

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85111154.2

51 Int. Cl.⁴: E 01 H 5/06

22 Anmeldetag: 04.09.85

30 Priorität: 27.10.84 DE 3439506

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.86 Patentblatt 86/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

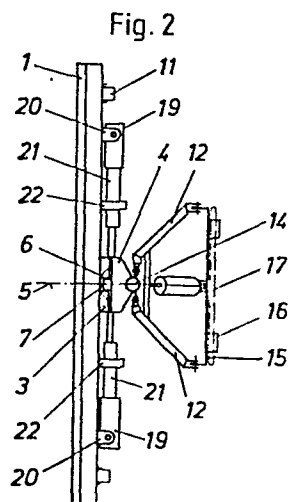
71 Anmelder: Ing. Alfred Schmidt GmbH
D-7822 St. Blasien(DE)

72 Erfinder: Besten, Gerard
Nolenweg 29
NL-7448 RC Haarle(NL)

74 Vertreter: Grättinger, Günter
Wittelsbacherstrasse 5 Postfach 16 49
D-8130 Starnberg(DE)

54 Schneepflug.

57 Die Verbesserung betrifft einen Schneepflug mit einer Anbauvorrichtung für dessen frontseitige Aufhängung an einem Räumfahrzeug, wobei die Anbauvorrichtung einen Schemel (4) umfaßt, der einerseits über eine hydraulisch betätigbare Hubeinrichtung mit dem Räumfahrzeug, andererseits mit der Pflugschar (1) arretierbar über eine dazu senkrechte, horizontale Pendelachse (5) verbunden ist. Eine derartige Aufhängung der Pflugschar ermöglicht es, daß diese der Straßenquerneigung hinderungsfrei folgen kann. Damit aber beim Anheben der Pflugschar deren Horizontallage gesichert ist, ohne daß der Fahrer aussteigen muß, ist wenigstens ein hydraulischer Arretierzylinder (19) vorgesehen, welcher direkt oder indirekt die Pendelbewegung der Pflugschar (1) gegenüber dem Schemel (4) sperrt während die Hubeinrichtung auf "Heben" geschaltet ist.



- 1 -

Schneepflug

Die Erfindung betrifft einen Schneepflug mit einer Anbauvorrichtung für dessen frontseitige Aufhängung an einem Räumfahrzeug, wobei die Anbauvorrichtung einen Schemel umfaßt, der einerseits über eine hydraulisch betätigbare Hubeinrichtung mit dem Räumfahrzeug, andererseits mit der Pflugschar arretierbar über eine dazu senkrechte, horizontale Pendelachse verbunden ist.

Bei bekannten Schneepflügen dieser Art ist eine Pendelbewegung der Pflugschar um die Pendelachse vorgesehen, damit die Pflugschar bei der Räumarbeit unabhängig von der Lage des Räumfahrzeuges der jeweiligen Querneigung der Straße folgen kann. Die hydraulisch betätigbare Hubeinrichtung ist dabei in der "Schwimmstellung", d.h. sie ist drucklos, so daß der Schneepflug

8

-2-

unter seinem Eigengewicht auf der Straßenoberfläche geführt wird. Um ein unkontrolliertes Verdrehen des Schneepflugs um die Pendelachse bei dessen Anheben in die Transportstellung auszuschalten hat man Sperrklinken angebracht, die vom Fahrer des Räumfahrzeugs vor Betätigung der Hubeinrichtung eingerastet werden, wodurch eine starre Verbindung zwischen einem Sattel auf der Rückseite der Pflugschar und dem Schemel hergestellt wird.

Damit der Fahrer zu diesem Zweck nicht jedesmal das Räumfahrzeug verlassen muß hat man in einer anderen Ausführungsform die Sperrklinken durch seitlich an Sattel und Schemel angreifende Federn ersetzt, die so dimensioniert waren, daß sie beim Anheben der Pflugschar ein deren horizontale Lage sicherndes Rückstellmoment ausüben konnten. Derartige Rückstellfedern haben jedoch den Nachteil, daß sie auch in der Schwimmstellung der Pflugschar stets Druckkräfte auf diese ausüben. Im Falle einer durch die Neigung der Straßenoberfläche erzwungenen Schräglage der Pflugschar gegenüber ihrer Horizontalstellung muß dabei stets die Rückstellkraft der Feder überwunden werden mit dem

8

-3-

Ergebnis, daß die Pflugschar mit ihrer angehobenen Seite entsprechend der Rückstellkraft auf die Straßenoberfläche gedrückt wird, was einen erhöhten Verschleiß der Pflugschar zur Folge hat und eine Beschädigung der Straßenoberfläche bedeuten kann.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Aufhängung der Pflugschar so zu gestalten, daß sie der Straßenquerneigung behinderungsfrei folgen kann und daß beim Anheben der Pflugschar, ohne daß der Fahrer aussteigen muß, die Horizontallage der Pflugschar gesichert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß an einem Schneepflug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß wenigstens ein hydraulischer Arretierzylinder vorgesehen ist, welcher, während die Hubeinrichtung auf "Heben" geschaltet ist, beaufschlagbar und so angeordnet ist, daß er bei Beaufschlagung ein Rückstellmoment auf die Pflugschar bis zum Erreichen der horizontalen Ausgangsstellung ausübt und in dieser Ausgangsstellung direkt oder indirekt die Pendelbewegung der Pflugschar gegenüber dem Schemel sperrt.

Der oder die Arretierzylinder sind also im normalen Räumbetrieb, in welchem die Pflugschar unter Eigengewicht auf der Straßenoberfläche aufliegt und vom Räumfahrzeug geschoben wird aber auch in der auf "Senken"

geschalteten Stellung des Hubzylinders, d.h. wenn die Pflugschar auf die Straßenoberfläche niedergedrückt wird, außer Wirkung. Die Pflugschar kann jeder Straßenebenheit zwanglos folgen, indem sie die von der Straßenneigung aufgezwungenen Drehbewegungen um die Pendelachse behinderungsfrei ausführt; dies ist besonders in der Kurvenfahrt des Räumfahrzeugs von Bedeutung.

Andererseits treten der oder die Arretierzylinder in Aktion, d.h. ihr Zylinderhohlraum wird druckbeaufschlagt, sobald die Hubeinrichtung auf "Heben" geschaltet wird, was dann der Fall ist, wenn der Schneepflug von der Straßenoberfläche abgehoben werden soll bis er die Transportstellung einnimmt. Schon während des Anhebens und natürlich so lange die Transportstellung aufrechterhalten wird sperren der oder die Arretierzylinder die Pendelbewegung der Pflugschar. In dieser Sperrstellung ist die Pflugschar in ihrer horizontalen Ausgangslage gegenüber dem Schemel raumfest fixiert. Ein seitliches Abkippen bzw. Auspendeln der Pflugschar ist jetzt nicht mehr möglich, wodurch ein sicherer Transport der Pflugschar gewährleistet ist.

-5-

Eine besonders einfache Ausführungsform sieht vor, daß der Arretierzylinder als einfach wirkende, in der Schaltstellung "Heben" mit der Druckleitung des Hubzylinders der Hubeinrichtung verbundene Kolben-Zylindereinheit ausgebildet ist. Dadurch wird sichergestellt, daß der Arretierzylinder nur im Hubbetrieb des Hubzylinders ein Sperren der Pendelbewegung des Schneepflugs bewirkt, während in den anderen Betriebsarten, nämlich "Schwimmen" und "Senken" die Pflugschar frei pendeln kann.

Beim Übergang aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung, so lange die Pflugschar noch nicht auf der Straßenoberfläche aufliegt, kann es zweckmäßig sein, daß die in der Schaltstellung "Heben" wirksame Druckleitung zwischen ihrer Verbindung mit den Arretierzylindern und der Pumpe eine Drossel aufweist. Dadurch wird ein plötzlicher Druckabfall in den Arretierzylindern vermieden.

Für den Angriff des Arretierzylinders in der Sperrstellung sind zahlreiche Ausführungsformen denkbar. Zweckmäßig ist die Betätigung eines Sperrglieds, welches eine Bewegungsfuge zwischen Schemel und dem Sattel

-6-

auf der Rückseite der Pflugschar überbrückt. Dabei ist das Sperrglied so ausgebildet, daß es unter der Wirkung des Arretierzylinders das Rückstellmoment auf die Pflugschar bis zum Erreichen der Sperrstellung ausübt.

Eine bevorzugte, mit einfachen Mitteln herstellbare Variante sieht vor, daß das Sperrglied durch den Kolben des Arretierzylinders gebildet ist. Dabei kann die Stirnfläche des Kolbens in der Sperrstellung zur Anlage gegen Anschlagflächen von Schemel und Sattel gelangen.

Wie bereits angedeutet können ein oder mehrere Arretierzylinder vorhanden sein. Bei außermittiger Aufhängung der Pflugschar genügt ein einziger Arretierzylinder, da die Pflugschar wegen der ungleichen Gewichtsverteilung beim Anheben stets nach der gleichen Seite auspendelt. Bei mittig aufgehängter, also labil gelagerter Pflugschar ist je ein Arretierzylinder zu beiden Seiten des Schemels erforderlich.

Im Rahmen der Erfindung können der oder die Arretierzylinder entweder an der Pflugschar oder am Schemel befestigt sein.

-7-

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 einen Schneepflug in der Seitenansicht mit bekannter Anbauvorrichtung
- Fig. 2 einen Schneepflug gem. Fig. 1 in der Draufsicht
- Fig. 3 die Rückseite eines Pflugscharabschnittes
- Fig. 4 ein Detail zur Seitenansicht der Pflugschar und
- Fig. 5 einen Hydraulikschaltplan.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Schneepflug in der Seitenansicht mit der eigentlichen Pflugschar 1, an deren Unterkante eine Verschleißschiene 2 befestigt ist. An der Rückseite der Pflugschar ist ein Sattel 3 angeschweißt, der mit einem Schemel 4 in Eingriff steht. Der Schemel 4 ist mit dem Sattel um eine horizontale Pendelachse 5 drehbar verbunden indem ein Wellenzapfen 7 des Schemels in eine entsprechende Buchse 6 des Sattels eingreift. Zur Begrenzung der Drehbewegung um die Pendelachse 5 sind, wie in Fig. 3 im Detail dargestellt, zwei Anschlagbolzen 8 am Schemel 4 vorgesehen, welche in bogenförmige Aussparungen 9 des Sattels 3 eingreifen.

-8-

In der Darstellung gem. Fig. 3 ist die Pflugschar 1 gegenüber dem Schemel 4 um den Winkel w verdreht. Der in Fig. 1 dargestellte Schneepflug wird auf der Bodenoberfläche 10 mittels seitlicher Laufräder 11 geführt.

Die Aufhängung zwischen Schemel 4 und der Frontseite eines (nicht dargestellten) Räumfahrzeugs umfaßt ein Lenkerparallelogramm, dessen obere Lenker 12 und dessen untere Lenker 13 einerseits an einer Schwenkwelle 14 des Schemels 4, andererseits an einer Geräteplatte 15 der Schneepflugaufhängung schwenkbar angelenkt sind. Die Geräteplatte 15 besitzt an ihrem oberen Rand Hacken 16, mit welchen sie über eine strichliert dargestellte, am Räumfahrzeug befestigte Tragplatte 17 greift. Zwischen Geräteplatte 15 und den oberen Lenkern 12 ist eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit 18 schwenkbar abgestützt.

Gem. Fig. 2 sind zu beiden Seiten von Sattel 3 bzw. Schemel 4 hydraulische Arretierzylinder 19 mittels Flanschen 20 von der Rückseite der Pflugschar 1 befestigt. Die Kolben 21 der Arretierzylinder sind in ebenfalls an der Rückseite der Pflugschar befestigten

-9-

Führungsstücken 22 geführt. Sind die Kolben 21 der Arretierzylinder 19 vollständig ausgefahren, so liegen sie seitlich sowohl am Sattel 3 als auch am Schemel 4 an, so daß diese Bauteile, welche die gleiche seitliche Dimension besitzen gegeneinander unverdrehbar fixiert sind. Diese Sperrstellung ist in der in Fig. 4 gezeigten vereinfachten Seitenansicht verdeutlicht. Der Kolben 21 der Arretierzylinder 19 ist dort in Schnittdarstellung eingezeichnet; er überbrückt in seiner Anlagestellung am Sattel 3 und Schemel 4 gleichsam einem Sperrglied eine Bewegungsfuge 23 für die gegenseitige Verdrehung von Sattel 3 und Schemel 4 um die Pendelachse 5.

Fig. 5 zeigt an einem einfachen Hydraulikschema die Schaltung der Arretierzylinder 19 als einfach wirkende hydraulische Zylinder mit den die Sperrglieder bildenden Kolben 21. Beide Zylinderräume sind im Verbindungspunkt 24 über entsprechende Hydraulikleitungen 25 hydraulisch verbunden mit einer Druckleitung 26, die in den unteren Zylinderraum 27 einer doppelt wirkenden Kolben-Zylindereinheit 18 mündet. Ebenso wie der untere Zylinderraum 27 über die Druckleitung 26 ist der obere Zylinderraum 29 der Kolben-Zylindereinheit 18 über eine Hydraulikleitung 28 mit einer Pumpe 30 für Hydraulikflüssigkeit

-10-

verbindbar. In der in Fig. 5 gezeigten Schaltstellung eines elektromagnetischen Steuerventils 31 sind sowohl die Druckleitung 26 als auch die Hydraulikleitung 28 mit dem Vorratsbehälter 32 verbunden, also drucklos. In dieser Schaltstellung befindet sich die Pflugschar in der Arbeitslage, d.h. sie schwimmt unter Eigengewicht auf der Bodenoberfläche 10. Selbstverständlich sind in dieser Schaltstellung auch die Arretierzylinder 19 drucklos, d.h. die Pendelbewegung um die horizontale Pendelachse 5 ist freigegeben. Dies trifft auch auf die Schaltstellung S zu, in welcher die Kolben-Zylindereinheit 18 auf "Senken" geschaltet ist, d.h. der obere Zylinderraum 29 ist druckbeaufschlagt, mit dem Ergebnis, daß die Pflugschar gegen die Bodenoberfläche 10 gepreßt wird. In dieser Schaltstellung ist die Druckleitung 26 drucklos, wobei der Druckabfall durch eine Drossel 33 in der Druckleitung 26 gebremst wird.

In der Schaltstellung H des Steuerventils 31 ist die Hydraulikleitung 26 an die Pumpe 30 angeschlossen, d.h. der untere Zylinderraum 27 der Kolben-Zylindereinheit 18 druckbeaufschlagt. In dieser Schaltstellung "Heben" wird der Kolben 34 des Hubzylinders 18 ausgefahren, wobei der obere Zylinderraum 29 über die Hydraulikleitung 28 drucklos mit dem Vorratsbehälter 32 verbunden

-11-

ist. In der Schaltstellung "Heben" stehen somit auch die Zuleitungen 25 zu den Arretierzylindern 19 unter Druck, d.h. deren Kolben 21 fahren aus und bewirken das Sperren der Pflugschar gem. der in Fig. 2 gezeigten Stellung.

Wird die Pflugschar 1 aus der Transportstellung H durch Schalten der in Fig. 5 gezeigten Schwimmstellung abgesenkt, so bewirkt die Drossel 33 einerseits ein gebremstes Absinken der Pflugschar aus der angehobenen Transportstellung in die Arbeitsstellung ; andererseits wird durch die Wirkung der Drossel 33 der Druck in den Arretierzylindern 19 noch solange aufrechterhalten, bis die Arbeitsstellung erreicht ist, so daß ein vorzeitiges und ungewolltes Verschwenken der Pflugschar 1 um die Pendelachse 5 vermieden wird.

Patentansprüche

1. Schneepflug mit einer Anbauvorrichtung für dessen frontseitige Aufhängung an einem Räumfahrzeug, wobei die Anbauvorrichtung einen Schemel (4) umfaßt, der einerseits über eine hydraulisch betätigbare Hubeinrichtung mit dem Räumfahrzeug, andererseits mit der Pflugschar (1) arretierbar über eine dazu senkrechte, horizontale Pendelachse (5) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein hydraulischer Arretierzylinder (19) vorgesehen ist, welcher, während die Hubeinrichtung auf "Heben" geschaltet ist, beaufschlagbar und so angeordnet ist, daß er bei Beaufschlagung ein Rückstellmoment auf die Pflugschar (1) bis zum Erreichen der horizontalen Ausgangsstellung ausübt und in dieser Ausgangsstellung direkt oder indirekt die Pendelbewegung der Pflugschar (1) gegenüber dem Schemel (4) sperrt.

-2-

2. Schneepflug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Arretierzylinder (19) als einfach wirkender, in der Schaltstellung "Heben" mit der Druckleitung (26) einer Kolben-Zylindereinheit (18) der Hubeinrichtung verbundener Hydraulikzylinder ausgebildet ist.
3. Schneepflug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Sperrstellung des Arretierzylinders (15) eine Bewegungsfuge (23) zwischen Schemel (4) und einem Sattel (3) auf der Rückseite der Pflugschar (1) mittels eines Sperrgliedes überbrückt ist, welches unter der Wirkung des Arretierzylinders (19) das Rückstellmoment auf die Pflugschar (1) bis zum Erreichen der Sperrstellung ausübt.
4. Schneepflug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Sperrglied durch den Kolben (21) des Arretierzylinders (19) gebildet ist.

-3-

5. Schneepflug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stirnfläche des Kolbens (21) in der Sperrstellung zur Anlage gegen Anschlagflächen von Schemel (4) und Sattel (3) gelangt.
6. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß zu beiden Seiten von Schemel (4) bzw. Sattel (3) je ein Arretierzylinder (19) vorgesehen ist,
die zueinander hydraulisch parallel geschaltet sind.
7. Schneepflug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in der Schaltstellung "Heben" wirksame Druckleitung (26) zwischen ihrer Verbindung mit dem bzw. den Arretierzylinder(n) (19) und der Pumpe (30) eine Drossel (33) aufweist.

Fig. 1

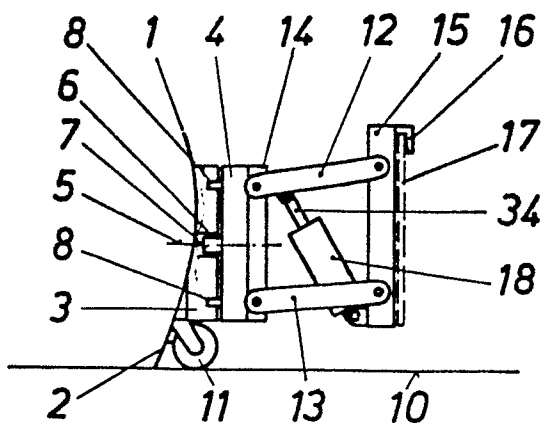


Fig. 2

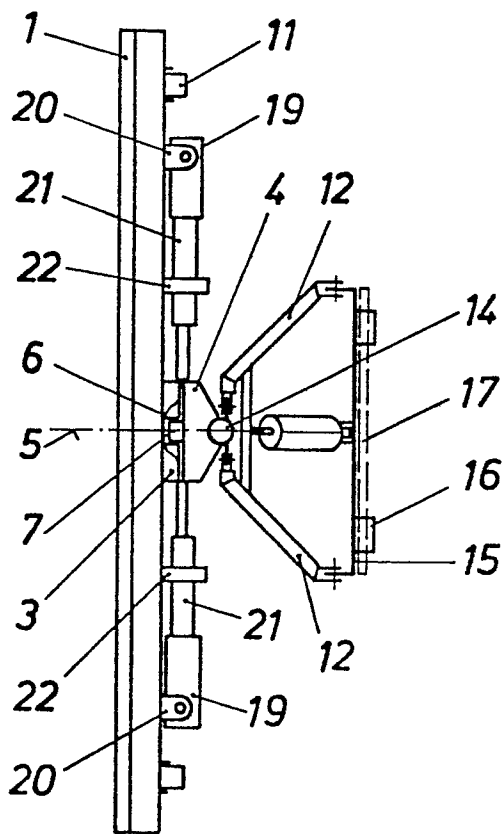


Fig. 3 0181454

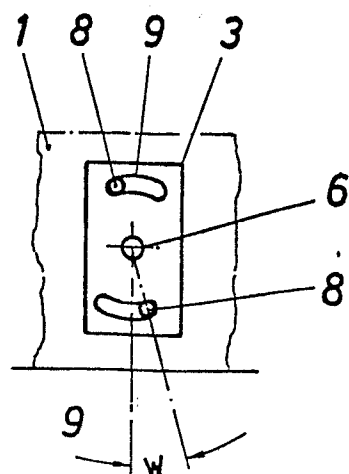


Fig. 4

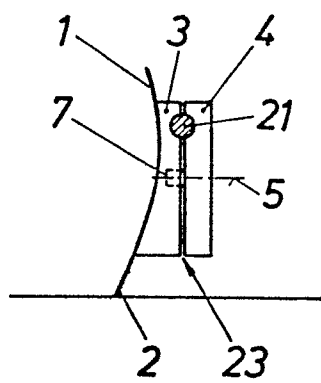


Fig. 5

