

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 408 238 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1372/99
(22) Anmeldetag: 10.08.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2001
(45) Ausgabetag: 25.09.2001

(51) Int. Cl.⁷: **E01H 5/06**

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0111882A2

(73) Patentinhaber:
KAHLBACHER ANTON
A-3363 AMSTETTEN-NEUFURTH,
NIEDERÖSTERREICH (AT).
(72) Erfinder:
KAHLBACHER ANTON
AMSTETTEN-NEUFURTH, NIEDERÖSTERREICH
(AT).

(54) SCHNEEPFLUG**AT 408 238 B**

(57) Der Schneepflug für den frontseitigen Anbau an einem Schubfahrzeug besitzt eine mehrteilige Pflugschar (1), die über in vertikalen Ebenen bewegbare Schwenkhebel (2) an einem Pflugrahmen (5) angelenkt ist. Dieser ist seinerseits um eine vertikale Achse (9) mittels Stellzylindern (29) verschwenkbar an einem Tragrahmen (6) gelagert. Der Tragrahmen (6) ist an einer am Schubfahrzeug befestigbaren Tragplatte (24) mit Führungsschienen (25) mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit (23) höhenverstellbar gelagert. Diese Führungsschienen (25) sind entgegen der betriebsmäßigen Fahrtrichtung des Schneepfluges nach hinten geneigt. Der Tragrahmen (6) ist an einem entlang den Führungsschienen (25) verstellbaren Schlitten (17) angeordnet. Die Führungsschienen (25) der Tragplatte (24) schließen mit einer horizontalen Ebene einen Winkel (α) von annähernd 70° - 80° ein.

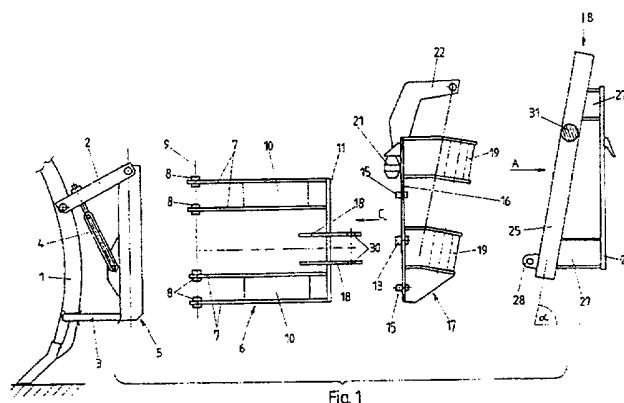


Fig 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schneepflug für den frontseitigen Anbau an einem Schubfahrzeug mit einer gegebenenfalls mehrteiligen Pflugschar, die über in vertikalen Ebenen bewegbare Schwenkhebel an einem Pflugrahmen angelenkt ist, der seinerseits um eine vertikale Achse mittels Stellzylindern verschwenkbar an einem Tragrahmen gelagert ist und der Tragrahmen an einer am Schubfahrzeug befestigbaren Tragplatte mit Führungsschienen mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit höhenverstellbar gelagert ist.

Bei einer vorbekannten Konstruktion dieser Art (EP 0111 882 A2) ist an der Tragplatte eine schneepflugseitige Geräteplatte befestigt. Die Pflugschar ist über einen Schwenkteil in der Weise mit der Geräteplatte verbunden, daß diese mittels eines Hub- und eines Schwenkantriebes gegenüber der Geräteplatte heb- und senkbar sowie nach beiden Seiten verschwenkbar ist. Um ein unerwünschtes Sperren der Hubbewegung durch die druckbeaufschlagten Schwenkzylinder zu vermeiden, ist hier vorgesehen, daß der Rahmenteil in einer an der Geräteplatte vorgesehenen vertikalen Führung geführt ist und der Hubantrieb zwischen Rahmenteil und Geräteplatte, der Schwenkantrieb zwischen Rahmenteil und Pflugschar abgestützt ist. Wie praktische Erfahrungen mit dieser vorbekannten Konstruktion zeigen, lassen sich jedoch bei hohen Belastungen der Pflugschar Sperrungen und Verklemmungen der Verstelleinrichtung nicht vermeiden, insbesondere bei Schrägstellung der Pflugschar.

Hier setzt nun die Erfindung ein, die darauf abzielt, diese vorbekannte Konstruktion dahingehend zu verbessern, Sperrungen und Verklemmungen der Führungen und Gleiteinrichtungen möglichst zu unterbinden. Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieser komplexen Aufgabe vorgeschlagen, daß die Führungsschienen entgegen der betriebsmäßigen Fahrtrichtung des Schneepfluges nach hinten geneigt sind und der Tragrahmen an einem entlang den Führungsschienen verstellbaren Schlitten angeordnet ist.

Um die Ansprechbarkeit der Einrichtung zu optimieren, schließen nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Führungsschienen der Tragplatte mit einer horizontalen Ebene einen Winkel von annähernd $70 - 80^\circ$ ein. Um den Schneepflug gegenüber der zu räumenden Fläche einzustellen, so daß er mit seiner Unterkante an dieser stets anliegt, ist vorgesehen, daß der Schlitten an seiner der Tragplatte abgewandten Seite eine vertikal stehende Anlageplatte aufweist, an welcher der Tragrahmen anliegt. Diese Anlageplatte bildet eine Lagerebene für den Tragrahmen. Um die Flächenbelastung der hier gelagerten Bauteile gering zu halten, weist der Tragrahmen an seiner der Tragplatte zugewandten Seite eine vertikal stehende Platte auf, die an der Anlageplatte des Schlittens anliegt. Dabei ist der Tragrahmen um eine horizontale, in Fahrtrichtung liegende Achse verdrehbar.

Um die die Verdrehung ermöglichenden Bauteile konstruktiv möglichst einfach zu gestalten, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß zur Verdrehung des Tragrahmens im Mittelbereich seiner dem Schlitten zugewandten Platte ein horizontaler Achsbolzen vorgesehen ist, der an der Platte des Tragrahmens oder an der Anlageplatte der Schlitten befestigt ist und randseitig um diesen Achsbolzen Bogenführungsschlitze vorgesehen sind, deren Krümmungsradius R dem Abstand der Bogenführungsschlitze vom Achsbolzen entspricht und in diese Bogenführungsschlitze Führungsbolzen ragen, die an der jeweils anderen Platte festgelegt sind, und diese Führungsbolzen gegebenenfalls Muttern tragen, wobei diese Bogenführungsschlitze und die sie durchsetzenden Führungsbolzen das Ausmaß der Verdrehbarkeit begrenzen. Darüberhinaus ist vorgesehen, daß die Verdrehbarkeit des Tragrahmens gegenüber der Anlageplatte des Schlittens durch Anschläge begrenzt ist, wobei zweckmäßigerweise die Anschläge als Gummipuffer ausgebildet sind, welche am oberen Randbereich des Schlittens befestigt sind. Durch die Ausgestaltung der Anschläge als Gummipuffer wird das eventuelle Anschlagen gedämpft.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung haben die Führungsschienen einen runden Querschnitt und sind zylindrisch ausgebildet, so daß für die Herstellung dieser Führungsschienen handelsübliche Rohre als Ausgangsmaterial verwendet werden können. Darüberhinaus haben solche Rohre ein hohes Widerstandsmoment, so daß sie die erheblichen, auf sie betriebsmäßig einwirkenden Kräfte ohne nennenswerte Verformung aufnehmen können. Dabei sind die paarweise vorgesehenen und zueinander parallelen Führungsschienen in horizontaler Richtung voneinander distanziert, so daß für den Führungsschlitten eine verwindungssteife Lagerebene geschaffen wird.

Zur einfachen Wartung und problemlosen Schmierung dieser Führungsschienen ist weiterhin

vorgesehen, daß der Schlitten mit den schräg stehenden Führungsschienen zusammenwirkende Führungskloben aufweist, die als offene Rinnen ausgebildet sind, wobei die offenen Seiten der zumindest paarweise vorgesehenen Rinnen einander zugewandt sind, was übrigens auch der Montagefreundlichkeit dient.

5 Um mit einem Verstellorgan für die Höhenverstellung das Auslangen zu finden, ist die der Höhenverstellung dienende Kolben-Zylinder-Einheit mit ihrem einen Ende am Schlitten, vorzugsweise an dessen oberem Rand, und an ihrem anderen Ende mit der Tragplatte, vorzugsweise mit deren unterem Rand, verbunden, und diese Kolben-Zylinder-Einheit ist in einer Vertikalebene vorgesehen, die im Mittelbereich der paarweise angeordneten Führungsschienen liegt und die
10 rechtwinkelig zur Tragplatte steht. Dank dieser Anordnung greift das erwähnte Verstellorgan in der Mitte zwischen den Führungsschienen an, so daß sich seine Wirkung symmetrisch und gleichmäßig auf die beiden Führungsschienen erstreckt.

Um den Räumwinkel des Schneepfluges gegenüber dessen Fahrtrichtung einstellen zu können, ist weiterhin vorgesehen, daß am Tragrahmen, vorzugsweise an dessen Platte, seitlich
15 nach hinten gegen die Tragplatte auskragende Lagerlaschen vorgesehen sind, an welchen jeweils die einen Enden von mit dem Pflugrahmen andererseits verbundenen Stellzylindern angelenkt sind. Um dabei diesen Winkel möglichst groß halten zu können, liegen die Anlenkpunkte der Stellzylinder an den Lagerlaschen - in Fahrtrichtung des Schneepfluges gesehen - hinter der Platte des Tragrahmens.

20 Sind die Längsachsen der als Lagerschalen dienenden offenen Rinnen der Führungskloben gegenüber der Anlagefläche des Schlittens geneigt und entspricht die Neigung dieser Achsen der Neigung der Führungsschienen gegenüber der Tragplatte, so ist sichergestellt, daß unabhängig von der jeweiligen Höhenlage des Schlittens der Schneepflug seine räumliche Lage gegenüber der Räumfläche beibehält, was für eine effiziente Schneeräumung sehr wichtig ist.

25 Um die Erfindung zu veranschaulichen, wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel gezeigt und beschrieben, ohne dadurch die Erfindung auf eben dieses Ausführungsbeispiel einzuschränken. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitensicht auf den Schneepflug, wobei die ihn bildenden Konstruktionseinheiten nach Art einer Explosionszeichnung auseinandergezogen dargestellt sind;
- 30 Fig. 2 die Seitensicht des Schneepfluges zusammengebaut aus den Konstruktionseinheiten nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf den Schlitten, den Tragrahmen und den Pflugrahmen;
- Fig. 4 die Tragplatte in Ansicht - Blickrichtung Pfeil A in Fig. 1;
- Fig. 5 die Draufsicht auf die Tragplatte - Blickrichtung Pfeil B in Fig. 1;
- 35 Fig. 6 die Draufsicht auf den Tragrahmen;
- Fig. 7 eine Stirnansicht der Platte des Tragrahmens - Blickrichtung Pfeil C in Fig. 1;
- Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch den Schlitten.

Der Schneepflug nach Fig. 1 besteht aus der gegebenenfalls mehrteiligen Pflugschar 1, die über in vertikalen Ebenen bewegbare Schwenkhebel 2 und über elastisch nachgiebige Stützglieder
40 3 und Zugglieder 4 an einem im wesentlichen rechteckigen Pflugrahmen 5 angelenkt ist. Der Schwenkhebel 2 ist gegenüber der Pflugschar 1 bzw. dem Pflugrahmen zweckmäßigerweise verstellbar gelagert, so daß seine wirksame Hebellänge veränderbar ist. Der Tragrahmen 6 weist hier paarweise und übereinander liegende, im wesentlichen dreieckförmige starke Formbleche 7 auf, in deren Spitzenbereich Lagerschalen 8 vorgesehen sind, die eine vertikal stehende Welle aufzunehmen haben, deren Mittelachse 9 durch eine strichlierte Linie wiedergegeben ist. An den schrägen Seitenwangen der dreieckförmigen Formbleche 7 sind flache Anschlagpuffer 10 vorgesehen.
45 An der Welle mit der Mittelachse 9 ist der Pflugrahmen 5 angelenkt. Den Lagerschalen 8 abgewandt ist eine vertikal stehende Platte 11 vorgesehen, mit der die Formbleche 7 verschweißt sind (Fig. 6). Im Mittelbereich dieser Platte 11 ist eine Bohrung 12 ausgespart zur Aufnahme eines Achsbolzens 13. Im Randbereich der Platte 11 sind ferner Bogenführungsschlitze 14 um diese Bohrung 12 bzw. um den Achsbolzen 13 ausgespart, deren Krümmungsradius R dem Abstand der Bogenführungsschlitze 14 vom Achsbolzen 13 bzw. der Bohrung 12 entspricht. Die Lage dieser Bogenführungsschlitze 14 korrespondiert zur Anordnung der Führungsbolzen 15 an der Anlageplatte 16 des Schlittens 17. An der Platte 11 des Tragrahmens 6 sind ferner seitlich und nach
50 hinten auskragende Lagerlaschen 18 angeschweißt.

Der bereits erwähnte Schlitten 17 mit seiner vertikal stehenden frontseitigen Anlageplatte 16 trägt paarweise vorgesehene Führungskloben 19, die als offene Rinnen 20 ausgebildet sind, wobei die offenen Seiten dieser Rinnen 20 gegeneinander gerichtet sind (Fig. 3). Am oberen Rand der Anlageplatte 16 sind paarweise und voneinander in horizontaler Richtung distanziert Gummipuffer 21 angeordnet, ferner ist ein mittig liegender Kragarm 22 vorgesehen, an dem eine Kolben-Zylinder-Einheit 23 anlenkbar ist. Die Achsen der offenen Rinnen 20 (siehe Fig. 8) sind gegenüber der Anlageplatte 16 des Schlittens 17 geneigt.

Schließlich ist noch die Tragplatte 24 zu erwähnen, die frontseitig an einem Schubfahrzeug zu befestigen ist und die hier paarweise vorgesehene Führungsschienen 25 aufweist, die einen runden Querschnitt 31 haben und die zylindrisch geformt sind. Diese Führungsschienen 25 sind gegen die Fahrtrichtung des Schneepfluges geneigt, und zwar um einen Winkel α von ca. 70 bis 80°, Verstrebungsholme 26 und 27 legen diese Führungsschienen 25 gegenüber der Tragplatte 24 fest. Nahe dem unteren Rand der Tragplatte 24 sind noch in mittlerer Lage Lageraugen 28 vorgesehen, an welchen das eine Ende der erwähnten Kolben-Zylinder-Einheit 23 anlenkbar ist.

Sind die verschiedenen und vorstehend beschriebenen Baueinheiten funktionsgerecht miteinander verbunden und sind die zum Heben und Senken vorgesehene Kolben-Zylinder-Einheit 23 und die Stellzylinder 29 zum Verschwenken des Pflugrahmens 5 eingefügt, so stellt sich der Schneepflug in der Weise in Seitensicht dar, wie dies Fig. 2 veranschaulicht. In den offenen Rinnen 20 der Führungskloben 19 können Gleitbuchsen vorgesehen werden, die hier der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind. Zweckmäßigerweise sind diese Gleitbuchsen geschlitzt, so daß bei größerem Verschleiß der eventuell entstehende Freiraum mittels einer Spannschraube beseitigbar ist. In Fig. 2 ist der Stellzylinder 29 abgerissen dargestellt, um die Lage des Achsbolzens 13 zu veranschaulichen. Vorstehend wurde erläutert, daß in der Platte 11 eine zentrale Bohrung 12 sowie die Bogenführungsschlitze 14 vorgesehen sind, wogegen die Bolzen 13 und 15, die diese Schlitze aufzunehmen haben, an der Anlageplatte 16 des Schlittens 17 befestigt sind. Diese Anordnung kann auch umgedreht werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Dank der erfindungsgemäßen Konstruktion sind Verklemmungen der geführten Teile bei der Belastung des Schneepfluges nicht mehr möglich. Durch die Schrägstellung der Führungsschienen 25 kann sich der Schneepflug den jeweiligen Bodenverhältnissen anpassen, weil der Druck, den die Pflugschar bei der Räumung aufzunehmen hat, auf die schräg stehenden Führungsschienen 25 übertragen wird, wobei die gesamte Konstruktion nach oben ausweicht, wenn die Kolben-Zylinder-Einheit 23 in Schwebestellung ist. Auch die Baulänge der Konstruktion als Gesamtes wurde gegenüber vergleichbaren Konstruktionen nicht unerheblich verkürzt. Dadurch wird auch die Vorderachse des Schubfahrzeuges weniger belastet. Durch die nach hinten gezogenen Lagerlaschen 18 können bei der erfindungsgemäßen Konstruktion auch Stellzylinder mit großer Länge eingesetzt werden, so daß die Pflugschar um einen großen Winkel um die mittlere Achse 9 verschwenkbar ist, hier beispielsweise mehr als 30°.

Wenn vorstehend verschiedentlich von Platten die Rede ist, insbesondere im Zusammenhang mit den Teilen 11 und 16, so ist es durchaus möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, hier Konstruktionsteile vorzusehen, die etwa rahmenförmig gestaltet sind. Der hier vorgesehene Schlitten 17 hat die Aufgabe, als Zwischen- und Verbindungsglied zwischen den schräg gestellten Führungsschienen 25 und dem Tragrahmen 6 zu dienen, um eine Möglichkeit vorzusehen, den Tragrahmen 6 um eine horizontale Achse schwenkbar zu lagern, auch wenn das Ausmaß der Verschwenkbarkeit nur gering ist und primär dazu dient, die Pflugschar den jeweiligen Bodenverhältnissen anzupassen. In ihrer horizontalen Lage wird die Pflugschar durch die paarweise vorgesehenen Gummipuffer 21 gehalten, die am Schlitten 17 angeordnet sind und an welchen die Oberseite des Tragrahmens 6 anliegt, was Fig. 2 deutlich macht. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Führungsschienen 25 zylindrisch ausgestaltet. Es sei an dieser Stelle vermerkt, daß diese Führungsschienen auch einen anderen Querschnitt haben können. Diese Führungsschienen 25 könnten beispielsweise einen mehreckigen Querschnitt besitzen, die Führungskloben 19 des Schlittens 17 sind dann korrespondierend zu dieser Querschnittsform auszubilden. Auch in diesem Falle können von außen anliegende Führungskloben vorgesehen werden. Auch andere Querschnittsformen für solche Führungen sind denkbar und möglich, der Stand der Technik bietet hierfür zahlreiche Möglichkeiten an. Unabhängig von der Querschnittsform der Führungsschienen ist es zweckmäßig, die Führungsschienen paarweise vorzusehen und um einen möglichst großen

Abstand voneinander in horizontaler Richtung zu distanzieren, was die Stabilität der Führung erhöht. Zweckmäßig ist es ferner, die Führung so zu gestalten, daß sie ohne besonderen Aufwand gewartet werden kann.

5

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schneepflug für den frontseitigen Anbau an einem Schubfahrzeug mit einer gegebenenfalls mehrteiligen Pflugschar (1), die über in vertikalen Ebenen bewegbare Schwenkhebel (2) an einem Pflugrahmen (5) angelenkt ist, der seinerseits um eine vertikale Achse (9) mittels Stellzylindern (29) verschwenkbar an einem Tragrahmen (6) gelagert ist und der Tragrahmen (6) an einer am Schubfahrzeug befestigbaren Tragplatte (24) mit Führungsschienen (25) mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit (23) höhenverstellbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (25) entgegen der betriebsmäßigen Fahrtrichtung des Schneepfluges nach hinten geneigt sind und der Tragrahmen (6) an einem entlang der Führungsschienen (25) verstellbaren Schlitten (17) angeordnet ist.
2. Schneepflug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (25) der Tragplatte (24) mit einer horizontalen Ebene einen Winkel (α) von annähernd 70 - 80° einschließen.
3. Schneepflug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (17) an seiner der Tragplatte (24) abgewandten Seite eine vertikal stehende Anlageplatte (16) aufweist, an welcher der Tragrahmen (6) anliegt.
4. Schneepflug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (6) an seiner der Tragplatte (24) zugewandten Seite eine vertikal stehende Platte (11) aufweist, die an der Anlageplatte (16) des Schlittens (17) anliegt.
5. Schneepflug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (6) um eine horizontale, in Fahrtrichtung liegende Achse verdrehbar ist.
6. Schneepflug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verdrehung des Tragrahmens (6) im Mittelbereich seiner dem Schlitten (17) zugewandten Platte (11) ein horizontaler Achsbolzen (13) vorgesehen ist, der an der Platte (11) des Tragrahmens (6) oder an der Anlageplatte (16) der Schlitten (17) befestigt ist und randseitig um diesen Achsbolzen (13) Bogenführungsschlitze (14) vorgesehen sind, deren Krümmungsradius (R) dem Abstand der Bogenführungsschlitze (14) vom Achsbolzen (13) entspricht und in diese Bogenführungsschlitze (14) Führungsbolzen (15) ragen, die an der jeweils anderen Platte (11 oder 16) festgelegt sind und diese Führungsbolzen gegebenenfalls Muttern tragen.
7. Schneepflug nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehbarkeit des Tragrahmens (6) gegenüber der Anlageplatte (16) des Schlittens (17) durch Anschläge begrenzt ist.
8. Schneepflug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge als Gummipuffer (21) ausgebildet sind, welche am oberen Randbereich des Schlittens (17) befestigt sind.
9. Schneepflug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (25) einen runden Querschnitt haben und zylindrisch ausgebildet sind.
10. Schneepflug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die paarweise vorgesehenen und zueinander parallelen Führungsschienen (25) in horizontaler Richtung voneinander distanziert sind.
11. Schneepflug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (17) mit den schräg stehenden Führungsschienen (25) zusammenwirkende Führungskloben (19) aufweist, die als offene Rinnen (20) ausgebildet sind, wobei die offenen Seiten der zumindest paarweise vorgesehenen Rinnen (20) einander zugewandt sind (Fig. 3).
12. Schneepflug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die der Höhenverstellung dienende Kolben-Zylinder-Einheit (23) mit ihrem einen Ende am Schlitten (17), vorzugsweise an dessen oberem Rand, und mit ihrem anderen Ende mit der Tragplatte (24), vorzugsweise mit deren unterem Rand verbunden ist und diese Kolben-Zylinder-Einheit (23) in einer Vertikalebene vorgesehen ist, die im Mittelbereich der paarweise angeordneten

Führungsschienen (25) liegt und die rechtwinkelig zur Tragplatte (24) steht.

- 5
13. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragrahmen (6), vorzugsweise an dessen Platte (11) seitlich nach hinten gegen die Tragplatte (24) auskragende Lagerlaschen (18) vorgesehen sind, an welchen jeweils die einen Enden von mit dem Pflugrahmen (5) andererseits verbundenen Stellzylindern (29) angelenkt sind.
14. Schneepflug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkpunkte (30) der Stellzylinder (29) an den Lagerlaschen (18) - in Fahrtrichtung des Schneepfluges gesehen - hinter der Platte (11) des Tragrahmens (6) liegen.
- 10
15. Schneepflug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen der als Lagerschalen dienenden offenen Rinnen (20) der Führungskloben (19) gegenüber der Anlageplatte (16) des Schlittens (17) geneigt sind und die Neigung dieser Achsen der Neigung der Führungsschienen (25) gegenüber der Tragplatte (24) entspricht.

15

HIEZU 5 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

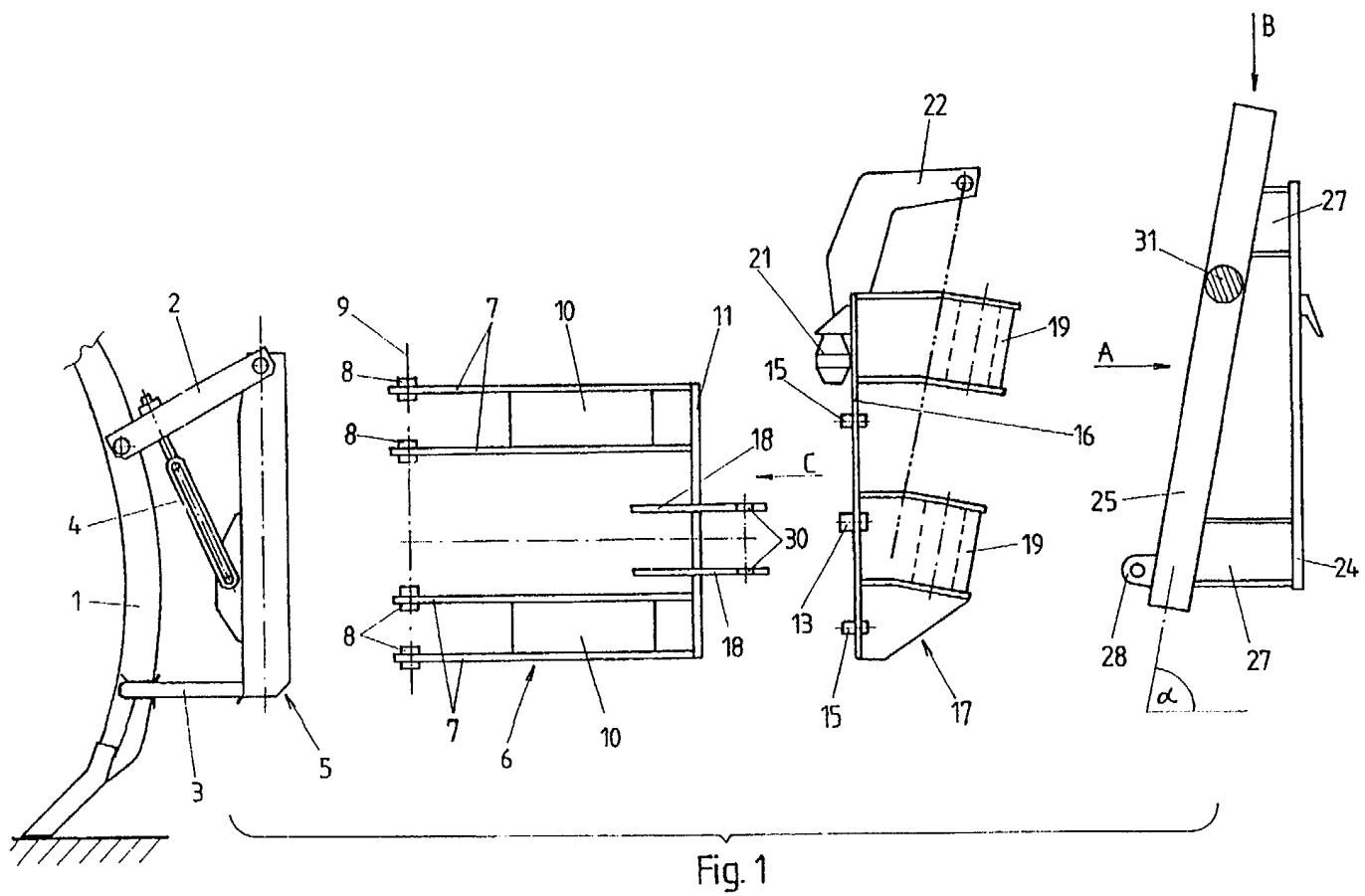
35

40

45

50

55



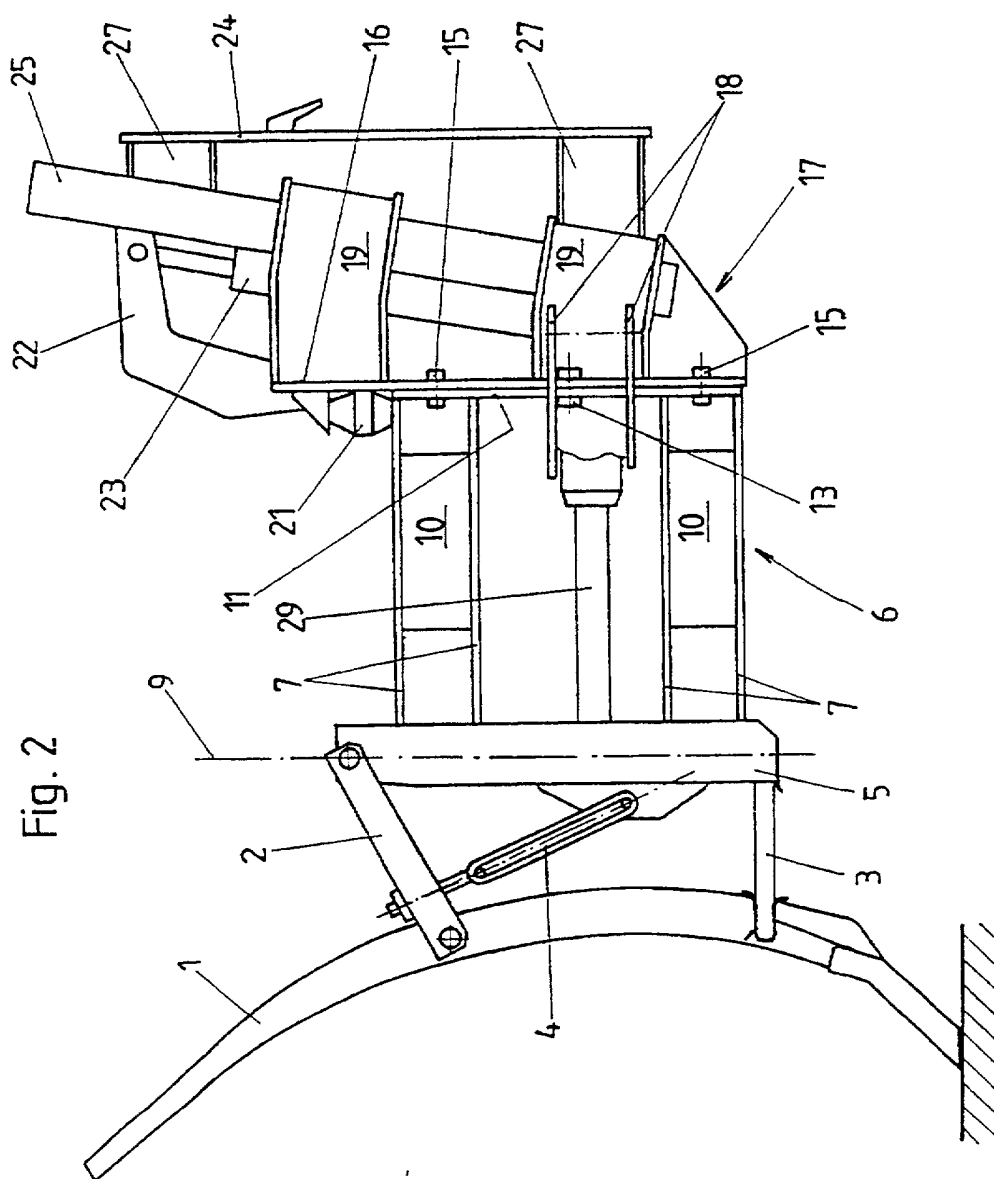


Fig. 2

Fig.3

