(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 17 580 T2** 2008.09.18

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 671 731 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 17 580.5**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **06 111 204.1**
(96) Europäischer Anmeldetag: **19.12.2003**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.06.2006**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **14.11.2007**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **18.09.2008**

(51) Int Cl.[8]: ***B23D 51/10*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
337232 **06.01.2003** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(73) Patentinhaber:
Black & Decker Inc., Newark, Del., US

(74) Vertreter:
Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

(72) Erfinder:
Bigden, Jonathan DC, Baltimore, Ma 21230, US; Dassoulas, Stephen C, Baltimore, Ma 21234, US; Melvin, Jason R, Towson, Ma 21286, US; Moores, Jr Robert G, Reisterstown, Ma 21136, US; Grant, Jeffrey P, Forest Hill, Ma 21050, US; Derreth, James J, Baltimore, Ma 21211, US

(54) Bezeichnung: **Sägeblattspannvorrichtung mit mehrfacher Sägeblattspannposition**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf angetriebene Werkzeuge. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf Sägeblattklemmanordnungen für angetriebene Werkzeuge mit einem Sägeblatt, das zur Hin- und Her-Schneidbewegung an einer Stange befestigt ist. Eine Sägeblattklemmanordnung, wie sie in dem Oberbegriff von Anspruch 1 angeführt ist, wird in dem US-Patent Nr. 2 735 685 offenbart.

[0002] Angetriebene Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt, einschließlich Stichsägen und anderer Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt, werden im Handel allgemein als "Rezip"-Sägen bezeichnet. Diese Sägen weisen sich hin- und herbewegende Antriebsstangen auf. Die Antriebsstangen treiben allgemein geradlinige Sägeblätter entlang eines vorgegebenen Weges an, um einen geradlinigen oder umlaufenden Schneidvorgang auszuführen.

[0003] In einer herkömmlichen Weise sind die mit solchen angetriebenen Werkzeugen verwendeten Sägeblätter an den sich hin- und herbewegenden Antriebsstangen durch einen Blatthalter befestigt, der einen Schlitz für das Aufnehmen des Sägeblatts und eine Stellschraube aufweist, die in einem Loch im Blatt aufgenommen wird. Durch das Anziehen der Stellschraube wird das Blatt an seiner Position bezüglich der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange festgeklemmt. Auch wenn sich diese herkömmliche Weise der Sägeblattbefestigung allgemein als zufriedenstellend und kommerziell erfolgreich erwiesen hat, ist sie nicht ohne inhärente Nachteile. So sind z. B. angetriebene Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt während des Betriebs hohen Schwingungskräften ausgesetzt, die häufig zu einem Lösen der Stellschraube führen. Wenn die Stellschraube nicht ausreichend angezogen bleibt, kann das Sägeblatt außer Eingriff von der Antriebsstange kommen. Ein weiterer Nachteil bei der herkömmlichen Halterung der Sägeblätter an den sich hin- und herbewegenden Antriebsstangen bezieht sich auf die fehlende Möglichkeit, verschlissene oder gebrochene Sägeblätter schnell und bequem zu entfernen. Weil es oft erwünscht ist, ein Werkstück mit minimalem Materialverlust zu schneiden, ist es vorteilhaft, entsprechend die Dicke des Sägeblatts zu minimieren. Dadurch ist ein Bruch infolge der während des normalen Gebrauchs wirkenden Kräfte eine nicht ungewöhnliche Erscheinung. Diese mögliche Häufigkeit des Blattwechselns macht die Bequemlichkeit und Schnelligkeit eines solchen Vorgangs wünschenswert. Ein weiterer Nachteil der herkömmlichen Sägeblattklemmanordnungen ist die Notwendigkeit, ein separates Werkzeug, beispielsweise einen Schraubenschlüssel, für das Befestigen und Entfernen des Sägeblatts zu verwenden.

[0004] Es sind in der Vergangenheit viele Versuche unternommen worden, die Nachteile, die mit der vorher beschriebenen herkömmlichen Halterung von Sägeblättern verbunden sind, durch das Ausschließen der Verwendung einer Stellschraube zu überwinden. Alle diese vorherigen Versuche können jedoch noch verfeinert und verbessert werden. So sind zum Beispiel die meisten der bekannten Vorrichtungen kompliziert und teuer in Herstellung und Montage, weil sie aus vielen Einzelteilen bestehen. Weiterhin erfordert der Betrieb vieler dieser früheren Vorrichtungen das Ausüben von oft erheblicher Kraft zum Befestigen des Sägeblatts an seinem Platz und zum Lösen des Blatts zum Trennen von der Antriebsstange. Das Erzielen einer ausreichenden Kraft erfordert oft die Verwendung eines Schraubenschlüssels oder eines anderen Werkzeugs.

[0005] Herkömmliche Sägeblattklemmanordnungen leiden weiterhin allgemein an der fehlenden Möglichkeit, ein Sägeblatt in mehreren Ausrichtungen aufzunehmen. Zu dem beschränkten Ausmaß, in dem herkömmliche Sägeblattklemmanordnungen in der Lage sind, das Sägeblatt in mehreren Ausrichtungen aufzunehmen, kommt noch dazu, dass solche Anordnungen nicht in der Lage sind, mit einem Freigabehebel zusammenzuwirken, der durch ein Gehäuse des Werkzeugs gehalten wird. Weiterhin erfordern solche Anordnungen normalerweise komplizierte Mechanismen für das alternative Befestigen des Sägeblatts an der Antriebsstange in den verschiedenen Ausrichtungen.

[0006] Im Fachgebiet bleibt es daher notwendig, eine Sägeblattklemmanordnung für eine Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt zur Verfügung zu stellen, die die vorher angeführten und andere Nachteile des Stands der Technik überwindet. Gleichermaßen bleibt es eine ständiges Ziel im Fachgebiet, die Schneidflexibilität von Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt zu verbessern, um Behinderungen zu vermeiden, wobei die Schneideffektivität und die Schneidqualität beibehalten werden.

[0007] Ein Beispiel eines dem Stand der Technik entsprechenden angetriebenen Werkzeugs, das einige der vorher angeführten Probleme zeigt, ist im US-Patent Nr. 2 735 685 offenbart. Ein anderes Beispiel eines dem Stand der Technik entsprechenden angetriebenen Werkzeugs ist im US-Patent Nr. 6 295 736 offenbart.

[0008] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Sägeblattklemmanordnung mit den Merkmalen von Anspruch 1 zur Verfügung gestellt.

[0009] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein angetriebenes Werkzeug mit den Merkmalen von Anspruch 5 zur Verfügung

gestellt.

[0010] Die vorliegende Erfindung stellt eine Sägeblattklemmanordnung für angetriebene Werkzeuge mit sich hin- und herbewegendem Antriebselement zur Verfügung, die die Nachteile überwindet, die mit dem Stand der Technik im Zusammenhang stehen. Insbesondere stellt die vorliegende Erfindung eine neue und verbesserte Sägeblattklemmanordnung für eine angetriebene Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt zur Verfügung, die in der Lage ist, das Sägeblatt in mehreren Ausrichtungen aufzunehmen.

[0011] In der bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung, die nachfolgend ausführlich beschrieben wird, ist ein Freigabehebel schwenkbar für die Bewegung zwischen zwei Stellungen befestigt. Weiterhin ist in der bevorzugten Ausführung der Freigabehebel nicht mit der Antriebsstange zur hin- und hergehenden Bewegung mit dieser verbunden. Statt dessen ist der Freigabehebel schwenkbar am Gehäuse angebracht, wodurch die Masse verringert wird, die von der sich hin- und herbewegenden Stange getragen wird.

[0012] Vorteilhafterweise stellt die vorliegende Erfindung eine Sägeblattklemmanordnung für eine angetriebene Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt mit einfacher Konstruktion zur Verfügung, die relativ billig herzustellen und zu montieren ist. Weiterhin stellt die vorliegende Erfindung eine Sägeblattklemmanordnung zur Verfügung, die herkömmliche Sägeblätter mit verschiedenem Aufbau aufnehmen kann und die das Sägeblatt an seinem Platz halten kann, ohne Stellschrauben zu verwenden und ohne dass eine andere Art eines Werkzeugs verwendet werden muss. Ferner stellt die vorliegende Erfindung eine Sägeblattklemmanordnung mit einer Ausgestaltung zur Verfügung, die ihre Bauteile gegen übermäßigen Verschleiß und vorzeitiges Versagen schützt. Gemäß einem speziellen Merkmal stellt die vorliegende Erfindung auch eine Sägeblattklemmanordnung zur Verfügung, die ein Sägeblatt in mehreren Ausrichtungen aufnehmen kann, um die Flexibilität des Werkzeugs zu verbessern, damit Behinderungen vermieden werden.

[0013] In einer speziellen Form stellt die vorliegende Erfindung eine Sägeblattklemmanordnung für ein angetriebenes Werkzeug zur Verfügung mit einem Gehäuse, einer zur Hin- und Herbewegung bezüglich dem Gehäuse befestigten Antriebsstange und einem Sägeblatt, das lösbar mit der Antriebsstange verbunden ist. Die Klemmanordnung weist einen von der Antriebsstange getragenen Klemmkörper oder eine von der Antriebsstange getragene Klemmhalterung auf, die das Sägeblatt in zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufnehmen können. Die Sägeblattklemmanordnung weist ferner einen Schieber oder ein Steuerelement auf, das mit der Klemmhalterung zur Bewegung zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verbunden ist. Das Steuerelement weist einen ersten Bereich zur wahlweisen Erzeugung einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange auf, wenn das Sägeblatt von der Klemmhalterung in einer ersten der zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufgenommen wird. Das Steuerelement weist ferner einen zweiten Bereich zur wahlweisen Erzeugung einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange auf, wenn das Sägeblatt von der Klemmhalterung in einer zweiten der zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufgenommen wird.

[0014] In einer anderen speziellen Form stellt die vorliegende Erfindung gleichermaßen eine Sägeblattklemmanordnung für ein angetriebenes Werkzeug zur Verfügung mit einem Gehäuse, einer zur Hin- und Herbewegung bezüglich dem Gehäuse befestigten Antriebsstange und einem Sägeblatt, das lösbar mit der Antriebsstange zur hin- und hergehenden Bewegung entlang einer Längsachse verbunden ist. In dieser speziellen Form weist die Sägeblattklemmanordnung eine Klemmhalterung zur Befestigung an der Antriebsstange auf, die einen vertikalen Schlitz für das Aufnehmen des Sägeblatts in senkrechter Ausrichtung hat. Die Klemmhalterung weist weiterhin einen horizontalen Schlitz für das Aufnehmen des Sägeblatts in horizontaler Ausrichtung auf. Der vertikale Schlitz ist vom horizontalen Schlitz beabstandet.

[0015] In einer noch anderen speziellen Form stellt die vorliegende Erfindung wiederum eine Sägeblattklemmanordnung für ein angetriebenes Werkzeug zur Verfügung mit einem Gehäuse, einer zur Hin- und Herbewegung bezüglich dem Gehäuse befestigten Antriebsstange und einem Sägeblatt, das lösbar mit der Antriebsstange zur hin- und hergehenden Bewegung entlang einer Längsachse verbunden ist. Die Sägeblattklemmanordnung weist eine Klemmhalterung, ein Steuerelement und einen Freigabehebel auf. Die Klemmhalterung ist mit der Antriebsstange verbunden und ausgestaltet, um wahlweise das Sägeblatt in zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufzunehmen. Das Steuerelement ist mit der Klemmhalterung verbunden und erzeugt eine betriebsmäßige Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange, wenn das Sägeblatt von der Klemmhalterung in einer der zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufgenommen wird. Das Steuerelement ist zwischen einer ersten Stellung zur Erzeugung einer betriebsmäßigen Verbindung und einer zweiten Stellung, die das Entfernen des Sägeblatts erlaubt, bewegbar. Der Freigabehebel ist am Gehäuse befestigt und normalerweise vom Steuerelement beabstandet. Der Freigabehebel

ist von Hand bewegbar, um mit dem Steuerelement einzugreifen und das Steuerelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung zu verlagern.

[0016] Weitere Aufgaben und Vorteile der vorliegenden Erfindung sind aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung von fünf Ausführungen, die Bezug auf die Zeichnungen nimmt, zu erkennen. Die ersten vier Ausführungen, die in den Fig. 1 bis Fig. 40 dargestellt sind, sind nicht erfindungsgemäß. Sie sind nur einbezogen, um die Erfindung besser zu verstehen. Nur die in den Fig. 41 bis Fig. 50 dargestellte fünfte Ausführung ist eine erfindungsgemäße Ausführung.

[0017] Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt mit einer Sägeblattklemmanordnung, die gemäß den Merkmalen einer ersten, nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Ausführung gestaltet ist.

[0018] Fig. 2 ist eine perspektivische Explosions-Darstellung der nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Sägeblattklemmanordnung.

[0019] Fig. 3 ist eine vergrößerte Seitenansicht des in Fig. 2 dargestellten Klemmhalterungselements.

[0020] Fig. 4 ist eine vergrößerte Endansicht des Klemmhalterungselements.

[0021] Fig. 5 ist eine vergrößerte Seitenansicht des in Fig. 2 dargestellten Klemmfederelements.

[0022] Fig. 6 ist eine vergrößerte Endansicht des Klemmfederelements.

[0023] Fig. 7 ist eine partielle Seitenansicht der Sägeblattklemmanordnung aus Fig. 1 und stellt die Verbindung der Antriebsstange mit einem herkömmlichen Sägeblatt dar.

[0024] Fig. 8 ist eine partielle Querschnittsansicht der schlüssellosen Sägeblattklemme aus Fig. 1 entlang der Linie 8-8 aus Fig. 1, dargestellt mit aus Gründen einer klareren Darstellung entfernter Endplatte aus Fig. 2.

[0025] Fig. 9 ist eine partielle Ansicht eines Halterungsbereichs einer ersten alternativen Sägeblattgestaltung, die mit der nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Sägeblattklemmanordnung verwendbar ist.

[0026] Fig. 10 ist eine partielle Ansicht eines Halterungsbereichs einer zweiten alternativen Sägeblattgestaltung, die mit der nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden schlüssellosen Sägeblattklemmanordnung verwendbar ist.

[0027] Fig. 11 ist eine Querschnittsansicht der Klemmanordnung aus Fig. 1 entlang der Linie 11-11 aus Fig. 1 und stellt den Freigabehebel in eine erste stabile Stellung gedreht dar, in der das Klemmfederelement der Klemmanordnung das Sägeblatt in die betriebsmäßige Verbindung mit der Antriebsstange vorspannt.

[0028] Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht ähnlich der in Fig. 11 dargestellten und stellt den Freigabehebel in einer zweiten stabilen Stellung dar, in der das Klemmfederelement vom Sägeblatt durch den Freigabehebel verschoben ist, wodurch das Sägeblatt leicht von der Klemmanordnung entfernt werden kann.

[0029] Fig. 13 ist eine perspektivische Explosions-Darstellung einer Sägeblattklemmanordnung, die gemäß den Merkmalen einer zweiten Ausführung gestaltet ist, die nicht der Erfindung entspricht, und eines Bereichs einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt.

[0030] Fig. 14 ist eine vergrößerte Seitenansicht des Klemmhalterungselements der zweiten, in Fig. 13 dargestellten Ausführung.

[0031] Fig. 15 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 15-15 aus Fig. 14.

[0032] Fig. 16 ist eine vergrößerte Seitenansicht des Verriegelungsstiftelements der zweiten, in Fig. 13 dargestellten Ausführung.

[0033] Fig. 17 ist eine vergrößerte Seitenansicht des Klemmfederelements der zweiten, in Fig. 13 dargestellten Ausführung.

[0034] Fig. 18 ist eine partielle Querschnittsansicht der Sägeblattklemmanordnung aus Fig. 13 und stellt den in eine erste Stellung gedrehten Hebel dar, in der das Verriegelungsstiftelement aus dem das Sägeblatt aufnehmenden Schlitz verlagert ist und dadurch ermöglicht, dass das Sägeblatt leicht vom Klemmhalterungselement entfernt oder leicht in dieses eingesetzt werden kann.

[0035] Fig. 19 ist eine partielle Querschnittsansicht ähnlich der in Fig. 18 dargestellten, die den Freigabehebel in einer zweiten Stellung darstellt, in der das Klemmfederelement das Verriegelungsstiftelement in einer verriegelten Stellung zum Halten des Sägeblatts im Schlitz vorspannt.

[0036] Fig. 20 ist eine Seitenansicht eines Bereichs einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt, dargestellt, um eine partielle Querschnittsansicht einer Sägeblattklemmanordnung einzuschließen, die gemäß den Merkmalen einer dritten, nicht erfindungsgemäßen Ausführung aufgebaut ist.

[0037] Fig. 21 ist eine Endansicht der Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt aus Fig. 20 und stellt die Sägeblattklemmanordnung in einer geklemmten Stellung dar.

[0038] Fig. 22 ist eine Endansicht ähnlich der aus Fig. 21 und stellt die Sägeblattklemmanordnung in einer Freigabestellung dar.

[0039] Fig. 23 ist eine vergrößerte Seitenansicht der Sägeblattklemmanordnung aus Fig. 20, die zum Zweck der Erläuterung von der sich hin- und herbewegenden Säge entfernt dargestellt ist.

[0040] Fig. 24 ist eine Endansicht der Sägeblattklemmanordnung aus Fig. 22.

[0041] Fig. 25 ist eine Ansicht des Klemmhalterungselements aus Fig. 24 von oben.

[0042] Fig. 26 ist eine Ansicht des Klemmhalterungselements aus Fig. 24 von oben.

[0043] Fig. 27 ist eine Seitenansicht des Schieberelements aus Fig. 24.

[0044] Fig. 28 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie **28-28** aus Fig. 27.

[0045] Fig. 29 ist eine Endansicht des Bundes aus Fig. 24.

[0046] Fig. 30 ist eine Seitenansicht des Bundes aus Fig. 24.

[0047] Fig. 31 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 31-31 aus Fig. 30.

[0048] Fig. 32A ist eine perspektivische Ansicht eines ersten Endes eines äußeren Elements eines alternativen Bundes zur Verwendung mit der Sägeblattklemmanordnung der dritten, nicht erfindungsgemäßen Ausführung.

[0049] Fig. 32B ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Endes des äußeren Elements.

[0050] Fig. 33A ist eine perspektivische Ansicht eines ersten Endes eines inneren Elements, das für das Zusammenwirken mit dem äußeren Element aus Fig. 30 bestimmt ist.

[0051] Fig. 33B ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Endes des inneren Elements.

[0052] Fig. 34 ist eine vergrößerte Ansicht ähnlich der aus Fig. 26 und stellt das vom Lager und vom Verriegelungsstift in der Klemme in seiner Stellung gehaltene Sägeblatt dar.

[0053] Fig. 35 ist eine teilweise weggeschnittene Ansicht einer Sägeblattklemmanordnung, die mit den Merkmalen einer vierten, nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Ausführung aufgebaut und dargestellt ist, um einen Sägeblattausstoßmechanismus einzuschließen, wobei der Sägeblattausstoßmechanismus in einem zurückgezogenen Zustand dargestellt ist.

[0054] Fig. 36 ist eine teilweise weggeschnittene Ansicht, ähnlich der aus Fig. 35, und stellt den Sägeblattausstoßmechanismus in einem ausgefahrenen Zustand dar.

[0055] Fig. 37 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 37-37 aus Fig. 26.

[0056] Fig. 38 ist eine Seitenansicht des Kolbens der vierten, nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Ausführung, zum Zweck der Erläuterung von der Umgebung 35 und 36 entfernt dargestellt.

[0057] Fig. 39 ist eine Seitenansicht der Kappe der vierten, nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Ausführung, zum Zweck der Erläuterung von der Umgebung 35 und 36 entfernt dargestellt.

[0058] Fig. 40 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 40-40 aus Fig. 39.

[0059] Fig. 41 ist eine perspektivische Ansicht einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt mit einer Sägeblattklemmanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung, die als fünfte Ausführung bezeichnet und in betriebsmäßiger Verbindung mit einem Sägeblatt in einer ersten Ausrichtung dargestellt wird.

[0060] Fig. 42 ist eine perspektivische Ansicht eines Bereichs der Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt aus Fig. 41, wobei die Sägeblattklemmanordnung in betriebsmäßiger Verbindung mit einem Sägeblatt in einer zweiten Ausrichtung dargestellt ist.

[0061] Fig. 43A und Fig. 43B sind eine perspektivische Ansicht ähnlich der aus Fig. 42, wobei die Sägeblattklemmanordnung in betriebsmäßiger Verbindung mit dem Sägeblatt in einer dritten Ausrichtung dargestellt ist, bzw. eine Seitenansicht der Sägeblattklemmanordnung, die das Sägeblatt in einer dritten Ausrichtung an einer Antriebsstange des Werkzeugs befestigt darstellt.

[0062] Fig. 44 ist eine perspektivische Ansicht, ähnlich der aus Fig. 42, wobei die Sägeblattklemmanordnung in betriebsmäßiger Verbindung mit dem Sägeblatt in einer vierten Ausrichtung dargestellt ist.

[0063] **Fig.** 45A bis 45C sind verschiedene Ansichten der Klemmbasis der Sägeblattklemmanordnung

der Fig. 41 bis Fig. 44.

[0064] **Fig.** 46A bis 46C sind verschiedene Ansichten des Schiebers der Sägeblattklemmanordnung der Fig. 41 bis Fig. 44.

[0065] Fig. 47 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 47-47 aus Fig. 41.

[0066] Fig. 48 ist eine Querschnittsansicht ähnlich der aus Fig. 47 und stellt den Hebel in eine Blattfreigabestellung geschwenkt dar.

[0067] Fig. 49 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 49-49 aus Fig. 41.

[0068] Fig. 50 ist eine perspektivische Ansicht der Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt aus Fig. 41, die das Sägeblatt in der dritten Stellung darstellt, und wobei die Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt für das Bündigschneiden eines Werkstücks verwendet wird.

[0069] Die vorliegende Erfindung stellt eine verbesserte Sägeblattklemmanordnung für ein angetriebenes Werkzeug zur Verfügung. Es ist so zu verstehen, dass die vorliegende Erfindung leicht an die Verwendung mit jedem angetriebenen Werkzeug anpassbar ist, das ein oder mehrere sich hin- und herbewegende Schneidelemente aufweist (z. B. Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt, Stichsägen, verschiedene chirurgische Sägen und Küchenmesser, usw.).

[0070] Allgemein auf die Zeichnungen, in denen identische oder äquivalente Elemente mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet sind, und insbesondere auf die Fig. 1 bis Fig. 12 Bezug nehmend, ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines angetriebenen Werkzeugs dargestellt, das nicht der Erfindung entspricht. Das als Beispiel dargestellte angetriebene Werkzeug ist in Fig. 1 als eine angetriebene Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt dargestellt, die allgemein mit der Bezugszahl **10** gekennzeichnet ist. In einer herkömmlichen Weise wird die angetriebene Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt **10** durch einen Motor (nicht dargestellt) angetrieben, der durch einen Kipphebelschalter **12** betätigt wird. Die Zuführung von elektrischer Energie zum Motor durch ein Netzanschlusskabel (teilweise dargestellt und mit der Bezugszahl **14** gekennzeichnet) wird durch den Kipphebelschalter **12** gesteuert.

[0071] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das angetriebene Werkzeug **10** so dargestellt, dass es einen Griffbereich **16** aufweist, der den Kipphebelschalter **12** trägt. Das angetriebene Werkzeug **10** ist weiterhin so dargestellt, dass es ein Gehäuse **18** einschließt, das einen zentral angeordneten Motorgehäusebereich **20** und einen vorn angeordneten Getriebegehäusebereich **22** aufweist. Wie am deutlichsten aus Fig. 2 zu erkennen ist, ist der Getriebegehäusebereich **22** so ausgebildet, dass er eine vordere Fläche **24** mit einer allgemein rechtwinkligen Öffnung **26** aufweist, die die Öffnung eines sich in Längsrichtung erstreckenden Antriebsstangenkanals **28** bildet.

[0072] Das angetriebene Werkzeug **10** weist ferner eine Antriebsstange **30** auf, die sich teilweise im Antriebsstangenkanal **28** erstreckt und betriebsmäßig mit einem Antriebsmechanismus (nicht dargestellt) verbunden ist, der sich im Getriebegehäusebereich **22** befindet. Diese Verbindung zwischen dem Antriebsmechanismus und der Antriebsstange **30** kann jede im Fachgebiet gut bekannte Verbindung sein. Die Antriebsstange **30** ist zur hin- und hergehenden Bewegung allgemein entlang der durch das angetriebene Werkzeug **10** definierten Längsachse befestigt.

[0073] Wie in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, weist das Gehäuse **18** erste und zweite, sich nach vorn erstreckende Seitenwandelemente **32** und **34** auf, die mit dem Getriebegehäusebereich **22** verbunden sind. In der ersten Ausführung sind die ersten und zweiten, sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelemente **32** und **34** einstückig mit dem Getriebegehäuse **22** ausgebildet und aus Aluminium, Magnesium oder aus einem anderen geeigneten Leichtmetall hergestellt. Die spezielle Ausgestaltung und die Funktion der ersten und zweiten, sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelemente **32** und **34** wird nachfolgend noch ausführlich beschrieben.

[0074] Die Antriebsstange **30** ist dazu angepasst, mit einem Schneidelement, beispielsweise mit einem Sägeblatt **38**, zusammenzuwirken, um das Sägeblatt **38** bei einer Schneidbewegung entlang einem geradlinigen Weg zurück- und vorzubewegen. In dieser Hinsicht ist die sich hin- und herbewegende Antriebsstange **30** so gestaltet, dass sie eine sich in Querrichtung erstreckende Öffnung **40** zum Aufnehmen eines Antriebsstifts **42** (dargestellt in Fig. 7) aufweist. Eine Presspassung hält den Antriebsstift **42** in der Öffnung **40**. Der in den Fig. 1 und Fig. 7 dargestellte Aufbau des Sägeblatts weist in herkömmlicher Weise einen vorderen Schneidbereich **44** auf, der einstückig mit einem hinteren Halterungsbereich **46** gebildet ist. In einer im Fachgebiet bekannten Weise ist im Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** eine Öffnung **48** ausgebildet, die den Antriebsstift **42** aufnimmt, wenn das Sägeblatt **38** an der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** gehaltert ist. Das freiliegende Ende des Antriebsstifts **42** erstreckt sich von einer ersten Seitenwand **52** (dargestellt in Fig. 8) der sich hin- und herbewegenden Stange **30** in einem Ausmaß, das etwa der Dicke des Sägeblatts **38** äquivalent ist.

[0075] Das angetriebene Werkzeug **10** weist weiterhin eine Klemmanordnung **56** für das lösbare Halten

des Sägeblatts **38** in einer betriebsmäßigen Verbindung mit der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** auf. Die Klemmanordnung **56** ist in den Zeichnungen durchgehend so dargestellt, dass sie ein Klemmhalterungselement **58**, ein Vorspannelement **60** und ein Betätigungselement **62** aufweist. Der Rest der vorliegenden ausführlichen Beschreibung der ersten Ausführung ist vorwiegend auf den Aufbau und den Betrieb der Klemmanordnung **56** gerichtet.

[0076] Insbesondere auf die Fig. 3 und Fig. 4 Bezug nehmend, wird der Aufbau und der Betrieb des Klemmhalterungselements **58** beschrieben. Im in den Zeichnungen durchgehend dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Klemmhalterungselement **58** als ein getrenntes Element dargestellt, das dazu angepasst ist, mit der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** für die Bewegung mit dieser verbunden zu werden. Von Fachleuten ist jedoch zu erkennen, dass das Klemmhalterungselement **58** und die Antriebsstange **30** alternativ einstückig als ein einziges Bauteil ausgebildet sein können. Das Klemmhalterungselement **58** ist einheitlich aus gehärtetem Stahl oder aus einem anderen geeigneten Material hergestellt. Die Verbindung des Klemmhalterungselements **58** und der Antriebsstange **30** erfolgt durch einen Drehstift **68** in Presspassungseingriff mit einer sich in Querrichtung erstreckenden Öffnung **70**, die durch das Klemmhalterungselement **58** verläuft, und durch eine entsprechende Öffnung **72**, die in der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** angeordnet ist.

[0077] Das Klemmhalterungselement **58** weist einen Hauptkörperbereich **73** auf, der teilweise einen sich in Längsrichtung erstreckenden Kanal **74** bildet, der so dimensioniert ist, dass er die sich hin- und herbewegende Antriebsstange **30** aufnehmen kann. Insbesondere ist der Längskanal **74** durch eine innere Wand **75** und durch erste und zweite gegenüberliegende Seitenwände definiert, die jeweils an Endwänden **80** bzw. **82** enden. Die innere Wand **75** ist konkav gekrümmt, um eine zweite Seitenwand **79** der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** aufzunehmen. In der ersten Ausführung ist eine erste Seitenwand **52** der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** dazu angepasst, bündig mit den Endwänden **80** und **82** angeordnet zu sein (wie es in den Fig. 11 und Fig. 12 dargestellt ist). Die Endwände **80** und **82** wirken mit der ersten Seitenwand **52** zusammen, um eine Fläche zu bilden, gegen die das Sägeblatt **38** angeordnet ist, wenn es betriebsmäßig mit einem angetriebenen Werkzeug **10** verbunden ist.

[0078] Benachbart zu einer oberen Fläche **86** ist das Klemmhalterungselement **58** ausgebildet, um einstückig einen L-förmigen Flansch **88** aufzuweisen, der teilweise einen Kanal **90** zum Aufnehmen einer oberen Fläche **94** des Sägeblatts **38** bildet. Benachbart zu einer unteren Fläche **96** weist das Klemmhalterungselement **58** einen sich nach außen erstreckenden Bereich **98** auf, der dazu angepasst ist, an einer unteren Fläche **100** des Sägeblatts **38** anzuliegen. Die obere Fläche **86** des Klemmhalterungselements **58** weist ein Paar von beabstandeten, sich nach oben erstreckenden Flanschbereichen **102** und **104** auf. Wie nachfolgend zu erkennen ist, wirken die Flanschbereiche **102** und **104** zusammen, um die Längsbewegung des Vorspannelements **60** zu begrenzen. Ein zweiter, sich in Querrichtung erstreckender Kanal **108** ist teilweise zwischen dem Hauptkörperbereich **73** des Klemmhalterungselements **58** und einem sich nach unten erstreckenden Bereich **110** einer hinteren Wand **112** der Klemmhalterung **58** gebildet. Der Kanal **108** ist entlang einer unteren Seite offen.

[0079] Insbesondere auf Fig. 6 Bezug nehmend, ist das Vorspannelement vorzugsweise als ein Klemmfederelement **60** dargestellt. Das Klemmfederelement **60** ist dazu angepasst, direkt vom Klemmhalterungselement **58** für eine Bewegung mit der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** getragen zu werden. Das Klemmfederelement **60** ist allgemein C-förmig ausgebildet und einstückig aus einem Federmetall oder aus einem anderen geeigneten Material hergestellt und weist einen gekrümmten mittleren Breich **120** und erste und zweite Enden **122** und **124** auf. In einer Anwendung ist das Klemmfederelement **60** aus 1,3 mm (0,05 Inch) dickem Stahl hergestellt. Eine Seitenansicht des Klemmfederelements **60** ist in Fig. 6 in einem im Wesentlichen unbelasteten Zustand dargestellt. Eine Öffnung **125** verläuft durch den mittleren Bereich **120**, die dazu angepasst ist, ein Ende des Antriebsstifts **42** aufzunehmen, wenn sich kein Sägeblatt in der Klemmanordnung **56** befindet.

[0080] Das Klemmfederelement **60** weist weiterhin geradlinige obere und untere Segmente **126** und **128** auf, die einstückig an den gegenüberliegenden Enden des gekrümmten mittleren Bereichs **120** angeordnet sind. Die oberen und unteren Segmente **126** und **128** sind allgemein quer zum gekrümmten mittleren Bereich **120** angeordnet und wirken mit diesem zusammen, um teilweise eine sich in Längsrichtung erstreckende Öffnung für das Aufnehmen des Klemmhalterungselements **58** und der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** zu bilden.

[0081] Das Klemmfederelement **60** ist weiterhin so dargestellt, dass es einen Haltebereich **132** benachbart zum zweiten Ende **124** aufweist, der dazu angepasst ist, in den Längskanal **108** des Klemmhalterungselements **58** eingespannt zu werden. Das Klemmfederelement **60** weist ferner einstückig einen Federvorsprungsbereich **136** benachbart zum ersten Ende **122** auf, der sich bezüglich dem oberen Segment **126** nach oben erstreckt und geringfügig nach hinten in Richtung auf den gekrümmten mittleren Be-

reich **120** angewinkelt ist. Der Federvorsprungsbereich **136** ist frei von der direkten Einspannung in Bezug auf das Klemmhalterungselement **58**.

[0082] Zusammengesetzt und in Klemmeingriff mit der Antriebsstange **30** und dem Sägeblatt **38** ist das untere Segment **128** des Klemmfederelements **60** benachbart zur unteren Fläche **96** des Klemmhalterungselements **58** positioniert. In einem unbelasteten Zustand ist das obere Segment **126** des Klemmfederelements **60** so gestaltet, dass es im Wesentlichen benachbart zur oberen Fläche **86** des Klemmhalterungselements **58** positioniert ist. Wie vorher erläutert, wird die Verlagerung des Klemmfederelements **60** in Längsrichtung durch die Flanschbereiche **102** und **104** des Klemmhalterungselements **58** begrenzt.

[0083] Der gekrümmte mittlere Bereich **120** weist ein unteres, nach außen gekrümmtes Segment **139**, das das Sägeblatt **38** aufnimmt, und ein oberes, nach außen gekrümmtes Segment **140** auf. Der gekrümmte mittlere Bereich **120** weist ferner einen nach innen gekrümmten mittleren Bereich **142** auf, der dazu ausgestaltet ist, das Sägeblatt **38** direkt zu berühren. Von Fachleuten ist zu erkennen, dass der spezielle Aufbau des Klemmfederelements **60** modifiziert werden kann. Jeder Aufbau, der einen Bereich für das Befestigen des Klemmhalterungselements **58**, einen Bereich für das direkte Vorspannen des Sägeblatts **38** und ein verschiebbares freies Ende aufweist, ist geeignet.

[0084] Sich in der Klemmstellung befindend, wie es in Fig. 11 dargestellt ist, funktioniert das Klemmfederelement **60** so, dass es durch den Kontakt des mittleren Bereichs **142** und des Sägeblatts **38** eine Vorspannkraft gegen das Sägeblatt **38** ausübt. Die Vorspannkraft dient dazu, das Sägeblatt **38** in betriebsmäßiger Verbindung mit der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** zu halten, indem sie verhindert, dass sich das Sägeblatt **38** in Querrichtung bezüglich der Antriebsstange **30** bewegt.

[0085] Von Fachleuten ist zu erkennen, dass die Klemmanordnung **56** Sägeblätter verschiedener Ausgestaltung ohne Veränderung aufnehmen kann. In Form eines Beispiels und nicht einschränkend sind zwei alternative für die Verwendung mit der Klemmanordnung **56** geeignete Sägeblattausgestaltungen in den Fig. 9 und Fig. 10 dargestellt. Bezug auf Fig. 9 nehmend, weist ein erstes alternatives Sägeblatt **38'** einen allgemein rechteckigen Halterungsbereich **46'** auf, der mit einer Öffnung **48'** versehen ist, die so dimensioniert ist, dass sie den Antriebsstift **42** aufnehmen kann. In Fig. 10 ist ein zweites alternatives Sägeblatt **38"** so dargestellt, dass es eine Öffnung **48"** und einen sich in Längsrichtung erstreckenden Schlitz **144** aufweist. Jede aus einer Anzahl anderer bekannter Sägeblattausgestaltungen kann durch die Klemmanordnung **56** lösbar mit der Antriebsstange **30** verbunden werden.

[0086] Wie durchgehend in den Zeichnungen dargestellt, ist das Betätigungselement vorzugsweise als ein Freigabehebel **62** dargestellt, der bewirkt, dass die Vorspannkraft des Klemmfederelements **60** überwunden und dadurch das Entfernen und Auswechseln des Sägeblatts **38** ermöglicht wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Freigabehebel **62** für eine schwenkbare Bewegung zwischen einer ersten stabilen Stellung oder geklemmten Stellung (dargestellt in Fig. 11) und einer zweiten stabilen Stellung oder nicht geklemmten Stellung (dargestellt in Fig. 12) angebracht. Von Bedeutung ist, dass der Freigabehebel **62**, wenn er sich in seiner ersten stabilen Stellung befindet, vom Klemmfederelement **60** beabstandet ist, damit er in Längsrichtung bezüglich dem Gehäuse **18** feststehend bleibt. Daher bleibt der Freigabehebel **62** relativ stationär, wenn die sich hin- und herbewegende Antriebsstange **30** betätigt wird, wodurch sich das Gewicht verringert, das durch die Antriebsstange **30** zurück und nach vorn bewegt wird und wodurch sich auch die damit verbundenen Schwingungskräfte verringern.

[0087] Um das schwenkbare Haltern des Freigabehebels **62** zu erleichtern, weist das angetriebene Werkzeug **10** ferner eine Endplatte **150** auf, die mit den ersten und zweiten sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelementen **32** und **34** verbunden ist. Wie in Fig. 2 dargestellt, ist die Endplatte **150** allgemein eben und weist eine Ausgestaltung auf, die der vorderen Fläche **24** des Getriebegehäuses **22** gleicht. Die Endplatte **150** weist eine Öffnung **152** auf, durch die sich das Sägeblatt **38** erstrecken kann. In der dargestellten Ausführung ist die Endplatte **150** durch eine Anzahl von mit Gewinde versehenen Befestigungselementen **154**, die dazu angepasst sind, durch vier in der Endplatte vorgesehene Öffnungen **156** zu verlaufen, an ersten und zweiten sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelementen **32** und **34** angebracht. Die Befestigungselemente **154** sind dazu angepasst, mit Gewindelöchern **158** einzugreifen, die in Vorsprungsbereichen **160** an jedem der sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelemente **32** und **34** angeordnet sind. In der dargestellten Ausführung sind die Vorsprungsbereiche **160** entlang den freien Enden der sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelemente **32** und **34** angeordnet. Fachleute werden erkennen, dass die Endplatte **150** alternativ in jeder einer Anzahl anderer gut bekannter Verfahrensweisen an den sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelementen **32** und **34** angebracht werden kann. In dieser Hinsicht ist es denkbar, dass die Endplatte **150** alternativ an die sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelemente **32** und **34** angeschweißt sein könnte.

[0088] Der Freigabehebel **62** weist allgemein einen L-förmigen Querschnitt mit einem ersten Schenkel

170 und einem zweiten Schenkel **172** auf. Die Länge des Freigabehebels **62** in Längsrichtung ist ausreichend, um sich entlang des gesamten Bewegungswegs des Klemmfederelements **60** zu erstrecken, wenn die Antriebsstange **30** hin- und herbewegt wird. Eine sich in Längsrichtung erstreckende Öffnung **174** verläuft an der Verbindung der ersten und zweiten Schenkel **170** und **172** durch die Länge des Freigabebels **62** und ist dazu angepasst, einen Schwenkstift **176** aufzunehmen. Der Schwenkstift **176** weist ein erstes Ende **178**, das dazu angepasst ist, mit einer in der vorderen Fläche **24** gebildeten Öffnung **180** einzugreifen, und ein zweites Ende **182** auf, das dazu angepasst ist, mit einer in der Endplatte **150** angeordneten Öffnung **184** einzugreifen. Das zweite Ende **182** weist einen verringerten Durchmesser auf, um eine Verlagerung des Stifts **176** nach vorn zu verhindern.

[0089] Wie in den Fig. 11 und Fig. 12 dargestellt, ist der Freigabehebel **62** ausgebildet, eine Vertiefung oder Tasche **188** aufzuweisen, die so gestaltet ist, dass eine Torsionsfeder **190** aufgenommen werden kann. Die Torsionsfeder **190** hat die Funktion, den Freigabehebel **62** in Richtung auf seine erste stabile Stellung (wie sie in Fig. 11 dargestellt ist) vorzuspannen, und sie weist einen mittleren Bereich auf, der einen benachbarten Bereich des Schwenkstifts **176** umgibt. Die Torsionsfeder **190** weist weiterhin ein befestigtes Ende **194** in Eingriff mit einem Vorsprungsbereich **196** der Vertiefung **188** auf. Die Torsionsfeder **190** weist ferner ein freies Ende **198** auf, das dazu angepasst ist, mit einem Anschlagstift **200** einzugreifen, der sich von der vorderen Fläche **24** des Getriebegehäuses **22** erstreckt. Der Anschlagstift erstreckt sich in die Vertiefung **180**, um eine Behinderung des Freigabehebels **62** zu vermeiden.

[0090] Wie am deutlichsten in den Fig. 11 und Fig. 12 dargestellt ist, ist das zweite sich nach vorn erstreckende Wandelement **34** im Querschnitt allgemein S-förmig und weist ein oberes Segment **208** auf, das eine Anschlagfläche **210** bildet, die vorgesehen ist, den Freigabehebel **62** zu haltern. Das obere Segment **208** dient dazu, eine weitere Drehung des Freigabehebels **62** in eine Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn zu verhindern, wie es in den Fig. 11 und Fig. 12 dargestellt ist. Der erste Schenkel **170** des Freigabehebels **62** erstreckt sich quer geringfügig über ein oberes vertikales Segment **212** des zweiten sich nach vorn erstreckenden Wandelements **34** hinaus, so dass der Benutzer ein freies Ende **214** des ersten Schenkels **170** ergreifen kann.

[0091] Das erste sich nach vorn erstreckende Seitenwandelement **32** ist im Querschnitt allgemein L-förmig und entlang dem Umfang eines entsprechenden Bereichs der vorderen Fläche **24** des Getriebegehäuses **22** ausgebildet. Ein oberes Segment **216** des zweiten sich nach vorn erstreckenden Seitenwandelements **34** endet an einer Anschlagfläche **218**, die für den Eingriff mit dem Freigabehebel **62** bestimmt ist, wenn dieser in seine zweite stabile Stellung (wie sie in Fig. 12 dargestellt ist) gedreht wird.

[0092] Der zweite Schenkel **172** des Freigabehebels **62** weist eine Eingriffsfläche **222** auf, die dazu angepasst ist, den Federvorsprungsbereich **136** des Klemmfederelements **60** zu berühren. Wie in Fig. 12 dargestellt ist, führt das Drehen des Freigabehebels **62** um eine in Längsrichtung verlaufende, durch den Schwenkstift **176** gebildete Schwenkachse zu einer Berührung zwischen der Eingriffsfläche **222** des zweiten Schenkels **172** und dem Federvorsprungsbereich **136** des Klemmfederelements **60**. Die Länge des zweiten Schenkels **172** ist bedeutend geringer als die Länge des ersten Schenkels **170**, wodurch ein mechanischer Vorteil bezüglich der Überwindung der durch das Klemmfederelement **60** ausgeübten Vorspannkraft erzielt wird.

[0093] Die Schwenkachse des Freigabehebels **62**, die durch den Schwenkstift **176** gebildet wird, ist bezüglich der Eingriffsfläche **222** des zweiten Schenkels **172** so angeordnet, dass eine überzentrierte Beziehung dazwischen hergestellt wird. Dadurch drückt, wenn der Freigabehebel **62** seine zweite stabile Stellung erreicht (wie in Fig. 12 dargestellt), die entgegenwirkende Vorspannkraft des Klemmfederelements **60** den Freigabehebel **62** gegen die Anschlagfläche **218** des ersten sich nach vorn erstreckenden Wandbereichs **32**.

[0094] Speziell auf die Fig. 11 und Fig. 12 Bezug nehmend, wird nun der Betrieb der Klemmanordnung **56** der vorliegenden Erfindung, die vorher ausführlich erläutert wurde, beschrieben. Beginnend mit dem Sägeblatt **38**, das in betriebsmäßiger Verbindung mit der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** steht, wird der Freigabehebel **62** im Uhrzeigersinn aus seiner ersten stabilen Stellung (dargestellt in Fig. 11) gedreht, indem von Hand gegen den ersten Schenkel **170** gedrückt wird, um die Vorspannkraft der Torsionsfeder **190** zu überwinden. Die anfängliche Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt, dass der zweite Schenkel **172** des Freigabehebels **62** mit dem Federvorsprungsbereich **136** des Klemmfederelements **60** in Eingriff gelangt.

[0095] Die fortgesetzte Drehung des Freigabehebels **62** im Uhrzeigersinn dient dazu, den Federvorsprungsbereich **136** in Querrichtung zu verschieben und die Vorspannkraft des Klemmfederelements **60** zu überwinden, indem das Klemmfederelement **60** elastisch verformt wird. Genauer ausgedrückt erzeugt die elastische Verlagerung des Federvorsprungsbereichs **136** einen Zwischenraum **224** zwischen dem gekrümmten mittleren Bereich **120** des Klemmfederelements **60** und dem Sägeblatt **38**. Wenn der Freigabehebel **62** seine zweite stabile Stel-

lung erreicht, bewirkt die überzentrierte Beziehung zwischen der Eingriffsfläche **222** des zweiten Schenkels **172** und der durch den Schwenkstift **176** gebildeten Schwenkachse, dass die Vorspannkraft des Klemmfederelements **60** den Freigabehebel **62** im Uhrzeigersinn weiter gegen die Anschlagfläche **218** drückt. An diesem Punkt bleibt der Freigabehebel **62** in seiner zweiten stabilen Stellung, bis er in Richtung auf seine erste stabile Stellung gedrückt wird. Dadurch sind beide Hände des Benutzers frei zum Ausführen des Auswechselns des Sägeblatts **38** oder für andere erforderliche Aufgaben.

[0096] Das Sägeblatt **38** kann nun aus dem angetriebenen Werkzeug **10** entfernt und ein neues Blatt kann in den Zwischenraum **224** zwischen dem Klemmfederelement **60** und der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** eingesetzt werden. Die obere Kante **94** des Sägeblatts **38** befindet sich im Kanal **90**, und die Öffnung **48** ist über dem Antriebsstift **42** positioniert. Die betriebsmäßige Verbindung zwischen dem Sägeblatt **38** und der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** wird erreicht, indem von Hand in Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn auf den Freigabehebel **62** gedrückt wird. Nach der anfänglichen Bewegung des Hebels **62** entgegen dem Uhrzeigersinn drückt die Vorspannkraft des Klemmfederelements **60** den Freigabehebel **62** in seine erste stabile Stellung.

[0097] Nun auf die Fig. 13 bis Fig. 19 der Zeichnungen Bezug nehmend, wird eine Sägeblattklemmanordnung **56'** beschrieben, die gemäß der zweiten, nicht erfindungsgemäßen Ausführung aufgebaut ist. In dieser zweiten Ausführung sind Komponenten, die denen der ersten Ausführung gleichen, in den Zeichnungen mit entsprechenden Bezugszahlen bezeichnet. Wie bei der ersten Ausführung ist die Sägeblattklemmanordnung **56'** für die Verwendung mit dem angetriebenen Werkzeug **10**, beispielsweise mit einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt oder mit einem anderen Werkzeug, das eine sich hin- und herbewegende Antriebsstange **30** aufweist, funktionsfähig.

[0098] Wie bei der ersten Ausführung, die nicht der vorliegenden Erfindung entspricht, weist die Sägeblattklemmanordnung **56'** der zweiten Ausführung ein Klemmhalterungselement **58**, ein Vorspannelement **60** und ein Betätigungselement **62** auf. Die Sägeblattklemmanordnung **56'** der zweiten Ausführung unterscheidet sich von der ersten Ausführung darin, dass sie zusätzlich ein Verriegelungselement **230** aufweist, das wirksam wird, um wahlweise mit dem Sägeblatt **38** einzugreifen und um das Sägeblatt **38** mit der Antriebsstange **30** zu verbinden. Der Rest der vorliegenden ausführlichen Beschreibung der zweiten Ausführung richtet sich auf die Unterschiede der zweiten Ausführung gegenüber der ersten Ausführung im konstruktiven Aufbau und in der Funktion.

[0099] Wie in Fig. 13 dargestellt, ist die Antriebsstange **30** der zweiten Ausführung allgemein zylindrisch und weist ein offenes entferntes Ende **232** zum Aufnehmen eines ersten Endes **234** des Klemmhalterungselements **58** auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind das erste Ende **234** des Klemmhalterungselements **58** und die Antriebsstange **30** durch den Stift **68** verbunden, der mit zusammenwirkenden Öffnungen **235** eingreift, die im ersten Ende **234** und in der Stange **30** angeordnet sind. Fachleute werden jedoch erkennen, dass jede geeignete Verfahrensweise angewendet werden kann, um das Klemmhalterungselement **58** betriebsmäßig mit der Antriebsstange **30** zu verbinden. So können zum Beispiel das Klemmhalterungselement **58** und die Stange **30** alternativ durch eine Presspassungsverbindung und durch Hartlöten verbunden sein.

[0100] Bezug auf die Fig. 14 und Fig. 15 nehmend ist das Klemmhalterungselement **58** so dargestellt, dass es einen allgemein rechteckigen Kanal **236** aufweist, der sich teilweise in Längsrichtung dadurch erstreckt. Der rechteckige Kanal **236** ist benachbart einem zweiten oder entfernten Ende **238** des Klemmhalterungselements **58** offen und ausgestaltet, um den Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** aufzunehmen. Das Klemmhalterungselement **58** weist ferner eine sich in Querrichtung erstreckende Vertiefung **240** auf, die allgemein einen konischen Bereich **242** und einen zylindrischen Bereich mit verringertem Durchmesser **246** aufweist. Der Bereich mit verringertem Durchmesser **246** ist so angeordnet, dass er nach dem Einsetzen des Sägeblatts **38** in den Kanal **236** mit der Öffnung **48** im Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** ausgerichtet ist. Der konische Bereich **242** wird teilweise durch einen sich nach oben erstreckenden zylindrischen Flansch **248** gebildet. Wie nachfolgend zu erkennen ist, ist die Vertiefung **240** ausgestaltet, um zusammenwirkend das Verriegelungselement **230** aufzunehmen.

[0101] Weiter auf Fig. 13 und zusätzlich auf Fig. 16 Bezug nehmend, ist das Verriegelungselement **230** so dargestellt, dass es allgemein einen konischen Bereich **250** aufweist, der so ausgestaltet ist, dass er mit dem konischen Bereich **242** der Vertiefung **240** zusammenwirkt. Gleichermaßen weist das Verriegelungselement **230** einen allgemein zylindrischen Bereich **252** auf, der für das Einsetzen in den zylindrischen Bereich **246** der Vertiefung **240** angepasst ist. Wenn das Verriegelungselement **230** in die Vertiefung **240** des Klemmhalterungselements **58** eingesetzt ist, schneidet der zylindrische Bereich **252** den rechteckigen Kanal **236** und greift mit der Öffnung **48** im Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** ein, wodurch er das Sägeblatt **38** betriebsmäßig mit dem Klemmhalterungselement **58** verbindet. Das Verriegelungselement **230** ist so dargestellt, dass es weiterhin einen Kopf **254** aufweist, der durch einen Bereich mit verringertem Durchmesser **256** mit dem ko-

nischen Bereich **250** verbunden ist.

[0102] Nun Bezug auf die Fig. 13 und Fig. 17 nehmend, wird nun ein Vorspannelement **60** der zweiten Ausführung beschrieben. Wie bei der ersten Ausführung ist das Vorspannelement **60** der zweiten Ausführung ein Klemmfederelement **60**, das dazu angepasst ist, durch das Klemmhalterungselement **58** zur Bewegung mit der Antriebsstange **30** direkt getragen zu werden. Das Klemmfederelement **60** weist ein erstes Ende **122**, das durch das Betätigungselement **62** verschiebbar ist, und ein zweites Ende **124** auf, dass bezüglich dem Klemmhalterungselement **58** eingespannt ist. Das zweite Ende **124** ist im Längskanal **108** des Klemmhalterungselements **58** eingespannt. Das Klemmfederelement **60** bewirkt normalerweise, dass das Verriegelungselement **230** in eine Sitzstellung in der Vertiefung **240** des Klemmhalterungselements **58** vorgespannt wird und dadurch das Klemmhalterungselement **58** und das Sägeblatt **38** betriebsmäßig verbindet.

[0103] Wie am deutlichsten in Fig. 17 dargestellt ist, weist das Klemmfederelement **60** eine benachbart zum ersten Ende **122** angeordnete Öffnung **258** auf. Die Öffnung **258** weist einen länglichen Bereich **260** auf, der mit einem kreisförmigen Bereich **262** verbunden ist. Im Gebrauch wird der Kopf **250** des Verriegelungselements **230** durch den kreisförmigen Bereich **262** der Öffnung **258** eingesetzt und der Bereich mit verringertem Durchmesser **256** des Verriegelungselements **230** wird im länglichen Bereich **260** positioniert. Ein erstes Ende **122** des Klemmfederelements **60** wird durch das Betätigungselement **62** ausgelenkt, und dem Bereich mit verringertem Durchmesser **256** des Verriegelungselements **230** wird es ermöglicht, sich im länglichen Bereich **260** zu verlagern.

[0104] Wie bei der ersten Ausführung ist der Freigabehebel **62** der zweiten Ausführung schwenkbar mit dem Gehäuse **18** zur Bewegung zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verbunden. Diesbezüglich erstreckt sich der Schwenkstift **176** durch die sich in Längsrichtung erstreckende Öffnung **174**. Das erste Ende **182** greift mit der Öffnung **184** ein, die in der Abdeckplatte **150** gebildet ist. Gleichermaßen greift das zweite Ende **178** mit der Öffnung **180** ein.

[0105] In der ersten Stellung (wie in Fig. 19 dargestellt) ist der Freigabehebel **62** vom Klemmfederelement **60** beabstandet und bewegt sich nicht mit der Antriebsstange **30** hin und her. Das freie Ende **214** des Freigabehebels **62** liegt an einer Lippe **262** an, die zusammen mit dem Gehäuse **18** ausgebildet ist, um eine weitere Drehung des Freigabehebels 62 im Uhrzeigersinn, wie in den Zeichnungen dargestellt, zu verhindern. In seiner zweiten Stellung (wie in Fig. 18 dargestellt), verschiebt der Freigabehebel **62** das erste Ende **122** des Klemmfederelements **60** und entfernt dadurch teilweise das Verriegelungselement **230** aus der Vertiefung **240**. Im Ergebnis wird der zylindrische Bereich **252** aus dem Kanal **236** und der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** zurückgezogen, wodurch ein Entfernen des Sägeblatts **38** ermöglicht wird.

[0106] Jetzt auf die Fig. 20 bis Fig. 31 der Zeichnungen Bezug nehmend, wird nun eine Sägeblattklemmanordnung **56"**, die gemäß der dritten, nicht erfindungsgemäßen Ausführung aufgebaut ist, beschrieben. Wiederum werden Komponenten, die denen der ersten Ausführung gleichen, in den Zeichnungen mit entsprechenden Bezugszahlen bezeichnet. Wie bei der ersten und zweiten Ausführung ist die Sägeblatt-klemmanordnung **56"** für die Verwendung mit dem angetriebenen Werkzeug **10**, beispielsweise mit einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt oder mit einem anderen Werkzeug, das eine sich hin- und herbewegende Antriebsstange **30** aufweist, funktionsfähig.

[0107] Wie bei der ersten Ausführung, die nicht der vorliegenden Erfindung entspricht, weist die Sägeblattklemmanordnung **56"** der dritten Ausführung ein Halterungselement **58**, ein Vorspannelement **60** und ein Betätigungselement **62** auf. Die Sägeblattklemm-anordnung **56"** der dritten Ausführung unterscheidet sich von der ersten Ausführung darin, dass sie zusätzlich ein Verriegelungselement **310**, das betriebsmäßig das Sägeblatt **38** mit der Antriebsstange **30** verbindet, ein Steuerelement **312**, das das Verriegelungselement **310** verlagert, und einen Bund **314** aufweist, der bewegbar das Steuerelement haltert.

[0108] Wie bei der zweiten Ausführung ist die Antriebsstange **30** der dritten Ausführung allgemein zylindrisch und weist ein offenes entferntes Ende **232** zum Aufnehmen eines ersten Endes **234** des Klemmhalterungselements **58** auf. Vorzugsweise sind das erste Ende **234** des Halterungselements **58** und die Stange **30** in Presspassung miteinander verbunden und hartgelötet. Wie von Fachleuten zu erkennen ist, kann alternativ jede geeignete Verfahrensweise verwendet werden, um das Halterungselement **58** betriebsmäßig mit der Antriebsstange **30** zu verbinden.

[0109] Insbesondere auf die Fig. 25 und Fig. 26 Bezug nehmend, ist das Klemmhalterungselement **58** des Werkzeugs **56** so dargestellt, dass es ein Paar voneinander beabstandeter Schenkel **316** aufweist. Ein allgemein rechteckiger Kanal **318** (am besten in Fig. 24 zu erkennen) ist teilweise durch das Paar von Schenkeln **316** gebildet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Schenkel **316** und ist dazu angepasst, den Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** aufzunehmen. Das Halterungselement **58** weist ferner eine sich in Querrichtung erstreckende Öffnung **320** auf. Die Öffnung **320** erstreckt

sich durch einen ersten Schenkel **316a** und schneidet den rechteckigen Kanal **318**. Nach dem Einsetzen des Sägeblatts **38** in den Kanal **318** ist die Öffnung **320** im Wesentlichen mit der Öffnung **48** im Halterungsbereich **46** des Sägeblatts **38** ausgerichtet. Wie unmittelbar nachfolgend zu erkennen ist, ist die Öffnung **320** ausgestaltet, um das Verriegelungselement **310** aufzunehmen. Das Verriegelungselement **310** der dritten Ausführung ist so dargestellt, dass es vorzugsweise ein sphärisches Lager **310** aufweist. Das Lager **310** weist einen Durchmesser auf, der geringfügig kleiner als die Breite der länglichen Öffnung **320** ist. Die längliche Gestaltung der Öffnung ermöglicht es dem Lager **310**, sich zu bewegen und die Öffnung **48** im Sägeblatt leicht zu positionieren.

[0110] Bezug auf die Fig. 21, Fig. 22, Fig. 27 und Fig. 28 nehmend, wird nun das Steuerelement **312** der dritten Ausführung beschrieben. Das Steuerelement **312** ist mit dem Halterungselement **58** so verbunden, dass es bezüglich diesem geradlinig verlagerbar ist. In der dargestellten Ausführung ist das Steuerelement **312** geradlinig in einer im Wesentlichen zur Richtung der hin- und hergehenden Bewegung der Antriebsstange **30** senkrechten Richtung zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verlagerbar. Wie nachfolgend ausführlicher erläutert wird, wird das Steuerelement **312** durch den Bund **314** betriebsmäßig bezüglich dem Halterungselement **58** gehalten. Das Steuerelement **312** drückt das Lager **310** wahlweise in Eingriff mit dem Sägeblatt **38**, um dadurch das Sägeblatt **38** in betriebsmäßigen Eingriff mit der Antriebsstange **30** zu bringen. Insbesondere drückt in einer ersten Stellung, wie speziell in Fig. 21 dargestellt, das Steuerelement **312** das Lager **310** in Eingriff mit dem Sägeblatt **38**. In dieser ersten Stellung ist das Lager **310** von einer ersten Seite des Sägeblatts **38** teilweise in die Öffnung **48** eingesetzt. In seiner zweiten Stellung, wie in Fig. 22 dargestellt, ermöglicht das Steuerelement **312**, dass das Lager **310** aus einer Stellung, in der es sich in Eingriff mit der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** befindet, verlagert werden kann, wodurch ein Entfernen und Auswechseln des Sägeblatts **38** ermöglicht wird.

[0111] Weiter Bezug auf Fig. 27 und auf die Querschnittsansicht gemäß Fig. 28 nehmend, ist das Steuerelement **312** so dargestellt, dass es einen Kanal **326** für ein zumindest teilweises Aufnehmen des Lagers **310** aufweist. Der Kanal **326** weist eine schalenförmige Tasche **328** und eine konkav gekrümmte Mulde **330** auf. Die Mulde **330** ist durch eine Nockenfläche definiert, die so angewinkelt ist, dass die Mulde **330** an einem vom Hohlraum **328** versetzten Punkt am flachsten ist. Wenn sich das Steuerelement **312** in seiner zweiten Stellung befindet (wie in Fig. 22 dargestellt), ist das Verriegelungselement **310** im Wesentlichen im Hohlraum **328** des Kanals **326** zentriert. Dadurch kann das Lager **310** aus einer Stellung verlagert werden, in der es sich mit der Öffnung **46** des Sägeblatts **38** in Eingriff befindet. Wenn das Steuerelement **312** aus seiner zweiten Stellung in seine erste Stellung bewegt wird, bewegt sich das Lager **310** entlang der Mulde **330**. Wegen der Winkelausrichtung der Mulde **330** wird das Lager **310** dadurch in Richtung auf den rechteckigen Kanal **318** und in Eingriff mit der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** gedrückt.

[0112] Mit Bezug auf die Fig. 29 bis Fig. 31 wird nun der Bund **314** beschrieben. Wie vorher angeführt, ist der Bund **314** wirksam, um das Steuerelement **312** mit dem Halterungselement **58** und dieses wiederum mit der Antriebsstange **30** zu verbinden. Der Bund **314** weist einen Hauptkörperbereich **332** auf, der eine zentrale Öffnung **334** bildet, die dazu angepasst ist, um ein Paar von Schenkeln **316** des Halterungselements **58** aufzunehmen. Dadurch umgibt der Bund **314** umfangsmäßig wirksam das Halterungselement **58**. Ein Splint **336** verläuft durch ein Loch **338** im Hauptkörperbereich **332** und ein entsprechendes Loch **340** im Halterungselement **58**, um dadurch den Bund **314** und das Halterungselement **58** lösbar zu verbinden.

[0113] Wie speziell in Fig. 30 dargestellt, bildet der Bund **314** einen allgemein T-förmigen Kanal **339**, der dazu angepasst ist, das Steuerelement **312** gleitend aufzunehmen. Genauer ausgedrückt weist der T-förmige Kanal **339** einen vertikal ausgerichteten Bereich **340** und einen horizontal ausgerichteten Bereich **342** auf. Der vertikal ausgerichtete Bereich **340** ist speziell dazu angepasst, ein Paar von sich nach außen erstreckenden Flanschen **344** aufzunehmen, die einstückig mit dem Steuerelement **312** ausgebildet sind. Ein Flansch **346** erstreckt sich durch den horizontal ausgerichteten Bereich **342** und geringfügig darüber hinaus.

[0114] Es ist zu erkennen, dass es in bestimmten Anwendungen vorteilhaft sein kann, den Bund **314** in zwei Komponenten auszuführen. So kann zum Beispiel ein aus zwei Komponenten bestehender Bund Fertigungsvorteile haben. Bezug auf die **Fig.** 32 und 33 nehmend, ist ein alternativer, aus zwei Komponenten bestehender Bund **314** zur Verwendung mit der Sägeblattklemmanordnung **56"** der dritten Ausführung dargestellt. Der Bund **314** ist nämlich so dargestellt, dass er zwei Komponenten umfasst. Ein äußeres Element **350** ist in den Fig. 32A und Fig. 32B dargestellt. Ein inneres Element **352** ist in den Fig. 33A und Fig. 33B dargestellt. Die äußeren und inneren Elemente **350** und **352** wirken zusammen, um die Funktionen des Bundes **314** zu erfüllen, die vorher erläutert wurden.

[0115] In der dargestellten Ausführung weist das Vorspannelement **60** eine Schraubenfeder **60** auf, die das Halterungselement **58** umfangsmäßig umgibt. Wie in Fig. 23 dargestellt, greift ein erstes Ende

350 der Schraubenfeder **60** mit einer im Halterungselement **58** ausgebildeten Öffnung **352** ein. Ein zweites Ende **354** der Schraubenfeder **60** greift mit einer Öffnung **356** ein, die im Flansch **346** unter dem Steuerelement **312** ausgebildet ist. Die Schraubenfeder **60** bewirkt, dass normalerweise das Steuerelement **312** in Richtung auf seine erste Stellung (wie in Fig. 21 dargestellt), in der das Lager **310** in Eingriff mit der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** gedrückt wird, vorgespannt wird.

[0116] Nun auf die Fig. 20 bis Fig. 22 Bezug nehmend, ist der Freigabehebel der dritten Ausführung schwenkbar mit dem Gehäuse **18** verbunden, zur Bewegung zwischen einer ersten Stellung (wie in Fig. 21 dargestellt) und einer zweiten Stellung (wie in Fig. 22 dargestellt) dargestellt. Diesbezüglich verläuft ein Schwenkstift **176** durch eine in Längsrichtung verlaufende Öffnung im Freigabehebel **62**. Das erste Ende **182** des Schwenkstiftes **176** greift mit den Öffnungen **184** ein, die in der Abdeckplatte **150** gebildet sind. Das zweite Ende **178** des Schwenkstifts **176** greift mit der Öffnung **180** ein. Von Fachleuten ist zu erkennen, dass alternativ der Freigabehebel **62** einstückig ausgebildet sein kann, um zylindrische Bereiche zu bilden, die sich in entgegengesetzte Richtungen erstrecken und wirksam den Schwenkstift **176** ersetzen.

[0117] In der ersten Stellung ist der Freigabehebel **62** vom Flansch **346** des Steuerelements **312** beabstandet. Es ist zu erkennen, dass sich der Freigabehebel **62** nicht mit der Antriebsstange **30** hin- und herbewegt. In seiner zweiten Stellung verschiebt der Freigabehebel **62** das Steuerelement **312** in seine zweite Stellung und ermöglicht dadurch das Entfernen und Auswechseln des Sägeblatts **38** in der vorher erläuterten Weise. Der Freigabehebel **62** der dritten Ausführung ist so am Werkzeug **10** angebracht, dass eine Presspassung vorhanden ist, um so den Freigabehebel **62** in seiner Freigabestellung zu halten. Alternativ kann der Freigabehebel **62** so am Werkzeug **10** angebracht sein, dass seine zweite Stellung (wie in Fig. 22 dargestellt), eine überzentrierte Stellung ist.

[0118] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Sägeblattklemmanordnung **56"** der dritten Ausführung so dargestellt, dass sie einen Positionierungsstift **360** aufweist, der sich in die in Längsrichtung verlaufende Öffnung des Halterungselements **58** erstreckt und dazu angepasst ist, mit der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** von einer zweiten Seite des Sägeblatts **38** einzugreifen. Das sphärische Lager **310** und der Positionierungsstift **360** wirken zusammen, um ein unbeabsichtigtes Entfernen des Sägeblatts **38** aus dem Längsschlitz zu verhindern. Diesbezüglich verhindert der Positionierungsstift **360**, dass das sphärische Lager **310** aus der Öffnung **48** gedrückt wird, wenn das Sägeblatt **38** schweren Belastungen ausgesetzt ist. Der Positionierungsstift **360** ist dazu angepasst, in der Öffnung **48** des Blatts **38** zu sitzen, und dient daher weiterhin dazu, das Blatt **38** in seiner Position zu verriegeln. Der Durchmesser des Positionierungsstifts **360** ist kleiner als die Öffnung **48** des Sägeblatts **38**, wodurch das sphärische Lager **310** und die darauf ausgeübte Federkraft das Blatt **38** im Klemmhalterungselement **58** positionieren können. Insbesondere um eine Freigabe des Blatts **38** vom Klemmhalterungselement **58** zu verhindern, wenn das sphärische Lager **310** dazu neigt, aus dem in Längsrichtung verlaufenden Blattöffnungsschlitz zu gleiten, greift die Seitenwand der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** mit dem Positionierungsstift **360** ein, und das Blatt **38** wird im Klemmhalterungselement **58** gehalten.

[0119] Nun auf die Fig. 35 bis Fig. 40 der Zeichnungen Bezug nehmend, wird nun eine Sägeblattklemmanordnung **56"** gemäß den Merkmalen der vierten Ausführung, die nicht der vorliegenden Erfindung entspricht, beschrieben. Die Sägeblattklemmanordnung **56'''** der vierten Ausführung ist so zu verstehen, dass sie im Wesentlichen mit der Sägeblattklemmanordnung **56"** der dritten Anordnung identisch ist, mit der Ausnahme, dass die Klemmanordnung **56'''** der vierten Ausführung so modifiziert ist, dass sie einen Mechanismus **400** zum Ausstoßen des Sägeblatts **38** daraus aufweist. Komponenten, die denen der vorher beschriebenen Ausführungen gleichen, werden in den Zeichnungen mit den entsprechenden Bezugszahlen bezeichnet.

[0120] Der Ausstoßmechanismus **400** der vierten, nicht der vorliegenden Erfindung entsprechenden Ausführung ist so dargestellt, dass er allgemein einen Kolben **402**, eine Endkappe **404** und eine Schraubenfeder **406** aufweist. Wie bei den vorherigen Ausführungen weist die Klemmanordnung **56'''** ein Befestigungselement oder Klemmhalterungselement **408** auf. Das Klemmhalterungselement **408** gleicht in Funktion und Aufbau dem Klemmhalterungselement **58** mit der Ausnahme, dass es modifiziert ist, den Kolben **402** aufzunehmen. Diesbezüglich bildet das Klemmhalterungselement **408**, das sich in einem Ende der Antriebsstange **30** in Presspassung befindet, einen allgemein zylindrischen Hohlraum **410**. Der zylindrische Hohlraum **410** ist am deutlichsten in der Querschnittsansicht aus Fig. 37 zu erkennen.

[0121] Der Kolben ist ein länglicher Kolben **402** mit einem ersten Ende **412** und einem zweiten Ende **414**. Ein sich radial erstreckender Flansch **416** ist zwischen den ersten und zweiten Ende **412** und **414** angeordnet. Der Kolben **402** ist im Hohlraum **410** angeordnet, wobei sich das erste Ende **412** durch eine Öffnung mit verringertem Durchmesser **418** erstreckt, die im Klemmhalterungselement **408** vorgesehen ist. Das zweite Ende **414** erstreckt sich aus einer in der Kappe **404** vorgesehenen Öffnung **420**, die über eine

Presspassung in einem gesenkten Bereich **422** des Hohlraums **410** vorgesehen ist. Die Kappe **404** ist so dargestellt, dass sie einen sich axial erstreckenden Flansch **424** aufweist.

[0122] Der Kolben **402** ist geradlinig zwischen einer ersten Stellung (in Fig. 36 dargestellt) und einer zweiten Stellung (in Fig. 35 dargestellt) zum Ausstoßen des Sägeblatts **38** aus der Sägeblattklemmanordnung **56'''** bewegbar. Im Ausführungsbeispiel weist die Sägeblattklemmanordnung **56'''** ein Vorspannelement in Form einer Schraubenfeder **426** auf, die das zweite Ende **414** des länglichen Kolbens **402** umgibt und den Kolben **402** in die zweite Stellung vorspannt. Die Schraubenfeder **426** liegt auf einer Seite der Kappe **404** und auf der anderen Seite dem Flansch **416** gegenüber.

[0123] Wenn das Sägeblatt **38** in die Sägeblattklemmanordnung **56'''** eingesetzt ist, liegt es an den ersten Enden **412** des Kolbens **402** an und verlagert den Kolben **402** rückwärts. Diese Rückwärtsverlagerung des Kolbens **402** drückt die Schraubenfeder **426** zwischen der Kappe **404** und dem Flansch **416** zusammen. Wenn das Entfernen oder Auswechseln des Sägeblatts **38** gewünscht wird, wird der Freigabehebel **62** betätigt, um die Sägeblattklemmanordnung **56'''** in ihre nicht geklemmte Stellung zu bewegen, und die Vorspannkraft der Schraubenfeder **426** drückt den Kolben **402** in seine zweite Stellung, um dadurch das Sägeblatt **38** auszustoßen.

[0124] Nun auf die Fig. 41 bis Fig. 50 der Zeichnungen Bezug nehmend, ist eine Sägeblattklemmanordnung dargestellt, die gemäß den Merkmalen einer fünften Ausführung aufgebaut ist, welche die bevorzugte Ausführung der Erfindung ist, und allgemein mit der Bezugszahl **500** gekennzeichnet ist. Wie bei der vorherigen Ausführung, die nicht der vorliegenden Erfindung entspricht, ist die Sägeblattklemmanordnung **500** wirksam, ein Sägeblatt **38** mit einer sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** eines angetriebenen Werkzeugs **10**, beispielsweise einer Säge mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt, lösbar zu koppeln. Hauptsächlich unterscheidet sich die Sägeblattklemmanordnung **500** der fünften Ausführung, die die bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung ist, funktionell von den restlichen hierin beschriebenen Ausführungen dadurch, dass sie ein Sägeblatt **38** in verschiedenen Ausrichtungen aufnehmen kann. Wie nachfolgend noch deutlicher zu erkennen ist, bietet dieser Aspekt der vorliegenden Erfindung dem Benutzer des Werkzeugs **10** eine verbesserte Flexibilität hinsichtlich der Vermeidung von Behinderungen, die während der Schneidvorgänge auftreten können.

[0125] Vor dem Beschreiben des spezifischen Aufbaus und des Betriebes der Klemmanordnung **500** wird eine kurze Erläuterung der verschiedenen Sägeblattausrichtungen gegeben. Fig. 41 stellt eine erste Schneidstellung dar, in der das Sägeblatt **38** in einer allgemein vertikalen Ebene angeordnet ist und die Zähne des Blatts **38** nach unten gerichtet sind. Diese Blattausrichtung ist für die bekannten Sägen mit sich hin- und herbewegendem Sägeblatt die Normalausrichtung. Fig. 42 stellt eine zweite Schneidstellung dar, in der das Sägeblatt **38** wiederum in einer allgemein vertikalen Ebene ausgerichtet ist. In dieser zweiten Schneidstellung sind die Zähne des Blatts **38** nach oben gerichtet. **Fig.** 43 stellt eine dritte Schneidstellung dar, in der das Sägeblatt **38** in einer allgemein horizontalen Ebene ausgerichtet und somit senkrecht zu den ersten und zweiten Schneidstellungen ausgerichtet ist. Fig. 44 stellt eine vierte Schneidstellung dar, in der das Sägeblatt **38** wiederum in einer allgemein horizontalen Ebene ausgerichtet ist. In dieser vierten Schneidstellung sind die Zähne des Blatts **38** in einer Richtung ausgerichtet, die der Richtung der dritten Schneidstellung aus **Fig.** 43 entgegengesetzt ist.

[0126] Die Klemmanordnung **500** ist so dargestellt, dass sie allgemein eine Klemmbasis oder eine Klemmhalterung **502** und ein Steuerelement oder einen Schieber **504** aufweist. Die Klemmbasis **502** weist eine Halterungsbereich **506** auf, der eine Öffnung **508** bildet. In der bevorzugten Ausführung nimmt die Öffnung **508** ein Befestigungselement **509** (dargestellt in Fig. 43B) für das lösbare Befestigen der Klemmbasis **502** an der sich hin- und herbewegenden Stange **30** des Werkzeugs **10** auf. Alternativ kann die Klemmbasis **502** in Presspassung oder in einer anderen geeigneten Weise an der Stange **30** angebracht sein.

[0127] Die Klemmbasis **502** bildet einen ersten oder vertikalen Schlitz **510** für das Aufnehmen des Blatts **38** in entweder der ersten Schneidstellung (wie in Fig. 41 dargestellt) oder der zweiten Schneidstellung (wie in Fig. 42 dargestellt). Wie in Verbindung mit den vorherigen Ausführungen der vorliegenden Erfindung dargestellt, weist das Sägeblatt **38** einen Halterungsbereich **46** mit einer Öffnung **48** auf. Wie vielleicht am ausführlichsten in den Querschnittsansichten der Fig. 47 und Fig. 48 dargestellt, bildet die Klemmbasis **502** eine Öffnung **512**, die den ersten Schlitz **510** schneidet und dazu ausgestaltet ist, ein Verriegelungselement oder eine Kugel **514** aufzunehmen. In einer nachfolgend noch ausführlicher erläuterten Weise kommt die Verriegelungskugel **514** mit der Öffnung **46** des Sägeblatts **38** zum Befestigen des Sägeblatts **38** in Eingriff.

[0128] Die Klemmbasis bildet ferner ein Loch **516**. Das Loch **516** nimmt einen Positionierstift **518** auf (siehe Fig. 47). Der Positionierstift **518** erstreckt in die Öffnung **510** und wirkt mit der Verriegelungskugel **514** zusammen, um ein unbeabsichtigtes Entfernen des Sägeblatts **38** aus dem Schlitz **510** zu verhin-

dern. Der Positionierstift **516** ist dazu angepasst, in der Öffnung **48** des Blatts **38** zu sitzen, und dient daher weiterhin dazu, das Blatt **38** an seinem Platz zu verriegeln. Diesbezüglich verhindert der Positionierstift **518**, dass die Verriegelungskugel **514** aus der Öffnung **48** herausgedrückt wird, wenn das Sägeblatt **38** stark belastet ist.

[0129] Die Klemmbasis **502** ist weiterhin so dargestellt, dass sie einen zweiten oder horizontalen Schlitz **520** aufweist. Der zweite Schlitz **520** ist dazu bestimmt, ein Sägeblatt **38** in der dritten Schneidstellung (dargestellt in **Fig.** 43) oder in der vierten Schneidstellung (dargestellt in Fig. 44) aufzunehmen. Von Bedeutung ist, dass der zweite Schlitz **520** vom ersten Schlitz **510** beabstandet ist. Auf diese Weise ist das Sägeblatt **38** bezüglich der Antriebsstange **30** außermittig und dicht an einer Seitenwand des Werkzeuggehäuses angeordnet. Eine solche Positionierung des Sägeblatts **38** dichter an der Seitenwand des Werkzeuggehäuses erleichtert das Bündigschneiden eines Werkstücks mit dem Sägeblatt **38**.

[0130] Der zweite Schlitz **520** wird von einem dritten Schlitz **522** geschnitten, der den Schieber **504** verschiebbar aufnimmt. Der Schieber oder das Steuerelement **504** sind geradlinig im dritten Schlitz in einer Richtung verlagerbar, die im Wesentlichen senkrecht zur Richtung der Hin- und Herbewegung der Antriebsstange **30** zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verläuft. Wie nachfolgend ausführlicher erläutert, ist der Schieber **504** wirksam, um wahlweise die Verriegelungskugel **514** in Eingriff mit dem Sägeblatt **38** zu drücken, um dadurch das Sägeblatt **38** mit der Antriebsstange **30** betriebsmäßig in Eingriff zu bringen. In der ersten Stellung, die insbesondere in der Querschnittsansicht von Fig. 47 dargestellt ist, drückt der Schieber **504** die Verriegelungskugel **514** in Eingriff mit dem Sägeblatt **38**. In dieser ersten Stellung ist die Verriegelungskugel **514** teilweise in die Öffnung **48** von der ersten Seite des Sägeblatts **38** eingesetzt. In seiner zweiten Stellung, wie in der Querschnittsansicht aus Fig. 48 dargestellt, ist der Schieber **504** geradlinig nach unten verlagert und ermöglicht das Verlagern der Verriegelungskugel **514** aus einer Stellung, in der sie sich mit der Öffnung **48** des Sägeblatts **38** in Eingriff befindet. Auf diese Weise ist das Entfernen und Auswechseln des Sägeblatts **38** möglich.

[0131] Der Schieber **504** weist einen ersten Bereich zum wahlweisen Erzeugen einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt **38** und der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** auf. In der dargestellten Ausführung weist der erste Bereich einen Kanal oder einen Nockenschlitz **524** für das zumindest teilweise Aufnehmen der Verriegelungskugel **514** auf. Der Kanal **524** weist eine konkav gekrümmte Mulde auf, die durch eine Nockenfläche gebildet wird, die so angewinkelt ist, dass die Verschiebung des Schiebers **504** von der ersten Stellung in die zweite Stellung nach unten einen zusätzlichen Freiraum für die Verriegelungskugel **514** erzeugt, um die Bewegung vom Sägeblatt **38** weg aufzunehmen. Wegen der winkligen Ausrichtung des Kanals **524** wird das Steuerelement **504** aus seiner zweiten Stellung in seine erste Stellung bewegt, und die Verriegelungskugel **514** wird in die Öffnung **512** und in Richtung auf das Sägeblatt **38** gedrückt.

[0132] Es ist weiterhin so zu verstehen, dass der Schieber **504** ferner wirksam ist, um das Sägeblatt **38** wahlweise bezüglich der Antriebsstange **30** festzuhalten, wenn es sich in seiner dritten Schneidstellung oder in seiner vierten Schneidstellung befindet. Diesbezüglich weist der Schieber **504** einen zweiten Bereich **530** zum wahlweisen Erzeugen einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt **38** und der sich hin- und herbewegenden Antriebsstange **30** auf, wenn sich das Sägeblatt **38** in seiner dritten Schneidstellung oder in seiner vierten Schneidstellung befindet. In der dargestellten Ausführung ist der zweite Bereich ein einstückig ausgebildeter Stift **530**. Wie vielleicht am deutlichsten in der Querschnittsansicht von Fig. 49 dargestellt, greift der einstückig gebildete Stift **530** des Schiebers **504** mit einer Öffnung des Sägeblatts **38** ein, wenn der Schieber **504** nach oben in seine erste Stellung verlagert wird. Auf diese Weise wird das Sägeblatt **38** im Schlitz **520** festgehalten. Umgekehrt verschiebt das Verlagern des Schiebers **504** aus seiner ersten Stellung nach unten in seine zweite Stellung den Stift **530** aus dem Sägeblatt **38**, um dessen Entfernen und/oder Auswechseln zu erlauben.

[0133] Wie bei der vorherigen Ausführungen weist die Klemmanordnung **500** einen Freigabehebel **532** auf, der wirksam ist, den Schieber **504** aus der ersten Stellung in die zweite Stellung zu verlagern. In einer normalen Stellung (wie in Fig. 41 dargestellt), ist der Freigabehebel **532** von einem Flansch **536** des Schiebers **504** beabstandet. Es ist zu erkennen, dass der Freigabehebel **532** sich nicht mit der Antriebsstange **30** des Werkzeugs **10** hin- und herbewegt. Der Freigabehebel **532** ist in eine zweite Stellung (wie in Fig. 48 dargestellt) bewegbar (d. h. drehbar). In dieser zweiten Stellung verschiebt der Freigabehebel **532** den Schieber **504** nach unten in seine zweite Stellung und erlaubt somit das Entfernen und Auswechseln des Sägeblatts **38** in der vorher beschriebenen Verfahrensweise. Der Schieber **504** ist durch ein Vorspannelement **538** (wie in Fig. 43B dargestellt) nach oben in seine erste Stellung vorgespannt (wie in den Fig. 47 und Fig. 49 dargestellt). Das Vorspannelement **538** ist vorzugsweise eine Feder **538**. Eine Feder, die in ihrem Aufbau und ihrer Funktion identisch ist, ist in Fig. 23 in Verbindung mit der dritten Ausführung der vorliegenden Erfindung dargestellt und braucht daher in Verbindung mit der vorlie-

genden Ausführung nicht beschrieben zu werden.

[0134] Es ist nun zu verstehen, dass die vorliegende Erfindung dem Benutzer des Werkzeugs **10** eine verbesserte Flexibilität bietet, um Behinderungen zu vermeiden, die durch den Griff, den Motor oder andere Teile des Werkzeugs **10** während der Schneidvorgänge auftreten können. Diesbezüglich kann das Sägeblatt **38** in verschiedener Weise bezüglich der Geometrie des übrigen Werkzeugs **10** ausgerichtet werden, um die Schwierigkeiten zu minimieren, die bei den Behinderungen auftreten. Ein Beispiel dieses Aspekts der vorliegenden Erfindung ist spezifisch in den Fig. 43A, Fig. 43B und Fig. 50 dargestellt. In Fig. 43B wird das Sägeblatt **38** durch die Klemmhalterung **502** in der dritten Ausrichtung aufgenommen. Das Sägeblatt **38** ist aus einer Längsachse der Antriebsstange **30** verlagert. Dadurch ist das Sägeblatt **38** dichter zu einer Seitenwand des Gehäuses des Werkzeugs **10** angeordnet (siehe Fig. 43A). In Fig. 50 wird das Werkzeug **10** mit dem Sägeblatt **38** in dieser dritten Ausrichtung verwendet, um ein Werkstück benachbart zu einem Wandbereich oder einem ebenen Element bündig zu schneiden. Auf diese Weise wird ein bündigeres Schneiden des Werkstücks erleichtert.

[0135] Es ist so zu verstehen, dass die Merkmale der vorliegenden Erfindung direkt auf andere angetriebene Werkzeuge mit sich hin- und herbewegenden Antriebsstangen, einschließlich Stichsägen, jedoch nicht auf diese beschränkt, anwendbar sind.

Patentansprüche

1. Sägeblattklemmanordnung (**500**) für ein angetriebenes Werkzeug (**10**) mit einem Gehäuse (**18**), einer zur Hin- und Herbewegung bezüglich dem Gehäuse befestigten Antriebsstange (**30**) und einem zur Hin- und Herbewegung entlang einer Längsachse lösbar mit der Antriebsstange verbundenen Sägeblatt, wobei die Sägeblattklemmanordnung aufweist:
eine mit der Antriebsstange verbindbare Klemmhalterung (**502**), die so ausgebildet ist, dass sie wahlweise das Sägeblatt (**38**) in zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufnimmt, und
ein mit der Klemmhalterung verbundenes Steuerelement (**504**), das einen ersten Bereich (**524**) zur wahlweisen Erzeugung einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange hat, wenn das Sägeblatt von der Klemmhalterung in einer ersten der zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufgenommen wird, und das ferner einen zweiten Bereich (**530**) zur wahlweisen Erzeugung einer betriebsmäßigen Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange hat, wenn das Sägeblatt von der Klemmhalterung in einer zweiten der zumindest zwei zueinander senkrechten Ausrichtungen aufgenommen wird, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Bereich ein Nockenschlitz (**524**) ist, der eine Kugel (**514**) aufnimmt.

2. Sägeblattklemmanordnung nach Anspruch 1, wobei das Steuerelement zwischen einer ersten Stellung, in der die betriebsmäßige Verbindung zwischen dem Sägeblatt und der Antriebsstange erzeugt wird, und einer zweiten Stellung bewegbar ist, die ein Entfernen des Sägeblatts erlaubt.

3. Sägeblattklemmanordnung nach Anspruch 2, wobei das Steuerelement gradlinig zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung bewegbar ist.

4. Sägeblattklemmanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Bereich ein Stift (**530**) ist, der direkt mit dem Sägeblatt eingreift.

5. Angetriebenes Werkzeug (**10**) mit einem Gehäuse (**18**), einer zur Hin- und Herbewegung bezüglich dem Gehäuse befestigten Antriebsstange (**30**) und einer Sägeblattklemmanordnung (**500**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

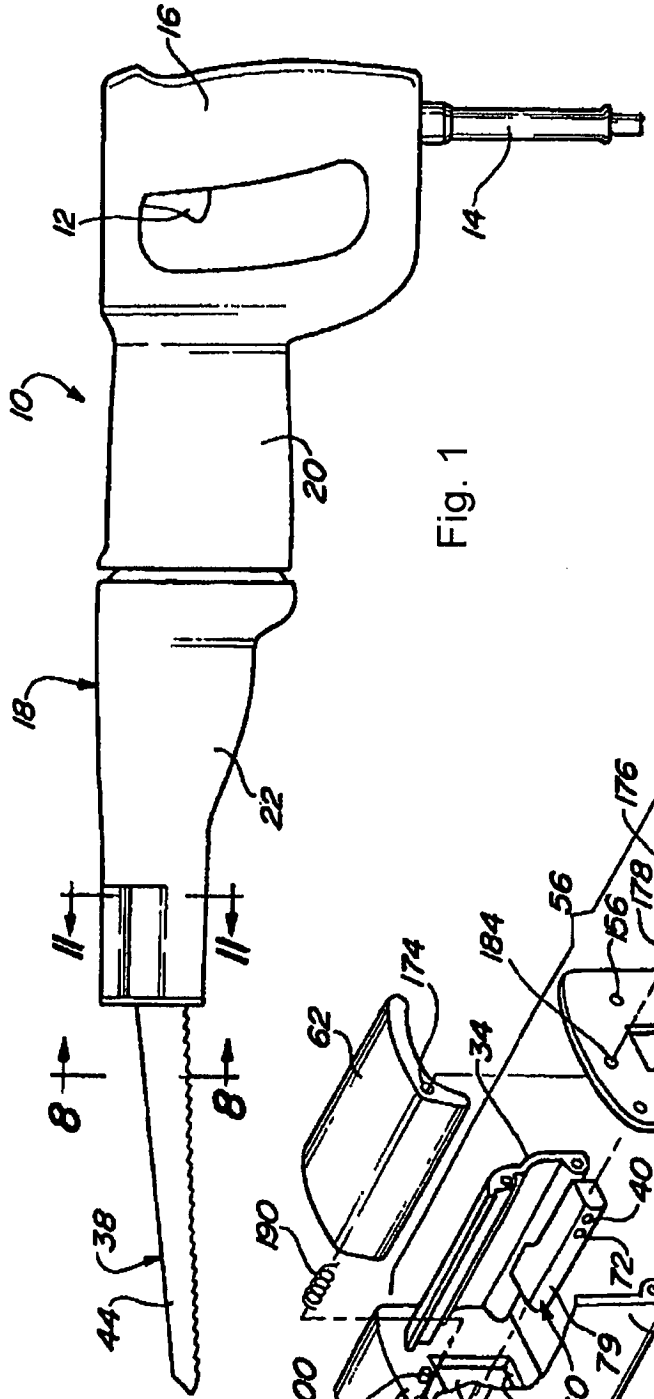


Fig. 1

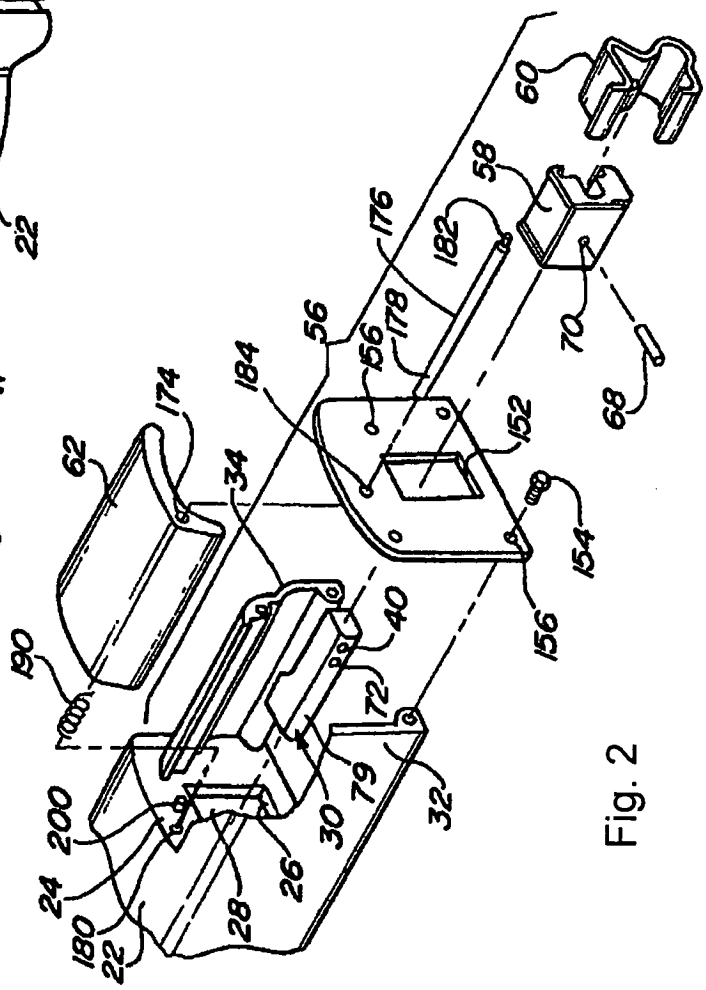


Fig. 2

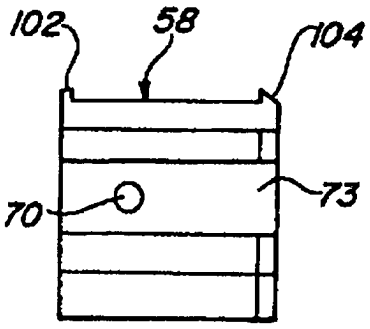


Fig. 3

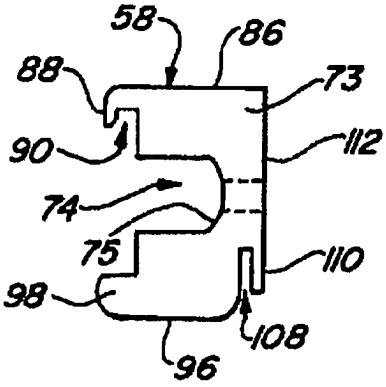


Fig. 4

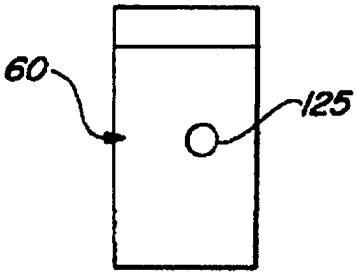


Fig. 5

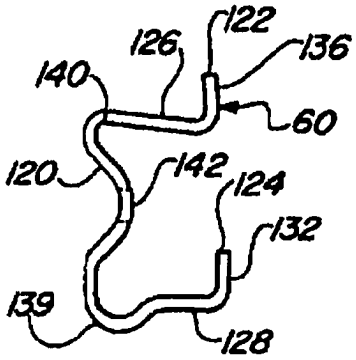


Fig. 6

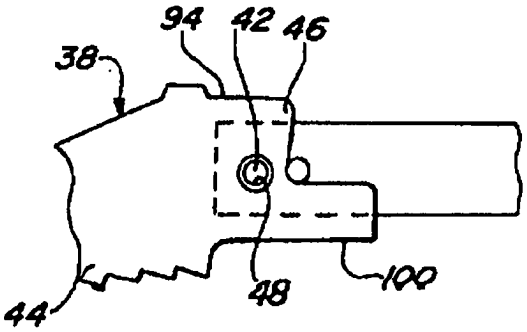


Fig. 7

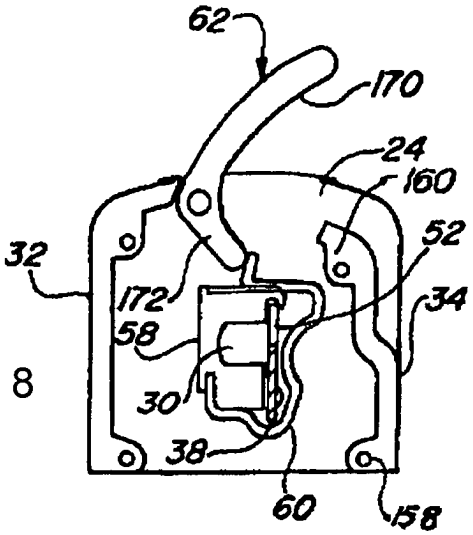


Fig. 8

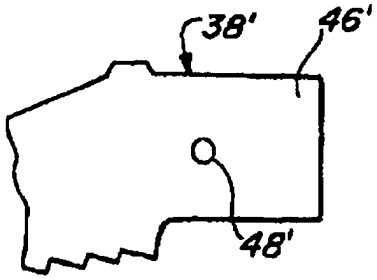


Fig. 9

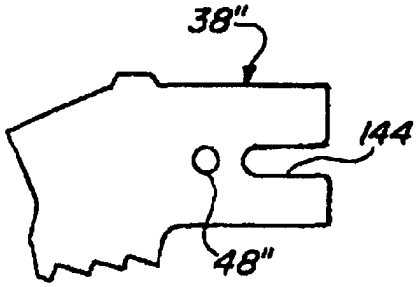


Fig. 10

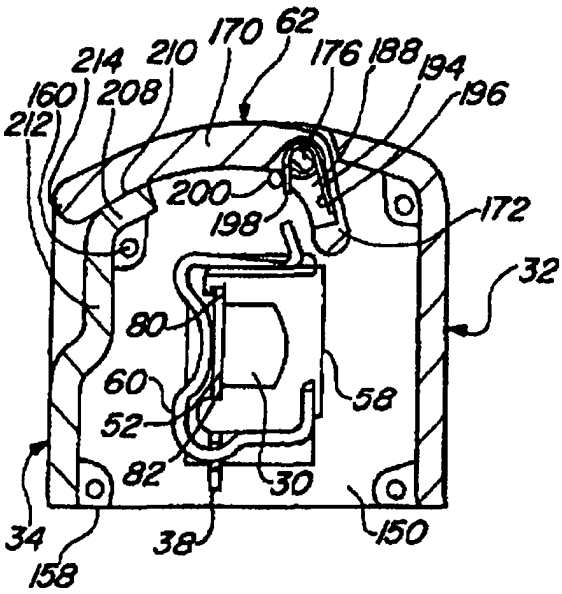


Fig. 11

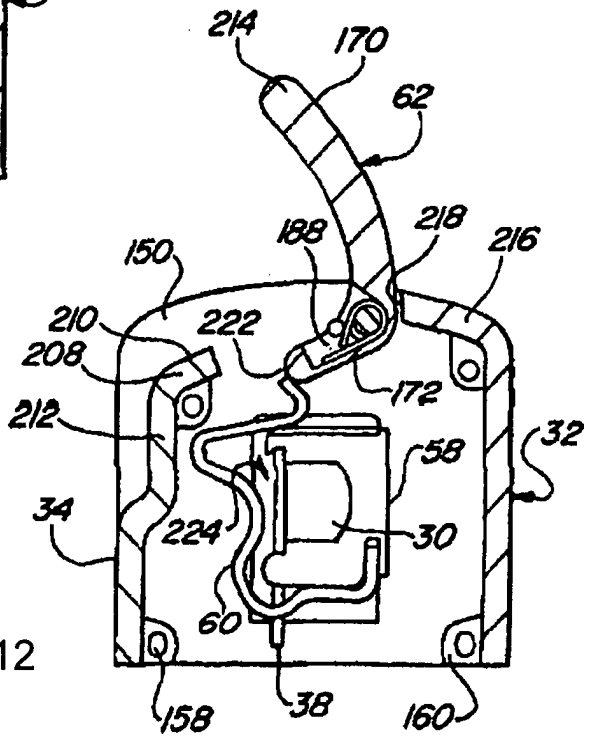


Fig. 12

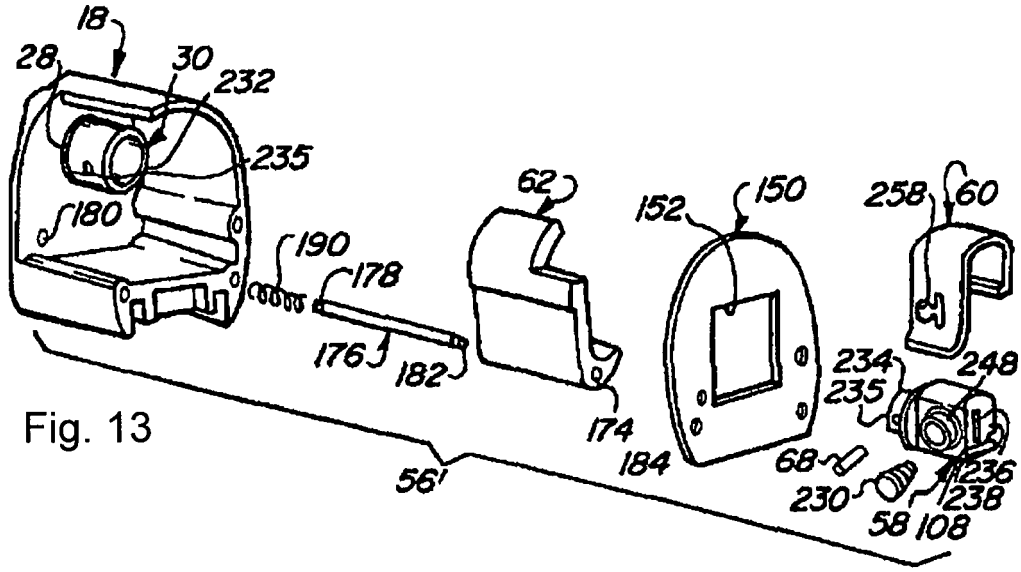


Fig. 13

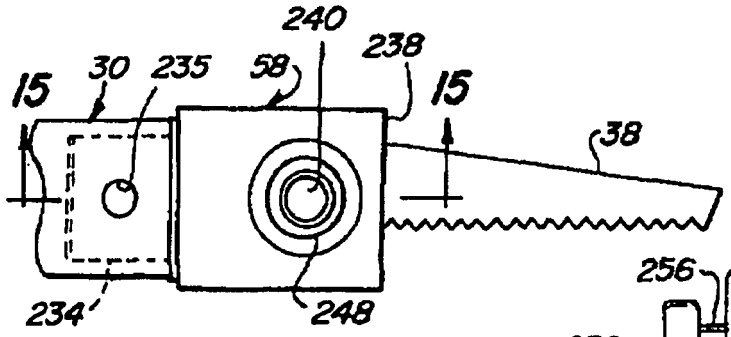


Fig. 14

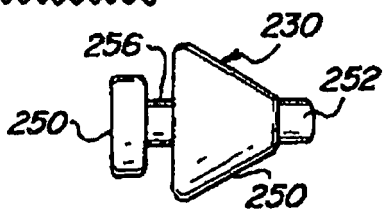


Fig. 16

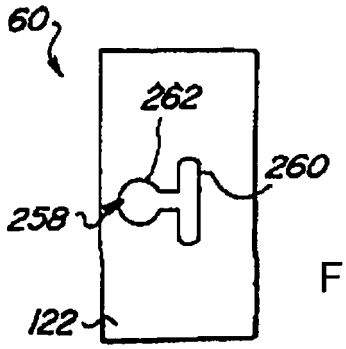


Fig. 17

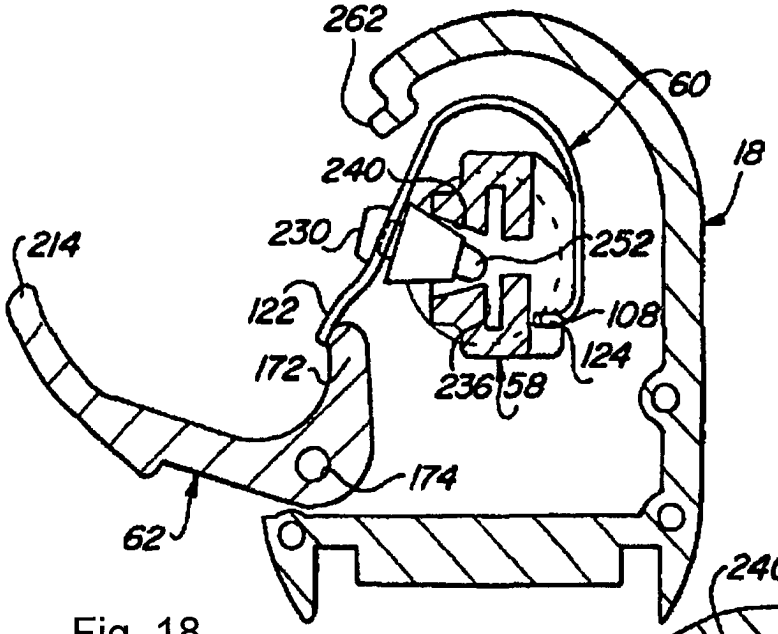


Fig. 18

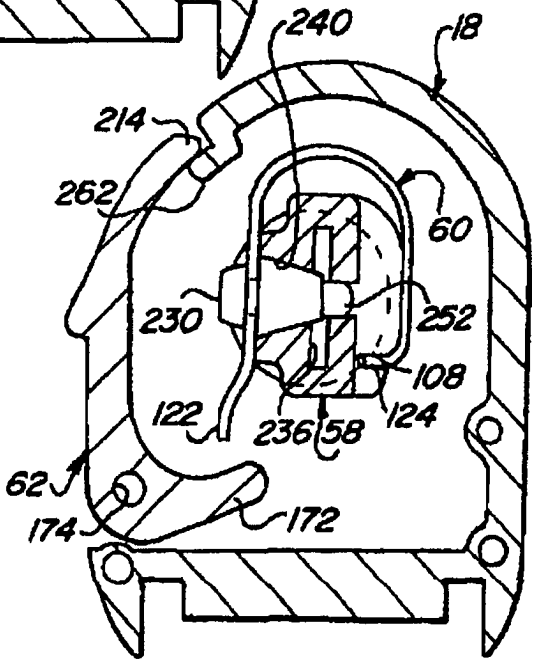


Fig. 19

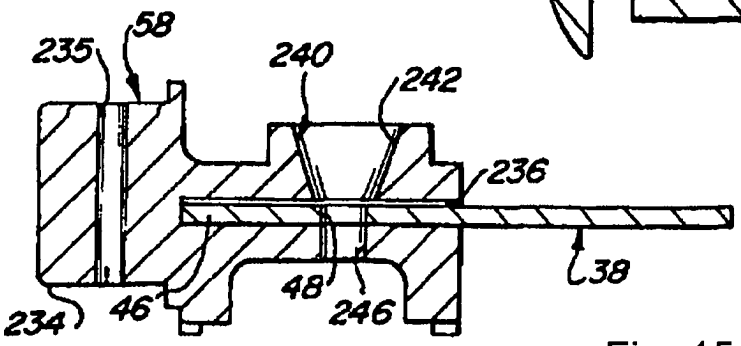


Fig. 15

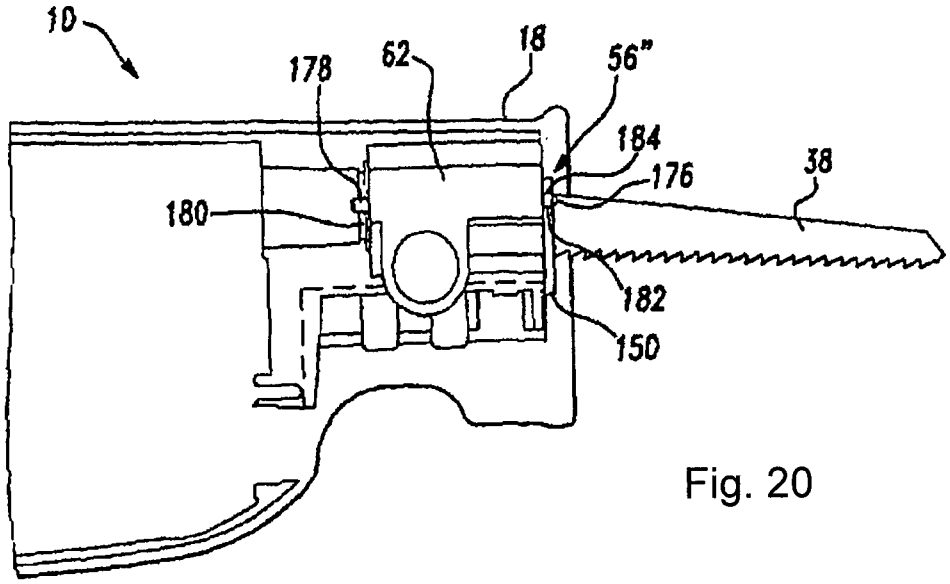


Fig. 20

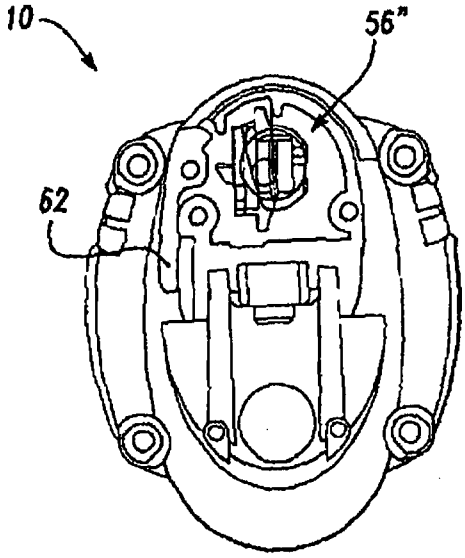


Fig. 21

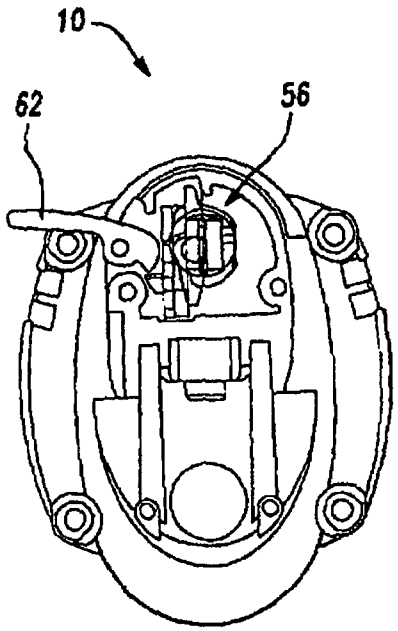


Fig. 22

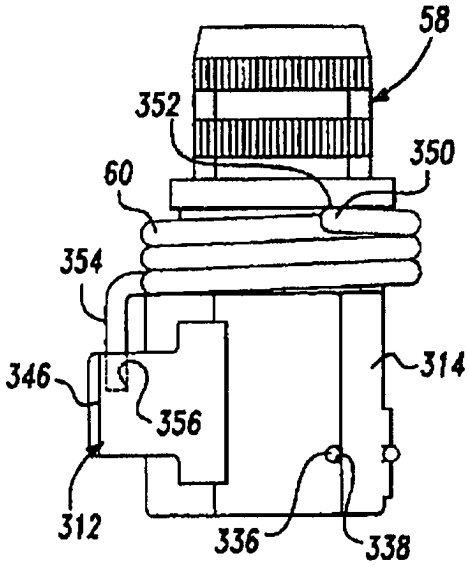


Fig. 23

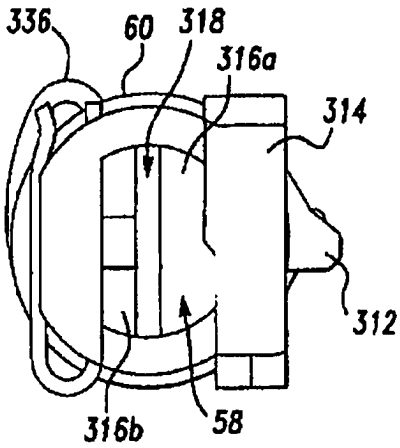


Fig. 24

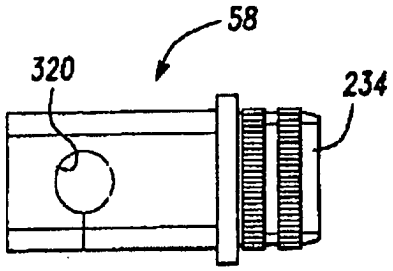


Fig. 25

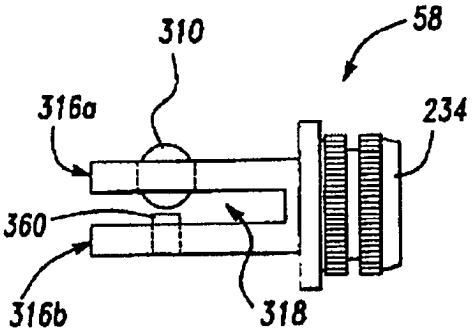


Fig. 26

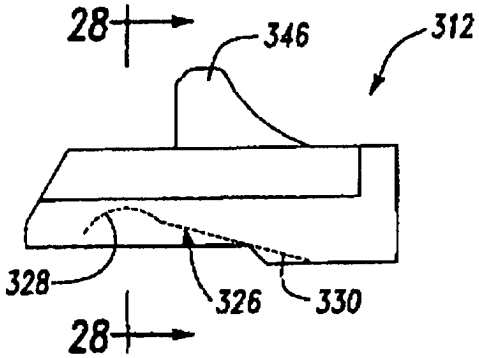


Fig. 27

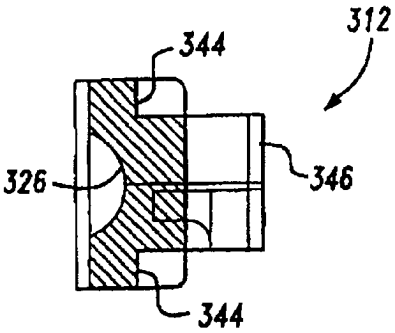


Fig. 28

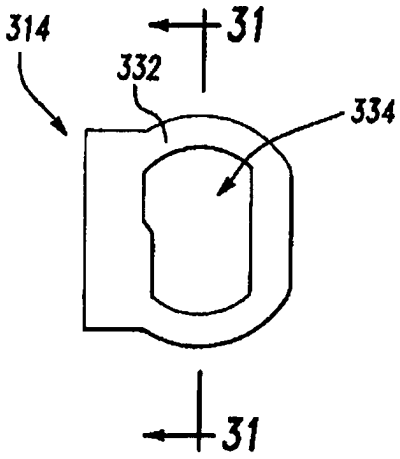


Fig. 29

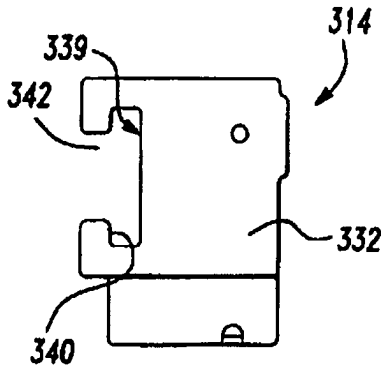


Fig. 30

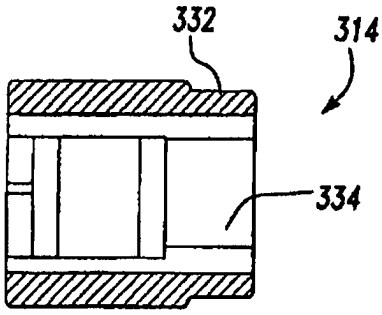


Fig. 31

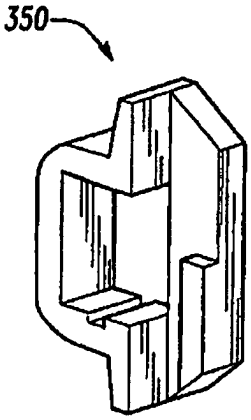


Fig. 32A

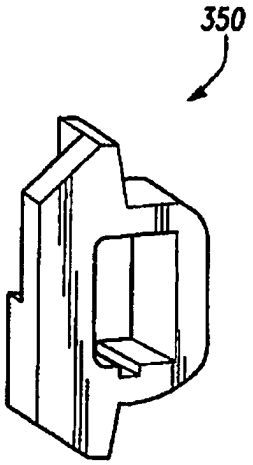


Fig. 32B

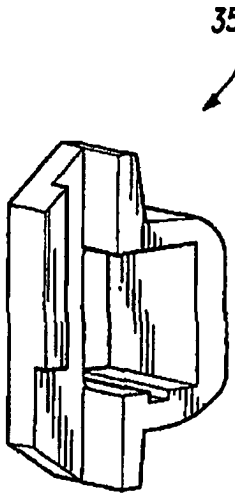


Fig. 33A

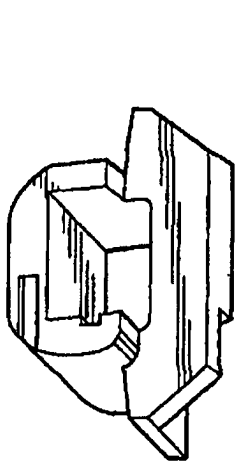


Fig. 33B

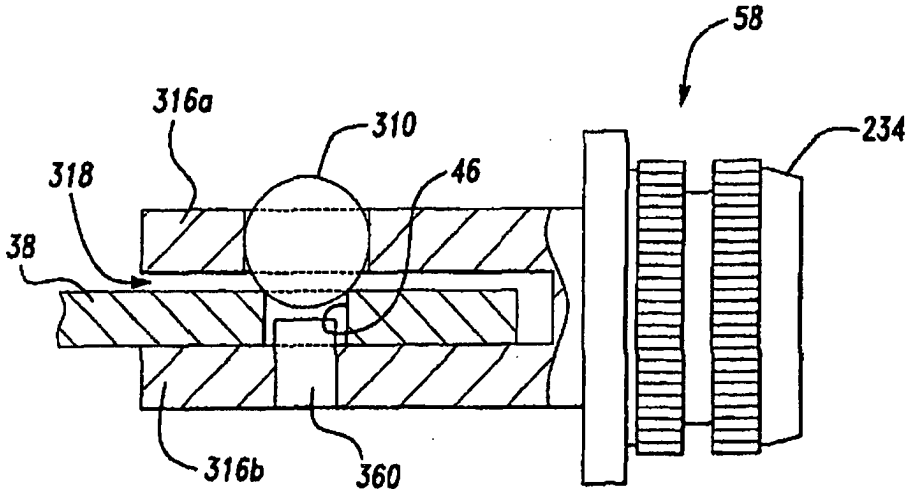


Fig. 34

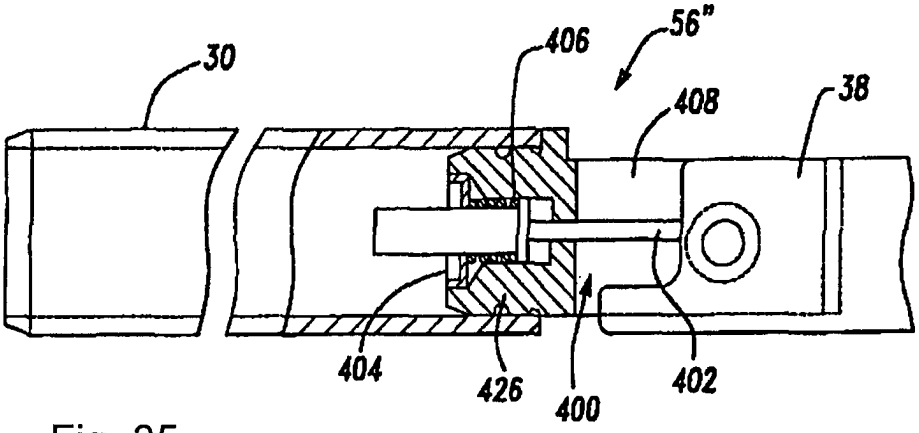


Fig. 35

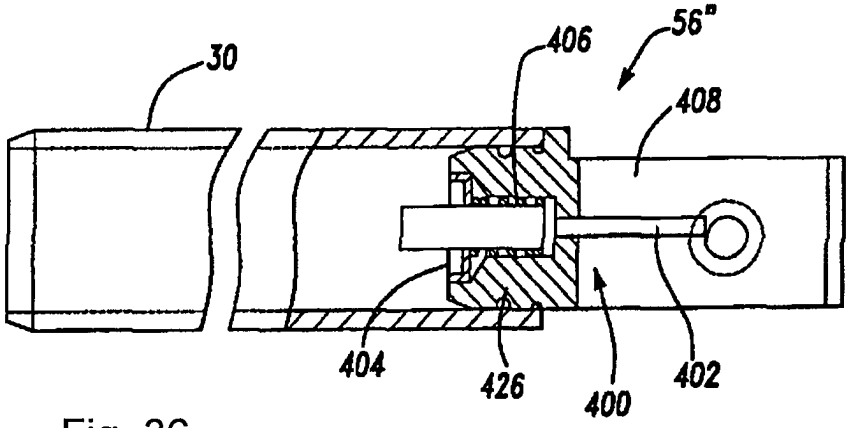


Fig. 36

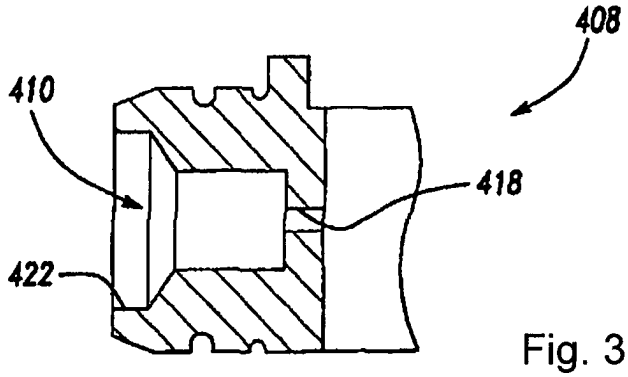


Fig. 37

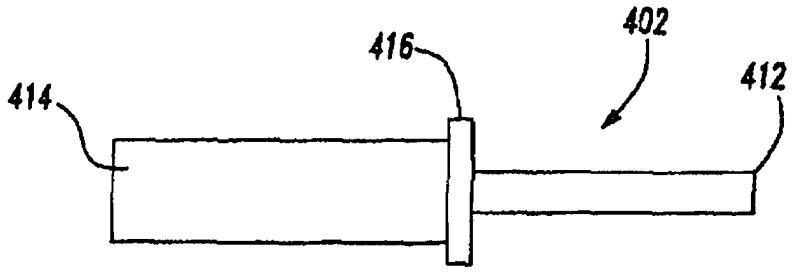


Fig. 38

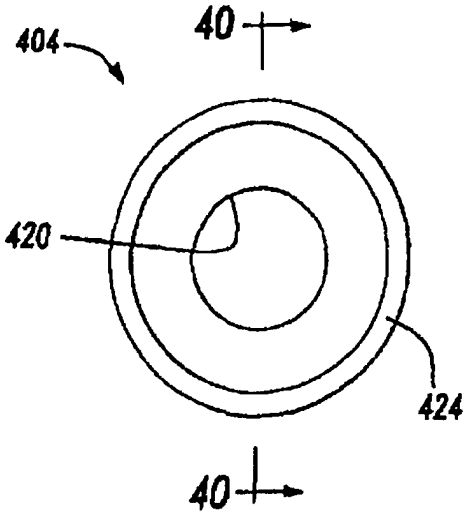


Fig. 39

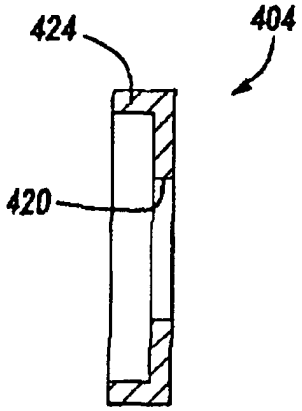


Fig. 40

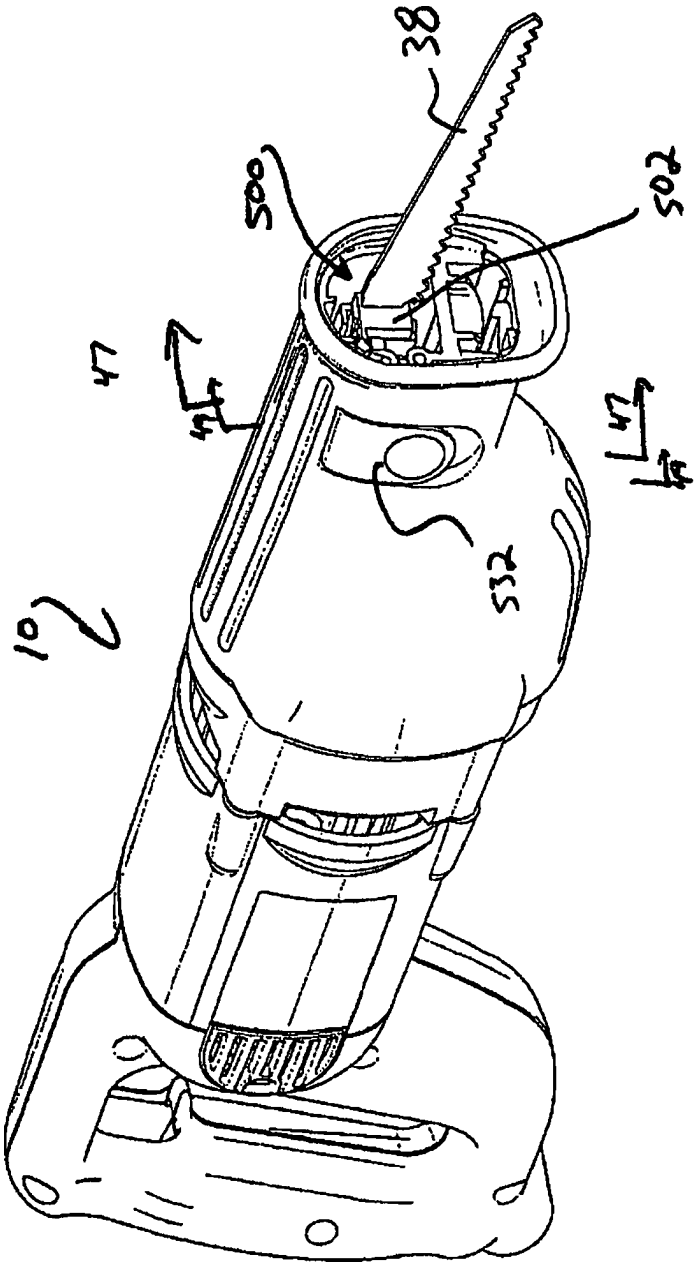


Fig. 41

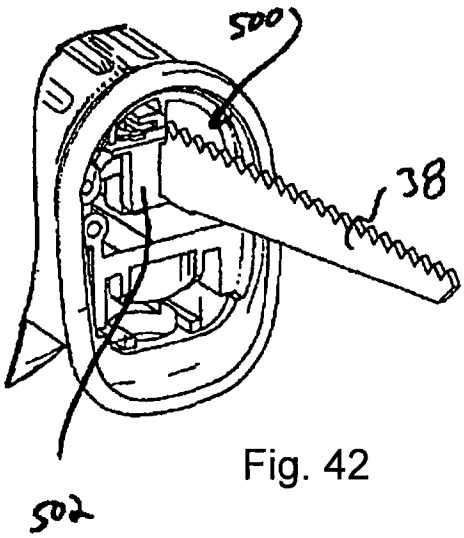


Fig. 42

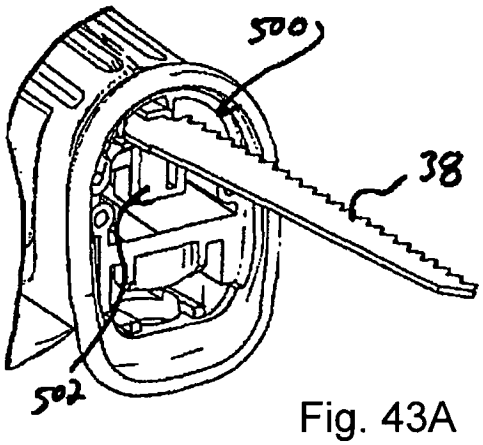


Fig. 43A

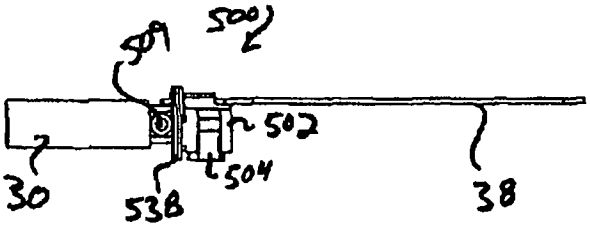


Fig. 43B

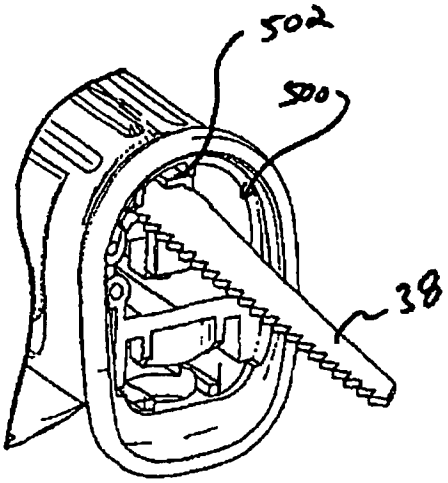


Fig. 44

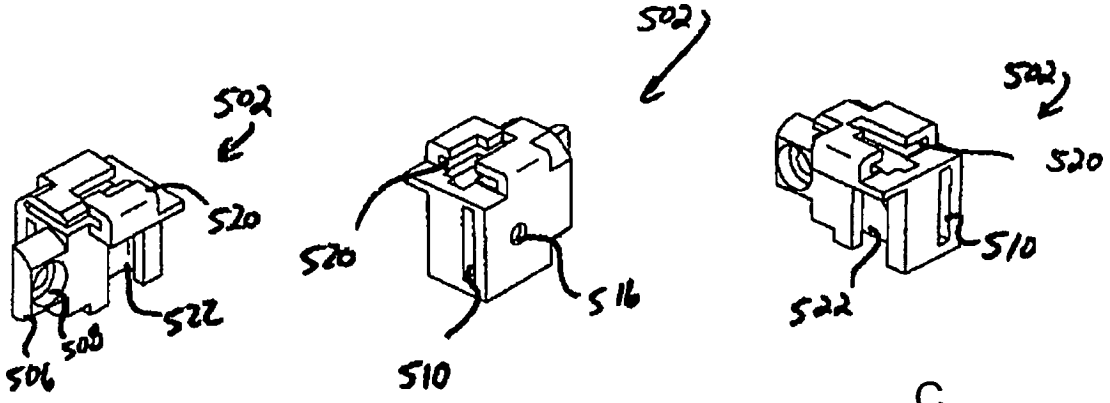

502
520
522
508
506
A
502
520
516
510
B
502
520
510
522
C

Fig. 45

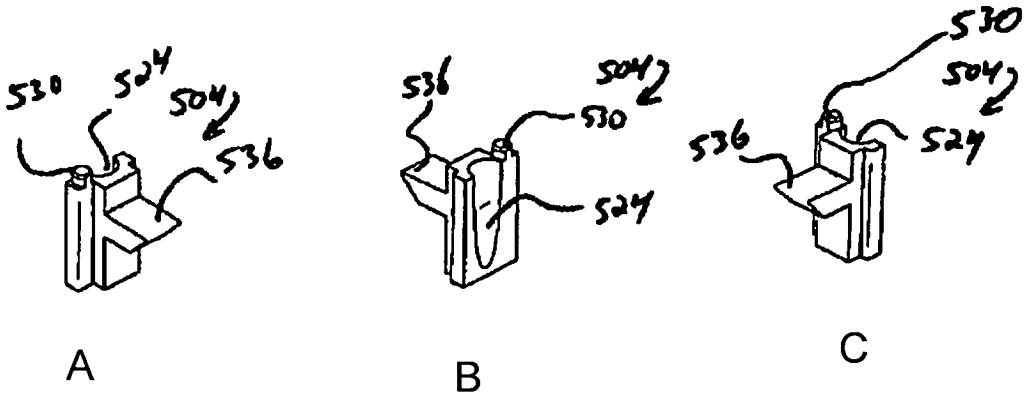

530
524
504
536
A
536
504
530
524
B
530
504
536
524
C

Fig. 46

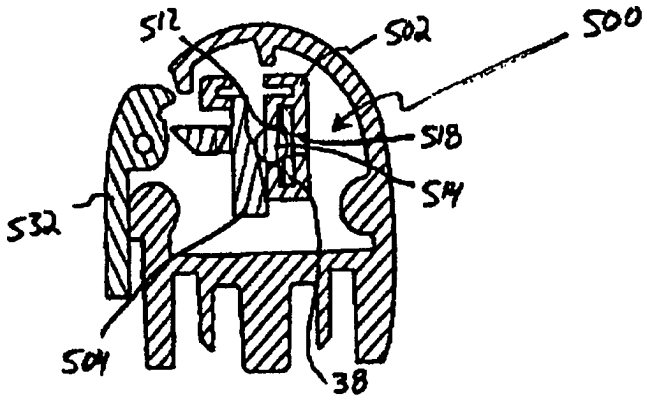


Fig. 47

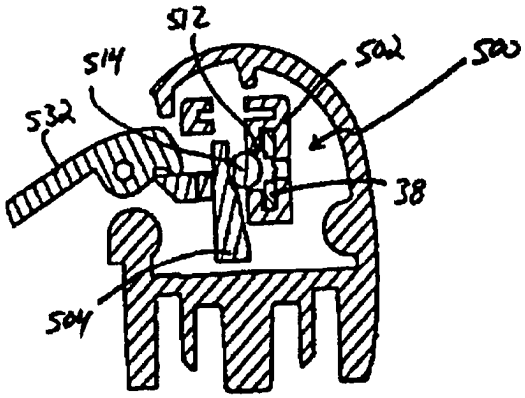


Fig. 48

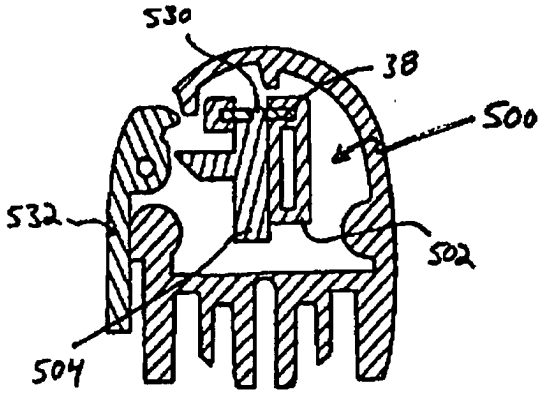


Fig. 49

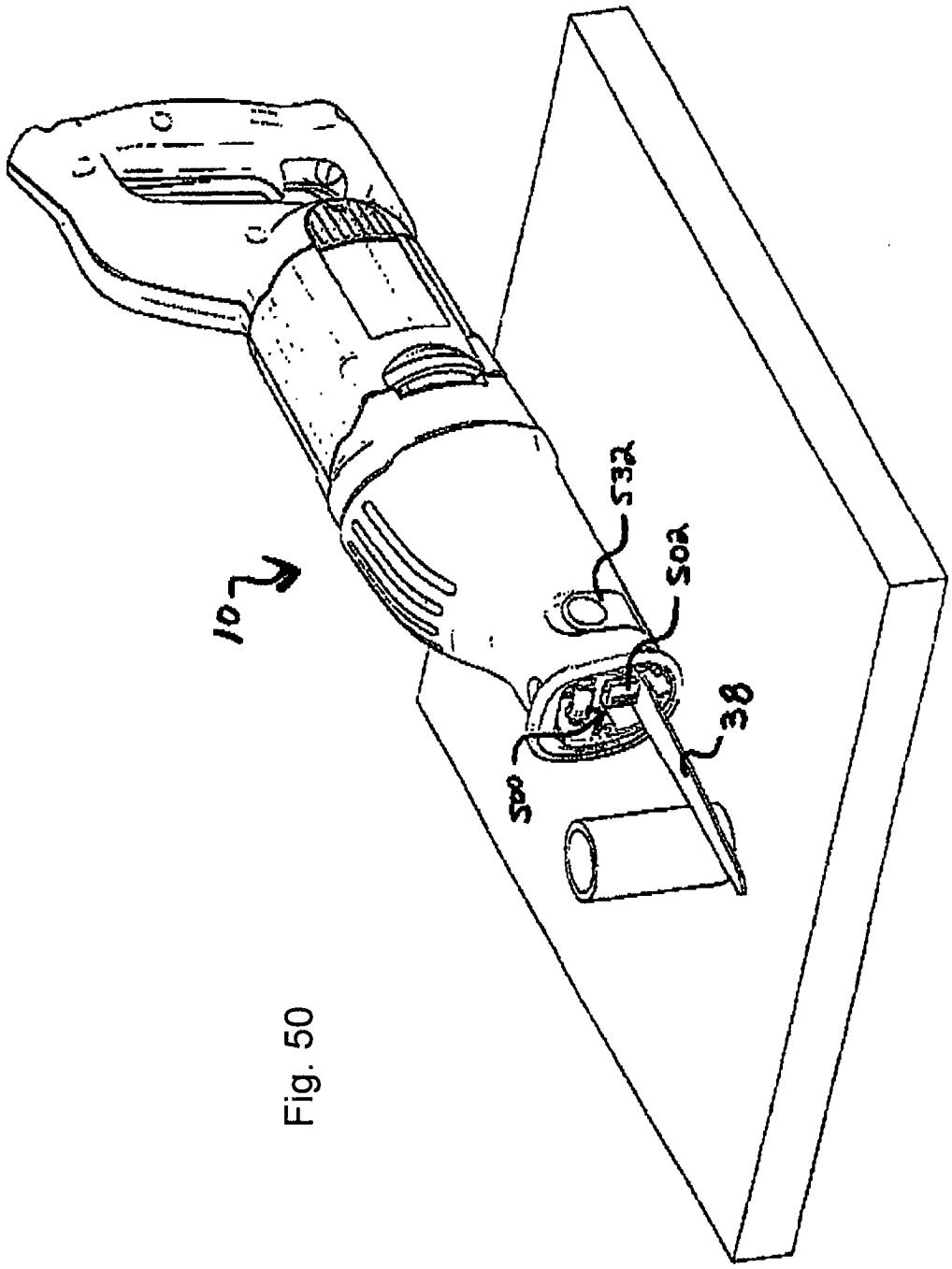


Fig. 50