

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 115 563
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **83106186.6**(51) Int. Cl.³: **E 01 H 5/06**(22) Anmeldetag: **24.06.83**(30) Priorität: **03.02.83 CH 607/83**(71) Anmelder: **Ing. Alfred Schmidt GmbH, D-7822 St. Blasien (DE)**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.08.84**
Patentblatt 84/33(72) Erfinder: **Haering, Theodor, Industriestrasse 4, D-7891 Dettighofen (DE)**(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**(74) Vertreter: **Siebert . Grättinger & Bockhornl, Postfach 1649 Almeidaweg 35, D-8130 Starnberg (München) (DE)**(54) **Schneepflug mit Federklappen.**

(57) Ein Schneepflug mit einem Scharblech, an dem unten mittels Scharnieren mehrere Federklappen angelenkt sind, besitzt Rückstellfedern, um diese Federklappen in ihrer Arbeitslage zu halten bzw. die Federklappen nach einer Auslenkung wieder in ihre Arbeitslage zurückzubringen. Um einer Überbelastung der Rückstellfedern vorzubeugen, ist vorgesehen, daß jede Rückstellfeder mit der Schwenkrichtung der zugeordneten Federklappe gleichsinnig beweglich abgestützt ist, derart, daß dem Ansteigen der Federkraft während eines Ausweichens der Federklappe zumindest teilweise entgegengewirkt wird.

EP 0 115 563 A2

- 1 -

Schneepflug mit Federklappen

Die Erfindung betrifft einen Schneepflug mit einem Scharblech, an dem unten mittels Scharnieren mehrere durch jeweils wenigstens eine vorgespannte Rückstellfeder in ihrer Arbeitslage gehaltenen
5 Federklappen mit daran befestigten Verschleißschienen angelenkt sind.

Bei bekannten Federklappen-Schneepflügen sind die Federklappen dicht nebeneinander am Scharblech angelenkt. Eine gegen die Rückseite des Scharblechs abgestützte Torsionsfeder hält jeweils eine Federklappe in ihrer Arbeitslage. Die einzelnen Federklappen können, wenn sie gegen Hindernisse in der Straßenoberfläche anstoßen gegen die Wirkung der Rückstellfeder durch eine Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn ausweichen. Dabei wird die Rückstellfeder zunehmend gespannt. Wenn man berücksichtigt, daß die Rückstellfeder bereits in der normalen Arbeitslage der Federklappe unter einer erheblichen Vorspannung
10 steht, wird ohne weiteres verständlich, daß durch die meist stoßartigen Ausweichbewegungen der Federklappen die Rückstellfedern oft schon nach kurzer Betriebszeit zu Bruch gehen oder deren Vorspannung nachläßt.

Man hat versucht, diesen Nachteil durch eine geeignete Dimensionierung der Rückstellfedern auszugleichen. Hierbei war ein Kompromiß dahingehend einzugehen, daß die Rückstellfeder gerade stark genug war, die zugeordnete Federklappe mit ausreichender Vorspannung in der Arbeitslage zu halten, um andererseits eine zu starke Verformung der Feder im umgelegten Zustand der Federklappe vermeiden zu können. Dieser Kompromiß konnte bei den üblicherweise verwendeten Torsionsfedern nur durch speziell angefertigte Federn mit auf den Federwerkstoff eng abgestimmter Dimensionierung verwirklicht werden. Trotzdem kam es häufig zu einer vorzeitigen Zerstörung der Federn bzw. es war festzustellen, daß die Kraft der Rückstellfeder besonders bei schwerem, nassem Schnee nicht ausreichte, um die umgelegte Federklappe in ihre Arbeitslage zurückzuschwenken.

Außerdem ist bei den bekannten Federklappen-Schneepflügen nachteilig, daß infolge der Anordnung der Schwenkachse knapp hinter dem Scharblech, ein erheblicher Unterschnitt der Bewegungsbahn der Schürfkanten der Federklappen unter die Straßenoberfläche in Kauf zu nehmen ist.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Wirkung der Rückstellfedern bei einem Federklappen-Schneepflug zu verbessern, insbesondere ein Überbelastung der Rückstellfedern zu vermeiden und außerdem den Unterschnitt der Federklappen auf einen praktisch unbedeutenden Wert zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird nach dem Vorschlag der Erfindung an einem Schneepflug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Rückstellfeder mit der Schwenkrichtung der Federklappe gleichsinnig beweglich abgestützt ist, derart, daß dem Ansteigen der Federkraft während eines Ausweichens der Federklappe zumindest teilweise entgegengewirkt wird.

Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Ausweichbewegung der Rückstellfeder kann deren zunehmende Kompression infolge des Umlegens der Federklappe derart begrenzt werden, daß auch im Dauerbetrieb und unter Berücksichtigung der erheblichen Stöße auf die Federklappe deren Überbelastung vermieden wird. Dadurch kann die Lebensdauer der Rückstellfedern ganz erheblich gesteigert werden. Durch die Wahl eines geeigneten Verstellwegs der Rückstellfeder kommt es auf eine individuelle Dimensionierung der Rückstellfeder nicht mehr an. Es können auf

dem Markt vorhandene Federn als Rückstellfedern verwendet werden, wobei insbesondere Druckfedern in Frage kommen, welche gegen einen ihrer Kompression nachgebenden Anschlag abgestützt sind.

5

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform sieht vor, daß die Rückstellfeder durch eine Mehrzahl von in einem Gehäuse aufgenommenen Tellerfedern gebildet ist, wobei das Gehäuse der Kompression
10 der Tellerfedern entgegenwirkend verstellbar geführt ist. Durch eine derartige Zwangsführung des Federgehäuses kann die Rückstellkraft der Tellerfedern über den gesamten Schwenkweg der Federklappe in bestimmter Weise eingestellt werden.
15 Zusätzlich kann zur besseren Erreichung dieses Ziels die Vorspannung der Tellerfedern veränderbar sein.

Eine besonders vorteilhafte Verwirklichung der
20 vorliegenden Erfindung sieht vor, daß das Gehäuse auf daran angelenkten, an der Rückseite der Federklappe um eine erste Achse schwenkbaren Stützen gelagert ist und daß ein ebenfalls an der Rückseite der Federklappe um eine zweite Achse schwenk-
25 bar abgestützte Stößel vorgesehen ist, der auf die Tellerfedern wirkt, wobei die erste Achse von der Scharnierachse weniger weit entfernt ist als die zweite Achse.

- Dank dieser Lösung kann eine große Bewegung der Federklappe in einen relativ kleinen Federweg der Rückstellfeder umgewandelt werden. Durch die besondere räumliche Anordnung der
- 5 beiden Achsen ergibt sich eine ständige Anpressung des Gehäuses gegen die Rückseite des Scharblechs, so daß zusätzliche Befestigungsmittel entfallen können. Stattdessen genügt es, daß das Gehäuse oder die Stützen zwischen
- 10 seitlichen Schienen geführt ist bzw. sind und daß das Gehäuse an der Rückseite des Scharblechs gleitend oder mittels Rollen abgestützt ist.
- 15 Zusätzlich kann das Gehäuse über eine Lenker-Verbindung mit der Rückseite des Scharblechs verbunden sein; eine derartige Variante ist besonders dann sinnvoll, wenn sich die oben erläuterte Geometrie der beiden Achsen nicht
- 20 verwirklichen läßt. Letztere ermöglicht überdies die Verlagerung der Scharnierachse für die Verbindung der Federklappe mit dem Scharblech etwa in die Ebene des Scharblechs, so daß der Unterschnitt der Federklappen auf einen der Schrägstellung des
- 25 Scharblechs entsprechenden, geringen Wert reduziert werden kann.

-6-

Dadurch wird besonders die Rückstellung der Federklappen aus ihrer ausgelenkten Lage in die Arbeitslage, also im Uhrzeigersinn, erleichtert.

5

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- 10 Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen Schneepflug im Bereich einer Federklappe, letztere in Arbeitslage;
Fig. 2 eine Ansicht gem. Fig. 1, jedoch mit vollständig zurückgeschwenkter Federklappe;
15 Fig. 3 eine Ansicht auf einen Ausschnitt des Schneepflugs von der Rückseite mit einer Federklappe in der Arbeitslage und
Fig. 4 eine Ansicht gem. Fig. 3 mit der Federklappe in der zurückgeschwenkten Lage.
20

Der in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Federklappen-Schneepflug weist ein oberes, über eine Ankopplungsvorrichtung mit einem Räumfahrzeug verbundenes
25 Scharblech 1 und unten daran schwenkbar befestigte Federklappen 2 mit Verschleißschiene 13 auf. Scharblech 1 und Federklappe 2 sind miteinander über Scharnier 3 verbunden.

- 7 -

- Bei einem üblichen Schneepflug sind an der Unter-
kante des Scharblechs bevorzugt zwei bis vier Federklappen vorgesehen. Die Scharniere 3 entsprechen in ihrem Aufbau dem bekannten Klavier-
5 band-Scharnier, das heisst, daß auf der Scharnierachse Rohrhülsen 3a, 3b sitzen, welche abwechselnd mit dem Scharblech 1 und den Federklappen 2 verschweißt sind. Eine Anschlagleiste 16 begrenzt die Bewegung der Federklappen 2 nach vorne.
- 10 Wie die Fig. 1 und 2 zeigen ist eine Rohrhülse 3a mit zwei Flacheisen 4a, 4b und der Anschlagleiste 16 verschweißt. Die beiden Flacheisen bilden einen Sitz für die verschleißschiene 13, welche mit dem Flach-
eisen 4b verschraubt ist, so daß die Verschleißschiene
15 leicht ausgewechselt werden kann. Senkrecht zur Längsrichtung der Flacheisen 4a, 4b sind an diesen paarweise Platten angeschweißt, die verschiedenen lange Lagerböcke 5, 6 bilden, in denen Lagerbolzen 7, 8 sitzen. Die Achsen der Bolzen 7, 8 verlaufen
20 parallel zur Achse des Scharniers 3.

Die in den kürzeren Lagerböcken 5 lagernden Bolzen 7 durchstoßen seitliche Stützen 9, die mit einem oberen Querteil 10 zusammen ein Joch bilden.

Auf den in den längeren Lagerböcken 6 gelagerten Bolzen 8 sitzt jeweils ein Stößel 11, der auf eine Rückstellfeder wirkt, die in einem Federgehäuse 12 untergebracht ist. In einer bevorzugten Ausführung wird die Rückstellfeder durch mehrere, im Federgehäuse 12 aufgenommene Tellerfedern 17 realisiert.

Der Stößel 11 drückt über eine im Inneren des Gehäuses 12 geführte Druckplatte 18 auf die Tellerfedern 17 und presst diese zusammen. Die erforderliche Vorspannung der Rückstellfeder läßt sich durch einen Sicherungsring 19, der in einer im Gehäuseinneren eingestochenen Ringnut liegt, vorgeben.

Die Vorspannung kann durch Verändern der Länge des Stößels 11 noch variiert werden. Hierzu besitzt der Stößel 11 ein Außengewinde auf welchem die Druckplatte 18 aufgesteckt und mittels einer Mutter 20 mit Kontermutter 21 gesichert ist.

Das Federgehäuse 12 ist am Querteil 10 des Joches befestigt. Die Führung des Federgehäuses 12 kann auch anders gelöst werden. An den seitlichen Stützen 9 des Joches sind Rollen 14 angebracht, die in einer U-förmigen Verstärkungsschiene 15 laufen.

Die Rohrhülse 3b des Scharniers 3 sind mit dem Scharblech 1, die Rohrhülsen 3a mit der Federklappe verbunden.

5 Zur Erläuterung der Wirkungsweise sind in Figur 4 die funktions-wesentlichen Achsen bezeichnet. A3 kennzeichnet die Achse des Scharniers 3. Die Bolzen 7 liegen auf der Achse A7 und die Drehachse des Bolzen 8 ist mit A8 bezeichnet.

10 Wie aus der Zeichnung deutlich ersichtlich ist, liegt die Achse A7 der Anlenkung der Stützen 9 des Jochs der Scharnierachse A3 näher als die Achse A8 für die Anlenkung des Stössels 11. Beim Überfahren eines Hindernisses wird die Federklappe 2 nach
15 hinten und oben geschwenkt; gleichzeitig wird das Joch zwangsweise um eine entsprechende Distanz nach oben geschoben und entsprechend auch der Stössel. Da jedoch die Achse A8 weiter von der Drehachse A3 des Scharniers 3 entfernt ist als die Achse A7
20 wird somit der Stössel 11 in das Federgehäuse 12 hinein geschoben, wobei die Rückstellfeder komprimiert wird.

Die Gesamtbewegung des Stössels 11 entspricht
25 folglich der translatorischen Bewegung des Joches plus dem Federweg.

0115563

- 10 -

Auf diese Weise lässt sich auf dem vorhandenen Platzangebot eine relativ große Bewegung unter Verwendung einer Rückstellfeder mit hoher Federkraft bei nur geringem Federweg erreichen.

Patentansprüche

1. Schneepflug mit einem Scharblech (1), an dem unten
mittels Scharnieren mehrere durch jeweils wenig-
stens eine vorgenannte Rückstellfeder in ihrer
Arbeitslage gehalten Federklappen (2) mit daran
5 befestigten Verschleißschienen⁽¹³⁾ angelenkt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rückstellfeder mit der Schwenkrichtung
der Federklappe (2) gleichsinnig beweglich abge-
stützt ist, derart, daß dem Ansteigen der Feder-
10 kraft während eines Ausweichens der Federklappe (2)
zumindest teilweise entgegengewirkt wird.
2. Schneepflug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Rückstellfeder als Druckfeder ausge-
bildet ist, welche gegen einen der Kompression der
Druckfeder nachgebenen Anschlag abgestützt ist.
3. Schneepflug nach Anspruch 1 oder 2,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Rückstellfeder durch eine Mehrzahl von
ineinem Federgehäuse (12) aufgenommenen Teller-
federn (17) gebildet ist, wobei das Federgehäuse (12)
der Kompression der Tellerfedern (17) entgegen-
25 wirkend verstellbar geführt ist.

-2-

4. Schneepflug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Federgehäuse (12) auf daran angelenkten,
an der Rückseite der Federklappe (2) um eine
5 erste Achse (A7) schwenkbaren Stützen (9) gelagert
ist und daß ein ebenfalls an der Rückseite der
Federklappe (2) um eine zweite Achse (A 8) schwenk-
bar abgestützter Stößel (11) vorgesehen ist, der
auf die Tellerfedern (17) wirkt, wobei die erste
10 Achse (A 7) von der Scharnierachse (3) weniger
weit entfernt ist als die zweite Achse (A 8).
5. Schneepflug nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß das Federgehäuse (12) oder die Stützen (9)
zwischen seitlichen Schienen geführt ist bzw. sind.
6. Schneepflug nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß das Federgehäuse (12) an der Rückseite des Schar-
blechs (1) gleitend oder mittels Rollen (14) abge-
stützt ist.
7. Schneepflug nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß das Federgehäuse (12) über eine Lenkerver-
bindung mit der Rückseite des Scharblechs (1)
verbunden ist.

8. Schneepflug nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zur Abstützung der Tellerfedern (17)
wirksame Länge des Stössels (11) verstellbar ist.

5

9. Schneepflug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scharnierachse (3) etwa in der Ebene
des Scharblechs (1) angeordnet ist.

2/2

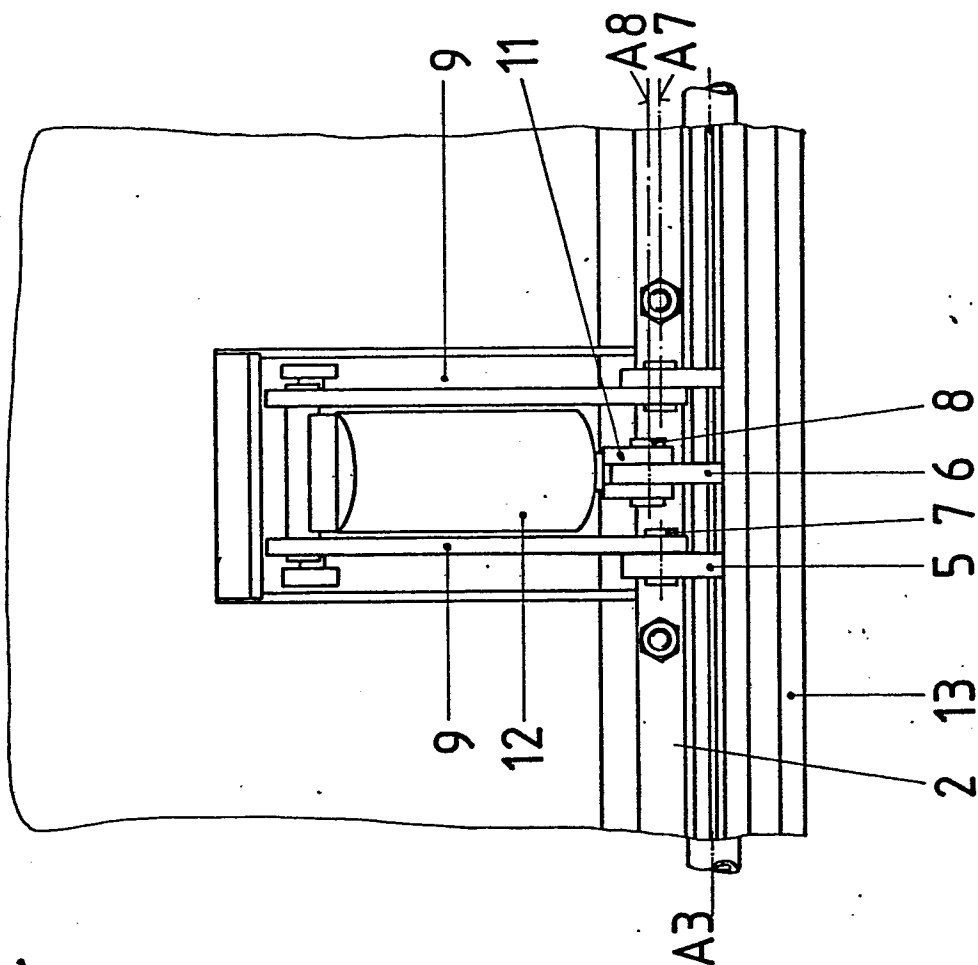


Fig. 3

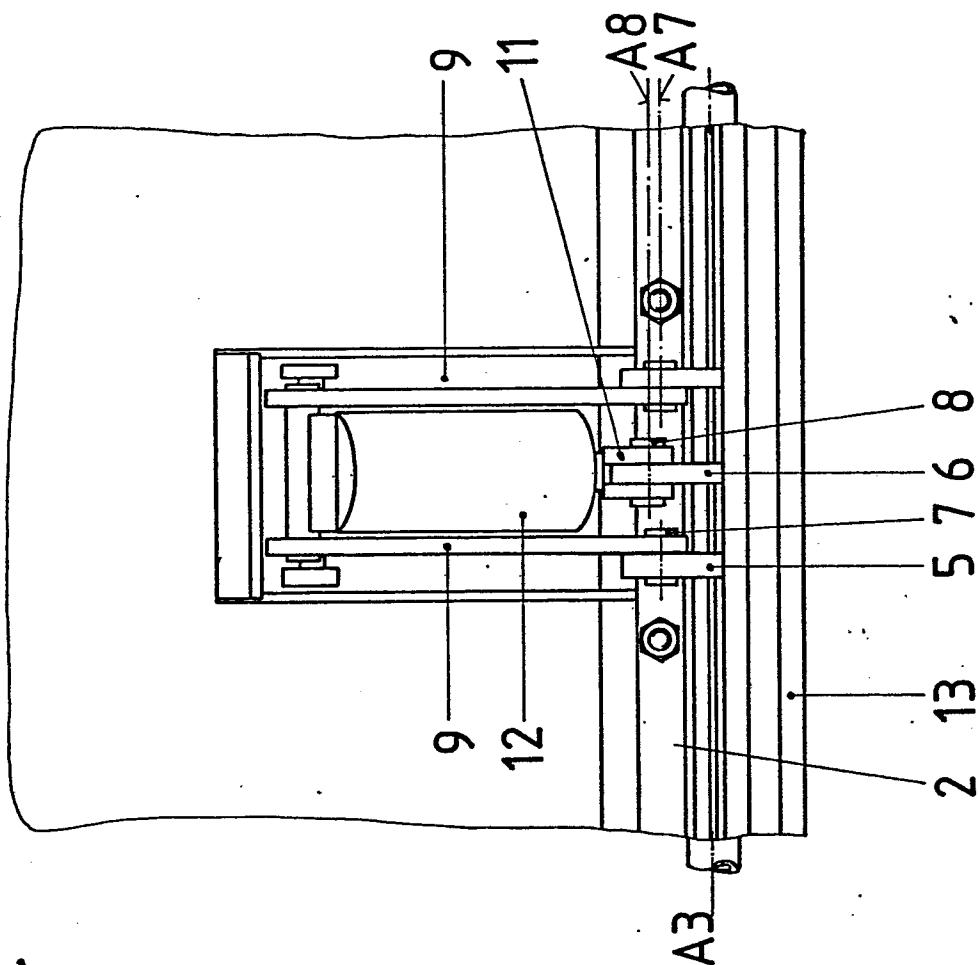


Fig. 4