



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 37 377 T2 2008.07.17**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 605 482 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H01H 3/20 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 37 377.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 018 447.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **11.08.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.12.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.10.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.07.2008**

(30) Unionspriorität:

133846 14.08.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Black & Decker Inc., Newark, Del., US

(72) Erfinder:

**Bascom, James, Maryland 21015, US; Buck, John
E, Cockeysville Maryland 21030, US**

(74) Vertreter:

Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

(54) Bezeichnung: **Sperrmechanismus für kraftbetriebenes Werkzeug**

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 Erfindung bezieht sich auf einen Schalterverriegelungsmechanismus für ein angetriebenes Werkzeug und insbesondere auf einen Mechanismus, der den Netzschalter in einer "Aus"-Stellung verriegelt und erfordert, dass ein Benutzer einen getrennten Hebel betätigt, um den Schalter in seine "Ein"-Stellung auszurichten.

[0002] Angetriebene Werkzeuge, beispielsweise Kreissägen, weisen normalerweise einen Griff auf, der in den Körper des Werkzeugs geformt ist. Ein solcher Griff wird durch den Benutzer des angetriebenen Werkzeugs ergriffen, um das Werkzeug durch das Werkstück zu führen und voranzutreiben. Normalerweise sind an einer Kreissäge ein hinterer und ein vorderer Griff vorgesehen. Der hintere Griff ähnelt oft einem Pistolengriff und erstreckt sich nach oben und nach vorn. Der Griff ist vom Körper der Säge getrennt, so dass der Benutzer leicht einen länglichen Griffabschnitt ergreifen kann, der bequem in die Hand des Benutzers passt. Dieser Griffabschnitt erstreckt sich normalerweise in einer Richtung, die allgemein parallel zu und entlang der Bewegungslinie der Säge verläuft. Wie zu erkennen ist, ist es äußerst vorteilhaft, dass sich der Ein-/Ausschalter für die Säge dort befindet, wo er zumindest durch den Zeigefinger der Hand des Benutzers, die sich in Eingriff mit dem Griff befindet, betätigt werden kann. Eine solche Anordnung erlaubt es einem Benutzer, wahlweise den Schneidbetrieb der Säge zu beginnen und zu stoppen, während seine/ihre Hand den Griff ergreift.

[0003] Viele frühere Ausgestaltungen von angetriebenen Werkzeugen weisen einen Verriegelungsmechanismus auf, der auch mit der Griffstruktur in Verbindung steht und den Schalter am Griff in einer verriegelten Stellung hält und erfordert, dass der Benutzer den Mechanismus vor dem Umschalten des angetriebenen Werkzeugs in die "Ein"-Stellung unter Verwendung des Schalters betätigt. Insbesondere erfordern viele dieser früheren Strukturen, dass ein Benutzer einen getrennten Knopf oder Hebel mit seinem/ihren Daumen vor oder gleichzeitig mit der Betätigung des Schalters durch den Zeigefinger der Hand des Benutzers, die den Griff ergreift, betätigt.

[0004] Frühere Verriegelungsmechanismen oder -riegel sind normalerweise als zwei Haupttypen ausgeführt, als Schwenktyp und als Verschiebungstyp. Bei einer Schwenktypanordnung ist der Riegel in der Griffstruktur schwenkbar um eine Achse befestigt, die quer oder senkrecht zur Längsrichtung des Griffs verläuft. Bei einer Kreissäge ist der Riegel schwenkbar um eine Achse befestigt, die parallel zur Drehachse des Sägeblatts verläuft. Diese Riegel werden durch Verschwenken zwischen einer Eingriffsstellung, in der der Griffschalter das Verriegelungselement be-

rührt und daran gehindert wird, dass er sich in seine "Ein"-Stellung bewegt, und einer Nichteingriffsstellung, in der es dem Benutzer erlaubt ist, den Schalter in die "Ein"-Stellung zu bewegen, wirksam. Beispiele dieser Querschwenkverriegelungsmechanismen können in dem US-Patent Nr. 3 873 796 und in dem US-Patent Nr. 5 577 600 gefunden werden. In jeder dieser Veröffentlichungen wird der Verriegelungsmechanismus durch einen Knopf betätigt, der sich auf der oberen Grifffläche befindet. Insbesondere erfordern sie entweder das Drücken des Knopfes oder das Drehen des Knopfes nach hinten, um die Betätigung des Schalters zu erlauben. Diese Strukturen sind aus verschiedenen Gründen unvorteilhaft. Insbesondere erfordert die Lage des Knopfes des Verriegelungsmechanismus auf der oberen Fläche des Griffs das Positionieren des Daumens in einer unhandlichen Stellung. Genauer ausgedrückt ist es beim Ergreifen eines Griffs für den Daumen natürlich, dass er sich entlang der Seite des Griffs befindet, wobei der Querschnitt des Griffs zwischen Daumen und Zeigefinger aufgenommen wird. Wie zu erkennen ist, muss zum Betätigen der Mechanismen in diesen Veröffentlichungen der Daumen zuerst auf der Oberseite des Griffs positioniert werden, wodurch sich ein weniger sicherer Halt am Griff ergibt. Ein solches loses Ergreifen kann zu einer Fehlansicht der Säge während der anfänglichen Schneidvorgänge führen. Weiterhin musste bei diesen früheren Veröffentlichungen der Daumen vom Knopf abgleiten und über die Seite des Griffs gleiten, um die normale Griffposition an der Seite des Griffs zu erreichen. Die Reibung, die mit dem sich über die obere Fläche des Griffs bewegenden Daumen verbunden ist, und die unhandliche Seitwärtsbewegung des Daumens kann dazu führen, dass der Benutzer während des anfänglichen Schneidvorgangs der Säge unbequem arbeitet.

[0005] Noch ein weiterer Nachteil dieser Veröffentlichungen ist die Lage des Verriegelungsmechanismus an der im Wesentlichen gleichen Position oder hinter der Position des Ein/Aus-Schalters in Bezug auf die Längsachse des Griffs. Genauer ausgedrückt, neigt der Daumen, wenn eine Person einen Griff normal ergreift, dazu, vor dem Zeigefinger und dem Mittelfinger zu sein. Um die Knöpfe des Verriegelungsmechanismus bei diesen Veröffentlichungen zu betätigen, muss der Daumen nach hinten bewegt werden, um den Betätigungsknopf zu drücken, wodurch er eine möglicherweise unhandliche Stellung für den Benutzer der Säge einnimmt, und weiterhin führt das möglicherweise zu einer unnötigen Neuausrichtung des Daumens entlang der Seite des Griffes zur normalen Greifposition.

[0006] Diese Veröffentlichungen leiden dahingehend unter einem weiteren Nachteil, dass sie kein "Abzug"-Gefühl oder keine "Abzug"-Struktur für den Sägevorgang vorsehen. Genauer ausgedrückt, ist bei jeder dieser Veröffentlichungen der Betätigerme-

chanismus schwenkbar an einer Stelle weit von der normalen Positionierung des Zeigefingers des Benutzers entfernt unten am Griff befestigt. Der Schwenkbogen solcher Strukturen ist relativ groß und führt dazu, dass sich der Betätigerhebel oder Betätigerknopf über eine ziemliche Distanz in Längsrichtung innerhalb der Griffstruktur erstreckt. Wie zu erkennen ist, kann es, um ein echtes "Abzug"-Typ-Gefühl für einen Betätigungsschalter zu haben und um den für den Schalter erforderlichen Raum zu verringern, erwünscht sein, dass sich der Schwenkpunkt für den Schalter an einer Stelle benachbart zum Zeigefinger der Hand des Benutzers befindet, wenn sie den Griff ergreift. Somit ist das Drehen eines Schalters mit einem echten "Abzug"-Gefühl gegeben, wenn der Schwenkpunkt sich benachbart zur Oberseite des Schalters befindet und wenn sich das untere Ende des Schalters nach innen zum Griff hin dreht. Die großen Betätigerstrukturen der vorher angeführten Veröffentlichungen können weiterhin zu einer gewissen Instabilität und Fingerermüdung beim Betätigen der Struktur führen. Genauer ausgedrückt kann es, weil die Betätigerstruktur nicht durch eine Schutzabdeckung begrenzt ist, sondern sich entlang der Länge des Griffs erstreckt, für einen Benutzer schwierig sein, seine oder ihre Finger mit dem Betätiger für dessen Betätigung auszurichten.

[0007] Der zweite Typ des Verriegelungsmechanismus weist ein Verriegelungselement auf, das sich bei seiner Betätigung im Griffgehäuse verschiebt, um eine Betätigung des Ein/Aus-Schalters durch den Benutzer zu erlauben. Ein Beispiel dieses Typs eines Verschiebungs-Verriegelungselements ist in dem US-Patent Nr. 5 638 945 offenbart. Diese Verschiebungs-Verriegelungsmechanismen sind oft relativ kompliziert und erlauben keine ergonomische Positionierung des Daumens während des Beginns des Betriebs des angetriebenen Werkzeugs. Genauer ausgedrückt, ist bei der Verriegelungsstruktur des vorher angeführten Patents der Betätigerknopf wieder an der oberen Fläche eines Griffgehäuses und an einer Stelle positioniert, die sich oberhalb des Betätigungsschalters für das angetriebene Werkzeug befindet. Somit muss ein Benutzer zum Benutzen des angetriebenen Werkzeugs seinen oder ihren Daumen auf der Oberseite des Griffs anstatt entlang seiner Seite positionieren, und er muss den Knopf des Verriegelungsmechanismus an der oberen Fläche nach vorn drücken, während er nach oben auf den Schalter drückt, und danach muss er den Daumen der am Griff positionierten Hand zur Seite des Griffs in die normale bequeme Greifposition verschieben. Wie die vorher erläuterten Schwenk-Verriegelungsmechanismen ist dieser Verriegelungsmechanismus vom Verschiebungstyp in hohem Maß unvorteilhaft, weil er erfordert, dass der Benutzer einen bedeutenden Aufwand betreiben muss, um seinen oder ihren Daumen wieder in eine normale Greifposition zu bringen, und weil der Verschiebungs-Betätigungs-

schalter oder -Betätigerknopf allgemein an der gleichen Stelle entlang einer Längsachse des Griffs positioniert hat wie der Ein/Aus-Schalter, was normalerweise keine Normalstellung für den Benutzerdaumen der Hand, die den Griff ergreift, ist. Ein weiterer Nachteil der Verschiebungsmechanismen ist, dass sie oft durch Schmutz oder Schmierfett verunreinigt sind, wodurch ihr Betrieb beeinträchtigt wird. Insbesondere weisen Verschiebungsmechanismen oft Vertiefungen und Gleitflächen auf, die leicht verschmutzt werden können.

[0008] Die dem Stand der Technik entsprechenden Verriegelungsmechanismen sind oft erheblichen Kräften ausgesetzt, wenn ein Benutzer versucht, den Netzschalter mit dem Verriegelungsmechanismus in seiner verriegelten Stellung zu betätigen. Manchmal geben solche dem Stand der Technik entsprechenden Mechanismen nach und erlauben tatsächlich die Betätigung des Netzschalters, ohne dass der Benutzer zuerst den Knopf oder eine andere Struktur betätigt, um den Verriegelungsmechanismus außer Eingriff zu bringen.

[0009] Deshalb wird ein Verriegelungsmechanismus benötigt, der die Probleme mit den vorher erläuterten, dem Stand der Technik entsprechenden Verriegelungsmechanismen überwindet.

[0010] Das Dokument US 4 276 459 offenbart eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein angetriebenes Werkzeug zur Verfügung gestellt mit: einem Gehäuse, das einen länglichen Griff mit einem ersten und einem zweiten Ende umfasst, wobei der Griff einen inneren Hohlraum und einander gegenüberliegende obere und untere Wände und einander gegenüberliegende Seitenwände zur Aufnahme der Hand eines Benutzers mit dem Handballen auf der oberen Wand aufweist, wobei der Daumen und der Zeigefinger des Benutzers benachbart zu dem ersten Ende des Griffs sind und der kleine Finger benachbart zu dem zweiten Ende des Griffs ist, und eine Öffnung aufweist, die in wenigstens einer der Seitenwände ausgebildet ist, einem Motor in dem Gehäuse, einem Schalter, der in dem Griffhohlraum zum Betätigen des Motors angebracht ist, einem Riegel, der benachbart zu dem Schalter in dem Griffhohlraum angebracht ist zur Bewegung zwischen einer Eingriffsstellung, in der er mit dem Schalter eingreift und den Schalter daran hindert, betätigt zu werden, und einer Nicht-Eingriffsstellung, in der er nicht mit dem Schalter in Eingriff ist und dem Schalter ermöglicht, betätigt zu werden, wobei der Riegel einen Betätigungshebel aufweist, der sich durch die Seitenwandöffnung erstreckt und eine obere Stellung hat, wenn der Riegel in einer Ein-

griffsstellung ist, und eine untere Stellung, wenn der Riegel in einer Nicht-Eingriffsstellung ist, und wobei der Hebel eine Fläche für den Eingriff des Daumens eines Benutzers hat, wobei die Fläche nach unten von der Seitenwand mit der Öffnung zu einem entfernten Ende des Hebels geneigt ist, um dem Daumen zu erlauben, über das Ende zu gleiten, wenn der Daumen verwendet wird, um den Riegel aus der Eingriffsstellung in die Nicht-Eingriffsstellung zu bewegen.

[0012] Der Schalter kann eine erste Verriegelungsanlage aufweisen. Der Riegel kann vor dem Schalter angeordnet sein und eine zweite Anlage zum Eingreifen mit der ersten Verriegelungsanlage aufweisen, wenn sich der Riegel in der Eingriffsstellung befindet.

[0013] Das Riegelement kann schwenkbar am Griff befestigt sein, so dass der Riegel zwischen der Eingriffsstellung und der Nichteingriffsstellung schwenkt.

[0014] Der Hebel erstreckt sich vorzugsweise über die beiden Seitenwände des Griffs nach außen und weist an jeder Seite des Griffs eine geneigte Fläche auf. Die geneigte Fläche ist vorzugsweise gekrümmt und weist eine konvexe Ausrichtung nach oben auf.

[0015] Weitere Aufgaben, Vorteile und neuartige Merkmale der Erfindung sind teilweise in der nachfolgenden Beschreibung enthalten und teilweise von Fachleuten nach einer Durchsicht der folgenden Beschreibung zu erkennen oder ergeben sich durch die praktische Umsetzung der Erfindung.

[0016] Die beigefügten Zeichnungen bilden einen Bestandteil der vorliegenden Beschreibung und sind im Zusammenhang mit dieser zu betrachten, und in ihnen werden gleiche Bezugszahlen verwendet, um gleiche Teile in verschiedenen Ansichten zu bezeichnen. Die vorliegende Erfindung wird nun lediglich in Form eines Beispiels und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei

[0017] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer Kreissäge von oben mit einem Verriegelungsmechanismus ist, der die Prinzipien der Erfindung beinhaltet;

[0018] [Fig. 2](#) eine vergrößerte Seitenansicht des in [Fig. 1](#) dargestellten Verriegelungsmechanismus in seiner "verriegelten" Stellung ist;

[0019] [Fig. 3](#) eine Querschnittsansicht, im Allgemeinen entlang den Linien 3-3 aus [Fig. 1](#) ist, die den Verriegelungsmechanismus in seiner "verriegelten" Stellung zeigt, wobei Teile weggebrochen und im Querschnitt dargestellt sind, um Einzelheiten der Konstruktion zu zeigen;

[0020] [Fig. 4](#) eine weitere vergrößerte Ansicht ähnlich der aus [Fig. 3](#) ist, die den Riegel des Verriegelungsmechanismus und weiterhin den mit dem Schalter der Säge im Zusammenhang stehenden Kraftvektor sowie die Winkeldrehung eines Verriegelungsstifts des Schalters darstellt;

[0021] [Fig. 5](#) eine Ansicht ähnlich der aus [Fig. 3](#) ist, die jedoch den Verriegelungsmechanismus in seiner "unverriegelten" Stellung und den Betätigerschalter in die "Ein"-Stellung der Säge darstellt;

[0022] [Fig. 6](#) eine Querschnittsansicht im Allgemeinen entlang der Linie 6-6 aus [Fig. 3](#) ist;

[0023] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht eines Betätigungshebels eines Verriegelungsmechanismus, der sich von einer Seite eines Griffs erstreckt, von oben ist; und

[0024] [Fig. 8](#) eine Schnittansicht im Allgemeinen entlang der Linie 8-8 aus [Fig. 7](#) ist, die ein Seitenprofil des Betätigungshebels darstellt.

[0025] Nun ausführlicher auf die Zeichnungen und zuerst auf [Fig. 1](#) Bezug nehmend, ist eine allgemein mit der Bezugszahl **20** gekennzeichnete angetriebene Kreissäge dargestellt. Die Säge **20** weist eine Gehäuseanordnung **22** auf, in der ein Motor zum Antreiben eines Blatts **24** angeordnet ist. Das Blatt **24** ist im Allgemeinen von einer oberen, feststehenden Schutzhaube **26** und von einer unteren, bewegbaren Schutzhaube **28** umgeben. Die Säge **20** weist weiterhin eine im Allgemeinen ebene Basis oder einen ebenen Schuh **30** auf, die an der feststehenden Schutzhaube **26** angebracht sind. Die Basis **30** ruht auf der oberen Fläche des Werkstücks, wenn die Säge durch dieses hindurchtritt, und wird verwendet, um die Tiefe zu bemessen, bis zu der das Blatt **24** schneidet.

[0026] Die Säge **20** weist ferner einen hinteren Betätigergriff **32** und einen vorderen Stützgriff **34** auf. Der Betätigergriff **32** weist einen darin befestigten Netzschalter **36** für die Betätigung durch eine Hand des Sägenbenutzers auf. Die andere Hand des Sägenbenutzers ist auf dem Stützgriff **34** positioniert, wodurch es dem Benutzer erlaubt ist, die Säge besser zu kontrollieren, wenn sie durch das Werkstück hindurchtritt.

[0027] Der Betätigergriff **32** weist ein im Allgemeinen hohles Gehäuse **38** auf, das in Schalenform durch Halbschalen **39** gebildet sein kann. Das Gehäuse **38** weist einen Griffabschnitt **40** auf, der während des Betriebs in den Handballen eines Benutzers passt und sich im Allgemeinen in eine Längsrichtung entlang einer Achse **42** erstreckt, wie es am besten aus [Fig. 2](#) zu erkennen ist. Der Netzschalter **36** wird im Gehäuse **38** aufgenommen und weist einen Betätiger **44** auf, der sich durch eine in dem Gehäuse **38**

gebildete Öffnung **48** erstreckt, die das Betätigen des Betätigers durch den Zeigefinger eines Benutzers erlaubt. Genauer ausgedrückt, ist der Betätiger **44** mit einer Fingereingriffsfläche **45** ausgestattet, die den Zeigefinger der Hand des Benutzers aufnimmt, die den Griff ergreift. Der Betätiger **44** ist schwenkbar um eine Achse **46** befestigt, d. h. quer zur Längsrichtung des Griffabschnitts **40** und zur Achse **42**. Der Betätiger **44** wird durch einen Benutzer unter Verwendung seines oder ihres Zeigefingers zum Drehen des Betätigers **44** nach links in [Fig. 5](#) betätigt. Nachdem das erfolgt ist, sind elektrische Kontakte im Schalter **36** hergestellt, um die Stromzufuhr zum Motor der Säge zum Drehen des Blatts einzuschalten. Der Betätiger **44** ist so in seine "Aus"-Stellung vorgespannt, dass ein Benutzer die innere Vorspannung im Schalter **36** überwinden muss, um ihn zu betätigen und ihn um die Achse **46** zu drehen. Der Betätiger **44** kann mittels eines Stifts, Drehzapfens oder einer anderen geeigneten schwenkbaren Befestigungsanordnung schwenkbar in dem Gehäuse **38** befestigt sein.

[0028] Der Betätiger **44** ist weiterhin in einem Fingerstützring **52** aufgenommen, der sich vom Griffabschnitt **40** nach außen und im Allgemeinen senkrecht zur Achse **42** erstreckt. Der Ring **52** dient dazu, den Zeigefinger eines Sägebenutzers am Betätiger **44** auszurichten, und stellt weiterhin eine Stützfläche **54** zur Verfügung, auf der der Zeigefinger eines Sägebenutzers während des Betriebs ruhen kann, während er gleichzeitig den Betätiger betätigt. Der Ring **52** hilft zu verhindern, dass der Zeigefinger eines Benutzers während des Betriebs vom Betätiger **44** abrutscht, weil der Zeigefinger in der durch den Ring gebildeten Öffnung eingekapselt ist. Somit sichern die oben schwenkbare Ausführung des Betätigers **44** und das Positionieren des Betätigers in einem Fingerstützring **52** einen echten "Abzug"-Typ-Betrieb, den Benutzer oft als bequem und vorteilhaft bei der wahlweisen Kontrolle der Säge empfinden.

[0029] Der Betätiger **44** weist im Allgemeinen einander gegenüberliegende, beabstandete, parallele Seitenwände oder Flansche **56** auf, die einen Riegelaufnahmeraum **58** dazwischen bilden, wie es am besten in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) dargestellt ist. Der Betätiger **44** weist einen Verriegelungsstift **60** auf, der sich an einer Stelle im Gehäuse **38** zwischen den Flanschen **56** erstreckt, die an der der Fingereingriffsfläche **45** gegenüberliegenden Seite des Betätigers **44** ist. Der Stift **60** dreht sich in dem in [Fig. 4](#) dargestellten Bogen **61**, wenn der Betätiger **44** gedreht wird. Der Stift **60** stellt eine Verriegelungseingriffsfläche oder eine Anlage für das Eingreifen des Riegels **62** zur Verfügung, wie es nachfolgend ausführlicher beschrieben wird.

[0030] Der Riegel **62** ist in der Gestaltung im Allgemeinen L-förmig und schwenkbar um eine Achse oder einen Schwenkpunkt **64**, die (der) im Allgemei-

nen quer zur Längsrichtung des Griffabschnitts **40** und der Achse **42** verläuft, im Gehäuse **38** befestigt. Der Riegel **62** ist durch jedes geeignete Mittel, beispielsweise einen Schwenkstift, Drehzapfen oder eine andere Schwenkanordnung, schwenkbar im Gehäuse **38** befestigt. Ein Verriegelungsschenkel oder Verriegelungsabschnitt **66** erstreckt sich von der Achse **64** allgemein in Richtung nach hinten. An einem hinteren Ende des Verriegelungsschenkels **66** ist eine im Allgemeinen gekrümmte Anlagefläche oder Ausnehmung **68** vorgesehen. Die Ausnehmung **68** wird verwendet, um mit dem Stift **60** einzugreifen, um den Betätiger **44** in seiner verriegelten Stellung zu befestigen, wie es nachfolgend ausführlicher beschrieben wird. Der Schenkel **66** kann die Form eines umgekehrten U-Profils aufweisen, um das Gewicht zu verringern, das mit dem Verriegelungselement verbunden ist. Auf einer oberen Fläche **70** des Verriegelungsarms **66** sind ein Federaufnahmebereich **72** und ein Federhaltestift **74** positioniert. Wie es am besten in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellt ist, ist um den Stift **74** und am Bereich **72** eine Schraubendruckfeder angebracht und erstreckt sich vom Arm **66** zu einem geeigneten Aufnahmebereich **77** an der oberen Fläche des Gehäuses **38**. Die Feder **76** wird verwendet, um den Riegel **62** in eine verriegelte Stellung vorzuspannen, wie es nachfolgend ausführlicher beschrieben wird.

[0031] Von der Schwenkachse **64** erstreckt sich ein Betätigungsschenkel oder Betätigungsabschnitt **78** nach vorne. Der Schenkel **78** erstreckt sich im Gehäuse **38** entlang der Längsrichtung des Abschnitts **40** bis zu einer Position vor der Schwenkachse **64** des Betätigers **44**. Am vorderen Ende des Schenkels **78** ist ein Verriegelungshebel **80** angeordnet, der sich quer zur Längsrichtung des Griffabschnitts **40** erstreckt. Insbesondere weist der Hebel **80** zwei Eingriffsabschnitte **82** für den Benutzer auf, die sich in entgegengesetzte Richtungen durch einander gegenüberliegende, an den Seitenwänden **86** des Gehäuses **38** angeordnete Öffnungen **84** erstrecken. Die Abschnitte **82** sind die Bereiche, mit denen ein Benutzer eingreift, um den Riegel **62** zwischen einer verriegelten Stellung und einer unverriegelten Stellung zu drehen, wie es nachfolgend ausführlicher beschrieben wird. Jeder Abschnitt **82** des Hebels **80** weist eine obere Fläche **88** auf, die in einer Richtung von der Vorderseite der Säge zur Rückseite der Säge nach unten geneigt ist, wie es am besten aus [Fig. 3](#) zu erkennen ist. Weiterhin ist die Fläche **88** in einer nach unten geneigten bogenförmigen Weise von der Seitenwand **86** weg zu einem Hebelende **90** hin gekrümmt (wie es am besten in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) dargestellt ist).

[0032] Diese bogenförmige Krümmung ist eine konvexe, nach oben gerichtete Krümmung. Es sind die Fläche **88** und diese nach unten geneigte bogenförmige Ausrichtung von der Seitenwand **86** zum Ende

90, die es einem Benutzer erlauben, seinen oder ihren Daumen leicht vom Abschnitt **82** abgleiten zu lassen, nachdem der Riegel **62** in seine Nichteingriffstellung betätigt worden ist, und den Daumen an einer bequemen Stelle entlang der Seite des Griffgehäuses **38** zu positionieren. Insbesondere dann, wenn der Abschnitt **82** durch den Daumen eines Benutzers nach unten betätigt ist, ist es für den Daumen wünschenswert, so dicht wie möglich an der Seitenwand **86** zu bleiben. Die geneigte Ausführung des Abschnitts **82** von der Seitenwand **86** zum Ende **90** erlaubt es dem Daumen, über die Endfläche **90** zu gleiten und wieder seine normale Greifstellung einzunehmen. Das Ende **90** ist so gestaltet, dass es einer Teilkugelfläche gleicht, die ebenfalls das Abgleiten des Daumens vom Abschnitt **82** unterstützt. Der Daumen des Benutzers kann sich geringfügig von der Seitenwand **86** weg nach außen bewegen, wenn er über das Ende **90** gleitet. Die Neigung der Fläche **88**, die Strecke, die sich der Abschnitt **82** über die Fläche **86** hinaus erstreckt, und das weiche Gewebe an der Spitze des Daumens eines Benutzers können jedoch bewirken, dass keine bemerkenswerte Auswärtsbewegung des Daumens von der Seitenwand **86** vorhanden ist. Weiterhin können es einige Benutzer vorteilhaft finden, ihren Daumen während des gesamten Schneidvorgangs weiterhin auf der Fläche **88** ruhen zu lassen. Die geneigte Fläche **88** und das Ausschließen einer jeglichen Art einer scharfen Kante im Zusammenhang mit dem Ende **90** erlaubt mehr Benutzerkomfort, wenn der Benutzer seinen/ihren Daumen am Abschnitt behält.

[0033] Bezug auf die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) nehmend, ist der Riegel **62** im Allgemeinen in einer "verriegelten" oder "Eingriffs"-Stellung dargestellt. In dieser Stellung greift die Ausnehmung **68** mit dem Stift **60** des Betätigers **44** ein und wird durch die Vorspannung in der Schraubenfeder **76** daran gehalten. Wenn ein Benutzer versucht, den Betätiger **44** um die Betätigerachse **46** zu drehen, verhindert der Riegel **62** durch das Eingreifen des Anlagestifts **60** und der Anlageausnehmung **68** eine solche Drehung. Ein vorteilhaftes Merkmal des Riegels **62** ist eine solche Ausrichtung, dass der Kraftvektor eines Benutzers, der versucht, den Betätiger **44** am Stift **60** zu drehen, direkt durch die Riegelschwenkachse **64** verläuft. Genauer ist der Drehbogen des Betätigers **44** am Stift **60** in [Fig. 4](#) mit der Bezugszahl **61** bezeichnet dargestellt. Wenn ein Benutzer versucht, den Betätiger **44** mit seinem oder ihrem Zeigefinger zu drehen, verläuft der durch eine solche Handlung angelegte Kraftvektor tangential zu einem solchen Drehkreis. Der durch die Drehung angelegte Kraftvektor ist in [Fig. 4](#) allgemein mit der Bezugszahl **92** bezeichnet. Die Schwenkachse **64** des Riegels **62** ist so gestaltet, dass der Kraftvektor **92**, der aus der versuchten Betätigung des Betätigers **44** entsteht, direkt durch die Achse **64** verläuft. Es werden also keine Kraftkomponenten auf den Riegel **62** ausgeübt außer denjeni-

gen, die direkt durch die Achse **64** verlaufen. Wie zu erkennen ist, unterstützt diese Struktur, weil keine anderen Kraftvektoren vorhanden sind, das Verhindern eines zufälligen Außereingriffbringens des Riegels **62** und hält den Riegel selbst dann fest in seiner verriegelten Stellung, wenn durch einen Benutzer wesentliche Drücke auf den Betätiger **44** ausgeübt werden.

[0034] Bezug auf [Fig. 5](#) nehmend, wird der Riegel **62** durch einen Benutzer in eine "unverriegelte" und "Nichteingriffs"-Stellung gebracht, indem dieser auf die obere Fläche **88** einer der beiden Abschnitte **82** drückt, um den Schenkel **66** im Allgemeinen nach oben zu drehen, so dass die Ausnehmung **68** außer Eingriff mit dem Stift **60** kommt. Wie zu erkennen ist, führt diese Drehung zu einem Zusammendrücken der Feder **76**, wodurch eine nach unten gerichtete Vorspannkraft auf den Arm **66** ausgeübt wird, die durch zusätzlichen Druck auf die Fläche **88** überwunden werden muss. Nach dem Drücken der Fläche **88** nach unten oder gleichzeitig damit beginnt ein Benutzer unter Verwendung seines oder ihres Zeigefingers den Betätiger **44** zu drehen. Wenn der Betätiger **44** gedreht ist, kann der Stift **60** benachbart einer unteren Kante **94** des Arms **60** hindurchtreten, bis ein elektrischer Kontakt im Schalter **36** hergestellt und der Motor der Säge **20** in Betrieb gesetzt ist. Wie am besten in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) dargestellt ist, erlaubt es die von der Seitenwand **86** zum Ende **90** nach unten geneigte, bogenförmige Fläche **88** einem Benutzer, seinen oder ihren Daumen leicht über das Ende **90** gleiten zu lassen, nachdem der Riegel **62** außer Eingriff gebracht worden ist, und er ruht danach bequem entlang der Seite des Gehäuses **88** zum weiteren Betrieb der Säge. Die Drehrichtung des Betätigungsschenkels **78** nach unten stimmt mit dem nach unten gerichteten Schwenken eines Daumens überein, und somit wird das Erzeugen der Drehwirkung des Riegels **62** für einen Benutzer zu einer natürlicheren Erscheinung.

[0035] Nachdem ein Benutzer eine der Flächen **88** freigibt, behält die Feder **76** den Kontakt zwischen dem Stift **60** und der unteren Kante **94** bei. Nachdem ein Benutzer das Schneiden ausgeführt hat, gibt er oder sie einfach den Betätiger **44** frei, und dieser kehrt durch eine innere Federvorspannung in seine "Aus"-Stellung zurück. Wenn er seine "Aus"-Stellung erreicht, greift der Stift **60** infolge der Vorspannung der Feder **76** erneut mit der Ausnehmung **68** ein, und der Riegel **62** kehrt automatisch in seine verriegelte Stellung zurück. Um den Betätiger **44** erneut zu betätigen, muss ein Benutzer erneut den Riegel **62** unter Verwendung eines der beiden der Abschnitte **82** schwenken.

[0036] Der Verriegelungsmechanismus in der vorliegenden Erfindung ist aus einer Anzahl von Gründen vorteilhaft. Erstens hilft eine solche Ausrichtung des Schwenkpunktes **64** des Riegels **62**, bei der der

Kraftvektor **92** des Betätigers **44** sich durch die Achse eines solchen Riegels erstreckt, dabei, dass der Riegel selbst dann nicht zufällig außer Eingriff kommt, wenn er einer erheblichen Kraft ausgesetzt ist.

[0037] Ferner sichert die Lage der Betätigungsabschnitte **82** und ihrer geneigten Eingriffsflächen **88** an einer Stelle vor der Lage des vorderen Abschnitts der Eingriffsfläche **75** des Betätigers **44**, dass die normale Handausrichtung, bei der sich der Daumen normalerweise während eines Greifvorgangs vor dem Zeigefinger befindet, während der anfänglichen Schneidvorgänge der Säge erreicht werden kann, wodurch instabile und unhandliche anfängliche Schneidvorgänge verhindert werden. Die Drehrichtung des Riegels **62** in seine entriegelte Stellung in der gleichen Richtung wie das Abwärtsschwenken eines Daumens eines Benutzers, erlaubt ferner ein leichtes, komfortables und effektives Arbeiten durch einen Benutzer.

[0038] Weiterhin erlauben es die von den Seitenwänden **86** zu den Enden **90** nach unten geneigten, gekrümmten oberen Flächen **88** dem Benutzer, den Daumen der Greifhand bequem über das Ende **90** und vom Hebel **80** gleiten zu lassen, nachdem der Riegel betätigt wurde. Die beiden sich einander gegenüberliegend erstreckenden Abschnitte **82** an beiden Seiten des Gehäuses erlauben ebenfalls einen bequemen, gleichmäßigen Betrieb sowohl durch rechts- als auch linkshändige Benutzer.

[0039] Außerdem verringern die Schwenkvorgänge sowohl des Betätigers **44** als auch des Riegels **62** die Anfälligkeit gegenüber Verschmutzung und erhöhter Reibung, die oft vorhanden ist, wenn Verschiebungs-Verriegelungsmechanismen verwendet werden.

[0040] Aus den vorhergehenden Ausführungen ist zu erkennen, dass die vorliegende Erfindung gut dazu angepasst ist, alle Zwecke und Aufgaben, die hierin angeführt sind, zusammen mit anderen Vorteilen, die offensichtlich und der Struktur eigen sind, zu erreichen. Es ist klar, dass bestimmte Merkmale und Teilkombinationen nützlich sind und ohne Bezug auf andere Merkmale und Teilkombinationen verwendet werden können, wie durch die Ansprüche bestimmt.

Patentansprüche

1. Angetriebenes Werkzeug (**20**) mit einem Gehäuse (**22**), das einen länglichen Griff (**32**) mit einem ersten und einem zweiten Ende umfasst, wobei der Griff einen inneren Hohlraum und einander gegenüberliegende obere und untere Wände und einander gegenüberliegende Seitenwände (**86**) zur Aufnahme der Hand eines Benutzers mit dem Handballen auf der oberen Wand aufweist, wobei der Daumen und der Zeigefinger des Benutzers benachbart

zu dem ersten Ende des Griffs sind und der kleine Finger benachbart zu dem zweiten Ende des Griffs ist, und eine Öffnung (**84**) aufweist, die in wenigstens einer der Seitenwände ausgebildet ist, einem Motor in dem Gehäuse, einem Schalter (**36**), der in dem Griffhohlraum zum Betätigen des Motors angebracht ist, einem Riegel (**62**), der benachbart zu dem Schalter in dem Griffhohlraum angebracht ist zur Bewegung zwischen einer Eingriffsstellung, in der er mit dem Schalter eingreift und den Schalter daran hindert, betätigt zu werden, und einer Nicht-Eingriffsstellung, in der er nicht mit dem Schalter in Eingriff ist und dem Schalter ermöglicht, betätigt zu werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riegel einen Betätigungshebel (**80**) aufweist, der sich durch die Seitenwandöffnung erstreckt und eine obere Stellung hat, wenn der Riegel in einer Eingriffsstellung ist, und eine untere Stellung, wenn der Riegel in einer Nicht-Eingriffsstellung ist, und dass der Hebel eine Fläche (**88**) für den Eingriff des Daumens eines Benutzers hat, wobei die Fläche nach unten von der Seitenwand mit der Öffnung zu einem entfernten Ende des Hebels geneigt ist, um dem Daumen zu erlauben, über das Ende zu gleiten, wenn der Daumen verwendet wird, um den Riegel aus der Eingriffsstellung in die Nicht-Eingriffsstellung zu bewegen.

2. Angetriebenes Werkzeug nach Anspruch 1, wobei der Schalter eine erste Verriegelungsanlage (**60**) hat und der Riegel vor dem Schalter angeordnet ist und eine zweite Verriegelungsanlage (**68**) zum Eingriff mit der ersten Verriegelungsanlage hat, wenn der Riegel in der Eingriffsstellung ist.

3. Angetriebenes Werkzeug nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei sich der Hebel nach außen über die zwei Seitenwände des Griffs erstreckt, wobei der Hebel eine geneigte Fläche (**88**) an jeder Seite des Griffs hat.

4. Angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Riegelement schwenkbar an dem Griff angebracht ist, so dass der Riegel zwischen der Eingriffsstellung und der Nicht-Eingriffsstellung schwenkt.

5. Angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die geneigte Fläche eine im Wesentlichen gekrümmte Form hat.

6. Angetriebenes Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die gekrümmte geneigte Fläche eine konvex nach oben gerichtete Ausrichtung hat.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

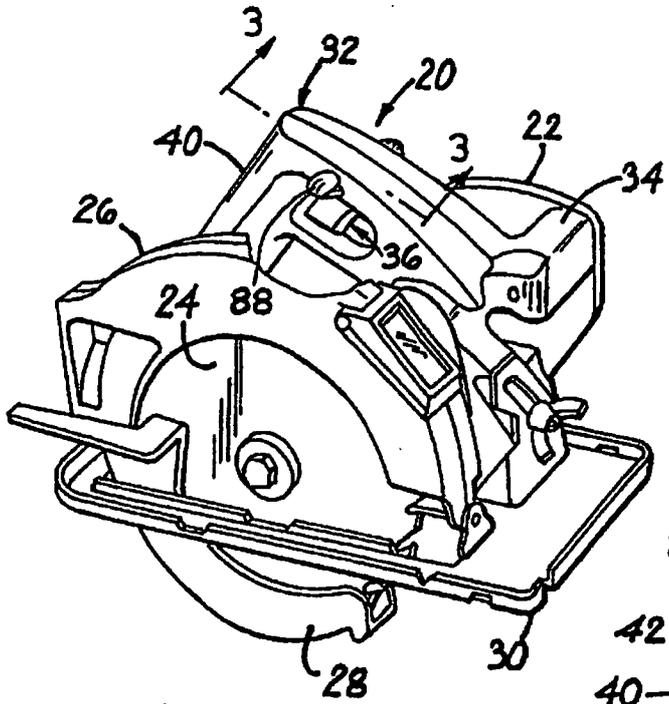


FIG. 1

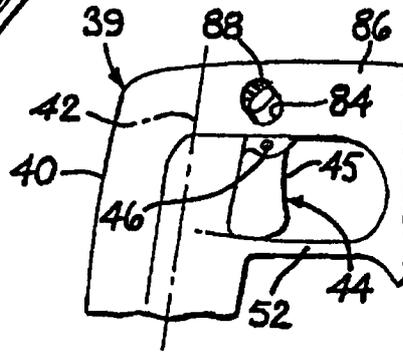


FIG. 2

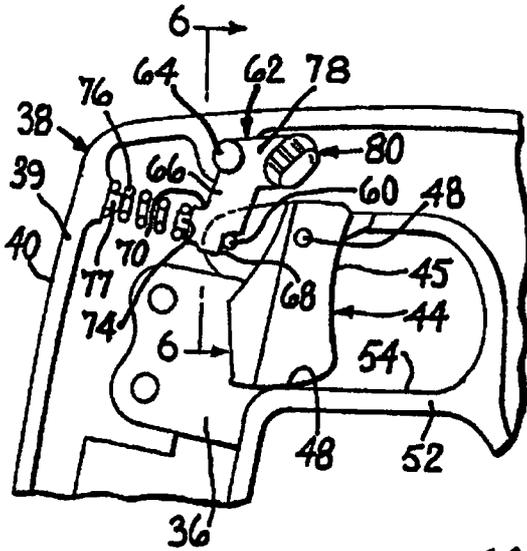


FIG. 3

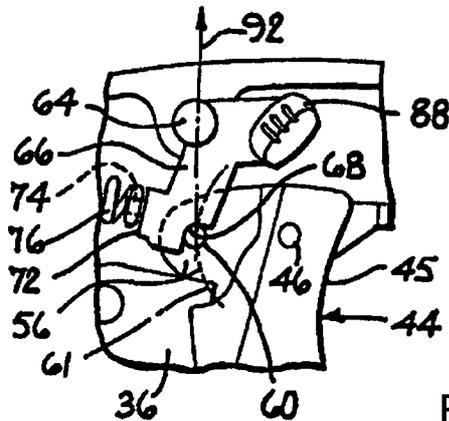


FIG. 4

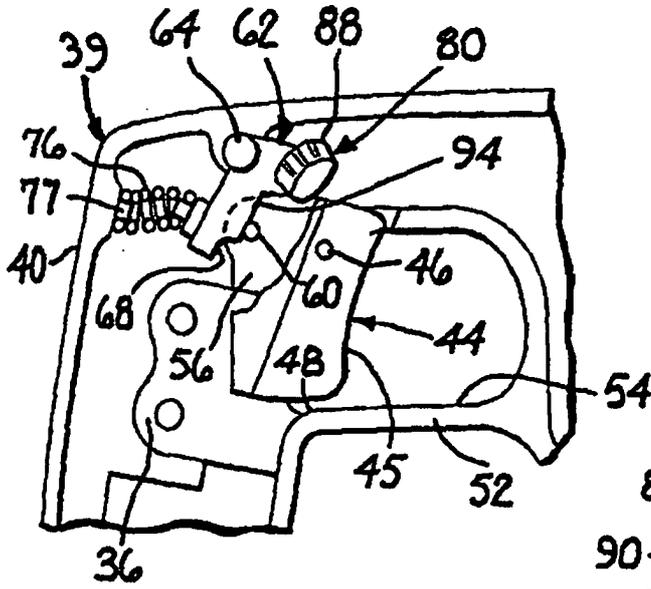


FIG. 5

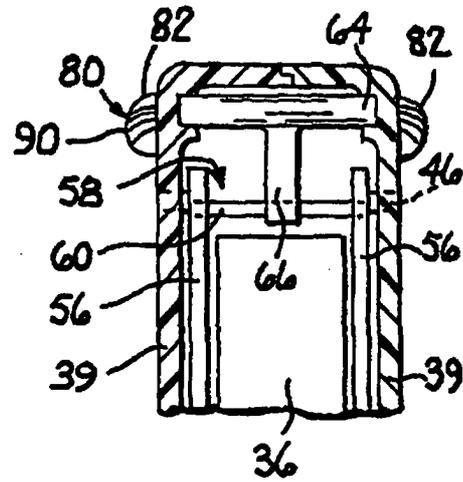


FIG. 6

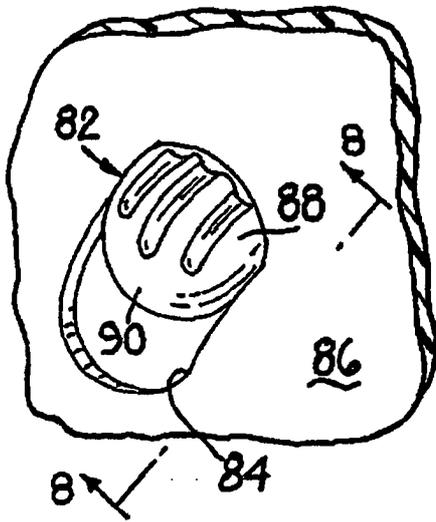


FIG. 7

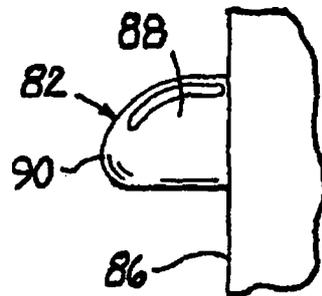


FIG. 8