



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.04.92 Patentblatt 92/15

⑤① Int. Cl.⁵ : **B27B 17/02**

②① Anmeldenummer : **89100431.9**

②② Anmeldetag : **11.01.89**

⑤④ **Schiene für Motorkettensägen.**

③⑩ Priorität : **21.03.88 DE 8803810 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.09.89 Patentblatt 89/39

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
08.04.92 Patentblatt 92/15

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 850 803
GB-A- 1 549 113

⑦③ Patentinhaber : **Kesper, Heinrich**
Sommerweg 26
W-3501 Naumburg 3 (DE)

⑦② Erfinder : **Kesper, Heinrich**
Sommerweg 26
W-3501 Naumburg 3 (DE)

⑦④ Vertreter : **Freiherr von Schorlemer, Reinfried,**
Dipl.-Phys.
Patentanwalt Brüder-Grimm-Platz 4
W-3500 Kassel (DE)

EP 0 333 974 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schiene für Motorkettensägen mit einer Längsachse und einer Breite quer zur Längsachse, mit am einen Ende ausgebildeten Anschlußorganen für eine Schienenaufnahme, mit einer am anderen Ende ausgebildeten, einen Krümmungsradius aufweisenden Spitze, die zwei auf je einer Seite der Achse liegende Teile aufweist, mit einem zum einen Spitzenteil hinführenden und in dieses übergehenden, auf derselben Seite der Achse wie dieses liegenden Einlaufabschnitt und mit einem vom anderen Spitzenteil wegführenden, auf der anderen Seite der Achse liegenden Auslaufabschnitt.

Schienen dieser Art sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt. Sie unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich ihrer Breite, d.h. dem maximalen Abstand der Einlaufseite von der Auslaufseite, der Anschlußorgane, deren Lage und Form durch die Schienenaufnahmen der Motorkettensägen verschiedener Hersteller vorgegeben sind, dem Vorhandensein oder Fehlen eines im Bereich der Spitze angeordneten Umlenksterns, dem Vorhandensein oder Fehlen einer im Bereich der Spitze angebrachten Panzerung und der Breite der in ihrer Umfangsfläche ausgebildeten Führungsnut, die zur Aufnahme der Treibglieder der Sägekette dient, die in Abhängigkeit von der Kettenart unterschiedliche Breiten besitzen.

Das größte Problem bei der Anwendung von Motorkettensägen mit derartigen Schienen ist der sog. Rückschlag (kick-back). Darunter wird ein unkontrolliertes Zurückschleudern einer Motorkettensäge längs einer bogenförmigen Bahn in Richtung des Benutzers verstanden, was zu ernsthaften Verletzungen und sogar Todesfällen führen kann. Rückschläge dieser Art treten auf, wenn die Sägekette im Bereich der Einlaufseite der Schienenspitze auf Holz oder einen anderen harten Gegenstand trifft. Von Fachleuten wurde ermittelt, daß derartige Rückschläge in nur 2/10 Sekunden erfolgen können ("Arbeitssicherheit aktuell - Waldarbeit", Herausgeber: Bundesverband der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, dem Bundesverband der Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand und Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, 10/1985).

Das Problem des Rückschlags, der nach Meinung von Kettensägenherstellern, insbesondere im oberen Viertel der Schienenspitze auftritt, könnte dadurch vermieden werden, daß die Schiene im Bereich der Spitze mit Abdeckungen versehen wird, die eine Berührung der kritischen Bereiche der Säge mit harten Gegenständen unmöglich machen. Hierdurch würden jedoch einerseits die nutzbaren Sägebreiten verringert und andererseits besondere Operationen wie beispielsweise das "Einstechen" in das Holz mit der Säge Spitze unmöglich gemacht. Derartige Sicherheitsmaßnahmen haben sich daher bisher nicht durchgesetzt. Automatische Schnellbremsen, die durch das abrupte Rückschlagen der Motorkettensäge ausgelöst werden und die Sägekette in kurzer Zeit zum Stillstand bringen sollen, können das Problem der Rückschläge nicht vermeiden, sondern allenfalls deren schädliche Wirkung vermindern. Versuche, die Rückschläge durch spezielle Sägekettenkonstruktionen auszuschalten, haben bisher allenfalls zu einer Minderung, nicht aber zu einer Beseitigung der Rückschlaggefahr geführt. Dasselbe gilt schließlich für spezielle Schienenkonstruktionen. Obwohl bekannt bzw. vermutet wird, daß kleine Umlenkradien im Bereich der Spitze und/oder Unsymmetrien bzw. Abflachungen der Schiene in dem an das Auslaufende der Spitze grenzenden Bereich und/oder Wölbungen der Einlauf- bzw. Auslaufseiten der Schiene die Rückschlaggefahr vermindern können, ist bisher keine Motorkettensäge bekannt geworden, bei deren Anwendung Rückschläge generell vermieden werden. Dies ergibt sich aus der Tatsache, daß alle Hersteller von Motorkettensägen ihre Produkte allenfalls als "Rückschlagarm" bezeichnen und wie die Berufsgenossenschaften in ihren Prospekten, Bedienungsanleitungen od.dgl. stets auf das Problem des Rückschlagens hinweisen.

Angesichts dieser aktuellen Situation besteht ein erheblicher Bedarf an Motorkettensägen, die nicht nur als "Rückschlagarm" bezeichnet werden können, sondern bei denen Rückschläge, die zu ernsthaften Verletzungen führen könnten, nicht mehr auftreten.

Vorgeschlagen worden ist bereits eine Kettensäge, deren Ausbildung das Problem lösen soll, daß sich die Zähne der Sägekette leicht verhaken, wobei die Kettensäge so ausgebildet werden soll, daß sie sich auch zum Einbohren von Löchern in Holz eignet. Hierzu ist vorgeschlagen worden, daß für die Verwendung der Säge im Spannbetrieb und zum Einbohren die Krümmung des freien äußeren Endes des Schneidblattes im Bereich der Rücklaufseite größer als im Bereich der Schneidführungsseite ist, so daß die Kette am freien äußeren Ende zuerst gemäß einer flachen Kurve verläuft und in den Endteil des äußeren Endes im Bereich der Rücklaufseite mit kleinem Krümmungsradius übergeht, wobei die Rücklaufseite relativ geradlinig verläuft. Eine Spitze ist hierbei jedoch nicht vorgesehen (DE-PS 15 03 968).

Eine andere bekannte Lösung stellt sich die Aufgabe, eine Kettensäge zu schaffen, bei der u.a. die Gefahr des Rückschlages bzw. des Rückstoßes im Einsatz stark reduziert wird und besteht darin, daß der verhältnismäßig lange Basisteil derart symmetrisch zur Längsrichtung aufgebaut ist, daß wechselweise beide Längskanten als Führungskante für die Sägekette auf der Schneidseite des Schwertes Verwendung finden können, und daß die verhältnismäßig kurze, auf das vordere Ende des Basisteils aufsteckbare Schwertnase eine mit verhältnismäßig starker Krümmung in das Umlenkrad übergehende und der Rücklaufseite des Schwertes zugeo-

rdnete Führungskante sowie eine mit verhältnismäßig allmählicher Krümmung von dem Umlenkrad ablaufende und der Schneidseite des Schwertes zugeordnete Führungskante hat (DE-OS 27 51 061).

Die Erfindung bezweckt daher, das Problem des Rückschlagens bei Motorkettensägen zu beseitigen. Die spezielle Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schiene für Motorkettensägen zu schaffen, die das Problem des Rückschlagens aufgrund ihrer besonderen Form und Geometrie beseitigt, ohne dadurch die Gebrauchsfähigkeit der Schiene oder der mit ihr ausgerüsteten Motorkettensäge in irgendeiner Weise zu beschränken.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das auf derselben Seite der Achse wie der Einlaufabschnitt liegende Spitzenteil der Spitze einen kleinen Krümmungsradius, der kleiner oder gleich einem Viertel der Breite ($R_2 \leq 0,25 B$) ist, aufweist und der Einlaufabschnitt über eine Einlaufschräge in dieses Spitzenteil übergeht, die tangential in dieses Spitzenteil mündet und mit der Achse einen spitzen Winkel α bildet.

Die Erfindung bringt mehrere erhebliche Vorteile mit sich. Zunächst kann durch bloße Ausgestaltung der Schiene das Rückschlagen praktisch völlig verhindert werden. Untersuchungen haben ergeben, daß bei Anwendung der erfindungsgemäßen Schiene problemlos mit der Schienenspitze gesägt werden kann, was bisher aus Sicherheitsgründen ausdrücklich verboten war. Auch das Sägen mit der Oberseite der Schiene ist mit der neuen Schiene völlig ungefährlich, da keine oder nur so geringe Rückschläge auftreten, daß diese kaum bemerkt werden und auch beim Sägen über Schulterhöhe nicht zu Verletzungen führen können. Weiterhin haben sich bei Anwendung der neuen Schiene auch das Entasten und das Einstechen als völlig ungefährlich erwiesen. Alle bisher bekannt gewordenen Ratschläge zur Verhütung von Unfällen erweisen sich dadurch als praktisch überflüssig, insbesondere die Anweisung, die Säge fest mit beiden Händen zu halten, das Verbot, mit der Spitze oder über Schulterhöhe zu sägen, oder die Warnung, beim Einbringen der Schiene in einen bereits begonnenen Schnitt vorsichtig zu sein. Schließlich besteht ein besonders wichtiger Vorteil der Erfindung darin, daß alle herkömmlichen Motorkettensägen durch bloßen Einbau einer erfindungsgemäßen Schiene gegen Rückschläge geschützt werden können, so daß Schnellbremsen od.dgl. nicht mehr erforderlich sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Krümmungsradius der Spitze 10-30 mm beträgt, wobei vorteilhafterweise der Winkel der Einlaufschräge mit der Längsachse 10° bis 40° beträgt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Auslaufabschnitt symmetrisch zum Einlaufabschnitt, das auf der Seite des Auslaufabschnittes liegende Spitzenteil der Spitze symmetrisch zum anderen Spitzenteil und die Einlaufschräge symmetrisch zu einer den Auslaufabschnitt und das andere Spitzenteil verbindenden Auslaufschräge ausgebildet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Einlaufschräge bzw. die Auslaufschräge geradlinig ausgebildet ist, oder daß die Einlaufschräge bzw. die Auslaufschräge gekrümmt ausgebildet ist und einen Radius von wenigstens 150 mm aufweist, wobei die Einlaufschräge bzw. die Auslaufschräge eine Länge von wenigstens 20 mm aufweist. Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, daß der Einlaufabschnitt kontinuierlich über einen Übergangsabschnitt mit kleinem Krümmungsradius in die Einlaufschräge übergeht und daß der Auslaufabschnitt kontinuierlich über einen Übergangsabschnitt mit kleinem Krümmungsradius in die Auslaufschräge übergeht.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Motorkettensäge üblicher Bauart in starker Verkleinerung,

Fig. 2 eine übliche Schiene für die Motorkettensäge nach Fig. 1 in etwas größerem Maßstab,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Schiene in einem Maßstab entsprechend Fig. 2 mit den für die Erfindung wichtigen Teilen,

Fig. 4a den Vorderabschnitt einer herkömmlichen Schiene und **Fig. 4b** im Vergleich zu **Fig. 4a** den Vorderabschnitt einer entsprechenden Schiene mit der erfindungsgemäßen Form und Geometrie in einem etwas kleineren als dem natürlichen Maßstab, und

Fig. 5 und **Fig. 6** in der **Fig. 4** entsprechenden Ansichten jeweils herkömmliche Schienen (**Fig. 5a** + **6a**) und erfindungsgemäße Schienen (**Fig. 5b** + **6b**) unterschiedlicher Größen.

Eine übliche Motorkettensäge enthält nach **Fig. 1** ein Gehäuse 1, in dem der aus einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor bestehende Antrieb und eine Schienenaufnahme für eine übliche Schiene 2 untergebracht sind. Ferner sind ein hinterer Handgriff 3, ein vorderer Handgriff 4 und ein Handschutz 5 vorgesehen. Die Schiene 2 ist in ihrer Umfangsfläche mit einer nicht dargestellten Führungsnut versehen, die zur Führung einer Sägekette 6 dienen, indem deren Treibglieder mit Gleitsitz in der Führungsnut liegen und deren Kettenglieder sich auf der Umfangsfläche der Schiene 2 abstützen.

Die Schiene 2 weist an ihrem einen Ende Anschlußorgane 7 und 8 in Form von Schlitzern und Bohrungen od. dgl. auf, die mit korrespondierenden Anschlußorganen der Schienenaufnahme in Form von Aufnahmebolzen und Kettenspannern od.dgl. zusammenwirken. An der in **Fig. 1** linken Seite der Schienenaufnahme läuft die Sägekette 6 über ein vom Antrieb angetriebenes Kettenrad, das die Sägekette 6 in Richtung der aus **Fig.**

1 ersichtlichen Pfeile in Umlauf versetzt.

Am anderen Ende weist die Schiene 2 nach Fig. 2 eine Spitze 9 auf, längs derer das vorlaufende Trum der Sägekette 6 zum rücklaufenden Trum umgelenkt wird. Dieser Vorgang kann durch einen am vorderen Ende der Schiene 2 drehbar gelagerten Umlenkstern 10 unterstützt werden. Im übrigen weist die Schiene 2 eine
 5 Achse 11 auf, auf deren einer Seite ein Einlaufabschnitt 12 und auf deren anderer Seite ein Auslaufabschnitt 13 angeordnet ist. Dabei führt der Einlaufabschnitt 12 zu einem auf derselben Seite der Achse 11 wie dieser liegenden Spitzenteil 14 hin, um allmählich in diesen überzugehen, während der Auslaufabschnitt 13 von einem auf derselben Seite der Achse 11 wie dieser liegenden unteren Spitzenteil 15 wegführt.

Der für das Rückschlagen herkömmlicher Motorkettensägen besonders kritische Bereich ist in Fig. 2 durch
 10 das Bezugszeichen 16 angedeutet. Er umfaßt im wesentlichen das ganze Spitzenteil 14. Wird die Sägekette in diesem Bereich an einen festen, harten Gegenstand gehalten, ist selbst bei großem Kraftaufwand ein Rückschlagen der Motorkettensäge kaum zu verhindern. Dies trifft selbst für solche Motorkettensägen zu, die im Bereich der Spitze 9 einen vergleichsweise kleinen Radius aufweisen, obwohl bei diesen die Rückschlagwirkung geringer ist.

Es hat sich nun überraschend gezeigt, daß derartige Rückschläge mit einer Schiene 17 (Fig. 3) praktisch
 15 völlig vermieden werden können, bei der ein auf derselben Seite ihrer Achse 18 wie ein Einlaufabschnitt 19 liegendes Spitzenteil 20 einer Spitze 21 einen Krümmungsradius von nur 10 bis 30 mm aufweist und wenn der Einlaufabschnitt 19 über eine Einlaufschräge 22 zu diesem Spitzenteil 20 hinführt. Die Einlaufschräge 22 geht dabei als Tangente in dieses Spitzenteil 20 über, weist einen Radius von wenigstens 150 mm auf und schließt
 20 mit der Achse 18 einen Winkel von 10° bis 40° ein. Im übrigen kann die Schiene 17 entsprechend der Schiene 2 ausgebildet sein.

Aus Fig. 4b lassen sich die für die Erfindung wesentlichen Merkmale etwas genauer ersehen. Während die in Fig. 4a oben dargestellte herkömmliche Schiene 2 im Bereich der Spitze 9 einen vergleichsweise großen
 25 Krümmungsradius R1 besitzt, weist die in Fig. 4b Schiene 17 in diesem Bereich einen wesentlich kleineren Krümmungsradius R2 auf. Charakteristisch für die herkömmliche Schiene 2 ist ferner, daß sich die Krümmung der Spitze 9 praktisch über die gesamte vordere Hälfte eines gestrichelt angedeuteten Kreises mit dem Radius R2 bis zu einer Stelle 23 erstreckt, an welcher der häufig leicht nach außen gewölbte Einlaufabschnitt 12 in die Spitze 9 übergeht, so daß zwischen dem Einlaufabschnitt 12 und Spitze 9 allenfalls ein sehr kurzer, nicht
 30 deutlich ausgeprägter Übergangsabschnitt vorhanden ist. Dagegen weist die erfindungsgemäße Schiene 17 zwischen dem Einlaufabschnitt 19 und der Spitze 21 die deutlich ausgeprägte Einlaufschräge 22 auf, die aufgrund ihres großen Krümmungsradius allenfalls ganz schwach gewölbt ist, aber auch völlig geradlinig verlaufen kann und zur Spitze 21 hin in das Spitzenteil 20 übergeht, das auf einem Teilkreis des gestrichelt angeordneten Kreises mit dem Radius R2 liegt.

Die durch die Einlaufschräge 22 erzielte, nahezu völlige Ausschaltung der gefährlichen Rückschlaggefahr
 35 läßt sich entsprechend auch bei Schienen anderer Größen realisieren, indem deren Geometrie, wie die Fig. 5a und 5b bzw. 6a und 6b zeigen, in entsprechender Weise abgeändert wird. Dabei hat sich völlig überraschend ergeben, daß die für die erfindungsgemäße Schiene 17 nach Fig. 4 angegebenen Maße auch bei den erfindungsgemäßen Schienen nach Fig. 5b und 6b zur Ausschaltung der Rückschläge führen. Insbesondere betragen auch bei diesen die Krümmungsradien R2 im Spitzenteil 20 etwa 10 bis 30 mm, die Winkel zwischen der
 40 Einlaufschräge 22 und der Achse 18 etwa 10° bis 40° und die Krümmungsradien der Einlaufschrägen 22 mehr als 150 mm. Hinsichtlich der Winkelangaben ist dabei zu berücksichtigen, daß für den Fall, daß die Einlaufschrägen 22 nicht exakt geradlinig, sondern leicht konvex verlaufen, die ihre Enden verbindenden Sehnen zur Winkelbildung herangezogen werden. Sind die Einlaufschrägen 22 dagegen völlig geradlinig, dann ist es vorteilhaft, ihr an den Einlaufabschnitt 19 grenzendes Ende nicht, wie bei 24 in Fig. 4 gezeigt ist, abrupt in diesen
 45 übergehen zu lassen, sondern einen Übergangsbereich in Form eines schwach gekrümmten Bogens vorzusehen.

Größere Winkel als die angegebenen Winkel von 40° führen zur allmählichen Zunahme der Rückschlagneigung, während kleinere Winkel als 20° das Einstechen der Spitze 21 in das zu bearbeitende Holz erschweren, obwohl sie aus Gründen der Vermeidung von Rückschlägen noch durchaus geeignet sind. Daher werden
 50 für die praktische Anwendung Winkel zwischen 20° und 40° bevorzugt, die in Fig. 4 mit gestrichelten Linien angedeutet sind. Durch diese Winkel ist bei gegebener Breite der Schiene 17 und bei gegebenem Radius R2 gleichzeitig die maximale Länge der Einlaufschräge 22 vorgegeben, die bis dicht an den Einlaufabschnitt 19 heranreichen sollte.

Hinsichtlich der Krümmungsradien R2 konnte bisher keine Abhängigkeit von der Breite der Schienen 17
 55 festgestellt werden, d.h. sowohl bei sehr breiten Schienen (Fig. 4) als auch bei sehr schmalen Schienen (Fig. 6) können vom Prinzip her gleiche Krümmungsradien R2 vorgesehen werden. Um ausreichend Platz für die Einlaufschräge 22 zu schaffen, ist es jedoch zweckmäßig, bei schmalen Schienen einen kleineren Krümmungsradius als bei sehr breiten Schienen vorzusehen.

Die maximale Länge der Einlaufschräge 22 ist im wesentlichen durch die Wahl des Radius R2, den Winkel zwischen ihr und der Schienenachse sowie die Breite der Schiene 17 festgelegt. Praktische Versuche haben allerdings gezeigt, daß die Länge der Einlaufschräge 22, von dem der Spitze zugewandten Ende an gemessen, auch kürzer sein kann, sofern ihre Länge wenigstens etwa 20 mm beträgt. Beinoch kürzeren Einlaufschrägen wird der für das Rückschlagen kritische Bereich lediglich von der Spitze in Richtung des an die Einlaufschräge angeschlossenen Einlaufabschnitts verlagert. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, die Einlaufschräge größer als 20 mm und in Anbetracht der übrigen Maße jeweils relativ lang, den Übergangsbereich zwischen ihr und dem anschließenden Einlaufabschnitt 19 dagegen relativ kurz zu wählen, damit die Einlaufschräge vorzugsweise länger als der Übergangsabschnitt ausgebildet ist.

Ein wichtiges Merkmal der Erfindung besteht schließlich darin, daß die Einlaufschräge 22 einen Krümmungsradius aufweisen sollte, der wenigstens 150 mm beträgt. Unterhalb dieses Wertes steigt die Rückschlagneigung stark an, während oberhalb dieses Wertes bis hin zu unendlich großen Krümmungsradien, d.h. bis zu geradlinigen Einlaufschrägen 22, keine Zunahme der Rückschlagneigung beobachtet werden konnte. Selbst geringe negative Krümmungsradien, d.h. leicht konkave statt konvexe Wölbungen der Einlaufschrägen 22 sind möglich, obwohl dies zur Vermeidung von Ungleichförmigkeiten beim Kettenlauf nicht unbedingt erwünscht ist.

Bei der bisher besten Ausführungsform beträgt die Breite der Schiene 65 mm bei einem Radius R1 von 150 mm, einem Radius R2 von 15 mm, einem Winkel zwischen der Sehne der Einlaufschräge 22 und der Achse 18 der Schiene von 20° und einer Länge der Einlaufschräge 22 von 50 mm. Bei Anwendung einer Sägekette mit einer Teilung von 3/8" wurden keinerlei Rückschläge beobachtet, wie immer die Motorkettensäge auch an den zu bearbeitenden Holzkörper herangeführt wurde.

Die Ausgestaltung des Auslaufabschnitts 25 ist für die Zwecke der Erfindung unbedeutend. Dennoch wird für eine bevorzugte Ausführungsform der Schiene vorgeschlagen, den Auslaufabschnitt 25 spiegelsymmetrisch zum Einlaufabschnitt 19, ein auf derselben Seite der Achse 18 wie dieser gelegenes Spitzenteil 26 spiegelsymmetrisch zum Spitzenteil 20 und eine zwischen beiden befindliche Einlaufschräge 27 spiegelbildlich zur Einlaufschräge 22 auszubilden, wobei die Achse 18 die Symmetrieachse ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die erfindungsgemäße Schiene auch in einer um die Achse 18 um 180° gedrehten Lage eingebaut und ohne jede Rückschlagneigung verwendet werden kann, so daß beim Befestigen der Schiene 17 in der Schienenaufnahme nicht auf eine besondere Schienenlage geachtet werden braucht. Allerdings ist es innerhalb der angegebenen Grenzen auch möglich, den Einlaufschrägen 22 und 27, den Spitzenteilen 20 und 26 und den Einlauf- bzw. Auslaufabschnitten 29 und 25 unterschiedliche Maße und Formen zu geben.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die sich auf vielfache Weise abwandeln lassen. So wurden z.B. im Hinblick auf die Einlaufschrägen und die angegebenen Maße bisher keine Unterschiede zwischen Schienen mit oder ohne Umlenkstern bzw. mit oder ohne zusätzliche Panzerung im Bereich der Spitzen festgestellt. Auch im Hinblick auf die im Einzelfall erwünschten Kettenteilungen können im Rahmen der angegebenen Grenzen alle bisher üblichen Maßnahmen bzw. Auswahlen getroffen werden. Schließlich ist es möglich, die Einlaufschräge durch Umlenksterne entsprechend dem Umlenkstern 10 nach Fig. 2 festzulegen, indem die Kettensäge beispielsweise jeweils am Anfang der Einlaufschräge über einen ersten Umlenkstern und am Ende der Einlaufschräge über einen wie üblich in der Spitze gelagerten zweiten Umlenkstern geleitet wird.

Patentansprüche

1. Schiene für Motorkettensägen mit einer Längsachse und einer Breite (B) quer zur Längsachse, mit am einen Ende ausgebildeten Anschlußorganen für eine Schienenaufnahme, mit einer am anderen Ende ausgebildeten, einen Krümmungsradius aufweisenden Spitze, die zwei auf je einer Seite der Achse liegende Teile aufweist, mit einem zum einen Spitzenteil hinführenden und in dieses übergehenden, auf derselben Seite der Achse wie dieses liegenden Einlaufabschnitt und mit einem vom anderen Spitzenteil wegführenden, auf der anderen Seite der Achse liegenden Auslaufabschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß das auf derselben Seite der Achse (18) wie der Einlaufabschnitt (19) liegende Spitzenteil (20) der Spitze (9) einen kleinen Krümmungsradius (R2), der kleiner oder gleich einem Viertel der Breite (B) ($R2 \leq 0,25 B$) ist, aufweist und der Einlaufabschnitt (19) über eine Einlaufschräge (22) in dieses Spitzenteil übergeht, die tangential in dieses Spitzenteil mündet und mit der Achse einen spitzen Winkel α bildet.

2. Schiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius (R2) 10-30 mm beträgt.

3. Schiene nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α 10° bis 40° beträgt.

4. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaufabschnitt (25) symmetrisch zum Einlaufabschnitt (19), das auf der Seite des Auslaufabschnittes (25) liegende Spitzenteil (26) der Spitze (9) symmetrisch zum anderen Spitzenteil (20) und die Einlaufschräge (22) symmetrisch zu einer den

Auslaufabschnitt (25) und das andere Spitzenteil (26) verbindenden Auslaufschräge (27) ausgebildet ist.

5. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaufschräge (22) bzw. die Auslaufschräge (27) geradelinig ausgebildet ist.

6. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaufschräge (22) bzw. die Auslaufschräge (27) gekrümmt ausgebildet ist und einen Radius von wenigstens 150 mm aufweist.

7. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaufschräge (22) bzw. die Auslaufschräge (27) eine Länge von wenigstens 20 mm aufweist.

8. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaufabschnitt (19) kontinuierlich über einen Übergangsabschnitt mit kleinem Krümmungsradius in die Einlaufschräge (22) übergeht.

9. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaufabschnitt (25) kontinuierlich über einen Übergangsabschnitt mit kleinem Krümmungsradius in die Auslaufschräge (27) übergeht.

Claims

1. Plate for power chain saws with a longitudinal axis and a width (B) transverse to the longitudinal axis, attachment means at one end for a plate holder, a tip formed at the other end having a radius of curvature, which tip has two parts each lying on one side of the axis, a run-in section leading into one tip part and merging into the same, lying on the same side of the axis, and a run-out section leading out of the other tip part, lying on the other side of the axis, characterized in that the tip part (20) of the tip (9) lying on the same side of the axis (18) as the run-in section (19) has a small radius of curvature (R2) which is smaller than or equal to the width (B) ($R2 < 0.25 B$) and the run-in section (19) merges into this tip part via a run-in bevel (22), which runs tangentially into this tip part and forms an acute angle α with the axis.

2. Plate according to claim 1, characterized in that the radius of curvature (R2) amounts to 10 - 30 mm.

3. Plate according to claim 1 or 2, characterized in that the angle α amounts to 10° to 40° .

4. Plate according to one of claims 1 to 3, characterized in that the run-out section (25), the tip part (26) lying on the side of the run-out section (25) and the run-in bevel (22) are formed symmetrically with respect to the run-in section (19), the other tip part (20) and a run-out bevel (27) connecting the run-out section (25) and the other tip part (26) respectively.

5. Plate according to one of claims 1 to 4, characterized in that the run-in bevel/run-out bevel (22)/(27) is straight.

6. Plate according to one of claims 1 to 4, characterized in that the run-in bevel/run-out bevel (22)/(27) is curved and has a radius of at least 150 mm.

7. Plate according to one of claims 1 to 6, characterized in that the run-in bevel/run-out bevel (22)/(27) has a length of at least 20 mm.

8. Plate according to one of claims 1 to 7, characterized in that the run-in section (19) merges continuously into the run-in bevel (22) via a transition section with small radius of curvature.

9. Plate according to one of claims 1 to 8, characterized in that the run-out section (25) merges continuously into the run-out bevel (27) via a transition section with small radius of curvature.

Revendications

1. Guide-chaîne pour tronçonneuses à chaîne avec un axe longitudinal et une largeur (B) perpendiculaire à l'axe longitudinal, avec des organes de raccordement pour la réception du guide-chaîne conformés à l'une des extrémités, avec une pointe conformée à l'autre extrémité avec un rayon de courbure qui comporte deux éléments situés chacun sur un côté de l'axe, avec une section d'entrée menant à l'un des éléments de la pointe et se raccordant à celui-ci et située du même côté de l'axe que ledit élément de pointe, et avec une section de sorties éloignant de l'autre élément de pointe et située de l'autre côté de l'axe, **caractérisé en ce** que l'élément de pointe (20) de la pointe (9) situé du même côté de l'axe (18) que la section d'entrée (19) présente un petit rayon de courbure (R2) qui est inférieur ou égal à un quart de la largeur (B) ($R2 < 0,25 B$), et que la section d'entrée (19) se raccorde à cet élément de pointe par l'intermédiaire d'un biais d'entrée (22) qui débouche tangentiellerent dans ledit élément de pointe et forme avec l'axe un angle aigu α .

2. Guide-chaîne selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rayon de courbure (R2) est de 10 à 30 mm.

3. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'angle α est de 10° à 40° .

4. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la section de sortie (25) est symétrique par rapport à la section d'entrée (19), que l'élément de pointe (26) de la pointe (9) situé du côté de

la section de sortie (25) est symétrique par rapport à l'autre élément de pointe (20), et que le biais d'entrée (22) est symétrique par rapport à un biais de sortie (27) reliant la section de sortie (25) à l'élément de pointe (26).

5 5. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le biais d'entrée (22) et respectivement le biais de sortie (27) sont rectilignes.

6. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le biais d'entrée (22) et respectivement le biais de sortie (27) sont cintrés et présentent un rayon d'au moins 150 mm.

7. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le biais d'entrée (22) et respectivement le biais de sortie (27) présentent une longueur d'au moins 20 mm.

10 8. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la section d'entrée (19) se raccorde en continu, par l'intermédiaire d'une section de transition à petit rayon de courbure, au biais d'entrée (22).

15 9. Guide-chaîne selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la section de sortie (25) se raccorde en continu, par l'intermédiaire d'une section de transition à petit rayon de courbure, au biais de sortie (27).

20

25

30

35

40

45

50

55

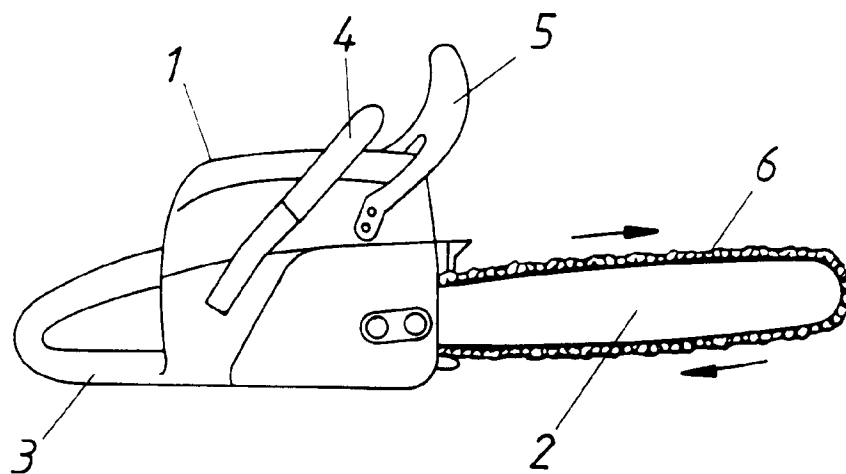


Fig. 1

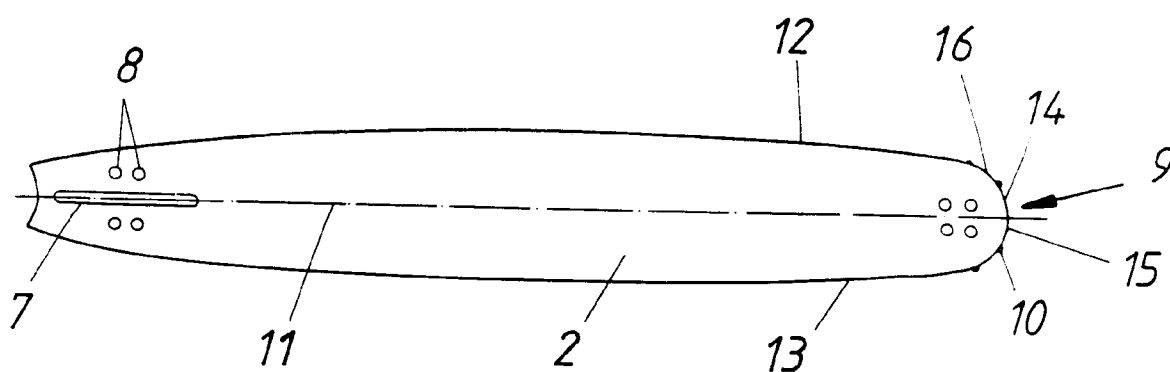


Fig. 2

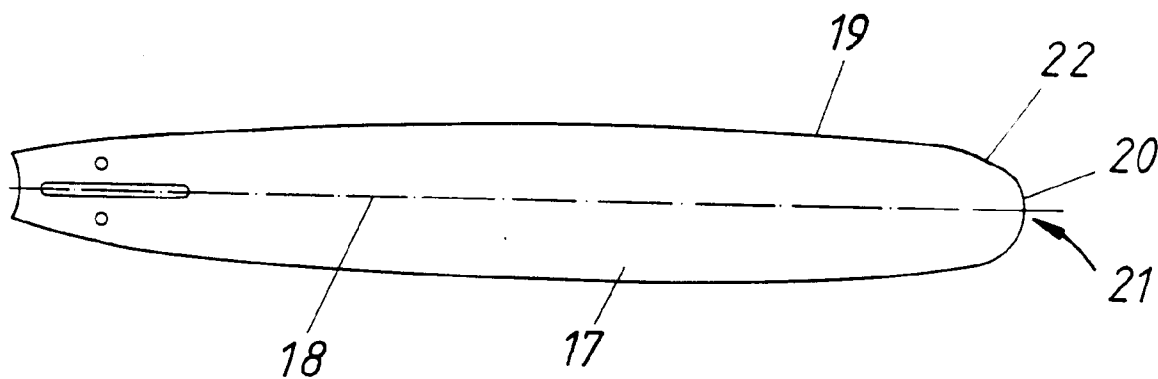


Fig. 3

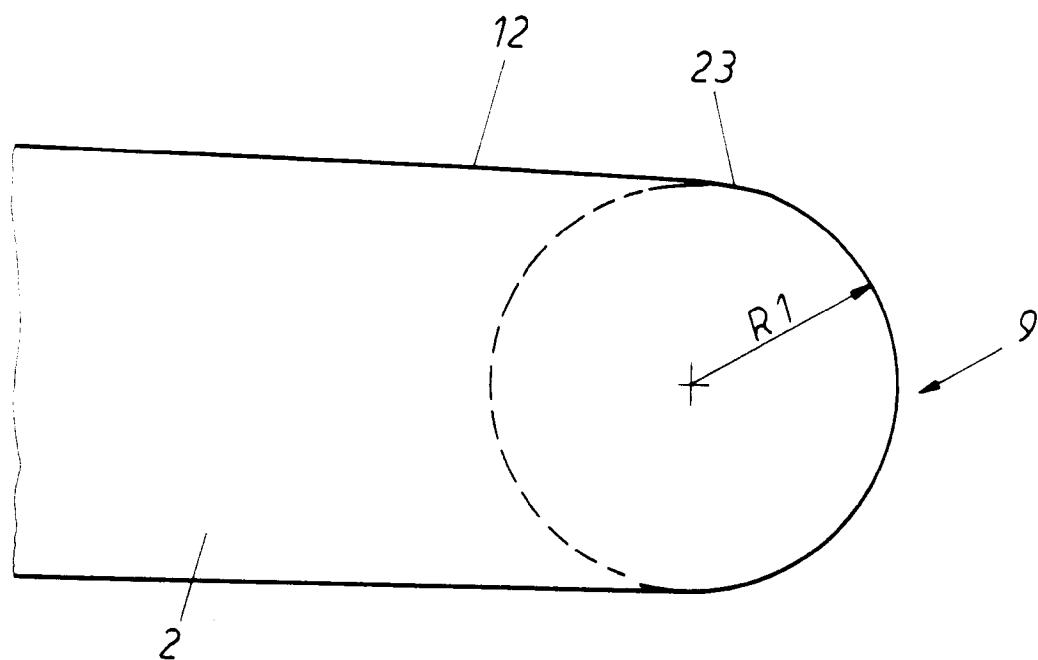


Fig. 4a

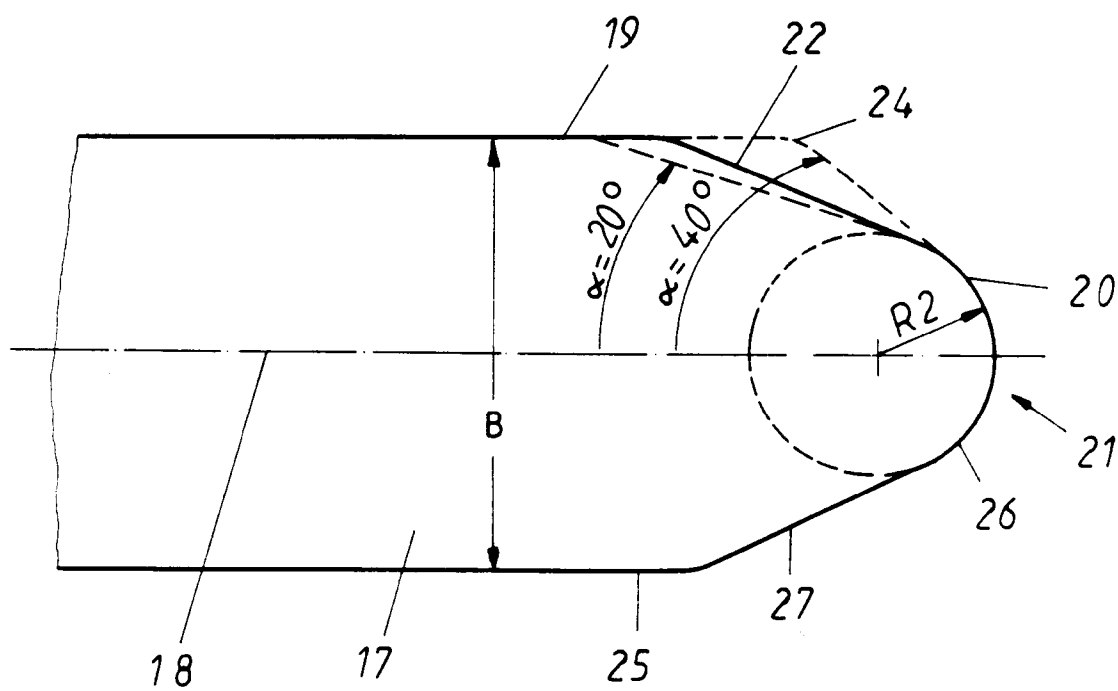


Fig. 4b

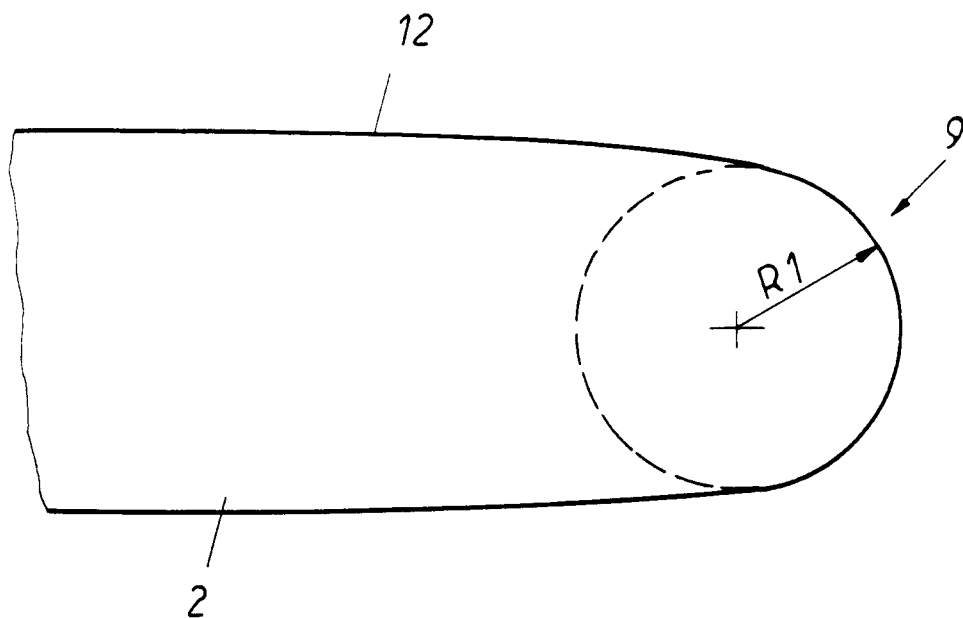


Fig. 5a

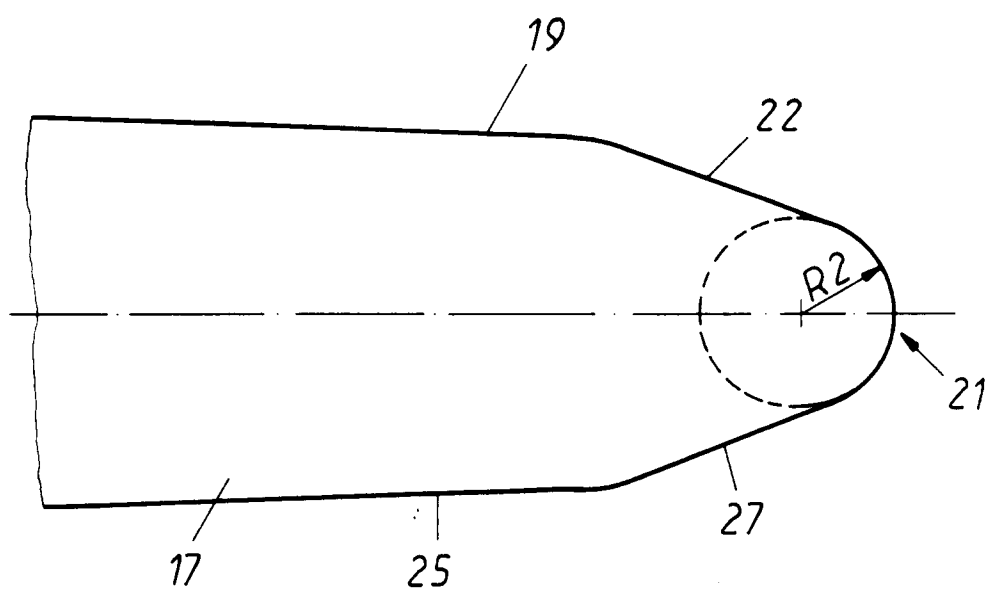


Fig. 5b

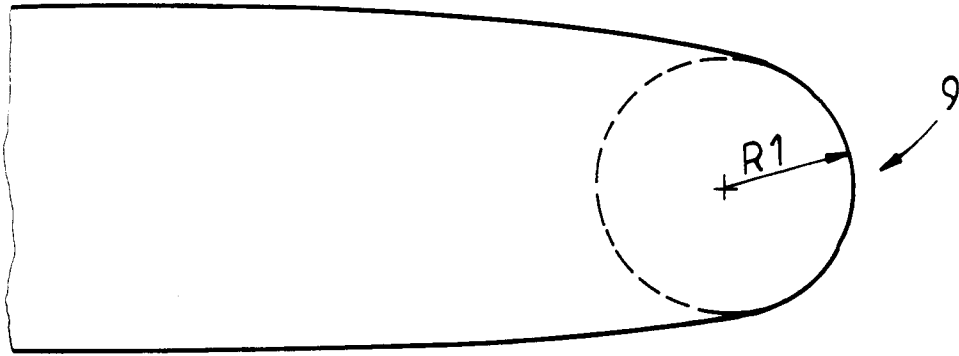


Fig. 6a

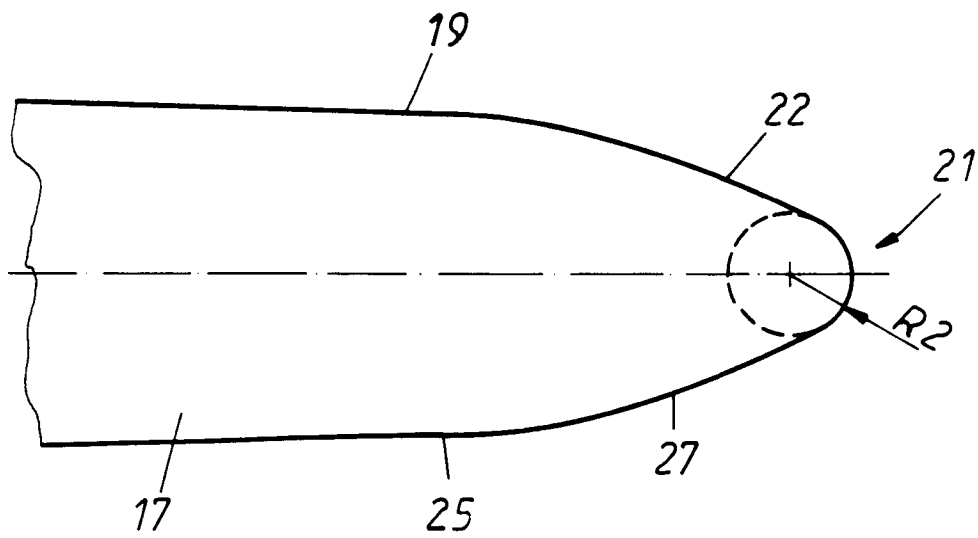


Fig. 6b