

(19)



(11)

EP 2 883 669 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(51) Int Cl.:
B27B 33/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14004127.8**

(22) Anmeldetag: **06.12.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Schell, Berthold**
D-71522 Backnang (DE)
 • **Gerstenberger, Oliver**
D-71254 Ditzingen (DE)

(30) Priorität: **14.12.2013 DE 102013021170**

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al**
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Andreas Stihl AG & Co. KG**
71336 Waiblingen (DE)

(54) Schneidzahn für eine Sägekette

(57) Die Erfindung betrifft einen Schneidzahn (1) für eine Sägekette, bestehend aus einem Grundkörper (2) mit einem am Grundkörper (2) befestigten Schneidelement (3) aus Hartmetall. Das Schneidelement (3) aus Hartmetall weist eine Dachschnide (16) sowie einen Seitenabschnitt (7) mit einer Seitenschnide (17) auf. Im Grundkörper (2) ist eine Spanausnehmung (5) zur Spanableitung vorgesehen, wobei das Schneidelement (3) in die Spanausnehmung (5) einragt und in Seitenansicht auf den Grundkörper (2) eine vordere Kontur (14) des

Seitenabschnitts (7) und die Innenkontur (15) der Spanausnehmung (5) einen Eckpunkt (8) bilden. Nach der Erfindung liegt der Eckpunkt (8) mit einem ersten Abstand (A) zu einer die Spanausnehmung (5) begrenzenden Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4), der kleiner ist als ein zweiter Abstand (B) einer den Nietabstand (N) teilenden Mittelebene (V) zu der Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4). Die Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4) liegt in Laufrichtung (LR) vor der Mittelachse (M1) der vorderen Nietöffnung (11).

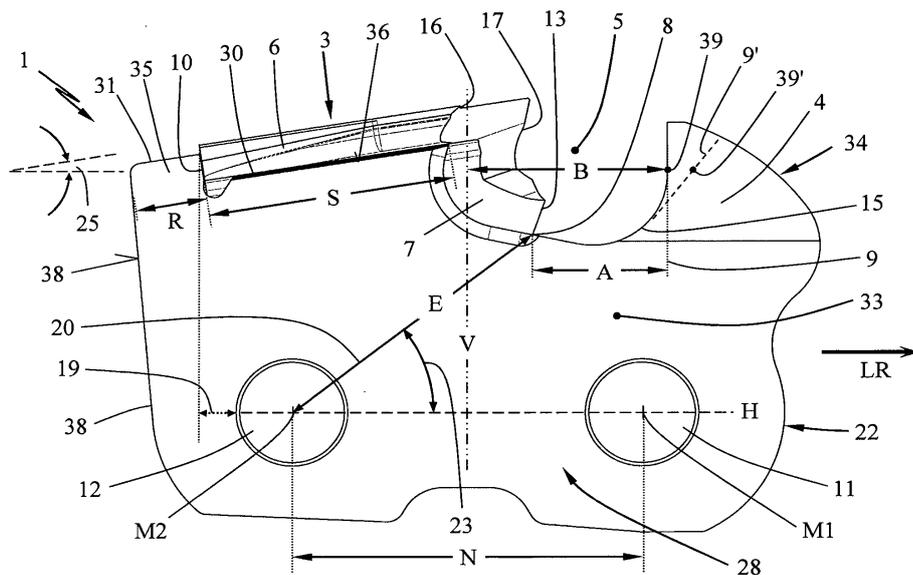


FIG. 3

EP 2 883 669 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneidzahn für eine Sägekette nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2007 050 778 A1 ist ein gattungsgemäßer Schneidzahn bekannt, der aus einem Grundkörper mit einem am Grundkörper befestigten Schneidelement aus Hartmetall besteht. Im Fußbereich des Grundkörpers sind Nietöffnungen ausgebildet, die in Laufrichtung des Schneidzahns aufeinander folgen. In Laufrichtung vor dem Schneidelement ist am Grundkörper ein Tiefenbegrenzer vorgesehen. Zwischen dem Tiefenbegrenzer und dem Schneidzahn ist eine Spanausnehmung ausgebildet. Das Schneidelement ist in einer Ansenkung im oberen Rand des Grundkörpers gehalten, wobei ein Seitenabschnitt des Schneidelementes mittels Hartlot auf der Seitenfläche des Grundkörpers festgelegt ist. Mit dem bekannten Schneidzahn werden gute Schneidergebnisse erzielt.

[0003] Das aus Hartmetall bestehende Schneidelement ist relativ zum Grundkörper klein ausgebildet, so dass die das Schneidelement am Grundkörper festlegenden Hartlotflächen begrenzt sind.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schneidzahn der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass eine großflächige, widerstandsfähige Verbindung des Schneidelementes aus Hartmetall mit dem Grundkörper des Schneidzahns gegeben ist, um die Schnittleistung und die Standzeit des Schneidzahns zu erhöhen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] In Seitenansicht auf die Spanausnehmung definieren die Innenkontur der Spanausnehmung und die vordere Kontur des in die Spanausnehmung einragenden Seitenabschnitts des Schneidelementes einen Eckpunkt, der in der Spanausnehmung liegt. Nach der Erfindung ist vorgesehen, den Eckpunkt derart weit in Laufrichtung des Schneidzahns nach vorne zu legen, dass der Eckpunkt mit einem ersten Abstand zu einer die Spanausnehmung begrenzenden Hochkante des Tiefenbegrenzers liegt, der kleiner ist als ein zweiter Abstand einer Mittelebene zu der Hochkante des Tiefenbegrenzers. Die Mittelebene teilt den Nietabstand zwischen den Nietöffnungen, wobei die Abstandslinie der Mittelachsen der Nietöffnungen senkrecht auf der Mittelebene steht. Die Gestaltung ist dabei so gewählt, dass - in Seitenansicht gesehen - die Hochkante des Tiefenbegrenzers in Laufrichtung vor der Mittelachse der in Laufrichtung vorderen Nietöffnung liegt. Die Spanausnehmung erstreckt sich somit - in Draufsicht auf den Schneidzahn gesehen - in Laufrichtung bis vor die Mittelachse der vorderen Nietöffnung.

[0007] Nach der Erfindung liegt der Eckpunkt in der in Laufrichtung vorderen Hälfte des Nietabstandes, also in Laufrichtung vor der Mittelebene, die den Nietabstand teilt und auf der der Nietabstand lotrecht steht.

[0008] Durch diese geometrische Auslegung wird ein

Schneidzahn geschaffen, der auch großen Belastungen widersteht, eine gute Schnittleistung zeigt und eine lange Betriebsdauer gewährleistet.

[0009] Zweckmäßig beträgt der Abstand des Eckpunktes von der Hochkante des Tiefenbegrenzers das 0,5fache bis 0,8fache des Abstandes der Mittelebene zur Hochachse des Tiefenbegrenzers.

[0010] In besonderer Gestaltung ist der Abstand des Eckpunktes zur Hochachse so ausgelegt, dass er das 0,6fache bis 0,7fache, insbesondere das 0,65fache des Abstandes der Hochachse zur Mittelebene beträgt.

[0011] Die zur Aufnahme des vorzugsweise L-förmig ausgebildeten Schneidelementes vorgesehene Ansenkung erstreckt sich in Laufrichtung über eine Länge, die etwa 70% bis 90% einer Abschnittslänge des oberen Randes entspricht, der sich zwischen der Spanausnehmung und der in Laufrichtung hinteren Abschlusskante des Grundkörpers erstreckt.

[0012] Zweckmäßig weist die Ansenkung ein Ende auf, das von dem Tiefenbegrenzer abgewandt liegt und einen Anschlag für das Schneidelement bildet. An dem Anschlag liegt der Dachabschnitt des Schneidelementes an, so dass sich das Schneidelement entgegen der Laufrichtung des Schneidzahns mit seinem Dachabschnitt abstützt.

[0013] Die Position des Schneidelementes am Grundkörper und die Länge des Schneidelementes selbst sind so gewählt, dass das hintere Ende des Schneidelementes in Laufrichtung nach dem hinteren Nietloch endet. Die in Laufrichtung gemessene Länge des Schneidelementes beträgt vorzugsweise 70% bis 100% des Nietabstandes der Mittelachsen der Nietöffnungen voneinander. Insbesondere ist eine Länge gewählt, die 90% des Nietabstandes beträgt.

[0014] Die Geometrie des Schneidelementes ist so ausgelegt, dass das Verhältnis einer senkrecht zur Laufrichtung gemessenen maximalen Höhe des Schneidelementes zu einer in Laufrichtung gemessenen maximalen Länge des Schneidelementes im Bereich von 0,4 bis 0,5 liegt, insbesondere 0,46 ist.

[0015] Das Schneidelement selbst hat einen Seitenabschnitt, der eine den Nietöffnungen zugewandt liegende, sich in Laufrichtung erstreckende untere Längskante aufweist. Diese Längskante erstreckt sich über die Länge des Schneidelementes unter einem Winkel, vorzugsweise unter einem Winkel von 0,5° bis 2° zu einer Bezugsebene, die durch die Mittelachsen der Nietöffnungen bestimmt ist.

[0016] Die Lage des Eckpunktes ist bezogen auf den Grundkörper des Schneidzahns so gewählt, dass der Abstand zwischen der Mittelachse der in Laufrichtung nachlaufenden hinteren Nietöffnung und dem Eckpunkt in der Spanausnehmung 85% bis 110% des in Laufrichtung gemessenen Nietabstandes der Mittelachsen der Nietöffnungen voneinander beträgt. Insbesondere ist ein Abstand der Mittelachse zum Eckpunkt gewählt, der etwa 95% des Nietabstandes beträgt. Die Abstandslinie zwischen der Mittelachse der hinteren Nietöffnung und dem

Eckpunkt in der Spanausnehmung liegt unter einem Winkel von 35° bis 40° zu einer Bezugsebene, die durch die Mittelachsen der Nietöffnungen aufgespannt ist. Insbesondere beträgt der Winkel der Abstandslinie mit der Bezugsebene 37° .

[0017] Der Tiefenbegrenzer des Schneidzahns ist einteilig mit dem Grundkörper des Schneidzahns ausgebildet, insbesondere als vom Grundkörper abgebogener Restflansch vorgesehen. Der Restflansch ist ein in Laufrichtung vorne liegender Abschnitt, der sich nach Ausbildung der Spanausnehmung 5 ergibt.

[0018] Der Grundkörper selbst bildet eine ebene Platine, wobei der Restflansch zunächst in dieser Ebene der Platine liegt. Zur Bildung des Tiefenbegrenzers wird der Restflansch aus der Ebene der Platine abgewinkelt.

[0019] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der nachfolgend ein im Einzelnen beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schneidzahns mit einem Schneidelement aus Hartmetall,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf den Schneidzahn nach Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere Seitenansicht auf den Schneidzahn nach Fig. 1,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Schneidzahn nach Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht von unten auf den Schneidzahn nach Fig. 1,

Fig. 6 eine Ansicht von vorne auf den Schneidzahn nach Fig. 1,

Fig. 7 eine Ansicht von hinten auf den Schneidzahn nach Fig. 1.

[0020] Der in den Figuren dargestellte Schneidzahn 1 weist einen Grundkörper 2 auf, der im Wesentlichen aus einer ebenen Platine 22 besteht. Der Grundkörper 2 weist - wie insbesondere aus den Seitenansichten nach den Fig. 2 und 3 zu ersehen ist - einen oberen Rand 31 und einen unteren Fußbereich 28 auf. Im unteren Fußbereich 28 sind in der Platine 22 (Fig. 1 bis 3) des Grundkörpers 2 Nietöffnungen 11 und 12 ausgebildet, die in Laufrichtung LR des Schneidzahns 1 aufeinander folgen. Die Nietöffnung 11 ist eine vorlaufende, vordere Nietöffnung, während die Nietöffnung 12 eine nachlaufende, hintere Nietöffnung ist.

[0021] Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, weist jede Nietöffnung eine Mittelachse M1 und M2 auf, die in Laufrichtung LR mit einem Nietabstand N zueinander liegen.

[0022] Im oberen Rand 31 des Grundkörpers 2 ist eine Spanausnehmung 5 ausgebildet, die sich zwischen einer Ansenkung 30 (Fig. 3) im oberen Rand 31 und einem in Laufrichtung LR vorne liegenden Restflansch 34 erstreckt. Der Restflansch 34 ist aus der Ebene der Platine 22 abgewinkelt, wie die Fig. 1 und 6 deutlich zeigen. Der abgewinkelte Restflansch 34 bildet einen Tiefenbegrenzer 4 des Schneidzahns 1.

[0023] Die Ansenkung 30 (Fig. 3) ist an ihrem in Laufrichtung LR vorne liegenden Ende zur Spanausnehmung 5 offen, während an ihrem hinteren Ende ein Restabschnitt 35 des oberen Randes 31 einen Anschlag 10 für ein Schneidelement 3 ausbildet.

[0024] Das Schneidelement 3 hat, wie Fig. 7 zeigt, in Laufrichtung LR gesehen eine L-förmige Grundform. Ein auf der Seitenfläche 32 aufliegender Seitenschmelke 27 des Grundkörpers bildet einen Seitenabschnitt 7 des Schneidelements 3; ein winklig zur Seitenfläche 32 liegender Dachschmelke 26 bildet einen Dachabschnitt 6 des Schneidelementes 3.

[0025] Die Dachfläche des Dachabschnittes 6 liegt unter einem Winkel 25 von etwa 9° zur Bezugsebene H, wobei der Winkel 25 sich nach vorne in Laufrichtung LR öffnet.

[0026] Wie insbesondere die Fig. 1, 3 und 4 zeigen, ist an der in Laufrichtung LR vorne liegenden Kante des Dachabschnittes 6 eine Dachschmelke 16 ausgebildet; an der in Laufrichtung LR vorne liegenden Kante des Seitenabschnittes 7 ist eine Seitenschmelke 17 ausgebildet. Die Seitenschmelke 17 ist in Form einer Hohlkehle ausgestaltet.

[0027] Das Schneidelement 3 besteht aus Hartmetall und wird mittels einer Wärme eintragenden Verbindung wie z. B. Hartlöten stoffschlüssig mit dem Grundkörper 2 des Schneidzahns 1 verbunden.

[0028] Wie insbesondere die Fig. 3 und 5 bis 7 zeigen, ist die auf der Seitenfläche 32 aufliegende Fläche 37 des Seitenabschnittes 7 flächig auf der Seitenfläche 32 des Grundkörpers 2 festgelegt; vorzugsweise ist die gesamte Fläche 37 des Seitenabschnittes 7 auf der Fläche 32 des Grundkörpers 2 stoffschlüssig befestigt, z. B. durch Hartlöten festgelegt.

[0029] Wie Fig. 3 zeigt, liegt der Dachabschnitt 6 in der Ansenkung 30, wobei der Boden 36 der Ansenkung 30 mit der aufliegenden Fläche des Dachabschnittes 6 stoffschlüssig verbunden ist. Bevorzugt ist der Dachabschnitt 6 über die gesamte Bodenfläche 36 mit dem Grundkörper 2 stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise hartgelötet.

[0030] Wie Fig. 3 zeigt, ist die Länge S der Ansenkung 30 kürzer als die maximale Länge L_{\max} (Fig. 2) des Schneidelementes 3. Der Schneidzahn 3 ragt somit in die Spanausnehmung 5 ein. Sowohl der Dachabschnitt 6 als auch der Seitenabschnitt 7 ragen in die Spanausnehmung 5 ein.

[0031] Die Randkontur 15 der Spanausnehmung 5 und die in Laufrichtung LR vordere Kontur 13 des Seitenabschnittes 7 des Schneidzahns 3 bilden in Seitenansicht auf den Grundkörper 2 (s. Fig. 3) einen Eckpunkt 8 aus,

der innerhalb der Spanausnehmung 5 liegt.

[0032] Zur Bestimmung der Lage des Eckpunkts 8 innerhalb des Spanraums 5 wird eine Mittelebene V errichtet, die den Nietabstand N mittig teilt. Die Abstandslinie des Nietabstandes N steht dabei senkrecht auf der Mittelebene V.

[0033] Der Tiefenbegrenzer 4 hat eine die Spanausnehmung 5 begrenzende Hochkante 9 (Fig. 3). Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt diese Hochkante 9 in Seitenansicht im Wesentlichen senkrecht, d. h. die Hochkante 9 steht senkrecht auf einer durch die Mittelachsen M1 und M2 der Nietöffnungen 11, 12 bestimmten Bezugsebene H. Die Hochkante 9 kann auch in Laufrichtung LR geneigt sein, wie strichliert dargestellt ist.

[0034] Der von der Kontur 13 des Seitenabschnitts 7 und der Kontur 15 der Spanausnehmung 5 gebildete Eckpunkt 8 liegt mit einem Abstand A zu der Hochkante 9. Die Mittelebene V liegt mit einem Abstand B zu der Hochkante 9. Dabei ist die Geometrie so gewählt, dass der Abstand A kleiner ist als der Abstand B. Die Hochachse 9 liegt in Laufrichtung LR vor der Mittelachse M1 der vorderen Nietöffnung 11. Dies ist in der Seitenansicht nach Fig. 3 dargestellt.

[0035] Wie in Fig. 3 weiter gezeigt, erfolgt die Messung der Abstände A und B in Laufrichtung LR des Schneidzahns 1. Dabei wird der in Laufrichtung LR gemessene Abstand A bzw. B von einem gleichen Abstandspunkt 39 zur Mittelebene V gemessen. Liegt die Hochkante 9 - wie strichliert mit dem Bezugszeichen 9' angedeutet - z. B. in Laufrichtung LR geneigt, so ergeben sich bezogen auf einen Abstandspunkt 39' der geneigten Hochkante 9' die gleichen Abstandsverhältnisse wie bei einer lotrecht zur Bezugsebene H liegenden Hochkante 9.

[0036] Die konstruktive Gestaltung und Auslegung des Schneidzahns stellt eine hohe Betriebssicherheit über einen langen Betriebszeitraum sicher, wobei der Schneidzahn 3 über eine maximale Fläche mit der ebenen Platine 22 des Grundkörpers 2 stoffschlüssig verbunden ist, z. B. durch Hartlot, insbesondere durch Silberlot.

[0037] Entgegen der Laufrichtung LR wird der Schneidzahn 3 an einem Anschlag 10 abgestützt, an dem der Dachabschnitt 6 des Schneidelementes 3 entgegen der Laufrichtung LR anliegt. Der Anschlag 10 bildet das in Laufrichtung LR hintere Ende der Ansenkung 30. Das den Anschlag 10 aufweisende Ende liegt vom Tiefenbegrenzer 4 abgewandt. Die Fläche des Anschlags 10 liegt - in Laufrichtung gesehen - hinter der nachlaufenden Nietöffnung 12; zweckmäßig hat - in Seitenansicht auf den Grundkörper 2 gesehen - der Anschlag 10 einen in Laufrichtung LR gemessenen Abstand 19 zur Nietöffnung 12.

[0038] Die Ansenkung 30 erstreckt sich entgegen der Laufrichtung LR des Schneidzahns 3 bis über das hintere Nietloch 12 hinaus nach hinten, so dass ein nur kleiner Restabschnitt 35 des oberen Randes 31 mit einer Restlänge R verbleibt.

[0039] Zweckmäßig ist die Gestaltung des Grundkör-

pers 2 und des Schneidelementes 3 derart aufeinander abgestimmt, dass der erste Abstand A des Eckpunktes 8 vom Abstandspunkt 39 bzw. 39' das 0,5fache bis 0,8fache des zweiten Abstandes B des Abstandspunktes 39 bzw. 39' von der Mittelebene V beträgt. In einer optimierten Ausführungsform des Schneidzahns 1 wird der erste Abstand A derart gewählt, dass er das 0,6fache bis 0,7fache des zweiten Abstandes beträgt. Eine zweckmäßige Ausführung wird erzielt, wenn der erste Abstand A das 0,65fache des zweiten Abstandes B beträgt.

[0040] Die sich in Laufrichtung LR erstreckende Ansenkung 30 im oberen Rand 31 hat eine Länge S, die etwa 70% bis 90% der Abschnittslänge des oberen Randes 31 entspricht, der sich zwischen der Spanausnehmung 5 und der hinteren Abschlusskante 38 des Grundkörpers 2 erstreckt.

[0041] Die konstruktive Gestaltung ist derart ausgelegt, dass die in Laufrichtung LR gemessene maximale Länge L_{\max} des Schneidelementes 3 etwa 70% bis 100% des Abstandes N der Mittelachsen M1 und M2 der Nietöffnungen 11 und 12 voneinander beträgt. Eine vorteilhafte Ausgestaltung wird erreicht, wenn die in Laufrichtung LR gemessene Länge L_{\max} etwa 90% des Nietabstandes N beträgt.

[0042] Die Geometrie des Schneidelementes 3 ist ferner so ausgelegt, dass das Verhältnis einer senkrecht zur Laufrichtung gemessenen maximalen Höhe H_{\max} des Schneidelementes 3 zu einer in Laufrichtung LR gemessenen maximalen Länge L_{\max} des Schneidelementes 3 im Bereich von 0,4 bis 0,5 liegt, wie in Fig. 2 dargestellt. Eine optimale Gestaltung ist erzielt, wenn ein Verhältnis von 0,46 eingestellt ist.

[0043] Fig. 2 zeigt weiter, dass der Seitenabschnitt 7 eine den Nietöffnungen 11, 12 zugewandt liegende, sich in Laufrichtung LR erstreckende untere Längskante 14 aufweist, die sich über die Länge L_{\max} des Schneidelementes 3 erstreckt. Zweckmäßig liegt die untere Längskante 8 unter einem Winkel 23 von $0,5^\circ$ bis 2° zu der Bezugsebene H durch die Mittelachsen M1 und M2 der Nietöffnungen 11 und 12. Die untere Längskante 8 des Seitenabschnitts begrenzt eine Fase 18, die an dem unteren Ende des Seitenabschnitts 7 ausgebildet ist und sich in Laufrichtung LR erstreckt.

[0044] Der Abstand E zwischen der Mittelachse M2 der in Laufrichtung LR nachlaufenden, hinteren Nietöffnung 12 und dem Eckpunkt 8 in der Spanausnehmung 5 ist so gewählt, dass der Abstand E etwa 85% bis 110% des in Laufrichtung LR gemessenen Nietabstandes N der Mittelachsen M1 und M2 der Nietöffnungen 11 und 12 beträgt. Zweckmäßig wird der Abstand E mit 95% des Nietabstandes N gewählt.

[0045] Die Abstandslinie 20 zwischen der Mittelachse M1 der hinteren Nietöffnung 12 und dem Eckpunkt 8 in der Spanausnehmung 5 bildet mit der Bezugsebene H einen Winkel 23 zwischen 35° und 40° . Insbesondere wird die Lage des Eckpunktes 8 derart gewählt, dass der Winkel 23 eine Größe von etwa 37° hat.

[0046] Der aus der Ebene der Platine 22 des Grund-

körpers 2 ausgebogene Tiefenbegrenzer 4 ist um einen Winkel 24 von etwa 10° bis 15°, insbesondere 12° abgewinkelt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Tiefenbegrenzer 4 einteilig mit dem Grundkörper 2 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Schneidzahn (1) für eine Sägekette, bestehend aus einem Grundkörper (2) mit einem am Grundkörper (2) befestigten Schneidelement (3) aus Hartmetall, wobei der Grundkörper (2) einen oberen Rand (31) und einen unteren Fußbereich (28) aufweist und im unteren Fußbereich (28) des Grundkörpers (2) Nietöffnungen (11, 12) ausgebildet sind, die in Laufrichtung (LR) des Schneidzahns (1) aufeinander folgen und eine vordere Nietöffnung (11) und eine hintere Nietöffnung (12) bilden, wobei in Laufrichtung (LR) vor dem Schneidelement (3) am Grundkörper (2) ein Tiefenbegrenzer (4) vorgesehen ist, und das Schneidelement (3) aus Hartmetall einen Dachabschnitt (6) mit einer Dachschneide (16) sowie einen Seitenabschnitt (7) mit einer Seitenschneide (17) aufweist und der Seitenabschnitt (7) auf einer Seitenfläche (32) des Grundkörpers (2) und der Dachabschnitt (6) in einer Ansenkung (30) im oberen Rand (31) des Grundkörpers (2) aufliegt, und mit einer zwischen der Ansenkung (30) und dem Tiefenbegrenzer (4) im Grundkörper (2) ausgebildeten Spanausnehmung (5) zur Spanableitung, wobei das Schneidelement (3) in Laufrichtung (LR) in die Spanausnehmung (5) einragt und in Seitenansicht auf den Grundkörper (2) eine vordere Kontur (14) des Seitenabschnitts (7) und die Innenkontur (15) der Spanausnehmung (5) einen in der Spanausnehmung (5) liegenden Eckpunkt (8) bilden, und das Schneidelement (3) mit dem Grundkörper (2) mittels einer Wärme eintragenden Verbindung stoffschlüssig verbunden ist, wobei die Mittelachsen (M1, M2) der Nietöffnungen (11, 12) einen Nietabstand (N) voneinander aufweisen, der durch eine Mittelebene (V) mittig geteilt ist, wobei der Nietabstand (N) lotrecht zur Mittelebene (V) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eckpunkt (8) mit einem ersten Abstand (A) zu einer die Spanausnehmung (5) begrenzenden Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4) liegt, der kleiner ist als ein zweiter Abstand (B) der Mittelebene (V) zu der Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4), und dass die Hochkante (9) des Tiefenbegrenzers (4) in Laufrichtung (LR) vor der Mittelachse (M1) der in Laufrichtung (LR) vorderen Nietöffnung (11) liegt.
2. Schneidzahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstand (A) das 0,5fache bis 0,8fache des zweiten Abstandes (B) beträgt.
3. Schneidzahn nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstand (A) das 0,6fache bis 0,7fache insbesondere etwa das 0,65fache des zweiten Abstandes (B) beträgt.
4. Schneidzahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansenkung (30) eine in Laufrichtung (LR) gemessene Länge (S) aufweist, die 70% bis 90% einer Abschnittslänge des oberen Randes (31) entspricht, die sich zwischen der Spanausnehmung (5) und der in Laufrichtung (LR) hinteren Abschlusskante (38) des Grundkörpers (2) erstreckt.
5. Schneidzahn nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansenkung (30) ein Ende aufweist, das von dem Tiefenbegrenzer (4) abgewandt liegt und einen Anschlag (10) bildet, an dem der Dachabschnitt (6) des Schneidelementes (3) anliegt und entgegen der Laufrichtung (LR) abgestützt ist.
6. Schneidzahn nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Ende des Schneidelementes (3) in Laufrichtung (LR) nach dem hinteren Nietloch (12) endet.
7. Schneidzahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Laufrichtung (LR) gemessene Länge (L_{max}) des Schneidelementes (3) 70% bis 100% des Nietabstandes (N) der Mittelachsen (M1, M2) der Nietöffnungen (11, 12) voneinander beträgt, insbesondere 90% des Nietabstandes (N) beträgt.
8. Schneidzahn nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis einer senkrecht zur Laufrichtung (LR) gemessenen maximalen Höhe (H_{max}) des Schneidelementes (3) zu einer in Laufrichtung (LR) gemessenen maximalen Länge (L_{max}) des Schneidelementes (3) im Bereich von 0,4 bis 0,5 liegt, insbesondere 0,46 ist.
9. Schneidzahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenabschnitt (7) eine den Nietöffnungen (11, 12) zugewandt liegende, sich in Laufrichtung (LR) erstreckende untere Längskante (14) aufweist, die sich über die Länge (L_{max}) des Schneidelementes (3) erstreckt und unter einem Winkel (23) von 0,5° bis 2° zu der Bezugsebene (H) durch die Mittelachsen (M1, M2) der Nietöffnungen (11, 12) liegt.
10. Schneidzahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (E) zwischen der Mittelachse (M2) der in Laufrichtung (LR) nachlaufenden, hinteren Nietöffnung (12) und dem Eckpunkt (8) in der Spanausnehmung (5) 85%

bis 110% des in Laufrichtung (LR) gemessenen Nietabstandes (N) der Mittelachsen (M1, M2) der Nietöffnungen (11, 12) beträgt, insbesondere 95% des Nietabstandes (N) aufweist.

5

11. Schneidzahn nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandslinie (20) zwischen der Mittelachse (M2) der hinteren Nietöffnung (12) und dem Eckpunkt (8) in der Spanaufnahme (5) mit der Bezugsebene (H) einen Winkel (23) zwischen 35° und 40° einschließt, insbesondere einen Winkel (23) von 37° einschließt. 10
12. Schneidzahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tiefenbegrenzer (4) einteilig mit dem Grundkörper (2) als vom Grundkörper (2) abgebogener Restflansch (34) ausgebildet ist. 15
13. Schneidzahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) eine ebene Platine (22) ist. 20
14. Schneidzahn nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tiefenbegrenzer (4) aus der Platine (22) abgewinkelt ist. 25

30

35

40

45

50

55

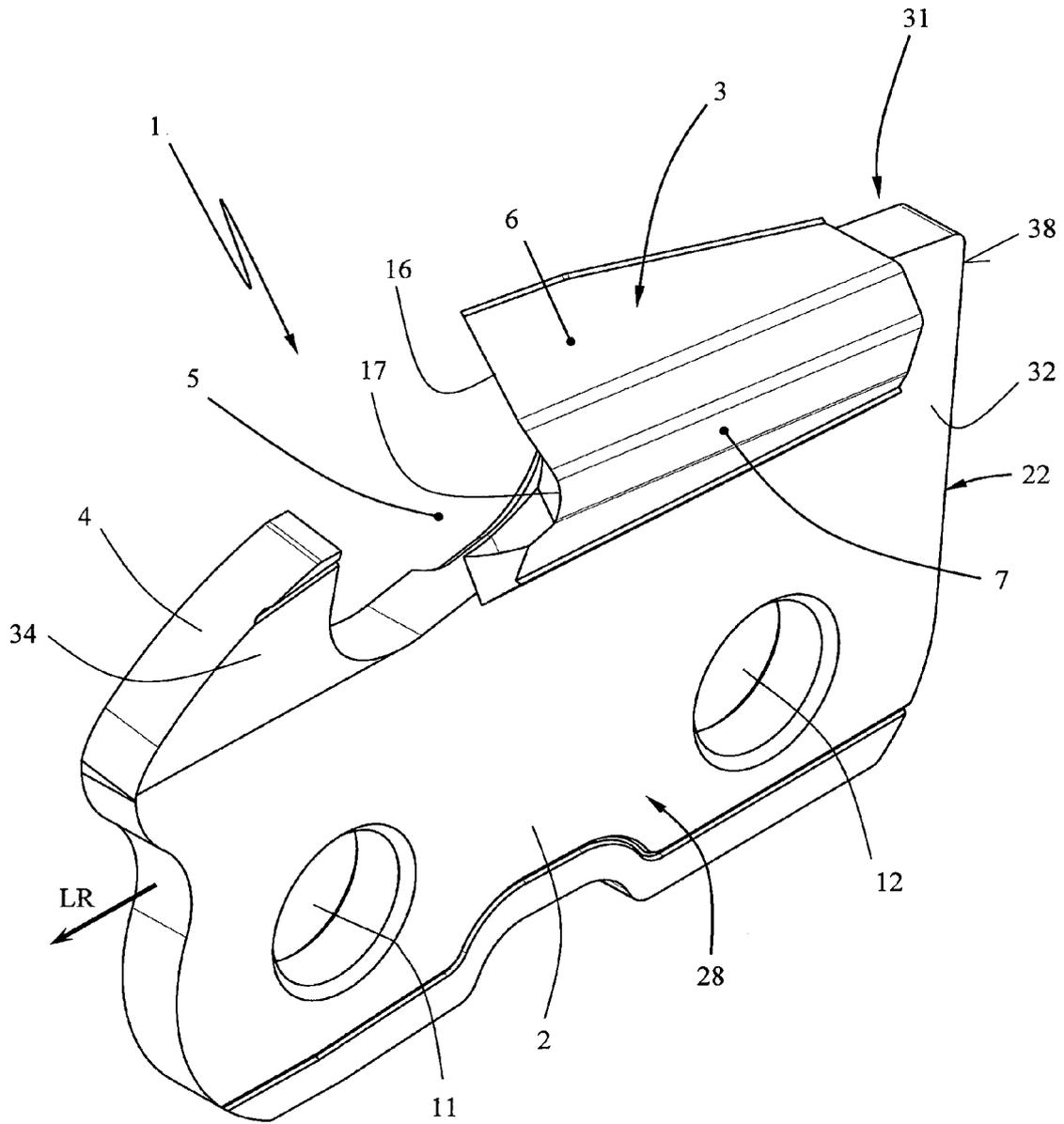


FIG. 1

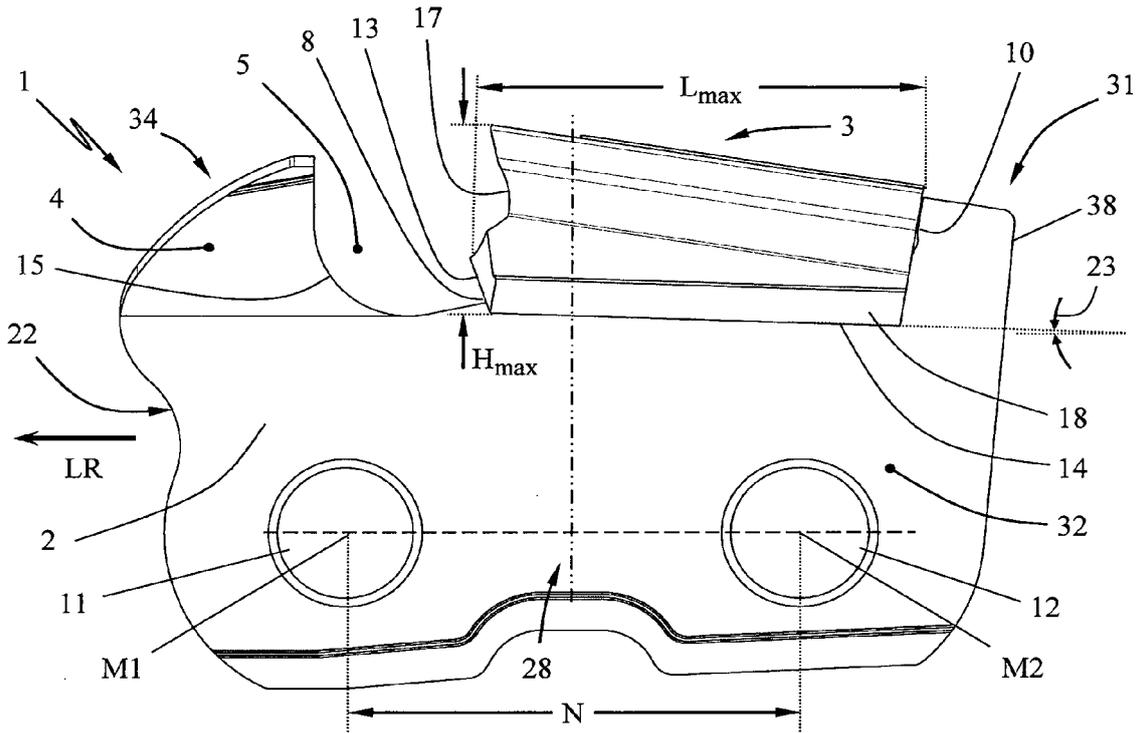


FIG. 2

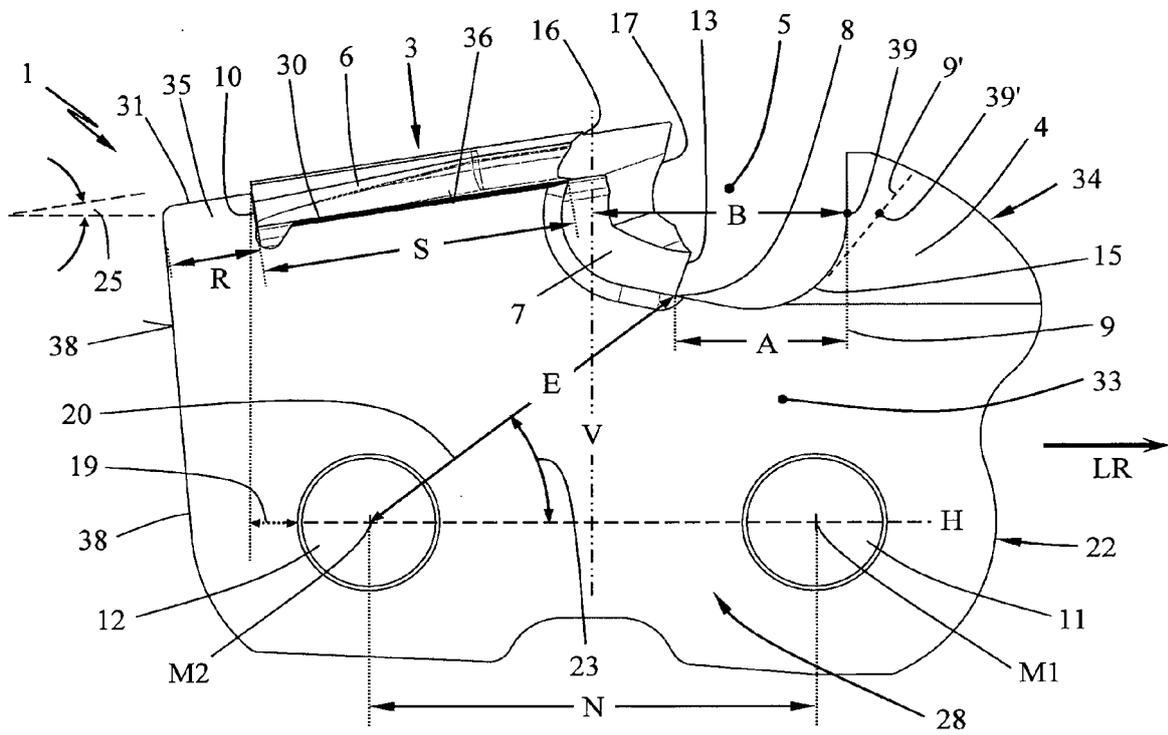


FIG. 3

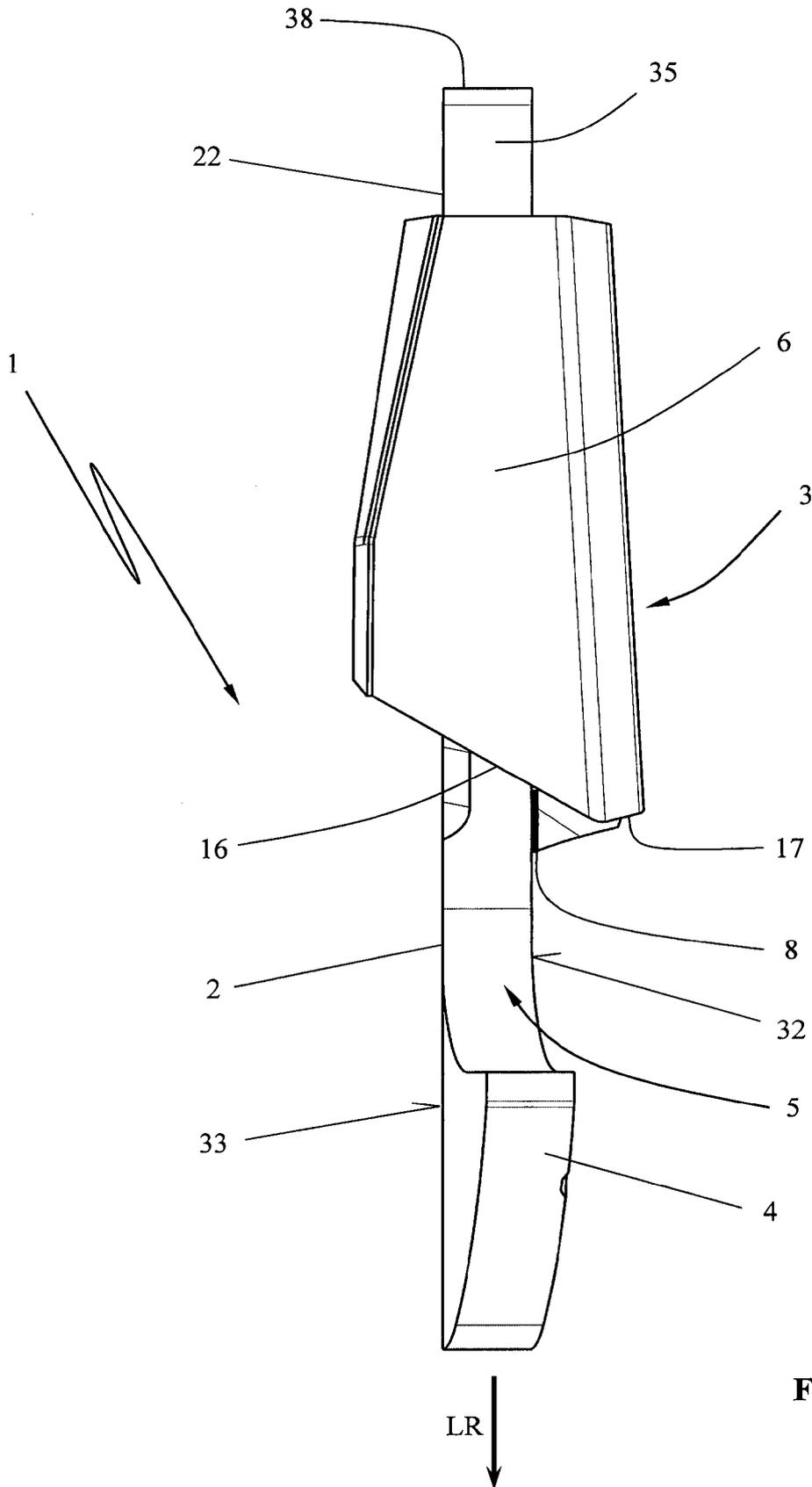


FIG. 4

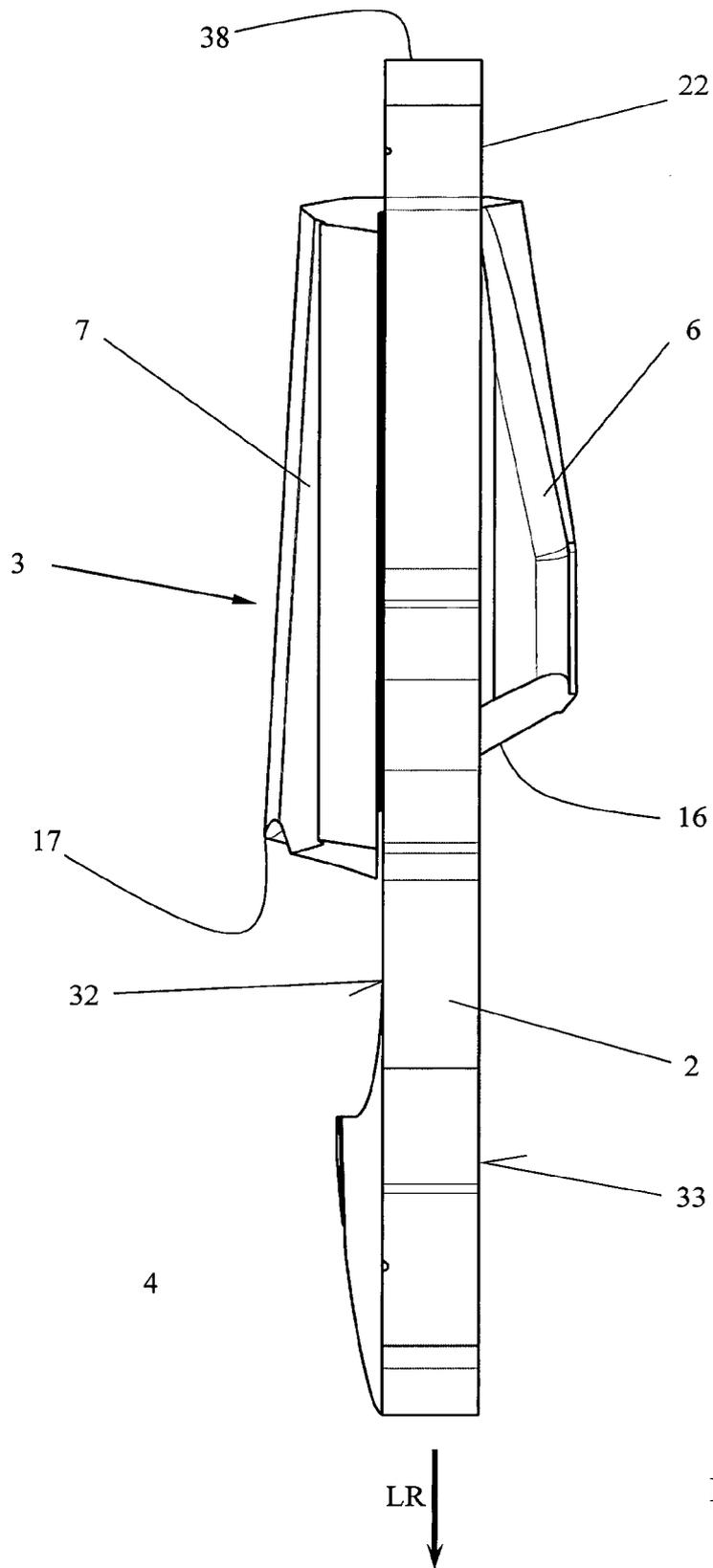


FIG. 5

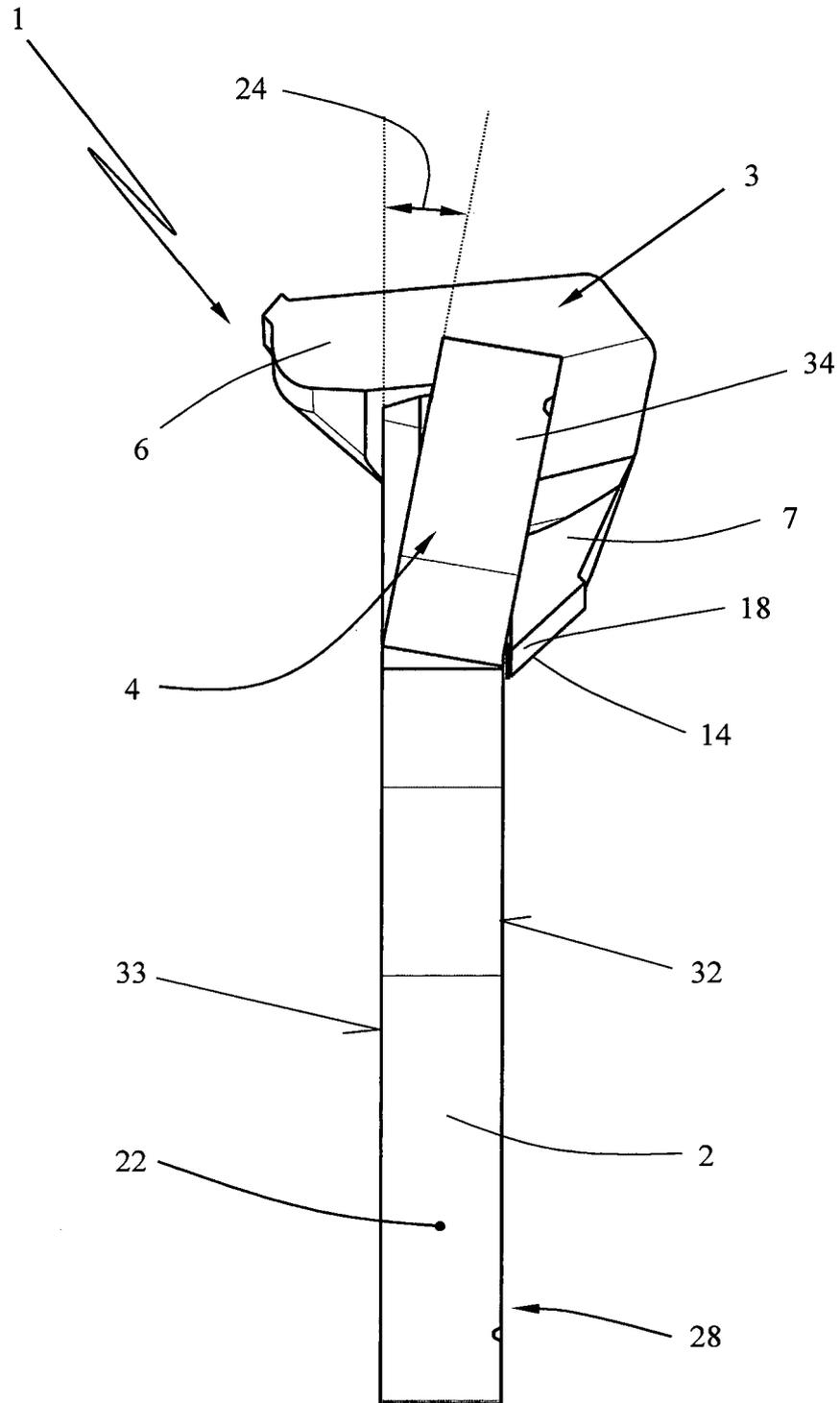


FIG. 6

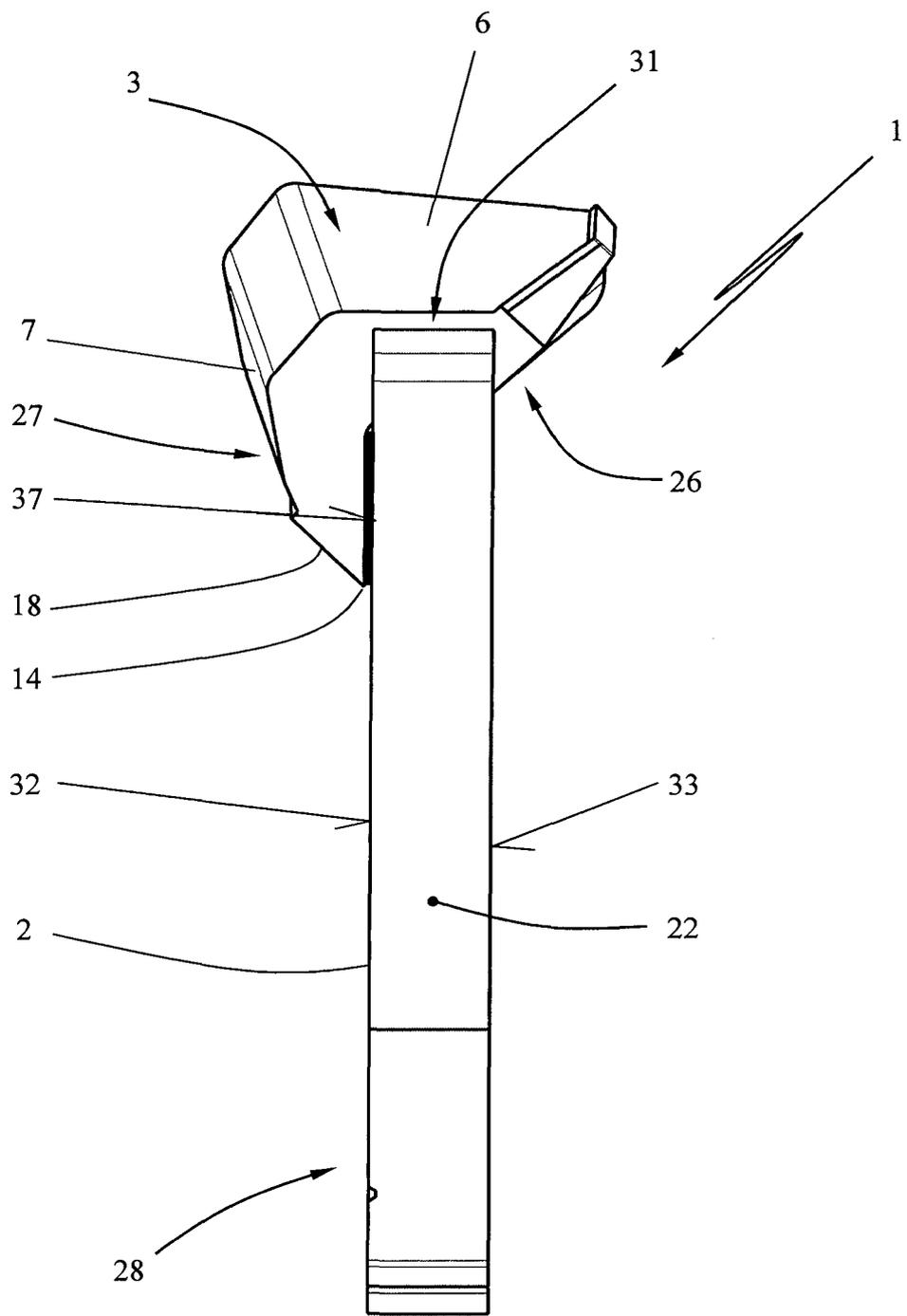


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 4127

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A,D | DE 10 2007 050778 A1 (STIHL AG & CO KG ANDREAS [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30) * Absätze [0021] - [0031] * * Abbildungen 1-3 * | 1 | INV. B27B33/14 |
| A | US 2007/169598 A1 (SZYMANSKI DAVID A [US]) 26. Juli 2007 (2007-07-26) * Absätze [0041], [0005], [0054] * * Abbildungen 3,4 * | 1 | |
| A | US 2 928 440 A (FORS CARL I) 15. März 1960 (1960-03-15) * Spalte 3, Zeilen 20-26,59-65 * * Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 2 * * Abbildungen 7-9 * | 1 | |
| A | US 2003/167895 A1 (MANG HARALD [DE]) 11. September 2003 (2003-09-11) * Absatz [0021] * * Abbildungen 2,3 * | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) B27B |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 8. April 2015 | Prüfer Chariot, David |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03) 1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 4127

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2015

10

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102007050778 A1 | 30-04-2009 | CN 101417449 A | 29-04-2009 |
| | | DE 102007050778 A1 | 30-04-2009 |
| | | EP 2052821 A2 | 29-04-2009 |
| | | ES 2400926 T3 | 15-04-2013 |
| | | JP 5216527 B2 | 19-06-2013 |
| | | JP 2009101690 A | 14-05-2009 |
| | | RU 2008141888 A | 27-04-2010 |
| | | US 2009107317 A1 | 30-04-2009 |
| US 2007169598 A1 | 26-07-2007 | CA 2574844 A1 | 23-07-2007 |
| | | US 2007169598 A1 | 26-07-2007 |
| | | US 2011120280 A1 | 26-05-2011 |
| US 2928440 A | 15-03-1960 | KEINE | |
| US 2003167895 A1 | 11-09-2003 | DE 10209680 A1 | 18-09-2003 |
| | | FR 2836848 A1 | 12-09-2003 |
| | | US 2003167895 A1 | 11-09-2003 |

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007050778 A1 [0002]