



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 2411/87

⑦③ Inhaber:
Konrad Peter AG, Liestal

㉒ Anmeldungsdatum: 26.06.1987

⑦② Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

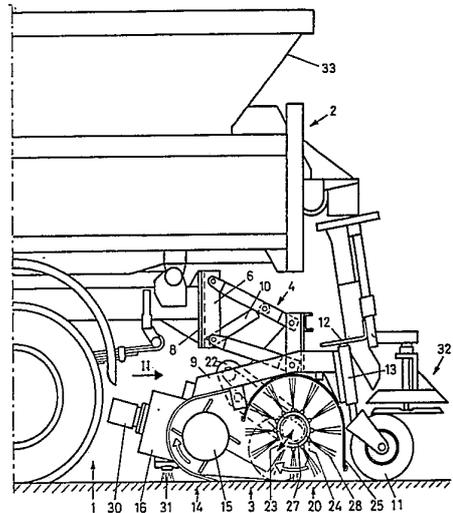
㉔ Patent erteilt: 29.06.1990

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.06.1990

⑦④ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Räumereinrichtung zum Räumen von schneebedeckten Bodenflächen.

⑤⑦ Die Räumereinrichtung (3) setzt sich aus einer Bürstenwalze (20) und einem - in Fahrtrichtung gesehen - der Bürstenwalze (20) vorgeschalteten mechanischen Schneeräumaggregat (14) zusammen. Vor der Bürstenwalze (20) kann zusätzlich noch eine Kratzbürste (31) befestigt sein, welche eine oszillierende Bewegung ausführt. Die Bürstenwalze (20) ist durch Tragarme (22) an einem Tragrahmen (9) höhenstellbar gelagert. Der Tragrahmen (9) ist über ein Parallelogrammgestänge (4) an einem, an einer Fahrzeugplatte (8) befestigten Anbaurahmen (6) angelenkt. Mit dem mechanischen Schneeräumaggregat (14) kann der von der Bürstenwalze vom Boden gelöste Schnee mit einem gerichteten Wurf beliebiger Weite seitlich weggeführt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Räumereinrichtung zum Räumen von befahrbaren und begehbaren, schneebedeckten Bodenflächen, welche Einrichtung an einem Fahrzeug (1) lösbar befestigt und mit einer quer zur Fahrtrichtung liegenden rotierenden Bürstenwalze ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bürstenwalze (20) ein mechanisches Schneeräumaggregat (14) zugeordnet ist, welches für die Aufnahme und das Wegführen des durch die Bürstenwalze von der Bodenfläche entfernten Schnees vorgesehen ist.

2. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Schneeräumaggregat – in Fahrtrichtung des Fahrzeuges (1) gesehen – vor der Bürstenwalze (20) angeordnet und die Räumereinrichtung (3) am Fahrzeug (1) an dessen Frontseite, zwischen seinen Rädern oder an seinem Heck befestigt ist.

3. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürstenwalze (20) und das mechanische Schneeräumaggregat (14) an einem Tragrahmen (9) befestigt sind.

4. Räumereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürstenwalze (20) am Tragrahmen (9) heb- und senkbar befestigt ist.

5. Räumereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürstenwalze (20) drehbar in Tragarmen (22) gelagert ist, welche an dem Tragrahmen (9) schwenkbar abgestützt sind.

6. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürstenwalze (20) in ihrem Scheitelbereich nach beiden Seiten hin durch eine Abdeckung, beispielsweise durch eine zylindersegmentförmige Abdeckschale (25), abgedeckt ist.

7. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Schneeräumaggregat (14) aus einer Räumwalze (15) beispielsweise einer Förderschnecke oder Fräswalze und mindestens einer nachgeschalteten Schleuder (16) zusammengesetzt ist.

8. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass – in Fahrtrichtung gesehen – vor der Bürstenwalze (20), beispielsweise vor dem mechanischen Schneeräumaggregat, eine Kratzbürste (31) befestigt ist, die sich über die gesamte Räumbreite der Räumereinrichtung (3) erstreckt.

9. Räumereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kratzbürste (31) Mittel aufweist, welche der Kratzbürste (31) eine oszillierende Bewegung erteilen.

10. Räumereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Räumereinrichtung (3) ein Salzstreugerät (32) nachgeschaltet ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Räumereinrichtung zum Räumen von befahrbaren und begehbaren, schneebedeckten Bodenflächen, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es wird heute angestrebt, Strassen und Fahrbahnen, wie Roll- und Startbahnen auf Flugplätzen, vollständig schneefrei zu räumen. Hierzu ist es bekannt, die entsprechenden Bodenflächen durch Schneepflüge, vor allem durch Einseiten-Schneepflüge, zu räumen. Es hat sich aber gezeigt, dass es schwierig ist, mit dem Schneepflug eine schneefreie Räumung durchzuführen, auch wenn die Bodenkante der Schneepflüge so ausgebildet sind, dass die Pflugschar auch auf den Boden abgesetzt werden kann. Bodenunebenheiten und die bei Fahrbahnen übliche Wölbung verhindern ein vollständiges schneefreies Räumen.

Um ein wirklich vollständig schneefreies Räumen von Bodenflächen zu erreichen, ist man dazu übergegangen, zwar nach wie vor eine erste Räumung mit dem Schneepflug durchzuführen. Anschliessend daran werden die verbleibenden Schneereste mit einer rotierenden Bürstenwalze zusammengekehrt. Zweckmässig wird hierbei ein Fahrzeug mit einem stirnseitig befestigten Einsei-

ten-Schneepflug ausgerüstet und – in Fahrtrichtung gesehen – hinter dem Schneepflug eine rotierende Bürstenwalze angeordnet. Die rotierende Bürstenwalze wird entweder vom Motor des Schubfahrzeuges oder von einem zusätzlich auf dem Schubfahrzeug angeordneten Motor, beispielsweise über eine hydrostatische Kraftübertragung, angetrieben. Hierbei kann die rotierende Bürstenwalze an verschiedenen Stellen des Schubfahrzeuges angeordnet sein. Bei einer bekannten Ausführungsform (CH-PS 464 982) ist die rotierende Bürstenwalze zusammen mit einem Einseiten-Schneepflug an der Stirnseite des Schubfahrzeuges angebaut. Obwohl die Achse der Bürstenwalze zur Fahrtrichtung geneigt ist, reicht dies nicht aus, um den von der Bodenfläche gelösten Schnee genügend weit zur Seite zu transportieren. Aus diesem Grund wird durch ein Gebläse ein längs der Bürstenwalze gerichteter Luftstrom erzeugt, durch den der von der Bürstenwalze gelöste Schnee nach der Seite weggeblasen wird. Diese Räumereinrichtung hat sich insbesondere auf Flugplätzen bestens bewährt, jedoch ist ihr Einsatz auf Strassen schwierig, da der stirnseitig angeordnete Schneepflug und die Bürstenwalze einen verhältnismässig grossen Platz vor dem Schubfahrzeug einnehmen, wodurch die Manövrierfähigkeit beeinträchtigt wird.

Bei einer weiteren bekannten Räumereinrichtung (DE-OS 35 26 883) ist die rotierende Bürstenwalze zwischen der Vorder- und der Hinterachse des Fahrzeuges angeordnet. Zusätzlich kann noch eine Salzstreueinrichtung der Bürstenwalze nachgeordnet sein. Das schneefreie Räumen erfolgt somit in drei Stufen: Räumen mittels Schneepflug oder Schneeschleuder, Räumen mit der Bürstenwalze und Salzstreuen für das Entfernen der auf der Bodenfläche noch verbleibenden Schneereste. Da aber bei der Bürstenwalze keine zusätzliche Einrichtung für den Abtransport des Schnees nach der Seite, beispielsweise durch einen Luftstrom, vorgesehen ist, wird der Schnee durch die schräggestellte Bürstenwalze zwar zur Seite abgeleitet, jedoch fällt er unmittelbar neben der Fahrbahn an.

Bei einer dritten Ausführungsform (EP-189 371) ist die Bürstenwalze ebenfalls zwischen der Vorder- und Hinterachse des Fahrzeuges angeordnet, jedoch ist der Bürstenwalze ein Gebläse zugeordnet, mit dem ein Luftstrom zum seitlichen Abtransport des von der Bürstenwalze gelösten Schnees erfolgt.

Der Abtransport des Schnees von der Bürstenwalze durch einen Luftstrom macht keine Schwierigkeiten im freien Gelände. In Wohngebieten jedoch wird der Schnee durch den Luftstrom auch dorthin geblasen, wo er nicht erwünscht ist. Der Einsatz solcher Räumereinrichtungen ist deshalb in bewohnten Gebieten nicht praktikabel.

Der Abtransport von Schnee mittels eines Luftstromes hat jedoch noch einen weiteren Nachteil. Der Förder-Wirkungsgrad ist äusserst gering, so dass für einen sauberen Abtransport des Schnees sehr grosse Gebläseleistungen erforderlich sind.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrundeliegt, eine Räumereinrichtung der eingangs beschriebenen Art mit einer Bürstenwalze so weiter auszugestalten, dass der Abtransport des Schnees von der Bürstenwalze in bestimmte, gewünschte Richtungen erfolgen kann, wobei aber der Abtransport des Schnees mit wesentlich besserem Wirkungsgrad und damit mit geringerer Leistung erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass – in Fahrtrichtung gesehen – der Bürstenwalze ein mechanisches Schneeräumaggregat zugeordnet ist, welches für die Aufnahme und das Wegführen des durch die Bürstenwalze von der Bodenfläche entfernten Schnees vorgesehen ist. Dadurch, dass mit dem mechanischen Schneeräumaggregat ein Schneestrahle erzeugt werden kann, der in seiner Richtung und seiner Weite einstellbar ist, wird vermieden, dass der Schnee an unerwünschte Stellen geworfen wird. Zudem benötigt das mechanische Schneeräumaggregat für den Wegtransport gleicher Schneemassen eine wesentlich kleinere Schleuderleistung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung

dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer an der Rückseite eines Fahrzeuges angekuppelten Räumeinrichtung und

Figur 2 eine weitere Seitenansicht der Räumeinrichtung nach Figur 1 aus einer Richtung II in Figur 1 mit teilweise weggebrochenen Teilen.

In Figur 1 ist der hintere Teil eines Fahrzeuges 1 dargestellt, das mit einer Ladebrücke 2 versehen ist. Das Fahrzeug 1 kann beliebiger Art, beispielsweise ein Motorfahrzeug oder ein von einem Motorfahrzeug gezogener Anhänger sein. Am Fahrzeug 1 ist eine Räumeinrichtung 3 angekuppelt. Die Ankuppelung am Fahrzeug 1 erfolgt mittels eines Parallelogrammgestänges 4, welches sich aus zwei Tragarm-Paaren zusammensetzt, welche gelenkig an einer der Fahrzeugplatte 8 befestigten Anbaurahmen 6 schwenkbar gelagert und am anderen Ende der Arme mit einem Tragrahmen 9 verbunden sind. Mittels eines am Anbaurahmen 6 abgestützten Hydraulikzylinders 10 kann die Räumeinrichtung 3 von der Arbeitsstellung in die Dislokationsstellung angehoben werden. Am Tragrahmen 9 sind Laufrollen 11 drehbar gelagert, die mittels eines, durch eine Handkurbel 12 betätigbaren Spindeltriebes 13 höhenstellbar sind. Die Laufrollen 11 bestimmen den Abstand des Tragrahmens 9 von der zu räumenden Bodenfläche. Zwischen dem Parallelogramm-Gestänge 4 und dem Tragrahmen 9 kann eine Pendleinrichtung 7 vorgesehen werden, welche aus einem Schwenklager 18 mit einer Federstabilisierung 19 besteht, mit der eine Pendleinrichtung 7 die Anpassung der Räumeinrichtung an die Querneigung einer Bodenfläche erreicht werden.

Am Tragrahmen 9 ist ein Schneeräumaggregat 14 befestigt. Dieses setzt sich aus einer Räumwalze 15, welche quer zur Fahrtrichtung angeordnet ist, und einer mit einem Schleuderrad versehenen Schleuder 16 zusammen. Das Schneeräumaggregat 14 kann jedoch auch aus andern Teilen bestehen, beispielsweise einer als Förderschnecke oder Fräsvalze ausgebildeten Räumwalze 15. Wesentlich ist, dass das Schneeräumaggregat 14 den Schnee mit mechanischen Mitteln aufnimmt und ihn auf die Seite wirft. Hierzu können alle mechanischen Schneeräumgeräte dienen, wie Schneeschleudern, Schneefräsen, Frässhleudern oder Schnecken-schleudern.

Am Tragrahmen 9 ist zudem eine Bürstenwalze 20 angeordnet. Die Bürstenwalze 20 ist mittels zweier Tragarme 22 am Tragrahmen 9 höhenverstellbar gelagert. Die Höhenverstellbarkeit ist erforderlich, da die Bürsten der Bürstenwalze 20 sich abnutzen und dementsprechend eine Nachstellung der Bürstenwalze 20 erforderlich ist. In Figur 1 ist der Schwenkweg der Bürstenwalze 20 durch einen Doppelpfeil 23 angegeben, wobei der Bürstendurchmesser bei grosser Abnutzung als strichpunktierter Kreis 24 eingetragen ist. Zum Schutz gegen weggeschleuderte Teile ist die Bürstenwalze 20 durch eine Abdeckschale 25 bedeckt.

Die Bürsten der Bürstenwalze 20 können in verschiedener Weise angeordnet sein. In Figur 1 sind an einem Walzenrohr 27 Bürstenbüschel 28 befestigt, welche, siehe Figur 2, in nebeneinanderliegenden Reihen angeordnet sind. Die Bürstenbüschel 28 können auch auf Ringen angeordnet sein, die auf das Walzenrohr 27 aufgezogen werden.

Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, weist die Schleuder 16 ein

Gehäuse und einen daran angesetzten mit einem Stutzen 29 auf, durch welchen der Schnee seitlich der geräumten Bahn geschleudert werden kann. Es ist jedoch möglich, am Stutzen 29 drehbare und/oder schwenkbare Kamine aufzusetzen, mit denen der Schnee in beliebige Richtung, beispielsweise auf ein danebenfahrendes Fahrzeug, geworfen werden kann.

Der Antrieb der Bürstenwalze 20 und des Schneeräumaggregates 14 erfolgt zweckmässig durch hydrostatische Antriebe, wobei, siehe Figur 2, die Hydromotoren 30 an einem der Tragarme 22 und auf dem Gehäuse der Schleuder 16 abgestützt sind. Die Hydropumpe kann an einer beliebigen Stelle des Fahrzeuges 1 angeordnet und angetrieben sein. Auch andere Antriebe elektrischer oder mechanischer Art können eingesetzt werden.

Die Räumeinrichtung 3 wird wie folgt betrieben:

Die Räumeinrichtung 3 wird nicht allein, sondern immer zusammen mit einem weiteren Räumaggregat, beispielsweise mit einer Schneeschleuder oder einem Schneepflug eingesetzt. Der Schneepflug, meistens ein Einseiten-Schneepflug, oder die Schneeschleuder, ist entweder am Fahrzeug 1 oder an einem vorausfahrenden andern Fahrzeug befestigt. In letzterem Fall kann das Fahrzeug 1 auch ein Anhänger sein, der an dem vorausfahrenden Fahrzeug angehängt ist.

Durch die gegen die Fahrtrichtung drehende Bürstenwalze 20 werden die von der vorausgegangenen Schneeräumung liegendebliebenen Schneereste direkt in das Schneeräumaggregat 14 geworfen, welches sich – in Fahrtrichtung gesehen – vor der Bürstenwalze 20 befindet. Die quer zur Fahrtrichtung erfolgende Förderung des Schnees zu der zentral angeordneten Schleuder 16 wird von der Räumwalze 15, d. h. einer Förderschnecke oder Fräsvalze, übernommen. Die Drehzahl der Bürstenwalze 20 ist stufenlos verstellbar und sowohl der Fahrgeschwindigkeit als auch der Abnutzung der Bürstenwalze 20 anpassbar. Die stufenlose Drehzahlverstellung des Rades der Schleuder 16 erlaubt eine Schneeablagerung in der Nähe des Fahrzeuges oder weiter weg von demselben. Der Auswurfstutzen 29 der Schleuder 16 kann in beliebige Richtung geschwenkt werden.

Vor der Bürstenwalze 20 ist über ihre ganze Länge eine oszillierende Kratzbürste 31 befestigt. Die Kratzbürste 31 hat die Aufgabe, den durch Fahrzeuge auf die Bodenfläche gepressten Schnee vor dem Einwirken der Bürstenwalze 20 loszuschuppen. Dadurch wird ein weitgehend schneefrei geräumter Boden erreicht. Falls noch Schneereste zurückbleiben, kann noch ein Salzstreuer 32 eingesetzt werden, welcher, siehe Figur 1, hinter der Räumeinrichtung 3 am Fahrzeug 1 befestigt ist und durch auf der Ladebrücke 2 in einem Behälter 33 gelagertes Streusalz gespeist wird.

Die Verwendung von Salz soll im Zeichen des Umweltschutzes möglichst auf ein Minimum herabgesetzt werden können. Dies wird durch die beschriebene Räumeinrichtung 3 weitgehend erreicht. Der durch den rollenden Verkehr zu gefährlichen Schneespuren gepresste Schnee wird durch die Bürstenwalze 20 und durch die Kratzbürste 31 so weitgehend beseitigt, dass auch fast ohne Einsatz von Salz ein schneefreier Boden erreicht wird. Mit der beschriebenen Räumeinrichtung 3 können auch grosse Räumgeschwindigkeiten, beispielsweise bis 40 km/h, eingehalten werden.

