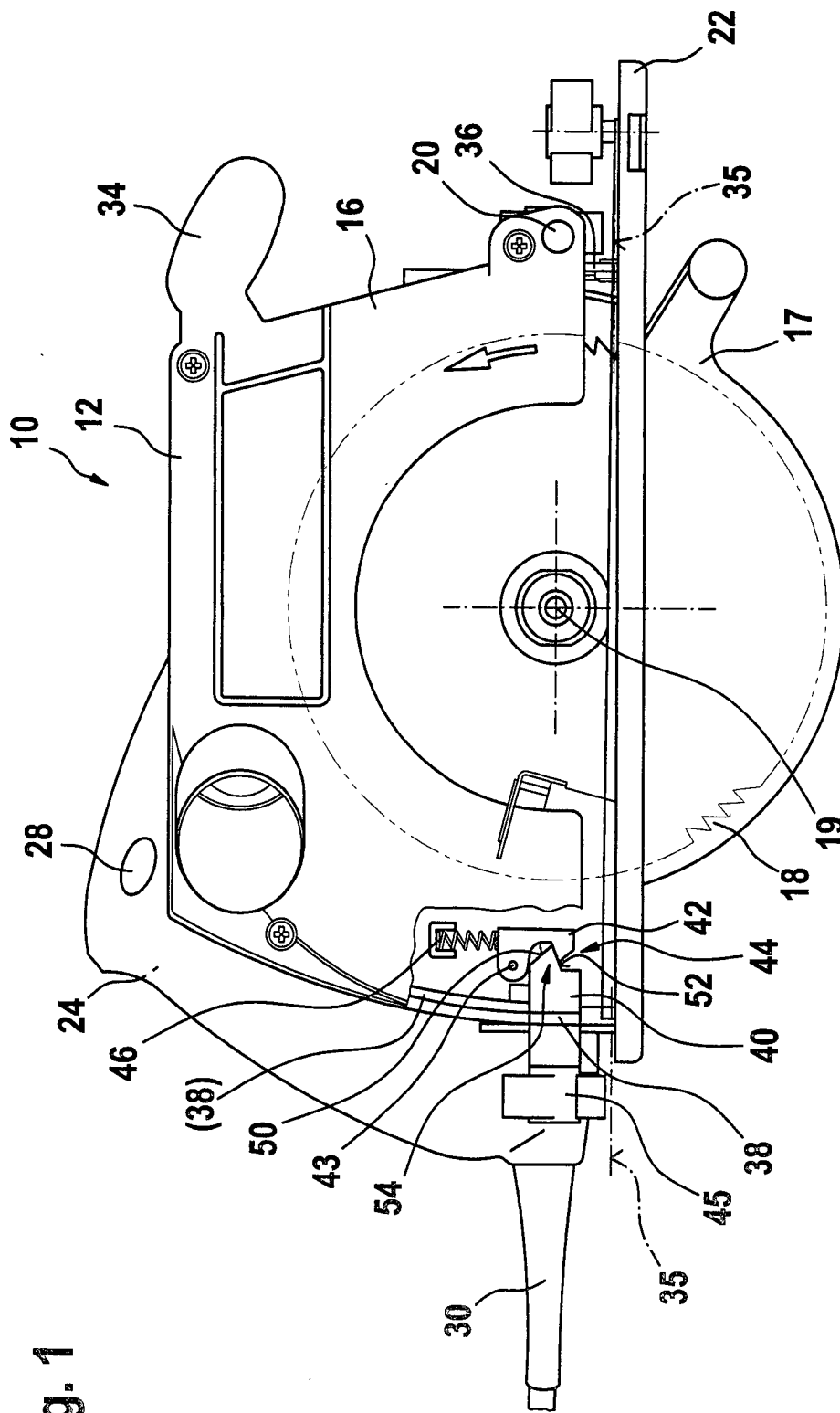


Fig. 1

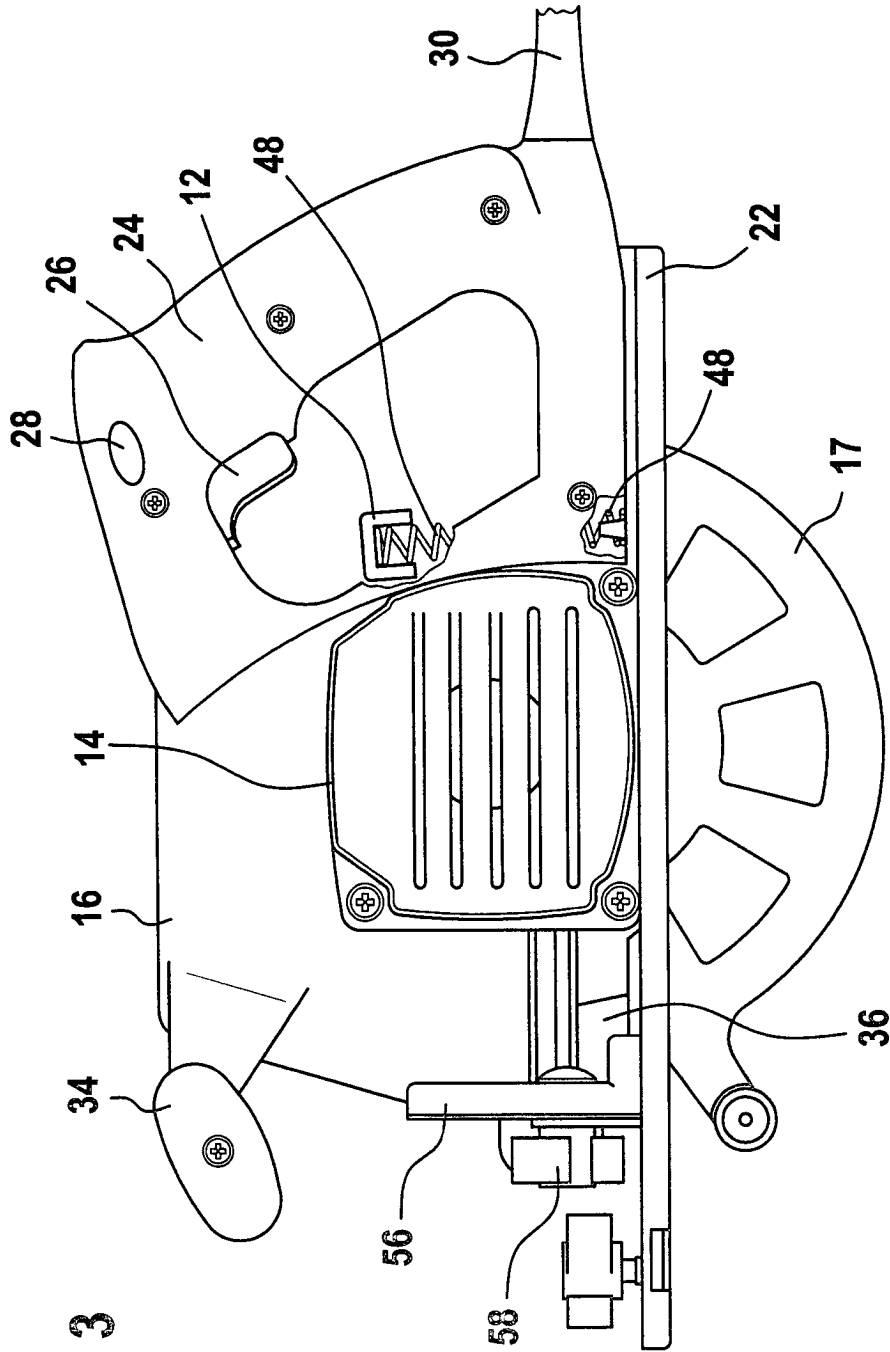


Fig. 3

Fig. 5

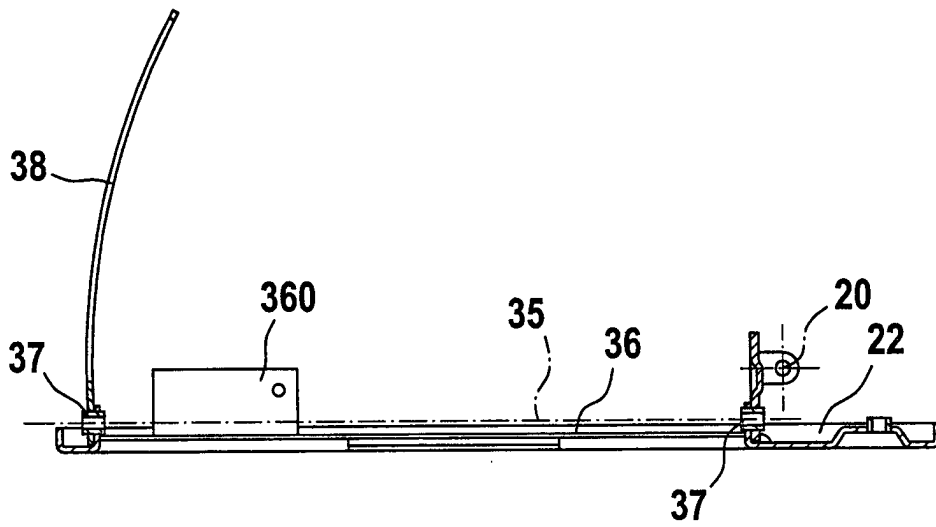


Fig. 6

