

(19)



(11)

**EP 2 021 548 B9**

(12)

**KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:  
**Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)**  
**Korrekturen, siehe**  
**Beschreibung Abschnitt(e) 1, 4, 10**  
**Ansprüche DE 1**

(51) Int Cl.:  
**E01H 5/06 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2007/004035**

(48) Corrigendum ausgegeben am:  
**18.09.2013 Patentblatt 2013/38**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/131663 (22.11.2007 Gazette 2007/47)**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.03.2013 Patentblatt 2013/10**

(21) Anmeldenummer: **07724959.7**

(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(54) **Gewellte Räumleiste**

Waved clearing bar

Barre d'usure ondulée

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

(30) Priorität: **11.05.2006 DE 102006021910**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.02.2009 Patentblatt 2009/07**

(73) Patentinhaber: **Küper GmbH & Co. KG**  
**44803 Bochum (DE)**

(72) Erfinder: **THOMAS, Jürgen**  
**44388 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Behrendt, Arne et al**  
**Schneiders & Behrendt**  
**Rechts- und Patentanwälte**  
**Hustrasse 23**  
**(Westfalenbankgebäude)**  
**44787 Bochum (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 524 368 EP-A2- 0 284 582**  
**DE-U1- 8 707 182 US-A- 1 944 307**

**EP 2 021 548 B9**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Räumleiste für den Räumschild eines Schneepfluges die in ihrem von der zu räumenden Straße abgewandten Bereich mit einem im Wesentlichen planen Befestigungshals versehen ist, der dazu bestimmt ist, von Befestigungsmitteln gegriffen und an dem Räumschild fixiert zu werden, wobei zumindest Teile der Befestigungsmittel sich in Fahrtrichtung aus der Ebene des Befestigungshalses heraus erheben, wobei der Querschnitt der Räumleiste quer zu deren Längserstreckung von einer Kontur umgrenzt ist, die im straßennahen Bereich zwei lineare Abschnitte aufweist, von denen der erste Abschnitt in Bezug auf die Fahrtrichtung des Schneepfluges derart angeordnet ist, dass er bei der Fahrt des Schneepfluges den Schnee von der Straße abkratzt und nach oben fördert, während der zweite Abschnitt parallel zur Straßenoberfläche verläuft und als dem ständigen Verschleiß ausgesetzte Aufstandfläche dient und wobei, über die gesamte Länge der Räumleiste oder zumindest im Bereich der Befestigungsmittel, der Querschnitt der Räumleiste oberhalb des ersten linearen Abschnitts von einer gekrümmten Kontur umgrenzt ist, die zwischen Straße und Befestigungshals einen außerhalb der Ebene des Befestigungshalses liegenden Scheitelpunkt durchläuft.

**[0002]** Derartige Räumshilde sind aus dem deutschen Gebrauchsmustern DE 81 29 044 U1 und DE 87 07 182 U1 sowie aus dem deutschen Patent DE 44 04 969 B4 derselben Anmelderin bekannt.

**[0003]** Bei der Räumleiste handelt es sich um ein Verschleißteil, das an dem straßenseitigen Ende des Räumshilds des Schneepflugs angebracht wird. Die Räumleiste wird auf den Asphalt gedrückt, kratzt den Schnee von der Straße und leitet diesen in den Räumshild, der den gesammelten Schnee zur Seite schiebt.

**[0004]** Eine übliche Räumleiste nach dem Stand der Technik zeigt Figur 1. Der gebogene Räumshild 1 eines Schneepflugs wird in Fahrtrichtung F entlang der Straße 2 geführt. Am straßenseitigen, unteren Ende des Räumshilds 1 ist eine Räumleiste 3 angebracht, mit der der Räumshild 1 gegen die Straße 2 drückt. An ihrem oberen Ende weist die Räumleiste 3 einen im Wesentlichen planen Befestigungshals 4 auf, mit dem die Räumleiste 3 an dem Räumshild 1 befestigt ist. Die Befestigung erfolgt mit Hilfe von Befestigungsmitteln 5, welche die Räumleiste im Bereich des Befestigungshalses 4 greifen und am Räumshild 1 fixieren. Bei den Befestigungsmitteln 5 handelt es sich in der Regel um Schrauben (wie in Figur 1 dargestellt und bei der DE 81 29 044 U1) oder um Klemmpratzen, welche die Räumleiste großflächig greifen und gegen das untere Ende des Räumshilds 1 pressen. Klemmpratzen zeigt die DE 30 38 121 A1. Darüber hinaus sind Sonderbefestigungen bekannt, so zum Beispiel aus der DE 101 47 393 A1 derselben Anmelderin.

**[0005]** Beim Vorschub in Fahrtrichtung F löst die Räumleiste 3 auf der Straße 2 liegenden Schnee 6 ab

und leitet ihn aufwärts in Richtung des gebogenen Räumshildes 1. Insbesondere bei schnellen Räumfahrten auf Autobahnen, die bei über 40 km/h durchgeführt werden, kommt es aufgrund der schnellen Strömungsgeschwindigkeit des Schnees zu nicht unerheblichen Schneeverwirbelungen im Räumshild, deren Ausläufer die Windschutzscheibe des Räumfahrzeugs erreichen und diese mit Schnee zusetzen können. Die Sicht des Fahrers wird dadurch erheblich eingeschränkt. In der Patentliteratur sind einige Druckschriften bekannt, die sich mit der Fernhaltung des im Räumshild entstehenden Schneewirbels von der Windschutzscheibe beschäftigen. Als Beispiel sind hier zu nennen die US 5 309 653 und die DE 299 01 383 U1.

**[0006]** Beide Druckschriften beschreiben einen großen apparativen Aufwand, die Auswirkungen der im Räumshild entstehenden Schneeverwirbelungen einzudämmen. Sie erkennen und behandeln aber nicht die eigentliche Ursache des Problems. Diese ist in den Teilen der Befestigungsmittel zu sehen, die sich aus der Ebene des Befestigungshalses heraus hervorheben. Diese Teile - in Figur 1 der Schraubenkopf 7 - stellen einen Strömungswiderstand auf der im Übrigen planen Räumleiste 3 dar. Der aufgenommene Schnee 6 wird unmittelbar unterhalb des Schraubenkopfes 7 in einer Verwirbelungszone 8 verwirbelt, so dass sich im Räumshild 1 eine höchst turbulente Schneeströmung einstellt, deren Ausläufer die Windschutzscheibe zusetzen, sofern hier keine geeigneten Abfangvorrichtungen vorgesehen sind.

**[0007]** Auch wenn insbesondere Schraubenköpfe lediglich einen geringen Anteil der Gesamtbreite einer Räumleiste einnehmen, zeigen Untersuchungen der Anmelderin doch, dass selbst diese kleinen Strömungswiderstände am Übergang zwischen Räumleiste und Räumshild erheblichem negativen Einfluss auf die Schneeströmung innerhalb des Räumshilds ausüben. Bei der Verwendung vom Klemmpratzen tritt dieses Problem noch unangenehmer auf. Das gesagte gilt nicht nur für Räumleisten mit einer vollständig planen Vorderseite, wie bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, sondern auch für Räumleisten mit einer gekrümmten Kontur am Querschnitt, wie sie aus der DE 81 29 044 U 1 oder der DE 44 04 969 B4 bekannt sind. Solange die Kontur in der dort offenbarten Weise gekrümmt ist, wird der Schneestrom ebenfalls an den Befestigungsmitteln vorbeigeführt, weswegen es auch hier zu Verwirbelungen kommt.

**[0008]** Die oben diskutierten Probleme treten bei einer nach dem Stand der Technik (EP 0 284 582 A2) bekannten Räumshild mit angesetzter Räumleiste nicht auf. Dort ist die Räumleiste nämlich mit einer Vielzahl von jeweils um ihre Längsachse rotierenden Eiskratzzähnen versehen, die in Längsrichtung der Räumleiste gesehen einen Abstand zueinander haben und mit ihren abgerundeten Spitzen das Eis von der Straßenoberfläche ablösen. Dabei tritt das abgelöste Eis im Wesentlichen zwischen den Eiskratzzähnen hindurch, so dass sich die oben diskutierten Probleme mit schnell nach oben strö-

menden Schnee nicht einstellen.

**[0009]** Weiterhin offenbart die US 1,944,307 ein Planiergerät zum Vertiefen und Planieren eines neben einer befestigten Straße verlaufenden unbefestigten Seitenstreifens, mit mehreren an einem Träger befestigten Planierplatten, die an ihrer Vorderseite wellenförmig profiliert sind. Dabei überdecken diese Planierplatten den dahinter liegenden Träger vollständig, so dass das über die Platten strömende, von der Straßenoberfläche losgelöste Material auf keinerlei Strömungswiderstände stoßen kann. Somit stellt sich auch hier das oben diskutierte Problem nicht.

**[0010]** Ausgehend vom Stand der Technik der eingangs genannten Art liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Räumleiste für den Räum schild eines Schneepflugs so weiterzubilden, dass eine turbulente Strömung innerhalb des Räum schilds weitestgehend vermieden wird, um so Sicht behindernde Schneeverwehungen im Bereich der Windschutzscheibe des Räumfahrzeugs ohne zusätzlichen apparativen Aufwand zu vermeiden.

**[0011]** Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend von einem Räum schild der eingangs genannten Art vor, dass die Tangente an der gekrümmten Kontur im Scheitelpunkt parallel zur Ebene des Befestigungshalses ausgerichtet ist, und dass die Tangente an der gekrümmten Kontur in einem zwischen Straße und Scheitelpunkt liegenden Nachbarpunkt des Scheitelpunktes die Ebene des Befestigungshalses durchstößt.

**[0012]** Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Ausbildung der Kontur der Vorderseite der Räumleiste entsteht zwischen dem ersten linearen Abschnitt und dem Befestigungshals ein strömungsgünstiger Buckel, in dessen "Schneeschaten" die hervorstehenden Teile der Befestigungsmittel liegen. Somit wird ein Aufprall des Schnees auf diesen Strömungshindernissen und somit ein Verwirbeln und Abspritzen des Schnees wirksam vermieden.

**[0013]** Das erfindungsgemäße Wellenprofil muss nicht über die gesamte Länge der Räumleiste eingehalten werden. Es genügt prinzipiell, es lediglich im Bereich der Befestigungsmittel vorzusehen. Allerdings wird die Geometrie der Räumleiste dadurch komplexer, die Kontur ändert sich über die Länge, es entstehen unterschiedliche Querschnitte. Im Interesse der Herstellungskosten empfiehlt es sich daher, die erfindungsgemäße Kontur über die gesamte Länge der Räumleiste beizubehalten.

**[0014]** Der Abschirmeffekt des Buckels ist besonders effektiv, wenn der Scheitelpunkt möglichst dicht an dem hervorstehenden Teil des Befestigungsmittels angenähert ist. Geometrisch ist dies dann erreicht, wenn der Lotpunkt des Scheitelpunktes in der Ebene des Befestigungshalses einen kleineren Abstand zum hervorstehenden Teil des Befestigungsmittels hat als zum Schnittpunkt der Ebene mit der Straße. Die genannten Abstände verstehen sich jeweils als innerhalb der Ebene gemessen. Durch Verschleiß der Räumleiste "wandert" der Schei-

telpunkt in Richtung der Straße; der Abstand des Scheitelpunktes zum Schnittpunkt nimmt über die Standzeit der Räumleiste ab. Mithin ist die Verschleißgrenze der Räumleiste etwa dann erreicht, wenn der Abstand des Scheitelpunktes zur Straße kleiner ist als zum hervorstehenden Teil.

**[0015]** Das verwirbelungsfreie Fließen des Schnees im Räum schild wirkt sich auch positiv auf die Räumung auf: Das Gleitverhalten der Räumleiste wird verbessert, der Schnee wird durch das Wellenprofil ein wenig in Fahrtrichtung geworfen und dabei vom Fahrtwind aufgelockert und fließt deswegen im Räum schild besser zur Seite ab. Der Räumwiderstand wird hierdurch reduziert, der Leistungsbedarf des Räumfahrzeugs sinkt.

**[0016]** Besonders wirkungsvoll ist dieser Effekt, wenn sich der Scheitelpunkt vor der Ebene, oder noch besser vor den Teilen der Befestigungsmittel, die sich aus der Ebene des Befestigungshalses hervorheben, befindet. "Vor" versteht sich hier in Fahrtrichtung voran.

**[0017]** Wie eingangs erwähnt, handelt es sich bei einer Räumleiste um ein Verschleißteil, das an seinem straßenseitigen Ende abnutzt. Bei im Stand der Technik bekannten Räumleisten - vgl. Figur 1 und DE 81 29 044 U1 - ist im gesamten Verschleißbereich der Räumleiste eine konstante Aufstandsfläche vorgesehen. Mit der erfindungsgemäß gekrümmten Kontur geht über den Verschleißbereich eine veränderliche Stärke der Räumleiste in Fahrtrichtung einher, die zu einer ungleichmäßigen Abnutzung führt. Um dies zu kompensieren wird vorgeschlagen, die Kontur unterhalb des Scheitelpunktes linear zu gestalten. Zum Ausgleich eines gewellten Konturverlaufs auf der Vorderseite ist es auch möglich, auf der Rückseite der Kontur einen Sohlenpunkt vorzusehen, dessen Tangente parallel zur Ebene des Befestigungshalses ausgerichtet ist.

**[0018]** Die strömungsdynamisch optimierte Räumleiste wird vorzugsweise aus Gummi hergestellt. Da die Gummioberfläche für die abrasive Schneeströmung zu weich ist, empfiehlt es sich, die Kontur der Räumleiste zumindest abschnittsweise mit Stahl zu bewehren. Es handelt sich dann um eine sogenannte Sandwich-Räumleiste aus Gummi und Stahl.

**[0019]** Zweckmäßigerweise wird in den Gummi ein Hartstoffkörper eingebettet. Dieser Hartstoffkörper verlangsamt den Verschleiß der Räumleiste auf der Straße. Der Hartstoffkörper kann wahlweise als keramischer Formkörper oder als ein von einem Stahlmantel umgebenen Hartmetallkern ausgeführt sein. Der keramische Formkörper hat den Vorteil, dass er durch einen Sinterprozess gefertigt werden kann, der einen großen Gestaltungsspielraum hinsichtlich der Kontur des Formkörpers erlaubt. Somit ist es möglich, die Kontur des Formkörpers parallel zu der Kontur der Räumleiste verlaufen zu lassen, womit der Keramikanteil in der Verschleißfläche stets konstant bleibt. Der Sinterprozess des Hartmetallkerns erlaubt dies nicht, so dass hier mit einer linearen Kontur vorlieb genommen werden muss. Eine strömungsdynamisch nicht optimierte Räumleiste mit Hart-

metallkern beschreibt die Anmelderin in ihrer Offenlegungsschrift DE 10 2004 029 165 A1.

**[0020]** Alternativ zu Gummi- oder Sandwich-Ausführungen ist die Erfindung auch als Vollstahl-Räumleiste ausführbar.

**[0021]** Die vorliegende Erfindung soll nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Hierfür zeigen:

Fig. 1: Herkömmliche Räumleiste im Querschnitt (Stand der Technik);

Fig. 2: erfindungsgemäße Räumleiste im Querschnitt;

Fig. 2x: Vergrößerung der Figur 2 im Bereich des Scheitelpunkts;

Fig. 3: Strömungsverhalten der Räumleiste aus Figur 2;

Fig. 4: Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Räumleiste im Querschnitt.

**[0022]** Die in Figur 2 dargestellte erfindungsgemäße Räumleiste 3 wird anstelle einer herkömmlichen Räumleiste am straßenseitigen Ende eines Räumchilds 1 mit Hilfe von bestehenden Befestigungsmitteln 5 am Befestigungshals 4 fixiert. Der Befestigungshals 4 bildet folglich das von der zu räumenden Straße 2 abgewandte Ende der Räumleiste 3. Von vorne gesehen erstreckt sich der plane Befestigungshals 4 innerhalb einer gedachten Ebene 9. Prinzipbedingt ragen Teile 7 der Befestigungsmittel 5 in Fahrtrichtung F aus der Ebene 9 hervor, um den Befestigungshals 4 greifen und fixieren zu können. In Figur 2 ist das Befestigungsmittel als einfache Verschraubung ausgeführt. Bei dem Teil 7, der sich aus der Ebene 9 heraus erhebt, handelt es sich um den Schraubenkopf 7. Gleichwohl könnten Teile einer Klemmpratze oder einer Spezialbefestigung hervorstehen.

**[0023]** Der in Figur 2 dargestellte Querschnitt der Räumleiste 3 wird von einer Kontur umgrenzt, die gekrümmte und lineare Abschnitte umfasst. Die Kontur ist beinahe über ihren gesamten Umfang als gekrümmte Kontur 10 ausgeführt, lediglich im Bereich der Ebene 9 des Befestigungshalses 4 und an ihrem straßenseitigen Ende wird die gekrümmte Kontur 10 durch lineare Abschnitte 11a, 11b abgelöst, die später noch näher erläutert werden. Die Krümmung der gekrümmten Kontur 10 kann mathematisch mit Hilfe von Tangenten beschrieben werden, die sich jeweils in einem Punkt an die Kontur 10 anschmiegen.

**[0024]** Zwischen Straße 2 und Befestigungshals 4 weist die gekrümmte Kontur 10 einen Scheitelpunkt 12 auf; die zugehörige Tangente 13 erstreckt sich hier parallel zur Ebene 9 des Befestigungshalses 4. Unmittelbar unterhalb des Scheitelpunkts 12, in Richtung der Straße

2, liegt ein Nachbarpunkt 14, dessen Tangente 15 die Ebene 9 in einem Durchstoßpunkt 16 unterhalb des Scheitelpunkts 12 durchstößt. Der Nachbarpunkt 14 liegt in einem infinitesimalen Abstand unterhalb des Scheitelpunkts 12. Da dies zeichnerisch kaum darstellbar ist und der Durchstoßpunkt 16 sehr weit außerhalb der Zeichenfläche liegen würde, ist der Nachbarpunkt 14 ein Stück weiter nach unten verschoben dargestellt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Kontur 10 im Scheitelpunkt konkav gekrümmt. Bei einer konvexen Krümmung im Sinne der Erfindung würde der Durchstoßpunkt 16 oberhalb des Scheitelpunkts 12 liegen.

**[0025]** Entsprechend der konkaven Krümmung liegt der Scheitelpunkt 12 beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 in Fahrtrichtung gesehen vor der gedachten Ebene 9. Sein lotrechter Abstand zur Ebene 9 ist so groß gewählt, dass er die aus der Ebene 9 hervortretende Teile 7 überragt. Durch Fällen des Lots von dem Scheitelpunkt 12 auf die Ebene 9 findet man den gedachten Lotpunkt 120. Der Abstand des Lotpunkts 120 zu dem Schraubenkopf 7 ist in der Ebene 9 gemessen kleiner als der Abstand des Lotpunktes 120 zu dem gedachten Schnittpunkt 160 der Ebene 9 mit der Straße 2. Durch diese Konstellation befindet sich der Schraubenkopf 7 vergleichsweise dicht an dem Scheitelpunkt.

**[0026]** In ihrem straßennahen Bereich weist die Räumleiste 3 zwei lineare Abschnitte 11a, 11 b auf, ein erster 11a etwa quer zur Fahrtrichtung F, ein zweiter 11 b parallel zur Asphaltoberfläche der Straße 2. Der erste lineare Bereich 11a erstreckt sich über den bevorzugten Verschleißbereich h der Räumleiste. Er dient dazu, den Schnee von der Straße abzukratzen und in Richtung der Krümmung im Bereich des Scheitelpunkts 12 zu fördern. Der zweite lineare Bereich 11b dient als Aufstandfläche der Räumleiste 2 und wird ständig abgeschliffen.

**[0027]** Auf der Rückseite der Räumleiste 3 durchläuft ihre Kontur 10 einen Sohlenpunkt 17, dessen Tangente 171 ebenfalls parallel zur Ebene 9 des Halsbereiches 4 verläuft. Vom zweiten linearen Abschnitt 11b zum Sohlenpunkt 17 beschreibt die Kontur 10 eine Krümmung, die über den bevorzugten Verschleißbereich h eine in etwa gleich bleibende axiale Stärke der Räumleiste 3 sicherstellt, damit eine möglichst gleichmäßige Abnutzung gewährleistet ist. Es ist auch möglich, die Räumleiste 3 über den bevorzugten Verschleißbereich h hinaus zu fahren, im Extremfall bis zum straßenseitigen Ansatz des Befestigungshals 4. Allerdings geht der erfindungsgemäße Effekt verloren, sobald die Räumleiste 3 über den Scheitelpunkt 12 hinaus abgenutzt ist.

**[0028]** Die Räumleiste 3 besteht in ihrem Inneren aus Gummi, der an der Kontur mit aufvulkanisiertem Stahl bewehrt ist (nicht gezeichnet). Im Verschleißbereich h ist ein Hartstoffkörper 18 eingebettet, dessen Kontur im Wesentlichen parallel zur Kontur 10 der Räumleiste 3 in diesem Bereich verläuft. Der Grünling eines keramischen Hartstoffkörpers kann entsprechend geformt und dann gesintert werden. Der Hartstoffkörper 18 kann sich über die gesamte Länge der Räumleiste 3 erstrecken oder es

können eine Mehrzahl von säulenartigen Hartstoffkörpern nebeneinander in die Räumleiste 3 eingebettet sein.

[0029] Das Strömungsverhalten der erfindungsgemäßen Räumleiste aus Figur 2 ist in Figur 3 dargestellt. Der auf der Straße 2 liegende Schnee 6 wird von dem ersten linearen Abschnitt 11a gelöst und in Richtung des Scheitelpunkts 12 beschleunigt. Da die Kontur der Räumleiste hinter dem Scheitelpunkt 12 sich in Richtung des Befestigungshalses 4 absenkt, behält der Schneestrom 19 hier seine Strömungsrichtung parallel zur Ebene 9 bei und strömt an den hervorstehenden Teilen 7 der Befestigung 5 vorbei, ohne dort verwirbelt zu werden. Im Räumchild 1 wird er entsprechend zur Seite gelenkt. Vom linearen Abschnitt 11a bis zum Befestigungshals 4 formt der gewellte Abschnitt der Kontur einen strömungsgünstigen Buckel im Bereich des Scheitelpunkts 12, in dessen "Schneeschaten" die hervorstehenden Teile 7 des Befestigungsmittels 5 liegen. Ein Verwirbeln oder Abspritzen des Schnees wird somit wirksam vermieden.

[0030] Figur 4 zeigt eine Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Räumleiste. Diese ist weitestgehend symmetrisch aufgebaut und weist im bevorzugten Verschleißbereich h einen besonders langen linearen Abschnitt 11 a auf, in dem sich ein Hartstoffkörper 18 aus einem von einem Stahlmantel 20 umgebenden Hartmetallkern 21 befindet. Da die Kontur des Hartmetallkerns keine beliebige Freiformfläche annehmen kann, ist seine Kontur im Wesentlichen linear und erstreckt sich parallel zum linearen Abschnitt 11a im bevorzugten Verschleißbereich h.

### Patentansprüche

1. Räumleiste für den Räumchild (1) eines Schneepfluges die in ihrem von der zu räumenden Straße (2) abgewandten Bereich mit einem im Wesentlichen planen Befestigungshals (4) versehen ist, der dazu bestimmt ist, von Befestigungsmitteln (5) gegriffen und an dem Räumchild (1) fixiert zu werden, wobei zumindest Teile (7) der Befestigungsmittel (5) sich in Fahrtrichtung (F) aus der Ebene (9) des Befestigungshalses (4) heraus erheben wobei der Querschnitt der Räumleiste (3) quer zu deren Längserstreckung von einer Kontur umgrenzt ist, die im straßennahen Bereich zwei lineare Abschnitte (11a, 11b) aufweist, von denen der erste Abschnitt (11a) in Bezug auf die Fahrtrichtung (F) des Schneepfluges derart angeordnet ist, dass er bei der Fahrt des Schneepfluges den Schnee von der Straße abkratzt und nach oben fördert, während der zweite Abschnitt (11b) parallel zur Straßenoberfläche verläuft und als dem ständigen Verschleiß ausgesetzte Aufstandfläche dient, und wobei, über die gesamte Länge der Räumleiste (3) oder zumindest im Bereich der Befestigungsmittel (5), der Querschnitt der Räumleiste (3) oberhalb des ersten linearen Abschnitts (11a) von einer gekrümmten Kontur (10) umgrenzt ist, die

zwischen Straße (2) und Befestigungshals (4) einen außerhalb der Ebene (9) des Befestigungshalses (4) liegenden Scheitelpunkt (12) durchläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tangente (15) an der gekrümmten Kontur (10) im Scheitelpunkt (12) parallel zur Ebene (9) des Befestigungshalses (4) ausgerichtet ist, und dass die Tangente (15) an der gekrümmten Kontur (10) in einem zwischen Straße (2) und Scheitelpunkt (12) liegenden Nachbarpunkt (14) des Scheitelpunktes (12) die Ebene (9) des Befestigungshalses (4) durchstößt.

2. Räumleiste (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheitelpunkt (12) in der Ebene (9) des Befestigungshalses (4) einen Lotpunkt (120) besitzt, wobei der innerhalb dieser Ebene (9) gemessene Abstand dieses Lotpunkts (120) zum hervorstehenden Teil (7) des Befestigungsmittels (5) kleiner ist als der innerhalb dieser Ebene (9) gemessene Abstand des Lotpunkts (120) zum Schnittpunkt (160) dieser Ebene (9) mit der Straße (2).

3. Räumleiste (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Scheitelpunkt (12) in Fahrtrichtung (F) gesehen vor der Ebene (9) des Befestigungshalses (4) befindet.

4. Räumleiste (3) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Scheitelpunkt (12) in Fahrtrichtung (F) gesehen vor den vorstehenden Teilen (7) der Befestigungsmittel (5) befindet.

5. Räumleiste (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur (10) zwischen Befestigungshals (4) und Straße (2) einen hinter der Ebene (9) des Befestigungshalses (4) befindlichen Sohlenpunkt (17) durchläuft, wobei die Tangente (171) an der Kontur (10) im Sohlenpunkt (17) parallel zur Ebene (9) des Befestigungshalses ausgerichtet ist.

6. Räumleiste (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räumleiste (3) zumindest teilweise aus Gummi besteht.

7. Räumleiste (3) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur (6) der Räumleiste (3) zumindest abschnittsweise mit Stahl bewehrt ist.

8. Räumleiste (3) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gummi mindestens ein Hartstoffkörper (18) eingebettet ist.

9. Räumleiste (3) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Hartstoffkörper (18) um einen keramischen Formkörper handelt, dessen Kontur parallel zu der Kontur (10) der Räumleiste

verläuft.

10. Räumleiste (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Hartstoffkörper (18) um einen von einem Stahlmantel (20) umgebenden Hartmetallkern (21) handelt.
11. Räumleiste (3) nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räumleiste (13) aus Stahl besteht.

### Claims

1. Clearing bar for the clearing blade (1) of a snowplough, which, in the area facing away from the road (2) to be cleared, is provided with a substantially planar attachment neck (4) which is intended to be gripped by attachment means (5) and fixed to the clearing blade (1), wherein at least parts (7) of the attachment means (5) rise out of the plane (9) of the attachment neck (4) in the direction of travel (F), wherein the cross-section of the clearing bar (3) is delimited transverse to its longitudinal extension by a contour which has in the area close to the road two linear sections (11 a, 11 b), of which the first section (11 a) is arranged in relation to the direction of travel (F) of the snowplough such that, when the snowplough moves, it scrapes the snow from the road and conveys it upwards, while the second section (11 b) runs parallel to the road surface and serves as the contact area constantly exposed to wear, and wherein, over the whole length of the clearing bar (3) or at least in the area of the attachment means (5), the cross-section of the clearing bar (3) above the first linear section (11a) is delimited by a curved contour (10) which passes through an apex (12) lying outside of the plane (9) of the attachment neck (4) between road (2) and attachment neck (4), **characterized in that** the tangent (13) to the curved contour (10) at the apex (12) is aligned parallel to the plane (9) of the attachment neck (4), and **in that** the tangent (15) to the curved contour (10) at a neighbouring point (14) to the apex (12) lying between road (2) and apex (12) penetrates the plane (9) of the attachment neck (4).
2. Clearing bar (3) according to claim 1, **characterized in that** the apex (12) has a plumb point (120) in the plane (9) of the attachment neck (4), wherein the distance, measured within this plane (9), of this plumb point (120) from the projecting part (7) of the attachment means (5) is less than the distance, measured within this plane (9), of the plumb point (120) from the intersection point (160) of this plane (9) with the road (2).
3. Clearing bar (3) according to claim 1 or 2, **charac-**

**terized in that** the apex (12), seen in the direction of travel (F), is located in front of the plane (9) of the attachment neck (4).

- 5 4. Clearing bar (3) according to claim 3, **characterized in that** the apex (12), seen in the direction of travel (F), is located in front of the projecting parts (7) of the attachment means (5).
- 10 5. Clearing bar (3) according to one of the previous claims, **characterized in that** the contour (10) between attachment neck (4) and road (2) passes through a bottom point (17) located behind the plane (9) of the attachment neck (4), wherein the tangent (171) to the contour (10) at the bottom point (17) is aligned parallel to the plane (9) of the attachment neck.
- 15 6. Clearing bar (3) according to one of the previous claims, **characterized in that** the clearing bar (3) is made at least partly of rubber.
- 20 7. Clearing bar (3) according to claim 6, **characterized in that** the contour (10) of the clearing bar (3) is reinforced with steel, at least in sections.
- 25 8. Clearing bar (3) according to claim 6 or 7, **characterized in that** at least one hard-material body (18) is embedded in the rubber.
- 30 9. Clearing bar (3) according to claim 8, **characterized in that** the hard-material body (18) is a ceramic shaped body the contour of which runs parallel to the contour (10) of the clearing bar.
- 35 10. Clearing bar (3) according to claim 9, **characterized in that** the hard-material body (18) is a hard-metal core (21) surrounded by a steel casing (20).
- 40 11. Clearing bar (3) according to claims 1 to 5, **characterized in that** the clearing bar (3) is made of steel.

### Revendications

1. *Lame de déblayage pour le bouclier de déblayage (1) d'un cluasse-neige, qui, dans sa partie opposée à route (2) à déblayer, est munie d'un col de fixation (4) sensiblement plat destiné à être saisi par des moyens de fixation (5) et à être fixé sur le bouclier de déblayage (1), au moins des parties (7) des moyens de fixation (5) dépassant dans le sens de déplacement (F) du plan (9) du col de fixation (4), la section transversale de la lame de déblayage (3) étant délimitée, dans son extension longitudinale, par un contour qui présente, dans sa partie proche de la route, deux parties linéaires (11a, 11b) dont la première partie (11a) est disposée par rapport au*

- sens de déplacement (F) du chasse-neige de façon à ce qu'elle racle la neige de la route lors du déplacement du chasse-neige et la transporte vers le haut tandis que la deuxième partie (11b) est parallèle à la surface de la route et sert de surface d'appui exposée à une usure permanente, et la section transversale de la lame de déblayage (3) étant délimitée, sur toute la longueur de la lame de déblayage (3) ou au moins au niveau des moyens de fixation (5), au-dessus de la première partie linéaire (11a), par un contour incurvé (10) qui passe, entre la route (2) et le col de fixation (4), par un point culminant (12) situé hors du plan (9) du col de fixation (4), **caractérisée en ce que** la tangente (15) du contour incurvé (10) est parallèle, au niveau du point culminant (12) au plan (9) du col de fixation (4) et **en ce que** la tangente (15) du contour incurvé (10) rencontre le plan (9) du col de fixation (4) au niveau d'un point (14) voisin du point culminant (12) se trouvant entre la route (2) et le point culminant (12).
2. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 1, caractérisée en ce que** le point culminant (12) présente, dans le plan (9) du col de fixation (4), un point d'aplomb (120), la distance, mesurée dans ce plan (9), entre ce point d'aplomb (120) et la partie saillante (7) du moyen de fixation (5) étant inférieure à la distance mesurée dans ce plan (9) entre le point d'aplomb (120) et le point d'intersection (160) entre ce plan (9) et la route (2).
3. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que** le point culminant (12) se trouve devant le plan (9) du col de fixation (4) dans le sens du déplacement (F).
4. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 3, caractérisée en ce que** le point culminant (12) se trouve devant les parties saillantes (7) des moyens de fixation (5) dans le sens du déplacement (F).
5. **Lame de déblayage (3) selon l'une de revendications précédentes, caractérisée en ce que** le contour (10) entre le col de fixation (4) et la route (2) passe par un point inférieur (17) situé derrière le plan (9) du col de fixation (4), la tangente (171) du contour (10) étant orientée parallèlement au plan (9) du col de fixation.
6. **Lame de déblayage (3) selon l'une de revendications précédentes, caractérisée en ce que** la lame de déblayage (3) est constituée au moins partiellement de caoutchouc.
7. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 6, caractérisée en ce que** le contour (6) de la lame de déblayage (3) est renforcé au moins partiellement par une armature en acier.
8. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que,** dans le caoutchouc, au moins un corps en matériau dur (18) est intégré.
9. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 8, caractérisée en ce que** le corps en matériau dur (18) est un corps moulé en céramique dont le contour est parallèle au contour (10) de la lame de déblayage.
10. **Lame de déblayage (3) selon la revendication 9, caractérisée en ce que** le corps en matériau dur (18) est un noyau métallique dur (21) entouré d'un revêtement métallique (20).
11. **Lame de déblayage (3) selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que** la lame de déblayage (13) est constituée d'acier.

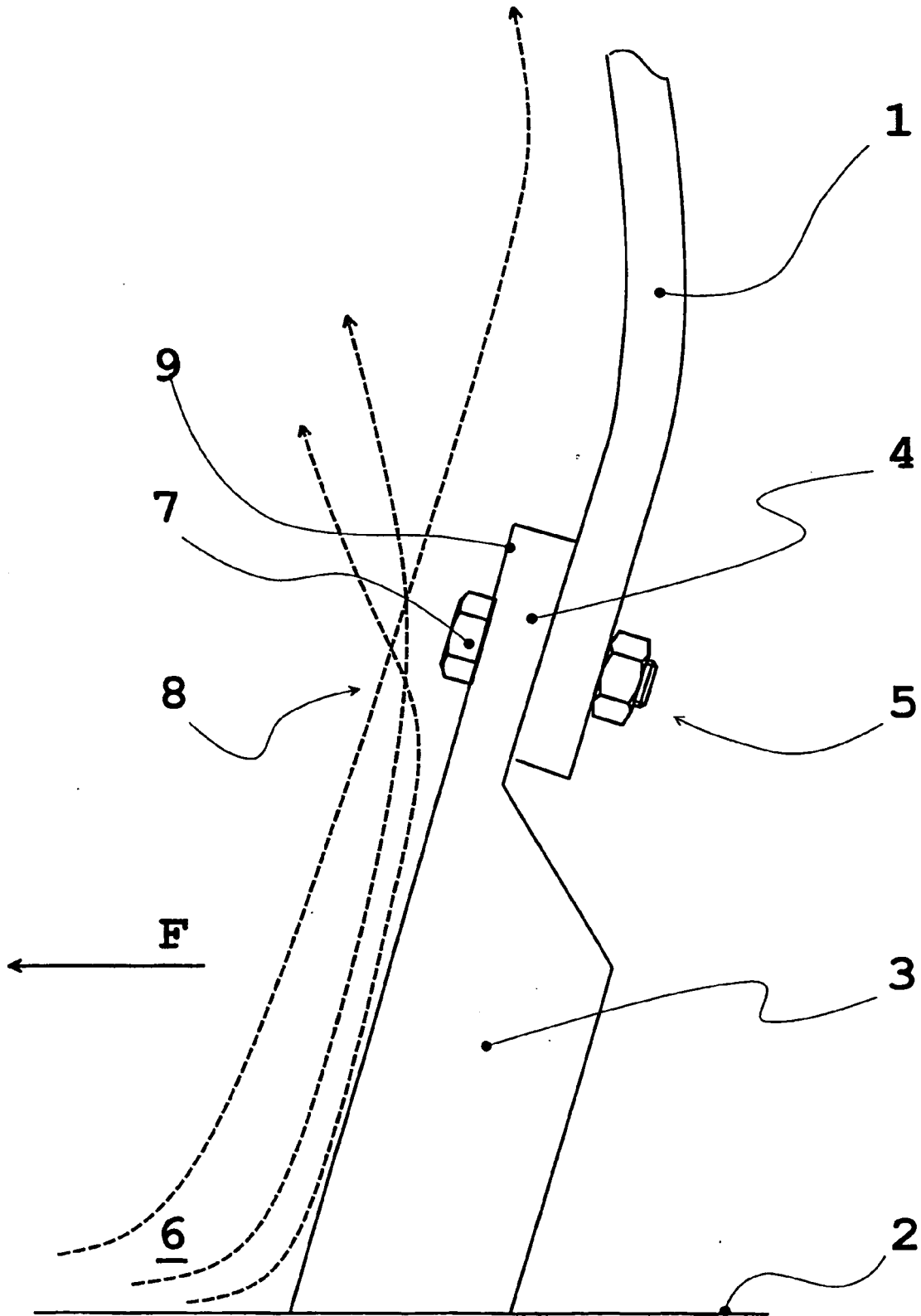


Fig. 1

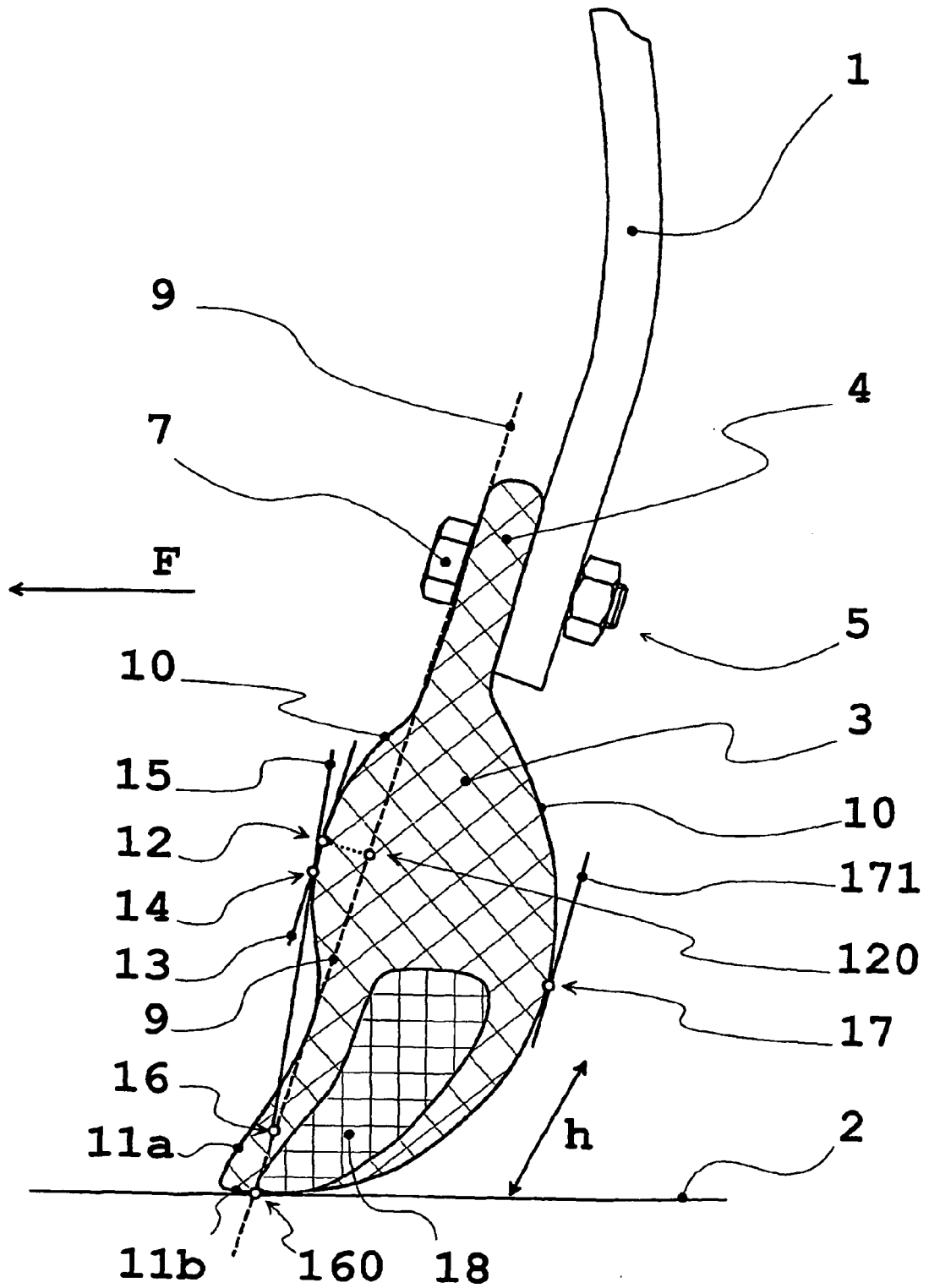


Fig. 2

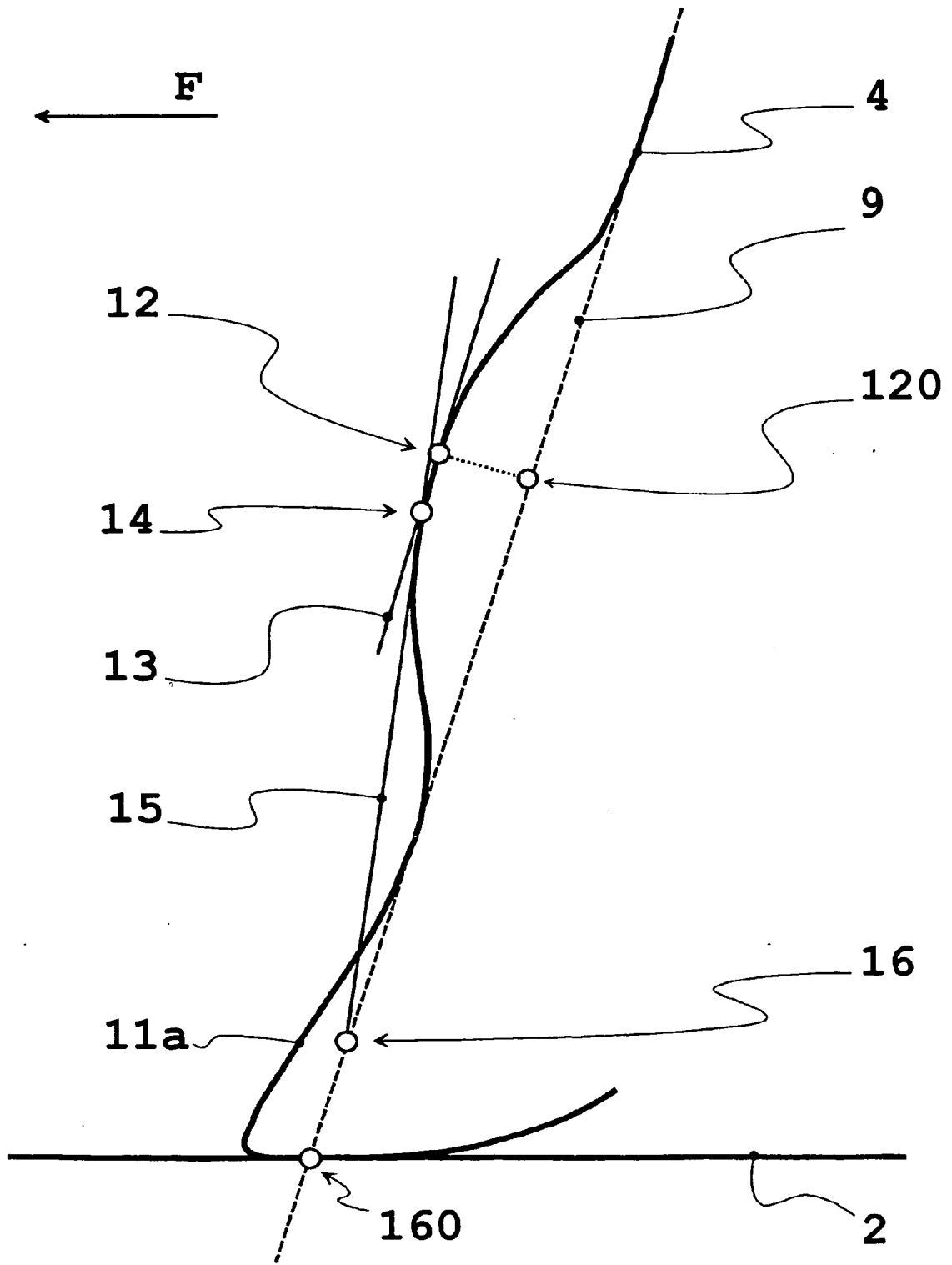


Fig. 2x

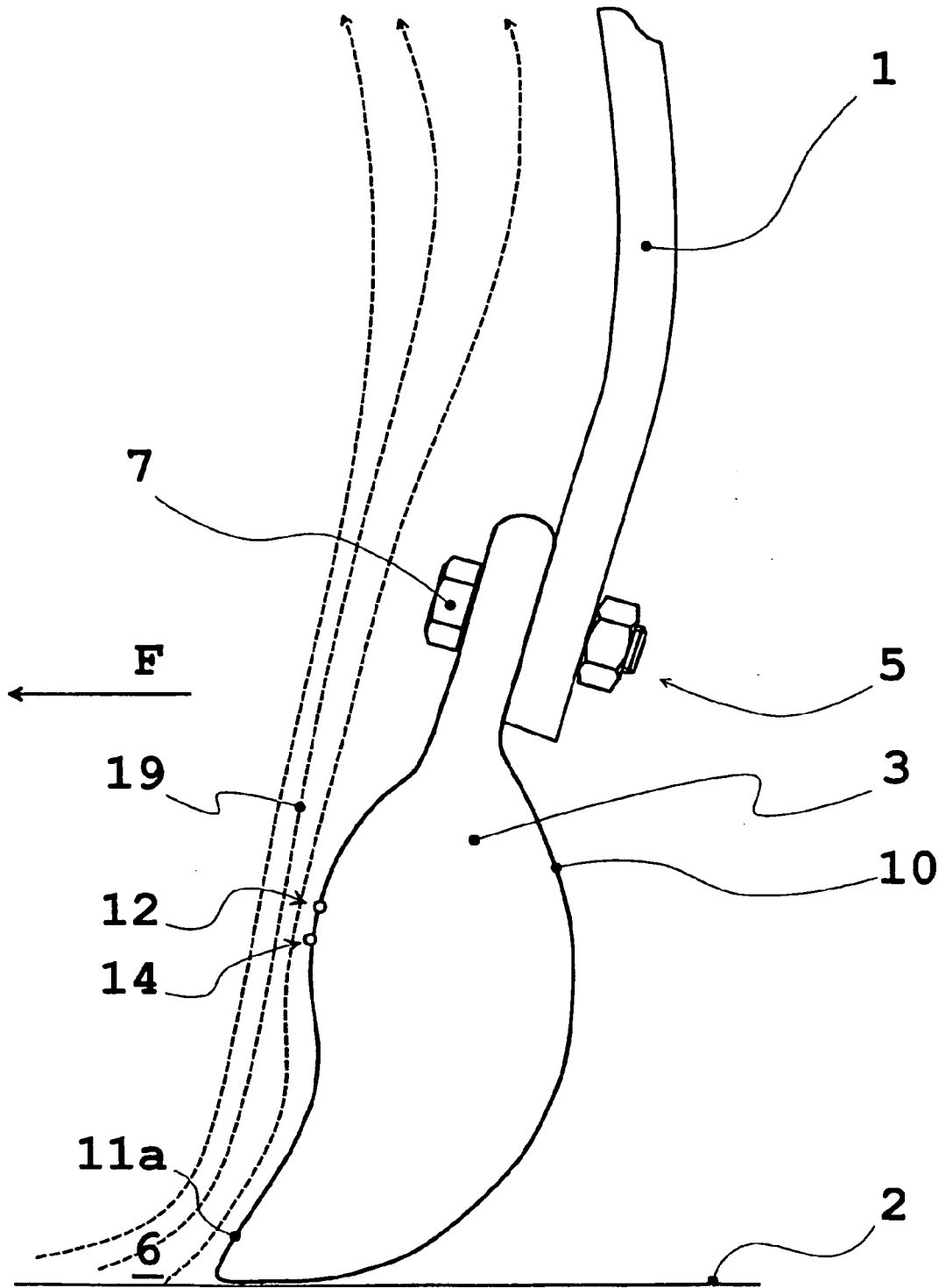


Fig. 3

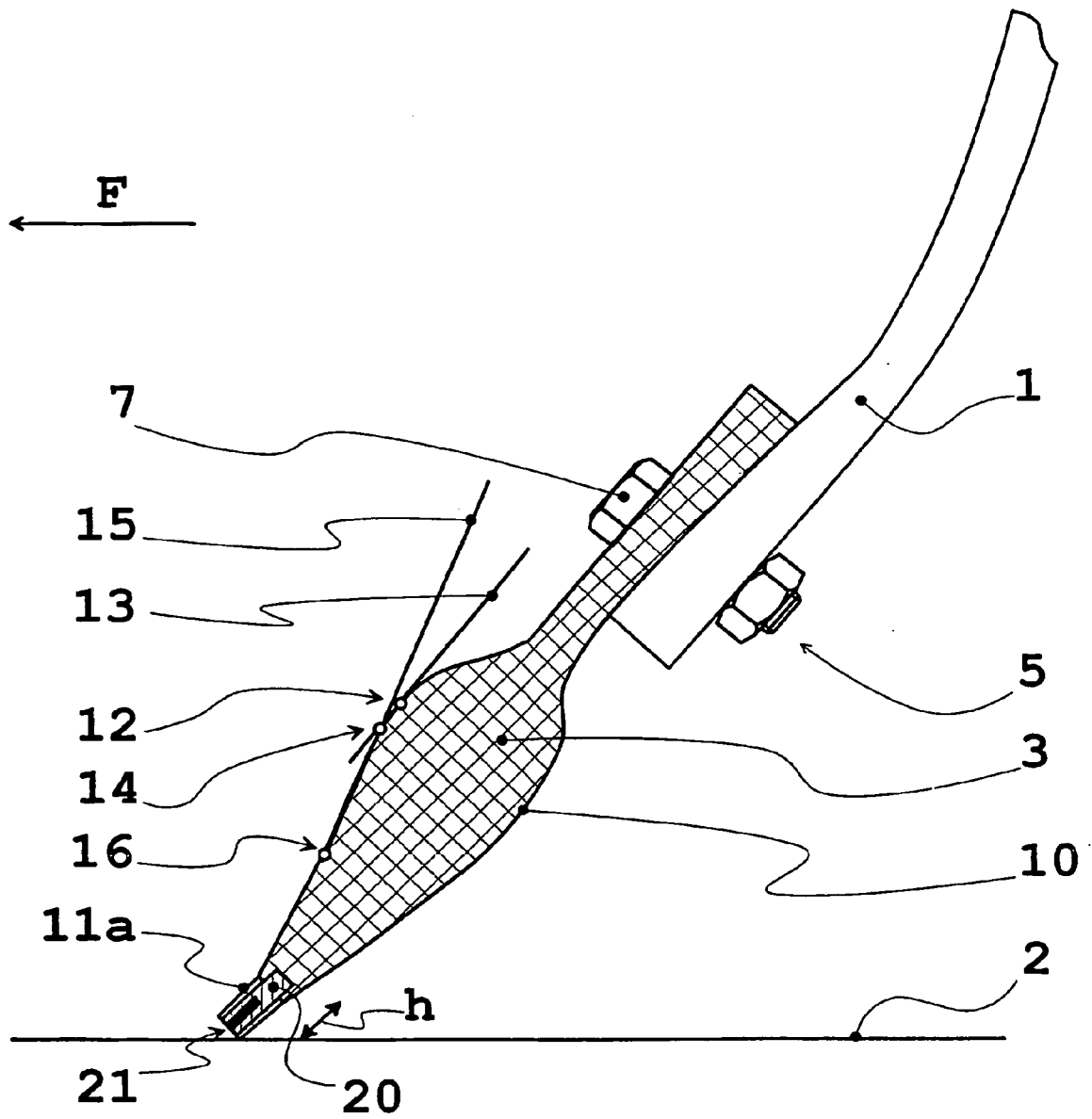


Fig. 4

**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 8129044 U1 [0002] [0004] [0007] [0017]
- DE 8707182 U1 [0002]
- DE 4404969 B4 [0002] [0007]
- DE 3038121 A1 [0004]
- DE 10147393 A1 [0004]
- US 5309653 A [0005]
- DE 29901383 U1 [0005]
- EP 0284582 A2 [0008]
- US 1944307 A [0009]
- DE 102004029165 A1 [0019]