



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 186 715 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **E01H 5/06**

(21) Anmeldenummer: **01121248.7**

(22) Anmeldetag: **05.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Meissner, Uwe**
79872 Bernau (DE)
• **Engesser, Georg**
79837 St. Blasien (DE)

(30) Priorität: **08.09.2000 DE 10044560**

(74) Vertreter: **Möhring, Friedrich**
Grättinger & Partner (GbR)
Wittelsbacherstrasse 5
82319 Starnberg (DE)

(71) Anmelder: **Schmidt Holding GmbH**
70794 Filderstadt-Bonlanden (DE)

(54) **Schneepflug**

(57) Bei einem Schneepflug mit einer mindestens ein Segment (3) umfassenden Pflugschar und einer Rahmenstruktur ist das mindestens eine Pflugschar-Segment (3) an der Rahmenstruktur (1) mittels elastisch verformbarer Lenker (2) lageveränderbar gelagert. Die Lenker (2) weisen jeweils zwei endseitig angeordnete

Lagerbereiche (12, 13) und einen zwischen diesen angeordneten Verformungsbereich (14) auf. Dabei ist die Breite und/oder die Dicke der Lenker (2) in den Lagerbereichen (12, 13) größer ist als in den Verformungsbereichen (14), wobei die entsprechende Aufweitung von einer korrespondierenden taschenförmigen Aufnahme (19) umschlossen ist.

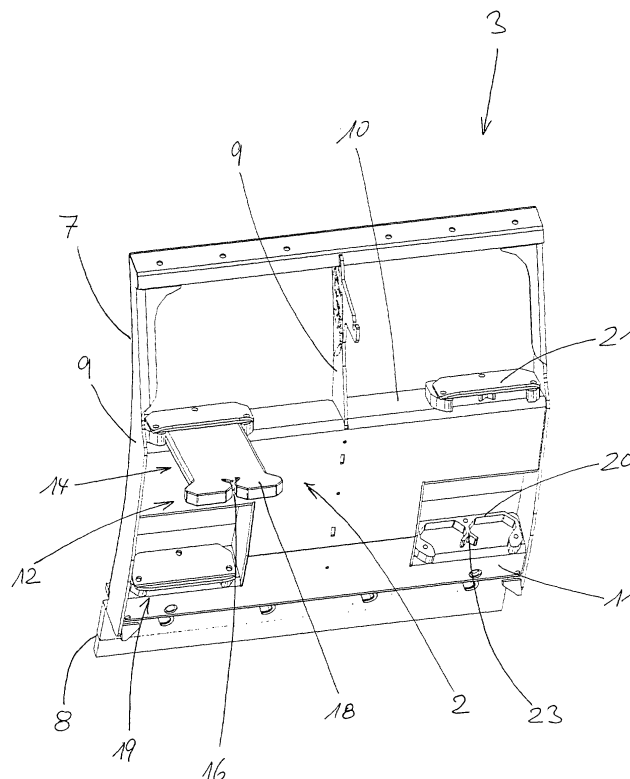


Fig. 2

EP 1 186 715 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schneepflug mit einer mindestens ein Segment umfassenden Pflugschar und einer Rahmenstruktur, wobei das mindeste eine Pflugschar-Segment an der Rahmenstruktur mittels elastisch verformbarer Lenker lageveränderbar gelagert ist, wobei die Lenker jeweils zwei endseitig angeordnete Lagerbereiche und einen zwischen diesen angeordneten Verformungsbereich aufweisen.

[0002] Schneepflüge der vorstehend genannten Art sind in verschiedenen Ausführungen regelmäßig im Winterdienst im Einsatz und zählen somit durch offenkundige Vorbenutzung zum Stand der Technik. Auch die DE 3311019 C2, DE 3151726 C2 und DE 3603496 C1 offenbaren gattungsgemäße Schneepflüge.

[0003] Die Aufhängung der Pflugschar-Segmente an der Rahmenstruktur mittels elastisch verformbarer Lenker ermöglicht, daß einzelne Pflugschar-Segmente beim Auftreffen auf Bodenhindernisse selbsttätig ausweichen können. Zur Herstellung derartiger elastisch verformbarer Lenker wird verbreitet ein elastomeres Material, insbesondere VulcollanTM eingesetzt. Die bekannten eingesetzten Lenker weisen dabei eine flache quaderförmige Gestalt auf. Die beiden endseitig angeordneten Lagerbereiche jedes Lenkers weisen zwei Durchgangsbohrungen auf, durch welche Steh- oder Schraubbolzen hindurchtreten, mittels derer die Lenker unter Verwendung von i.a. profilierten Einspannblechen an der Rahmenstruktur bzw. dem zugeordneten Pflugschar-Segment festgelegt (geklemt) werden. Zur seitlichen Führung der Lenker sind dabei (vgl. DE 3603496 C1 und DE 3151726 C2) verschiedentlich U-förmig gebogene Bleche vorgesehen, die insbesondere mit der Rahmenstruktur verschweißt sind und die Lagerbereiche der Lenker umgeben. Zu Ihrer Montage werden die Lenker mit ihren Lagerbereichen in die durch die U-förmig gebogenen Bleche gebildeten Aufnahmen ein- und auf die entsprechenden Stehbolzen aufgesetzt, wonach das Einspannblech auf die Stehbolzen aufgesteckt wird. Anschließend werden die Lagerbereiche mittels der z. T. profilierten Einspannbleche zur Herstellung einer festen Verbindung zur Rahmenstruktur bzw. dem entsprechenden Pflugschar-Segment gequetscht, wobei die Profilierung des die Lagerbereiche umschließenden U-förmigen Bleches ein Fließen des Materials verhindert.

[0004] Wenngleich die bekannten Schneepflüge der gattungsgemäßen Art im großen und ganzen durchaus in zufriedenstellender Weise funktionieren, so erweist sich in der Praxis doch als nachteilig, daß die einzelnen Pflugschar-Segmente bereits nach kurzem Räumetrieb nicht (mehr) ideal zueinander ausgerichtet sind und/oder nicht (mehr) ihre ideale Stellung zur zu räumenden Fahrbahnoberfläche einnehmen. Vielmehr läßt sich beim praktischen Einsatz bekannter gattungsgemäßer Schneepflüge beobachten, daß das Räumergebnis unter einer Fehlausrichtung der einzelnen Pflug-

schar-Segmente zueinander und zur zu räumenden Fahrbahnoberfläche leidet.

[0005] Hieraus leitet sich die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabenstellung ab, die darin besteht, einen Schneepflug der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei welchem die Pflugschar-Segmente auch im praktischen Einsatz ihre optimale Ausrichtung zueinander und ihre optimale Stellung zur zu räumenden Fahrbahnoberfläche beibehalten bzw. nach dem Überfahren eines Hindernisses wieder einnehmen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch, daß die Breite und/oder die Dicke der Lenker in den Lagerbereichen größer ist als in den Verformungsbereichen, wobei die entsprechende Aufweitung von einer korrespondierenden taschenförmigen Aufnahme umschlossen ist. Das vorstehend erläuterte Problem läßt sich mit anderen Worten auf überraschend einfache Weise dadurch lösen, daß statt der bekannten flachen quaderförmigen Lenker solche Lenker zum Einsatz kommen, deren Breite und/oder Dicke in den Lagerbereichen größer ist als in den Verformungsbereichen, wodurch sich eine Aufweitung der Lenker in den Lagerbereichen zumindest hinsichtlich einer der Dimensionen Breite bzw. Dicke gegenüber der entsprechenden Abmessung im Verformungsbereich ergibt; die hierdurch gebildete Aufweitung der Lagerbereiche ist von einer korrespondierenden taschenförmigen Aufnahme, d.h. einer taschenförmigen Aufnahme, die hinsichtlich ihrer räumlichen Gestaltung an die Form der Aufweitung des in ihr aufzunehmenden Lagerbereichs angepaßt ist, umschlossen. Auch nach einem extrem rauhen praktischen Einsatz lassen sich bei Schneepflügen nach der vorliegenden Erfindung verglichen mit bekannten gattungsgemäßen Schneepflügen nur deutlich geringere Fehlausrichtungen der einzelnen Pflugschar-Segmente zueinander und Fehlstellungen der Pflugschar-Segmente zur zu räumenden Fahrbahnoberfläche feststellen.

[0007] Indem die hinsichtlich ihrer Breite und/oder Dicke gegenüber den Abmessungen der Verformungsbereiche aufgeweiteten Lagerbereiche der Lenker von einer korrespondierenden taschenförmigen Aufnahme umschlossen sind, bedarf es zum Fixieren der Lenker an dem zugeordneten Pflugschar-Segment bzw. der Rahmenstruktur nicht einer Quetschung der Lagerbereiche. Hierdurch läßt sich eine spannungsfreie Fixierung der Lenker an der Rahmenstruktur und dem zugeordneten Pflugschar-Segment realisieren, wodurch sich als weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Schneepfluges gegenüber dem Stand der Technik eine gesteigerte Lebensdauer der elastisch verformbaren Lenker ergibt.

[0008] Schließlich ergeben sich in Anwendung der vorliegenden Erfindung auch fertigungstechnische Vorteile gegenüber dem Stand der Technik.

[0009] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn die Lagerbereiche der Lenker gegenüber den Verformungsberei-

chen nicht stufenförmig sondern vielmehr konisch aufgeweitet sind. Der doppelte Keilwinkel der entsprechenden konischen Aufweitung der Lenker beträgt besonders bevorzugt zwischen 60° und 120°, wobei sich die taschenförmigen Aufnahmen mit einem korrespondierenden doppelten Keilwinkel zu den Verformungsbereichen der Lenker hin verjüngen. Bei Verwendung der üblicherweise eingesetzten elastomeren Werkstoffe ergibt sich bei dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schneepfluges bei einer hohen Festigkeit der elastisch verformbaren Lenker ein besonders guter Halt der Lenker innerhalb der taschenförmigen Aufnahmen, wobei durch Zugbeanspruchung gedehnte Lenker bei nachlassender Krafteinwirkung wieder zuverlässig in ihre Ausgangslage zurückkehren.

[0010] Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung zum Einsatz kommenden Lenker brauchen keine Durchgangsbohrungen aufzuweisen, die aufgrund ihrer Beschaffenheit eine Schwächung des Materials bedeuten und dem Lenker mit elastischer Kraftaufnahme eine nicht beabsichtigte ungleichmäßig verteilte Starrheit geben.

[0011] Eine andere bevorzugte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Lenker in den Lagerbereichen und in den Verformungsbereichen dieselbe Dicke aufweisen. Derartige Lenker, deren Aufweitung in den Verformungsbereichen sich demgemäß auf die Breite beschränkt, lassen sich besonders kostengünstig aus Plattenmaterial herstellen. Zudem ist in diesem Falle auch die Gestaltung der taschenförmigen Aufnahmen mit einem besonders geringen konstruktiven Aufwand verbunden. Insbesondere brauchen die taschenförmigen Aufnahmen in diesem Falle jeweils (lediglich) ein klammerartiges Umfangselement und einen - als Niederhalter wirkenden - Deckel zu umfassen, wobei der Deckel mit dem zugeordneten Umfangselement, welches mit der Rahmenstruktur bzw. dem betreffenden Pflugschar-Segment fest verbunden ist, lösbar verbunden ist. Der Deckel liegt dabei zweckmäßigerweise stirnseitig auf dem Umfangselement auf und ist mit diesem verschraubt. Indem der Deckel stirnseitig auf dem Umfangselement aufliegt, kann es auch beim übermäßigen Anziehen der Verbindungsschrauben nicht zu einem Quetschen der Lagerbereiche der Lenker und den hiermit verbundenen nachteiligen Folgen (innere Spannungen, Materialermüdung, Fließen) kommen. Ein entsprechendes Resultat läßt sich erreichen, indem andere Distanzelemente vorgesehen werden, die die lichte Höhe der taschenartigen Aufnahme derart vorgeben, daß die Lagerbereiche der Lenker nicht nennenswert gequetscht werden.

[0012] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung erweist es sich als vorteilhaft, daß die Befestigung der Lenker und Deckel durch versenkte und damit vor korrosiven Medien geschützte Gewinde vorgenommen werden kann, wodurch eine dauerhafte Lösbarkeit der betreffenden Schrauben gewährleistet ist.

[0013] Eine andere bevorzugte Weiterbildung der Er-

findung zeichnet sich dadurch aus, daß die Lagerbereiche endseitig eingeschnitten sind, wobei innerhalb der taschenförmigen Aufnahmen zu den Einschnitten korrespondierende, in diese eingreifende Stege vorgesehen sind. Insbesondere können die betreffenden Stege Y-förmig ausgeführt sein. Die "Verzahnung" der Lagerbereiche der Lenker mit den taschenförmigen Aufnahmen durch zueinander korrespondierende, ineinander eingreifende Einschnitte und Stege ergibt eine besonders zuverlässige und dauerhafte Fixierung der Lenker innerhalb der Aufnahmen, indem einem Wandern des Materials der elastisch verformbaren Lenker innerhalb der Aufnahmen bei hohen Beanspruchungen, insbesondere bei hohen Zugkräften entgegengewirkt wird. Als besonders vorteilhaft erweist sich die vorliegende Verzahnung, wenn die Breite der Lenker wesentlich größer ist als deren Dicke.

[0014] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht schräg von hinten links oben die Rahmenstruktur eines Ausführungsbeispiels eines Schneepfluges nach der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht schräg von hinten links oben ein Pflugschar-Segment und

Fig. 3 in perspektivischer Ansicht einen zur Anlenkung des Pflugschar-Segments gemäß Fig. 2 an der Rahmenstruktur gemäß Fig. 1 geeigneten Lenker.

[0015] Der in der Zeichnung veranschaulichte Schneepflug umfaßt eine Rahmenstruktur 1, an der mittels elastisch verformbarer Lenker 2 eine Mehrzahl von Pflugschar-Segmenten 3 lageveränderbar gelagert ist. Die Rahmenstruktur 1 ist dabei im wesentlichen aus einem oberen Träger 4, einem unteren Träger 5 und Vertikalträgern 6, welche fest mit den oberen Trägern 4 und den unteren Trägern 5 verbunden sind, zusammengefügt. Die Träger sind dabei als Kastenträger ausgeführt.

[0016] Die Pflugschar-Segmente 3 umfassen in als solches bekannter Weise jeweils ein Scharblech 7 und eine im Bereich der Unterkante angeordnete, auswechselbar befestigte Verschleißschiene 8. Auf der Rückseite des Scharblechs 7 ist eine der Aussteifung dienende Struktur aus vertikalen Rippen 9 und horizontalen Traversen 10 und 11 vorgesehen.

[0017] Jedes Pflugschar-Segment 3 ist an der Rahmenstruktur 1 mittels elastisch verformbarer Lenker 2 lageveränderbar aufgehängt. Hierzu erstrecken sich jeweils zwei Lenker 2 zwischen der oberen Traverse 10 jedes Pflugschar-Segments 3 und dem oberen Träger 4 der Rahmenstruktur 1; jeweils zwei weitere Lenker 2 erstrecken sich zwischen der unteren Traverse 11 jedes Pflugschar-Segments 3 und dem unteren Träger 5 der Rahmenstruktur 1.

[0018] Die Lenker 2 sind aus VulcollanTM gefertigt. Sie weisen endseitig jeweils zwei Lagerbereiche 12, 13 auf, die der Befestigung an der Rahmenstruktur 1 bzw. dem zugeordneten Pflugschar-Segment 3 dienen. Zwischen den beiden Lagerbereichen 12 und 13 erstreckt sich ein Verformungsbereich 14. Trifft beim Räumbetrieb eines der Pflugschar-Segmente 3 auf ein Hindernis auf, so wird das betreffende Pflugschar-Segment unter Verformung der Verformungsbereiche 14 der vier zugeordneten Lenker 2 ausgelenkt.

[0019] Im Rahmen der vorstehenden Erläuterung entspricht der in der Zeichnung veranschaulichte Schneepflug dem Stand der Technik, so daß es detaillierter Ausführungen nicht bedarf.

[0020] Die Lenker 2 zeichnen sich dadurch aus, daß ihre - sich parallel zu den Trägern 4 und 5 der Rahmenstruktur 1 erstreckende - Breite B in den Lagerbereichen 12 und 13 größer ist als die Breite b in den Verformungsbereichen 14. Hierzu sind die Lagerbereiche 12 und 13 angrenzend an den jeweiligen Verformungsbereich 14 in horizontaler Richtung konisch aufgeweitet, wobei der doppelte Keilwinkel α der Aufweitung 15 90° beträgt. Demgegenüber weisen die Lagerbereiche 12 und 13 und der Verformungsbereich 14 dieselbe Dicke D auf.

[0021] Die Lagerbereiche 12 und 13 weisen endseitig angeordnete Einschnitte 16 auf. Diese erstrecken sich Y-förmig von den Stirnkanten 17 der Lagerbereiche in diese hinein. Durch die Einschnitte 16 wird jeder Lagerbereich 12 bzw. 13 in zwei Einspannköpfe 18 untergliedert.

[0022] Zur Fixierung der Lenker 2 an der Rahmenstruktur 1 bzw. dem zugeordneten Pflugschar-Segment 3 dienen taschenförmige Aufnahmen 19. Diese umfassen jeweils ein klammerartiges Umfangselement 20 und einen Deckel 21. Die Umfangselemente 20 sind fest mit einem der Träger 4 bzw. 5 der Rahmenstruktur 1 bzw. einer der Traversen 10 bzw. 11 der Pflugschar-Segmente 3 verbunden, insbesondere verschweißt. Demgegenüber sind die Deckel 21 der taschenförmigen Aufnahmen lösbar auf die Umfangselemente 20 aufgeschraubt. Die klammerartigen Umfangselemente 20 definieren in Verbindung mit dem zugeordneten Deckel 21 und dem zugeordneten Träger 4, 5 bzw. der zugeordneten Traverse 10, 11 einen Hohlraum 22, dessen Gestalt korrespondiert zu der Gestalt der Lagerbereiche 12 bzw. 13 der Lenker 2. Hierzu ist an jedes der Umfangselemente 20 insbesondere ein Y-förmig ausgeführter Steg 23 angeformt, der in den korrespondierenden Einschnitt 16 des zugeordneten Lagerbereichs 12 bzw. 13 eingreift. Wesentlich ist im übrigen, daß sich die Umfangselemente entsprechend den Aufweitungen 15 der Lenker 2 in Richtung auf die jeweilige Öffnung 24 hin verjüngen. Die Umfangselemente weisen dabei benachbart zur jeweiligen Öffnung 24 wulstartige Verdickungen 25 auf, die insbesondere der Einleitung von Seitenkräften von den Pflugschar-Segmenten 3 in die Lenker 2 und von diesen in die Rahmenstruktur 1 dienen, ohne durch allzu große punktuelle Belastungen die In-

tegrität der Lenker 2 zu gefährden.

[0023] Die Deckel 21 sind jeweils auf das zugeordnete Umfangselement 20 stirnseitig aufgesetzt. Die Höhe h der Umfangselemente 20 entspricht dabei im wesentlichen der Dicke D der Lenker 2, so daß beim Aufschrauben der Deckel 21 auf die Umfangselemente 20 keine nennenswerten Quetschkräfte auf die Lenker 2 ausgeübt werden. Zur Schonung der Lenker im Bereich des jeweiligen Übergangs von den Lagerbereichen 12 bzw. 13 zum Verformungsbereich 14 sind die Deckel 21 der taschenförmigen Aufnahmen 19 im Bereich der jeweiligen Öffnung 24 dergestalt aufgebogen, daß sich ein Einlaufbogen ergibt.

[0024] Die vorliegende Erfindung wurde vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, bei dem die Lenker 2 über ihre gesamte Erstreckung eine konstante Dicke D aufweisen. Lediglich der Vollständigkeit halber sei nochmals darauf hingewiesen, daß dies keineswegs zwingend ist. Vielmehr können im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzte Lenker durchaus auch in ihren unterschiedlichen Bereichen verschiedene Dicken aufweisen. In Betracht kommt dabei insbesondere, daß die Dicke der Lenker 2 in den Lagerbereichen 12 und 13 größer oder aber kleiner ist als die Dicke in den Verformungsbereichen 14, wobei die Lagerbereiche insbesondere auch hinsichtlich ihrer Dicke konisch aufgeweitet sein können. Ebenfalls ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung in Abwandlung der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsform denkbar, daß die Lenker 2 in ihren Lagerbereichen 12 und 13 ausschließlich hinsichtlich ihrer Dicke, nicht jedoch hinsichtlich ihrer Breite größer dimensioniert sind als in den Verformungsbereichen 14.

[0025] Ferner sei darauf hingewiesen, daß die Aufweitung der Lenker in den Lagerbereichen keineswegs zwingend, wie für das vorstehend erläuterte Ausführungsbeispiel zutreffend, konisch ausgeführt sein muß. Vielmehr kommt beispielsweise auch eine tropfenförmige, halbrunde, ellipitische oder dgl. ausgeführte Aufweitung in Betracht, wobei die Gestalt der taschenförmigen Aufnahme an die Ausführung der Aufweitung angepaßt ist.

Patentansprüche

1. Schneepflug mit einer mindestens ein Segment (3) umfassenden Pflugschar und einer Rahmenstruktur (1), wobei das mindestens eine Pflugschar-Segment (3) an der Rahmenstruktur (1) mittels elastisch verformbarer Lenker (2) lageveränderbar gelagert ist, wobei die Lenker (2) jeweils zwei endseitig angeordnete Lagerbereiche (12, 13) und einen zwischen diesen angeordneten Verformungsbereich (14) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Breite (B) und/oder die Dicke (D) der Lenker (2) in den Lagerbereichen (12, 13) größer ist als in

den Verformungsbereichen (14), wobei die entsprechende Aufweitung (15) von einer korrespondierenden taschenförmigen Aufnahme (19) umschlossen ist.

5

2. Schneepflug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerbereiche (12, 13) angrenzend an den jeweiligen Verformungsbereich (14) konisch aufgeweitet sind. 10

3. Schneepflug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der doppelte Keilwinkel (α) der Aufweitung (15) der Lenker (2) in deren Lagerbereichen (12, 13) zwischen 60° und 120° beträgt. 15

4. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lenker (2) in den Lagerbereichen (12, 13) und in den Verformungsbereichen (14) dieselbe Dicke (D) aufweisen. 20

5. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerbereiche (12, 13) endseitig angeordnete Einschnitte (16) aufweisen, wobei innerhalb der taschenförmigen Aufnahmen (19) zu den Einschnitten (16) korrespondierende, in diese eingreifende Stege (23) vorgesehen sind. 25
30

6. Schneepflug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einschnitte (16) und die Stege (23) Y-förmig ausgeführt sind. 35

7. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die taschenförmigen Aufnahmen (19) jeweils ein klammerartiges Umfangelement (20) und einen Deckel (21) umfassen, wobei der Deckel (21) mit dem zugeordneten Umfangelement (20), welches mit der Rahmenstruktur (1) bzw. dem betreffenden Pflugschar-Segment (3) fest verbunden ist, lösbar verbunden ist. 40
45

8. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Verformungsbereich (14) die Breite (b) der Lenker (2) wesentlich größer ist als deren Dicke (D). 50

55

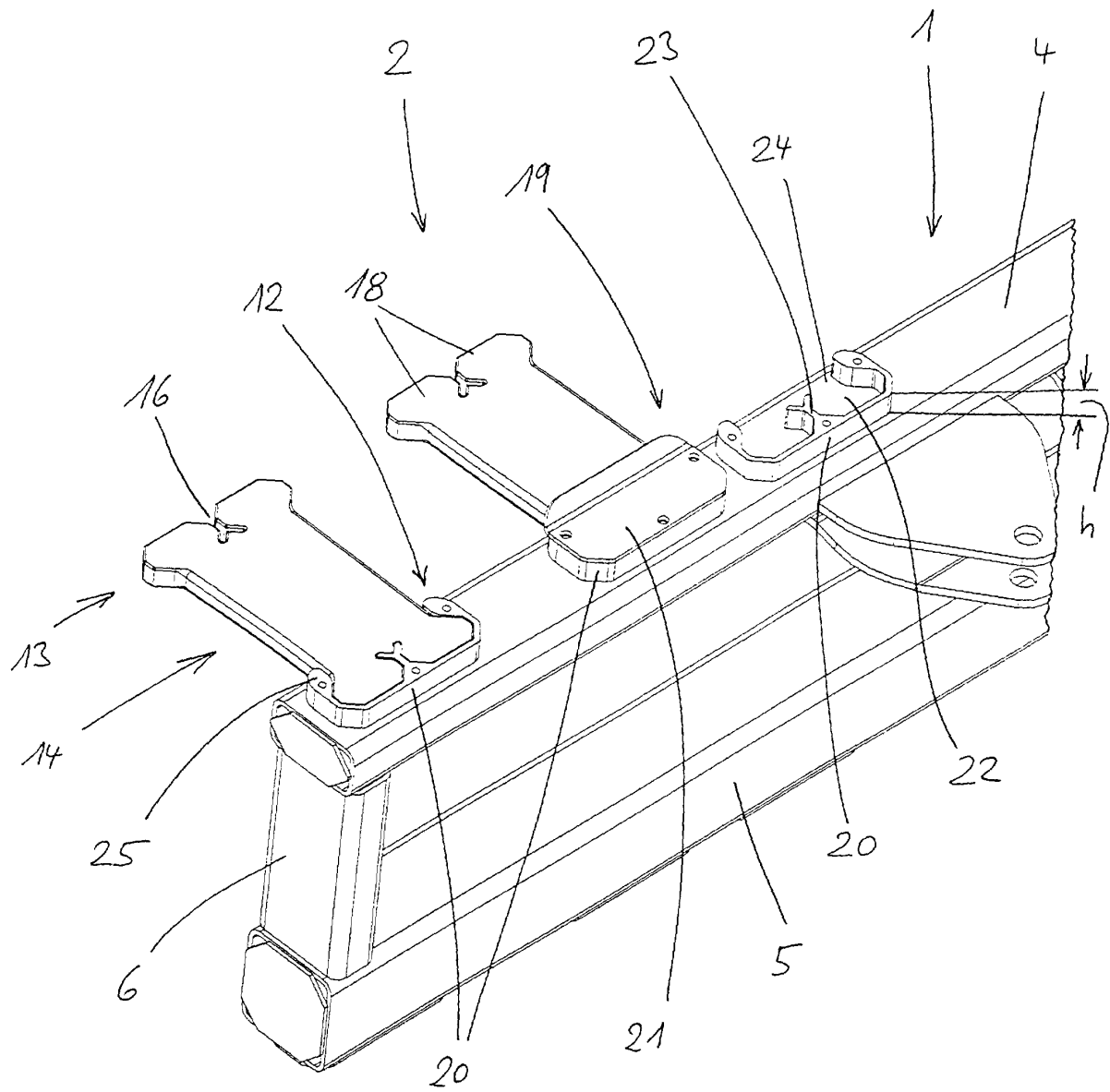


Fig. 1

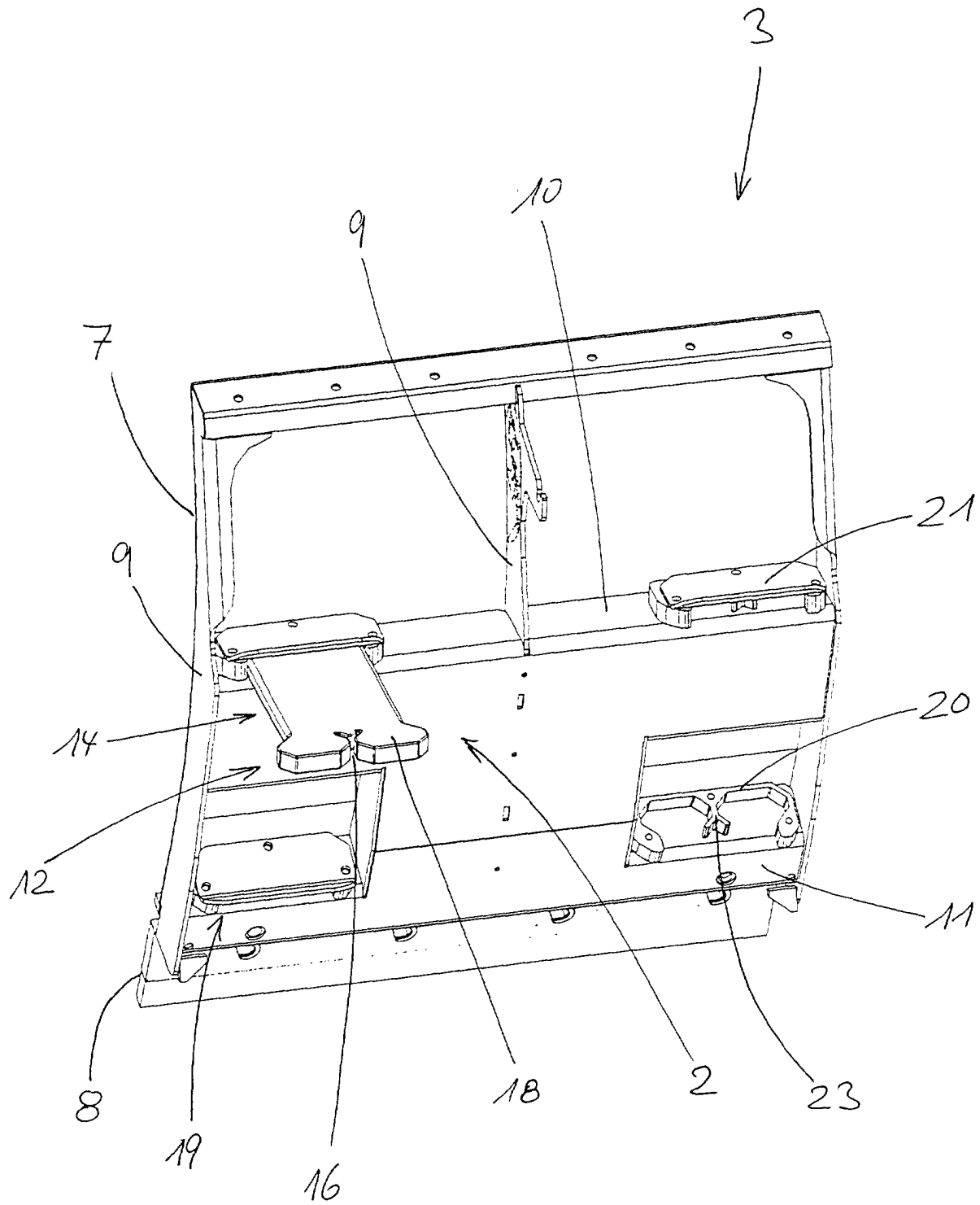


Fig. 2

