

(19)



(11)

EP 2 781 658 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(51) Int Cl.:
E01H 4/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14159228.7**

(22) Anmeldetag: **12.03.2014**

(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

(71) Anmelder: **Kässbohrer Geländefahrzeug AG
88471 Laupheim (DE)**

(72) Erfinder: **Brucker, Roland
89610 Oberdischingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)**

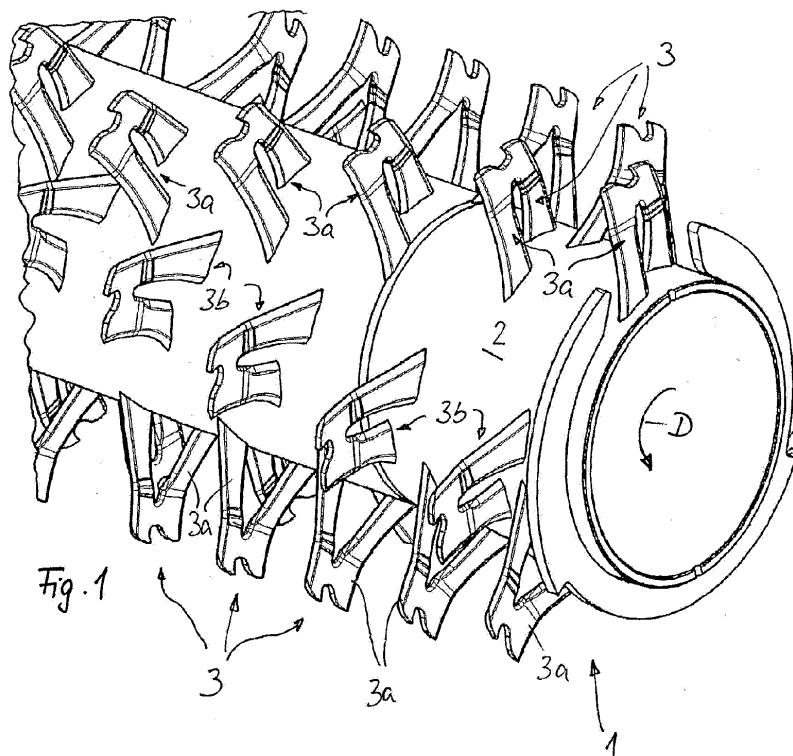
(30) Priorität: **18.03.2013 DE 102013204723**

(54) Fräswelle für eine Heckfräse einer Pistenraupe

(57) 2.1 Eine derartige Fräswelle mit einer Vielzahl von über einen Außenmantel der Fräswelle verteilten Fräszähnen, die jeweils einen Zahnkopf sowie zwei Stützstege umfassen, mittels derer jeder Zahnkopf auf dem Außenmantel abgestützt ist, wobei die Stützstege jedes Fräszahnes in Umfangsrichtung der Fräswelle zueinander beabstandet auf dem Außenmantel befestigt sind, ist bekannt.

2.2 Erfindungsgemäß sind die beiden Stützstege jedes Fräszahns in Längsrichtung der Fräswelle gesehen axial derart zueinander versetzt angeordnet, dass in Drehrichtung der Fräswelle gesehen die Frontflanken beider Stützstege jeweils eine Schneidfunktion aufweisen.

2.3 Einsatz für Pistenraupen zur Schneeflächenbearbeitung.



EP 2 781 658 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fräswelle für eine Heckfräse einer Pistenraupe zur Schneeflächengestaltung mit einer Vielzahl von über einen Außenmantel der Fräswelle verteilten Fräszähnen, die jeweils einen Zahnkopf sowie zwei Stützstege umfassen, mittels derer jeder Zahnkopf auf dem Außenmantel abgestützt ist, wobei die Stützstege jedes Fräszahnes in Umfangsrichtung der Fräswelle zueinander beabstandet auf dem Außenmantel befestigt sind.

[0002] Eine derartige Fräswelle ist aus der US 5 581 914 bekannt. Die bekannte Fräswelle ist in einem Fräsengehäuse der Heckfräse der Pistenraupe drehbar gelagert und mittels einer Antriebseinrichtung in einer Drehrichtung antreibbar, die eine Fräsfunktion eines zu bearbeitenden Schneeuntergrundes bewirkt. Die Fräswelle weist über ihren Außenumfang verteilt Fräszähne auf, die jeweils einen Fräskopf sowie zwei Stützstege umfassen, mittels derer jeder Fräszahn auf dem Außenmantel der Fräswelle abgestützt ist. Die beiden Stützstege sind in Umfangsrichtung der Fräswelle zueinander beabstandet und in einer gemeinsamen Flucht angeordnet, wobei ein hinterer Stützsteg jedes Fräszahnes derart relativ zum vorderen Stützsteg schräg gestellt ist, dass sich im Bereich des jeweiligen hinteren Stützsteges eine Schneeleitfunktion zur Seite hin ergibt. Eine vordere Stirnkante des jeweiligen in Drehrichtung hinteren Stützsteges jedes Fräszahnes ist in der Flucht des vorderen Stützsteges angeordnet. Die hinteren Stützstege weisen daher keine Schneidfunktion für den zu bearbeitenden Schneeuntergrund auf.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fräswelle der eingangs genannten Art zu schaffen, die für eine Heckfräse einer Pistenraupe eine weiter verbesserte Zerkleinerungs- und Fräsfunktion ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird für eine Fräswelle der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die beiden Stützstege jedes Fräszahns in Längsrichtung der Fräswelle gesehen axial derart zueinander versetzt angeordnet sind, dass - in Drehrichtung der Fräswelle gesehen - frontseitige Stirnkanten beider Stützstege jeweils eine Trennfunktion für Schnee- oder Eisbrocken aufweisen. Dadurch ergibt sich erfindungsgemäß für jeden Fräszahn eine doppelte Schneid- oder Schlagfunktion zum Zerkleinern von Eis- und Schneebröcken unmittelbar benachbart zum Außenmantelbereich der Fräswelle. Hierdurch ist bei gleicher Leistungsaufnahme einer entsprechenden Heckfräse eine verbesserte Fräsfunktion jeder Fräswelle gewährleistet. Die erfindungsgemäße Fräswelle wird für eine Heckfräse einer Pistenraupe zur Schneeoberflächenbearbeitung insbesondere im Bereich von Ski- und Snowboardpisten oder im Bereich von Schneefunparks und Langlaufloipen eingesetzt. Eine Heckfräse kann eine oder mehrere über die Breite der Heckfräse verteilt angeordnete Fräswellen umfassen, wobei jede Fräswelle in einem entsprechenden Fräsengehäuseabschnitt der Heckfräse gelagert ist.

[0005] In Ausgestaltung der Erfindung sind die frontseitigen Stirnkanten beider Stützstege jedes Fräszahns mit Schneidflächen versehen. Die Schneidflächen sind scharfkantig nach Art einer Messerklinge gestaltet, um im Betrieb der Heckfräse entsprechende Schnee- und Eisklumpen nicht durch Schlagen, sondern durch Schneiden zu zerkleinern.

[0006] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Schneidflächen jedes Stützsteges durch Doppelschneiden gebildet. Die Gestaltung jeder Schneidfläche als Doppelschneide sieht vor, dass eine klingenförmige Schneide durch Anschlägen von gegenüberliegenden Seiten her erfolgt, wodurch sich im Querschnitt eine dreieckförmige Schneidspitze ergibt.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Stützstege relativ zu einer Ebene des Zahnkopfes in entgegengesetzten Richtungen schräggestellt. Die Ebene des Zahnkopfes entspricht in etwa einer Radialebene der Fräswelle. Ausgehend von dieser Ebene des Zahnkopfes sind die Stützstege von einer Unterseite des Zahnkopfes ausgehend zum Außenmantel der Fräswelle hin in entgegengesetzten Richtungen schräggestellt, so dass die Stützstege gegenläufig zueinander verschränkt ausgerichtet sind. Statt der schräggestellten Ausführungsform ist es auch möglich, die Stützstege relativ zur Ebene des Zahnkopfes in entgegengesetzten Richtungen nach außen zu versetzen und die Stützstege anschließend parallel zueinander zum Außenmantel der Fräswelle hin radial nach innen zu führen. Hierdurch ergibt sich ausgehend vom Fräskopf eine axial gestufte Gestaltung jedes Stützsteges.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Stützstege jedes Fräszahnes in ihren auf dem Außenmantel der Fräswelle aufstehenden Fußbereichen in Drehrichtung der Fräswelle parallel zueinander ausgerichtet. Die Stützstege des jeweiligen Fräszahnes weisen daher - im Gegensatz zum zuvor beschriebenen Stand der Technik - keine Schneeleitfunktion zur Seite hin auf.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Stützstege mit gleichen Winkelbeträgen relativ zu der Ebene des Zahnkopfes schräggestellt. In Schneidrichtung jedes Fräszahnes gesehen erstrecken sich die Stützstege demzufolge spiegelsymmetrisch zu einer Schneidebene des Fräskopfes jedes Fräszahnes.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Schneidfläche eines in Drehrichtung der Fräswelle vorderen Stützsteges jedes Fräszahnes bis zu einem oberen Ende des Fräskopfes fortgesetzt. Eine frontseitige Stirnkante jedes Fräszahnes besitzt demzufolge über ihre gesamte Höhe eine Schneidfunktion.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind in Drehrichtung der Fräswelle gesehen rückseitige Stirnkanten der Stützstege jedes Fräszahnes mit Schneidflächen versehen. Aufgrund des Materialabtrages im Bereich der schmalen Schneidflächen ergibt sich eine Gewichtsreduzierung. Zudem ist auch bei einem Gegenlauf der Fräswelle entgegen einer normalen Fräs- und Drehrichtung eine Schneidfunktion ermöglicht. Schließlich ist

eine allseitige Bearbeitung jedes Fräszahnes durch vorder- und rückseitige Schneidflächen optisch ansprechend.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist über eine Länge der Fräswelle verteilt eine Vielzahl von Fräszähnen vorgesehen, die in mehrere gleichmäßig zueinander axial beabstandete und in Radialebenen der Drehachse der Fräswelle angeordnete Ringreihen aufgeteilt sind, wobei die in Axialrichtung gezählten n-ten Ringreihen zueinander identische Fräszähne und die n+1-ten Ringreihen gegenüber den Fräszähnen der n-ten Ringreihen unterschiedliche Fräszähne aufweisen, die mit spiegelbildlich versetzten Stützstegen versehen sind. Die benachbarten Ringreihen sind daher alternierend mit Fräszähnen versehen, die spiegelbildlich zueinander versetzte Stützstege aufweisen.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Fräszähne der n-ten Ringreihen und die Fräszähne der n+1-ten Ringreihen zueinander identische Zahnköpfe auf. Die Fräszähne aller Ringreihen unterscheiden sich daher lediglich dadurch voneinander, dass die Stützstege spiegelbildlich zueinander schräggestellt sind. Dies bedeutet, dass bei den einen Fräszähnen die vorderen Stützstege - in Drehrichtung der Fräswelle gesehen - nach links schräg gestellt und die zugeordneten hinteren Stützstege nach rechts schräggestellt sind, und dass die Stützstege bei den anderen Fräszähnen vorne nach rechts und hinten nach links schräggestellt sind.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Fräszähne aller n-ten Ringreihen wie auch die Fräszähne aller n+1-ten Ringreihen jeweils - in Längsrichtung der Fräswelle gesehen - in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dies bedeutet, dass die Fräszähne - in Längsrichtung der Fräswelle gesehen - nicht geradlinig miteinander fluchten, sondern vielmehr längs entsprechender wendelartiger Kurvenbahnen über den Umfang der Fräswelle versetzt angeordnet sind.

[0015] Die Erfindung betrifft auch eine Heckfräse für eine Pistenraupe mit wenigstens einer in einem Fräsengehäuse drehbar gelagerten Fräswelle, wobei die Fräswelle die in den zuvor beschriebenen Absätzen angeführten Merkmale alternativ oder kumulativ aufweisen kann.

[0016] Die Erfindung betrifft schließlich eine Pistenraupe mit einer derartigen Heckfräse.

[0017] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt in isometrischer Darstellung einen Ausschnitt einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fräswelle für eine Heckfräse einer Pistenraupe,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht eines Fräszahnes der Fräswelle nach Fig. 1,

Fig. 3 eine isometrische Darstellung des Fräszahnes nach Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Fräszahn nach Fig. 2,

Fig. 5 eine Frontansicht des Fräszahnes nach den Fig. 2 bis 4,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung des Fräszahnes nach Fig. 5 entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Pistenraupe mit einer Heckfräse, die wenigstens eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fräswelle gemäß Fig. 1 aufweist und

Fig. 8 die Heckfräse der Pistenraupe nach Fig. 7.

[0018] Eine Fräswelle 1 nach Fig. 1 ist für den Einsatz in einer Heckfräse einer Pistenraupe zur Bearbeitung und Gestaltung von Schneeoberflächen vorgesehen. Eine derartige Heckfräse ist in grundsätzlich bekannter Weise heckseitig an eine Pistenraupe angebaut. Die Heckfräse ist mit einem Fräsengehäuse versehen, das wenigstens zwei Gehäuseabschnitte umfasst, in denen jeweils eine Fräswelle 1 drehbar gelagert ist. Die Fräswellen 1 sind über hydraulische oder elektrische Antriebe um ihre Drehachse in Fräsrichtung D (Fig. 1) angetrieben, sobald die Heckfräse in Betrieb genommen wird. Die wenigstens zwei Fräswellen innerhalb des Fräsengehäuses sind identisch zueinander gestaltet. Eine der beiden Fräswellen 1 wird anhand der Fig. 1 bis 6 nachfolgend näher beschrieben. Die Heckfräse ist zudem mit einer Finisheranordnung versehen, die hinter den Fräswellen positioniert ist und dazu dient, im Schleppbetrieb der Heckfräse, in der die Heckfräse hinter der Pistenraupe hergezogen wird, den durch die Heckfräse bearbeiteten Schnee- und Eisuntergrund zu glätten und zu verdichten.

[0019] Die Fräswelle 1 weist einen zylindrischen Außenmantel 2 auf, auf dem über die Länge der Fräswelle 1 verteilt eine Vielzahl von Fräszähnen 3 befestigt sind. Die Fräszähne 3 sind gleichmäßig über den Umfang des Außenmantels 2 der Fräswelle 1 verteilt angeordnet. Dabei sind benachbarte Fräszähne 3 in Umfangsrichtung und in Längsrichtung der Fräswelle 1 versetzt zueinander angeordnet, wie Fig. 1 entnehmbar ist. Die Fräszähne 3 sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch Verschweißung auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 befestigt. Alle Fräszähne 3 der Fräswelle 1 sind bezüglich ihrer Zahnköpfe 4 identisch zueinander gestaltet. Wie anhand der Fig. 1 erkennbar ist, sind jeweils drei oder vier Fräszähne 3a, 3b in jeweils einer gemeinsamen Radialebene - auf eine Drehachse der Fräswelle 1 bezogen - angeordnet, wobei die in Längsrichtung der Fräswelle 1 zueinander benachbarten Radialebenen axial gleichmäßig zueinander beabstandet sind. Die Fräszähne 3a, 3b jeweils einer Radialebene definieren jeweils eine

Ringreihe, da diese Fräszähne 3a, 3b jeweils auf einer imaginären radialen Ringlinie auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 befestigt sind. Anhand der Fig. 1 ist auch erkennbar, dass die Fräszähne 3a, 3b von jeweils benachbarten Ringreihen geringfügig unterschiedlich zueinander gestaltet sind. So weisen die Fräszähne 3a der in der Zeichnung nach Fig. 1 von rechts gesehen ersten, dritten, fünften, siebten und neunten Ringreihe Stützstege auf, deren in Drehrichtung D gesehene vordere Stützstege gegenüber der Ebene ihrer Zahnköpfe nach links und deren hintere Stützstege gegenüber dieser Ebene der Zahnköpfe nach rechts versetzt schräggestellt sind. Die Fräszähne 3b der in der Zeichnung nach Fig. 1 von rechts gesehen zweiten, vierten, sechsten und achten Ringreihe hingegen weisen vordere Stützstege auf, die nach rechts versetzt sind, sowie hintere Stützstege, die gegenüber den Ebenen der Zahnköpfe nach links versetzt sind. Dies bedeutet, dass die n-ten Ringreihen mit $n = 1, 3, 5, 7$ usw. mit zueinander identischen Fräszähnen 3a und die $n+1$ -ten Ringreihen mit zueinander identischen Fräszähnen 3b versehen sind. Die Fräszähne 3a und 3b sind bis auf ihre spiegelbildlich zueinander versetzten Stützstege 5, 6 identisch zueinander gestaltet. Nachfolgend werden die Fräszähne 3a, 3b daher zur Vereinheitlichung wieder gemeinsam mit dem Bezugszeichen 3 bezeichnet.

[0020] Nachfolgend wird die Gestaltung der Fräszähne 3 an einem in den Fig. 2 bis 6 dargestellten Fräszahn 3 detailliert erläutert. Für die übrigen Fräszähne 3 der Fräswelle 1 gilt das Gesagte entsprechend.

[0021] Der Fräszahn 3 nach den Fig. 2 bis 6 ist einteilig aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, hergestellt und weist einen Zahnkopf 4 sowie zwei den Zahnkopf 4 tragende Stützstege 5, 6 auf, mittels derer der Zahnkopf 4 auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 befestigt ist. Der Zahnkopf 4 weist einen in Fräsrichtung vorderen Höcker 7 sowie einen in Fräsrichtung hinteren Höcker 8 auf, die über eine muldenartige Aussparung voneinander getrennt sind. Der Fräszahn 3 ist als Schmiedeteil hergestellt. Sowohl der Zahnkopf 4 als auch die Stützstege 5, 6 weisen ungefähr die gleiche Stärke auf, wie anhand der Fig. 4 und 5 erkennbar ist. Die Stützstege 5, 6 sind dabei etwas stärker ausgeführt als der Zahnkopf, indem ihre Dicke zwischen 1 und 2 mm, vorzugsweise 1,5 mm, größer ist als die Dicke des Zahnkopfes. Der vordere Höcker 7 sowie der hintere Höcker 8 liegen in einer gemeinsamen Ebene des insgesamt ebenen Zahnkopfes 4, der in montiertem Zustand auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 in einer Radialebene der Fräswelle 1 - auf deren Drehachse bezogen - ausgerichtet ist.

[0022] Die beiden Stützstege 5, 6 schließen an den Zahnkopf 4 nach innen zum Außenmantel 2 hin an. Beide Stützstege 5, 6 erweitern sich in ihrer Breite vom Zahnkopf 4 ausgehend nach unten zum Außenmantel 2 der Fräswelle 1, wie anhand der Fig. 2 und 3 gut erkennbar ist. Die beiden Stützstege 5 und 6 stützen sich mithilfe von Fußbereichen auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 ab und sind an diesen Fußbereichen mit dem Außen-

mantel 2 verschweißt.

[0023] Wie anhand der Fig. 3 bis 5 gut erkennbar ist, sind die Stützstege 5, 6 aus der Ebene des Zahnkopfes 4 heraus zu entgegengesetzten Richtungen hin schräg gestellt. Der Winkel jedes Stützsteges 5, 6 relativ zur Ebene des Zahnkopfes 4 liegt zwischen 10° und 20° . Gemäß Fig. 5 ist erkennbar, dass der linke Steg 5 relativ zur Ebene des Zahnkopfes 4 im Uhrzeigersinn um einen entsprechenden Winkelbetrag zwischen 10° und 20° geneigt ist, wohingegen der rechte Stützsteg 6 im Gegen- uhrzeigersinn aus der Ebene des Zahnkopfes 4 herausgebogen ist. Die Winkelbeträge der beiden Stützstege 5, 6 relativ zur Ebene des Zahnkopfes 4 sind identisch. In auf dem Außenmantel 2 der Fräswelle 1 befestigtem Zustand ist der Fräszahn 3 derart aufrecht in einer Radialebene zum Außenmantel 2 angeordnet, dass die Ebene des Zahnkopfes 4 in dieser Radialebene liegt. Die beiden Stützstege 5 und 6 sind in Längsrichtung der Fräswelle 1 aus dieser Radialebene heraus zu unterschiedlichen Seiten hin versetzt, so dass in Umfangsrichtung gesehen die beiden Stützstege 5, 6 axial in Längsrichtung der Fräswelle 1 versetzt zueinander ausgerichtet erscheinen (siehe Blickrichtung in Fig. 5). Die versetzten Stützstege 5, 6 ermöglichen eine besonders stabile Abstützung des Zahnkopfes 4. Zudem bilden in Drehrichtung D der Fräswelle 1 sowohl eine vordere Stirnkante des in Drehrichtung D vorderen Stützsteges 5 als auch eine vordere Stirnkante des hinteren Stützsteges 6 jeweils eine Schneidfläche 9, 10, so dass beide Stützstege 5, 6 eine Schneidfunktion für entsprechende Schnee- oder Eisbrocken besitzen. Hierzu ist die Stirnkante des vorderen Stützsteges 5 mit einer Schneidfläche 9 versehen, die sich vom Fußbereich des Stützsteges 5 bis zum Kopfbereich des vorderen Höckers 7 des Zahnkopfes 4 erstreckt. Der hintere Stützsteg 6 ist im Bereich der vorderen Stirnkante mit einer Schneidfläche 10 versehen. Beide Schneidflächen 9 und 10 sind als Doppelschneiden ausgeführt, die in einem Querschnitt gesehen dreieckige Schneidspitzen bilden, indem die Schneidfläche 9, 10 von gegenüberliegenden Seiten her angeschrägt ist (siehe insbesondere Fig. 4 bis 6).

[0024] Wie anhand der Fig. 2 bis 4 und 6 zudem erkennbar ist, weist jeder Fräszahn 3 auch im Bereich der rückseitigen Stirnflanken jedes Stützsteges 5, 6 jeweils eine Schneidfläche 11, 12 auf, die analog zu den frontseitigen Schneidflächen ebenfalls als Doppelschneiden ausgeführt sind. Die rückseitige Schneidfläche 12 des hinteren Stützsteges 6 erstreckt sich analog zu der vorderen Schneidfläche 9 des vorderen Stützsteges 5 bis in den Kopfbereich des hinteren Höckers 8 des Zahnkopfes 4.

[0025] Die Fußbereiche der beiden Stützstege 5 und 6 sind entsprechend der Querschnitte der Stützstege 5 und 6 schmal und lang gestaltet, wie insbesondere anhand der Fig. 4 und 6 erkennbar ist. Die Längserstreckung der Fußbereiche der Stützstege 5 und 6 erfolgt in montiertem Zustand jedes Fräszahnes 3 in Umfangsrichtung, so dass entsprechende Längsachsen der beiden

Fußbereiche der Stützstege 5 und 6 parallel zueinander und in Umfangsrichtung des Außenmantels 2 der Fräswelle 1 ausgerichtet sind.

Patentansprüche

1. Fräswelle für eine Heckfräse einer Pistenraupe zur Schneeflächenbearbeitung mit einer Vielzahl von über einen Außenmantel der Fräswelle verteilten Fräszähnen, die jeweils einen Zahnkopf sowie zwei Stützstege umfassen, mittels derer jeder Zahnkopf auf dem Außenmantel abgestützt ist, wobei die Stützstege jedes Fräszahnes in Umfangsrichtung der Fräswelle zueinander beabstandet auf dem Außenmantel befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stützstege (5, 6) jedes Fräszahns (3) in Längsrichtung der Fräswelle (1) gesehen axial derart zueinander versetzt angeordnet sind, dass - in Drehrichtung (D) der Fräswelle (1) gesehen - frontseitige Stirnkanten beider Stützstege (5, 6) jeweils eine Trennfunktion für Schnee- oder Eisbrocken aufweisen.
2. Fräswelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die frontseitigen Stirnkanten beider Stützstege (5, 6) jedes Fräszahnes (3) mit Schneidflächen (9, 10) versehen sind.
3. Fräswelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidflächen (9, 10) jedes Stützsteiges (5, 6) durch Doppelschneiden gebildet sind.
4. Fräswelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstege (5, 6) relativ zu einer Ebene des Zahnkopfes (4) in entgegengesetzten Richtungen schräggestellt sind.
5. Fräswelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstege (5, 6) jedes Fräszahnes (3) in ihren auf dem Außenmantel (2) der Fräswelle (1) aufstehenden Fußbereichen in Drehrichtung (D) der Fräswelle (1) parallel zueinander ausgerichtet sind.
6. Fräswelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstege (5, 6) mit gleichen Winkelbeträgen relativ zu der Ebene des Zahnkopfes (4) schräggestellt sind.
7. Fräswelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidfläche (9) eines in Drehrichtung der Fräswelle (1) vorderen Stützsteiges (5) jedes Fräszahnes (3) bis zu einem oberen Ende des Zahnkopfes (4) fortgesetzt ist.
8. Fräswelle nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

dass in Drehrichtung der Fräswelle (1) gesehen rückseitige Stirnkanten der Stützstege (5, 6) jedes Fräszahnes (3) mit Schneidflächen (11, 12) versehen sind.

5

9. Fräswelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Länge der Fräswelle (1) verteilt eine Vielzahl von Fräszähnen (3a, 3b) vorgesehen ist, die in mehrere gleichmäßig zueinander axial beabstandete und in Radialebenen der Drehachse der Fräswelle (1) angeordnete Ringreihen aufgeteilt sind, wobei die in Axialrichtung gezählten n-ten Ringreihen zueinander identische Fräszähne (3a) und die n+1-ten Ringreihen gegenüber den Fräszähnen (3a) der n-ten Ringreihen unterschiedliche Fräszähne (3b) aufweisen, die mit spiegelbildlich versetzten Stützsteegen (5, 6) versehen sind.
10. Fräswelle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräszähne (3a) der n-ten Ringreihen und die Fräszähne (3b) der n+1-ten Ringreihen zueinander identische Zahnköpfe (4) aufweisen.
11. Fräswelle nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräszähne (3a) aller n-ten Ringreihen wie auch die Fräszähne (3b) aller n+1-ten Ringreihen jeweils - in Längsrichtung der Fräswelle (1) gesehen - in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.
12. Heckfräse für eine Pistenraupe mit wenigstens einer in einem Fräsengehäuse drehbar gelagerten Fräswelle (1), die nach einem der vorhergehenden Ansprüche gestaltet ist.
13. Pistenraupe zur Schneeflächenbearbeitung mit einer Heckfräse nach Anspruch 12.

10

15

20

25

30

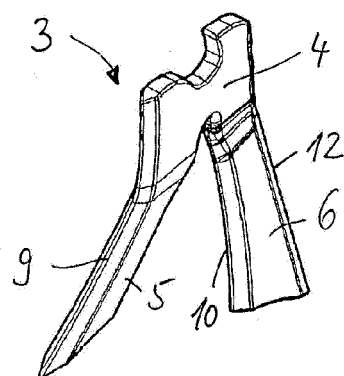
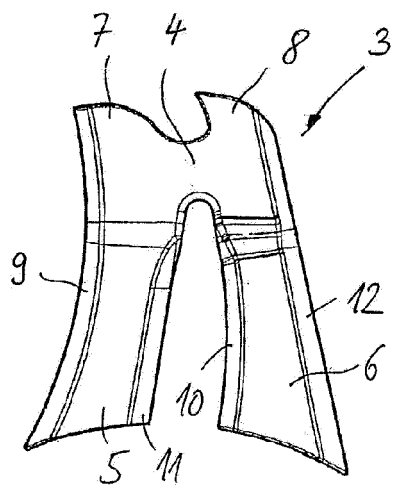
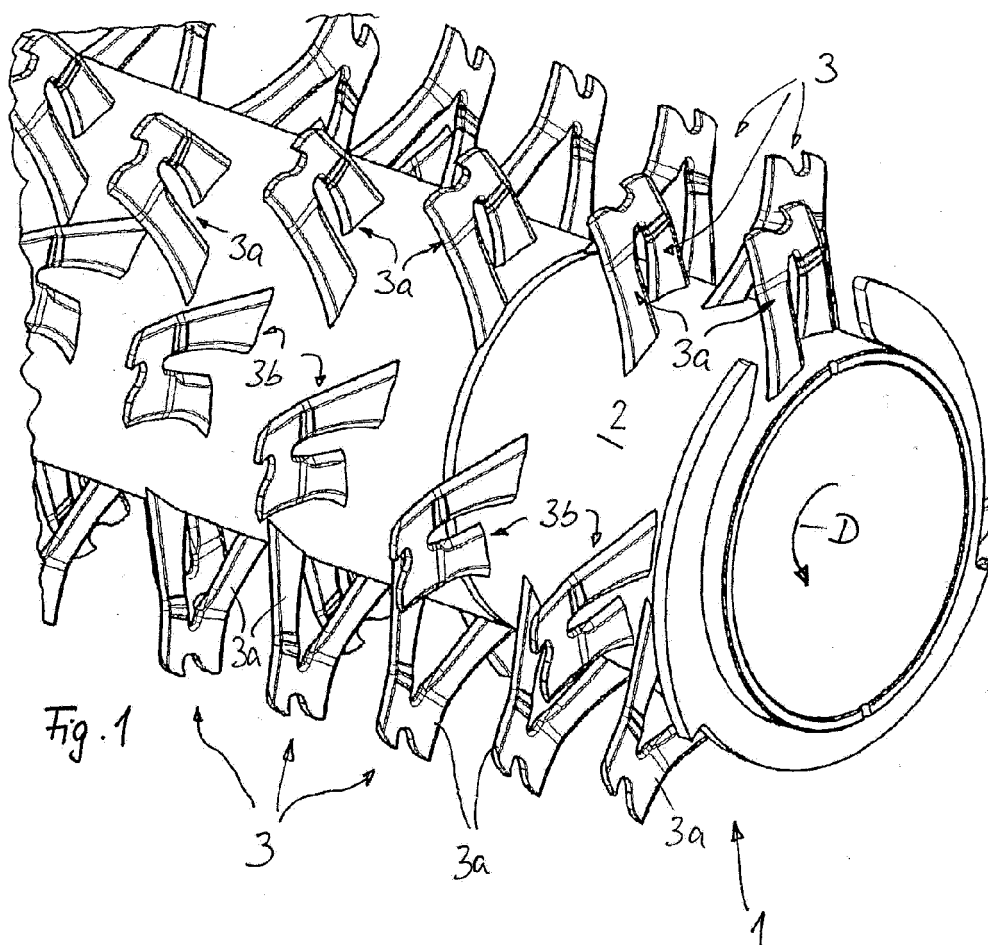
35

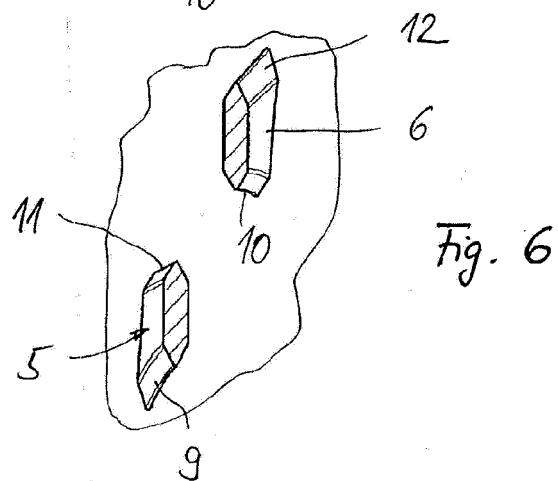
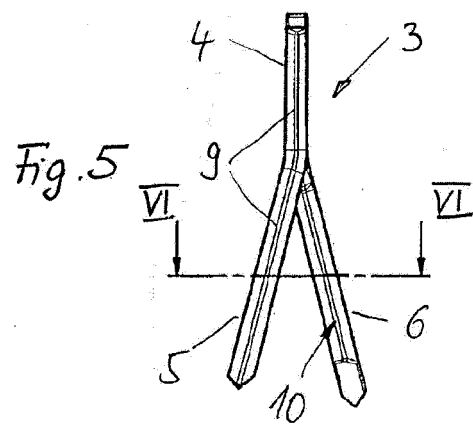
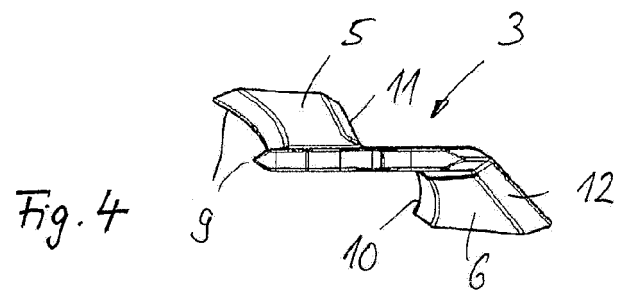
40

45

50

55





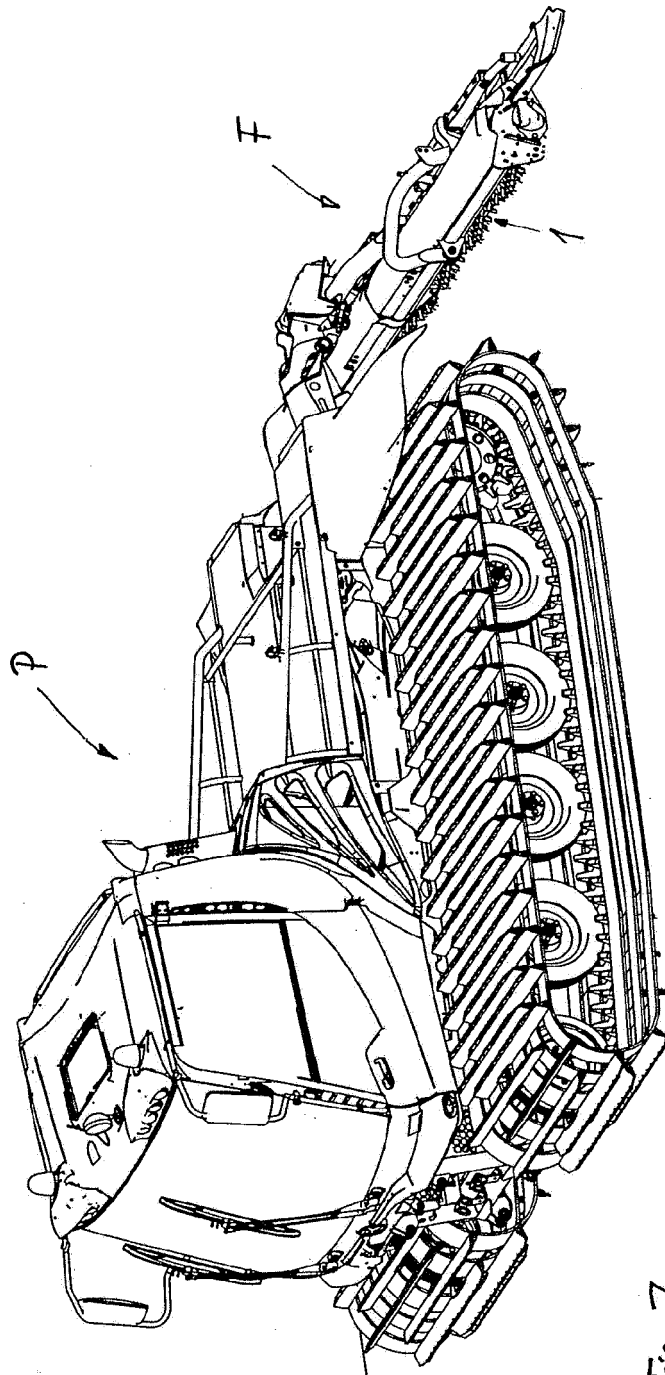


Fig. 7

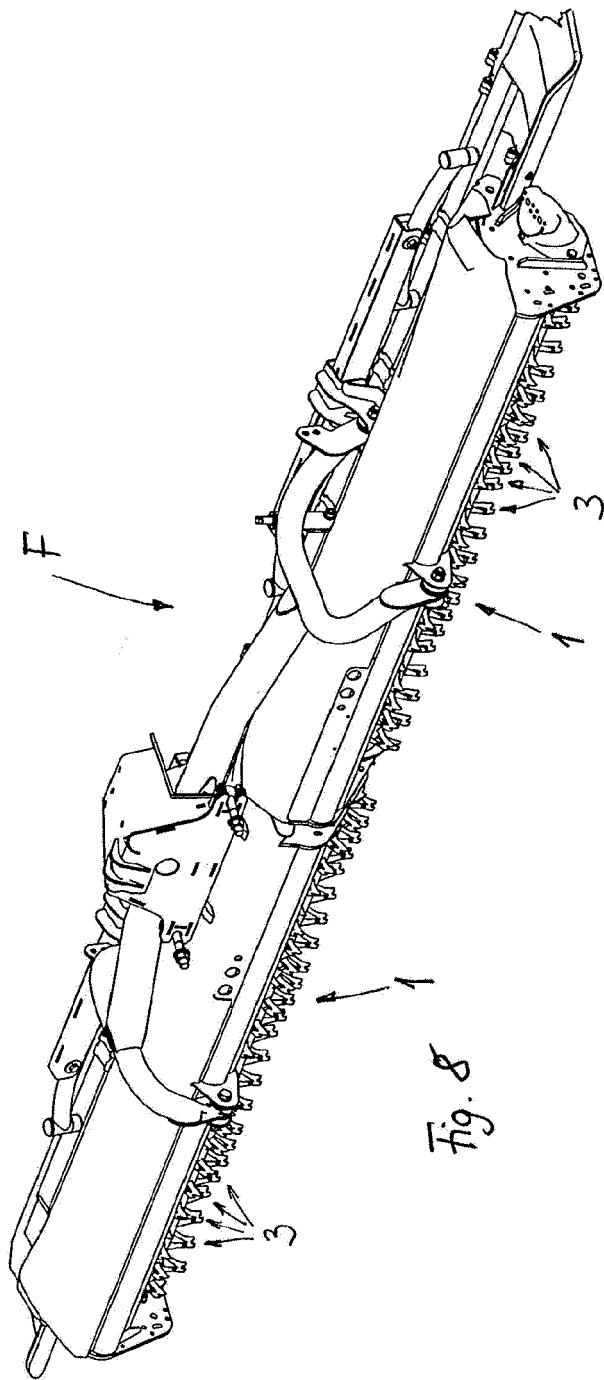


Fig. 8

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

- US 5581914 A [0002]