



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int. Cl.⁶: E01H 1/08

(21) Anmeldenummer: 99103900.9

(22) Anmeldetag: 01.03.1999

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

• Nowakowski, Ingo
44805 Bochum (DE)

(72) Erfinder:
• Lorenz, Roland
44805 Bochum (DE)
• Nowakowski, Ingo
44805 Bochum (DE)

(30) Priorität: 05.03.1998 DE 19809241

(71) Anmelder:
• Lorenz, Roland
44805 Bochum (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Thömen & Körner
Zeppelinstrasse 5
30175 Hannover (DE)

(54) **Flächenreinigungsfahrzeug**

(57) Es wird ein Flächenreinigungsfahrzeug (10) beschrieben.

Dieses besitzt einen Sammelbehälter (12), dessen Entleerungsöffnung (32) über eine schwenkbare Heckentleerungsklappe (34) verschließbar ist, einen Ventilator und eine am Fahrzeugheck angeordnete Saugvorrichtung (14), die wenigstens einen anheb- und absenkbaren Saugmund (18) und wenigstens eine mit dem Saugmund verbundene und in den Sammelbehälter (12) führende Saugleitung (20) umfaßt. Die Saugleitung verläuft geradlinig vom Saugmund (18) in den Sammelbehälter (12) hinein. Sie ist in einen ersten Abschnitt (36) unterteilt, der bündig mit dem Boden des Sammelbehälters abschließt und in einen zweiten Abschnitt (38), der bei geschlossener Heckentleerungsklappe (34) in Fortsetzung des ersten in einen Umlenk- und Beruhigungsbereich (30) des Sammelbehälters hinaufragt. Durch Öffnen der Heckentleerungsklappe (34) ist gleichzeitig der zweite Abschnitt (38) der Saugleitung aus dem Bereich der Entleerungsöffnung (32) des Sammelbehälters entfernbar.

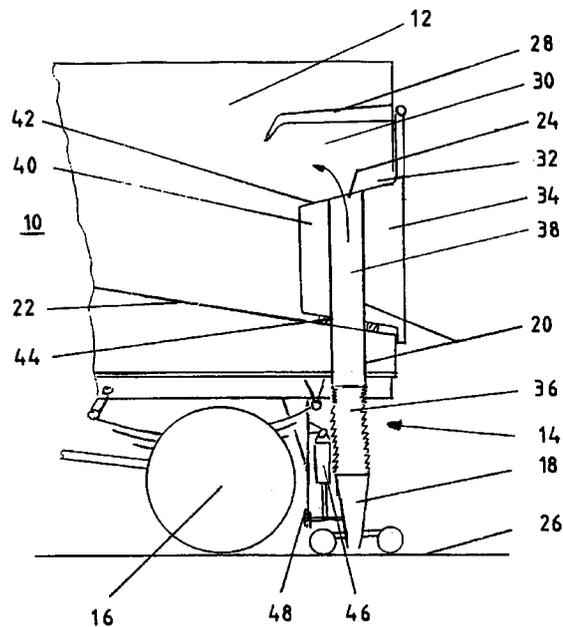


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flächenreinigungsfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Reinigung von Verkehrsflächen werden Flächenreinigungsfahrzeuge eingesetzt, die mit einem Sammelbehälter ausgestattet sind. Ein Ventilator erzeugt einen Unterdruck im Sammelbehälter, so daß mittels einer am Fahrzeugheck angeordneten Saugvorrichtung aus einem Saugmund und einer Saugleitung Kehricht von der Verkehrsfläche in den Sammelbehälter gelangen kann. Der Sammelbehälter besitzt eine Entleerungsöffnung, die über eine schwenkbare Heckentleerungsklappe verschließbar ist.

[0003] Um eine hohe Saugwirkung und dementsprechend auch einen guten Reinigungseffekt zu erzielen, wird ein geringer Saugspalt benötigt. Daher muß im Betrieb ein geringer Abstand zwischen der zu reinigenden Verkehrsfläche und dem Saugmund eingehalten werden. Bei sonstigen Fahrten ist es jedoch zweckmäßig, den Saugmund auf großen Abstand zur Verkehrsfläche zu halten, damit er nicht durch Unebenheiten oder Hindernisse beschädigt wird. Zur Aktivierung und Passivierung muß der Saugmund daher angehoben und abgesenkt werden können.

[0004] Bekannte Flächenreinigungsfahrzeuge verwenden eine flexible Saugleitung, um Fahrwerkteile des Fahrzeugs bei der Leitungsführung von der Position des Saugmundes bis zum Eintritt in den Sammelbehälter zu umgehen und gleichzeitig die Anhebung und Absenkung des Saugmundes zu ermöglichen. Dabei ergeben sich teilweise sehr lange Leitungswege und zahlreiche Krümmungen, die den Strömungswiderstand in der Saugleitung unerwünscht erhöhen. Gerade bei einer Anordnung am Fahrzeugheck ist es üblich, die Saugleitung im oberen Bereich der Heckentleerungsklappe durch diese hindurch in den Sammelbehälter zu führen. Die Saugleitung muß dann so beschaffen sein, daß sie sich beim Öffnen der Heckentleerungsklappe auch deren Weg anpaßt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flächenreinigungsfahrzeug mit einer Saugvorrichtung dahingehend zu verbessern, daß die Saugleitung geringere Strömungsverluste bietet.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Flächenreinigungsfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der weiteren Beschreibung.

[0008] Die Erfindung vermeidet bei der Führung der Saugleitung lange Wege. Die Saugleitung verläuft vom Saugmund zum Sammelbehälter, in den sie durch dessen Boden im Heckteil eintritt, geradlinig. Dadurch ergibt sich eine sehr kurze Leitungsführung, die sowohl wegen ihrer Kürze als auch wegen des Verzichts auf jede Krümmung einen sehr geringen Strömungswider-

stand aufweist. Eine Behinderung beim Entleeren des Sammelbehälters durch die weiter nach oben in den Umlenk- und Beruhigungsraum ragende Saugleitung wird durch Unterteilung der Saugleitung in den unteren Abschnitt und den oberen Abschnitt, der beim Öffnen der Heckentleerungsklappe aus dem Bereich der Entleerungsöffnung entfernbar ist, vermieden.

[0009] Vorzugsweise ist zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt der Saugleitung eine Dichtung angeordnet. Diese Dichtung sorgt dafür, daß die Druckverhältnisse in der gesamten Saugleitung bei geschlossener Heckentleerungsklappe nicht durch den Übergang vom ersten zum zweiten Abschnitt der Saugleitung beeinflußt werden und daher der gesamte angesaugte Kehricht nur durch das obere Ende der Saugleitung in den Sammelbehälter austritt.

[0010] Eine Weiterbildung sieht vor, daß der Sammelbehälter zum Entleeren kippbar ist und daß zwischen dem in den Sammelbehälter eintretenden ersten Abschnitt der Saugleitung und einer Aussparung im Boden des Sammelbehälters eine Dichtung angeordnet ist. Diese Dichtung ermöglicht beim Kippen des Sammelbehälters eine Trennung seines Bodens vom ersten Abschnitt der Saugleitung zum Zwecke der Entleerung, aber sorgt für einen druckdichten Abschluß zwischen einer Aussparung im Boden des Behälters und der Saugleitung während des Reinigungsbetriebs.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Saugmund unter dem Heck des Sammelbehälters angeordnet. Da in diesem Bereich keine Fahrwerkteile stören, kann die Saugleitung bei jeder beliebigen Position des Saugmundes über die Breite des Fahrzeugs betrachtet auf direktem Wege vom Saugmund zum Boden des Sammelbehälters geführt werden. Dies gilt auch, wenn mehrere Saugmunde und Saugleitungen parallel nebeneinander vorhanden sind.

[0012] Vorzugsweise ist der Saugmund beim Anheben und Absenken coaxial zur Achse der Saugleitung geführt. Die Saugleitung wird dann nur noch lediglich auf Stauchung oder Streckung, jedoch nicht mehr auf Biegung beansprucht. Dadurch wird keine zusätzliche Längenreserve der Saugleitung benötigt.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung verläuft die Saugleitung senkrecht. Diese Ausrichtung führt zu der kürzesten Verbindung zwischen dem Saugmund und dem Boden des Sammelbehälters.

[0014] Der erste Abschnitt oder ein Teil des ersten Abschnitts der Saugleitung kann als Wellschlauch ausgebildet sein. Da bei dieser Ausführung keine gegeneinander bewegbaren Teile abgedichtet werden müssen, zeichnet sich diese Ausführung durch eine hohe Dichtigkeit gegen Nebenluft aus.

[0015] Alternativ kann der erste Abschnitt oder ein Teil des ersten Abschnitts der Saugleitung als Teleskop aus starren Rohrteilen ausgebildet sein. Bei dieser Ausführung lassen sich die Innenwände abgesehen von einer oder mehreren Durchmesseränderungen wegen des Teleskopaufbaus völlig glatt gestalten. Dadurch ergibt

sich ein minimaler Strömungswiderstand.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung erläutert.

[0017] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch den Heckbereich eines Flächenreinigungsfahrzeugs,

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Heckbereichs des Flächenreinigungsfahrzeugs von hinten.

[0018] In Fig. 1 ist ein Flächenreinigungsfahrzeug 10 dargestellt, das einen Sammelbehälter 12 zur Aufnahme von Kehrriecht umfaßt. Ein zusätzlicher Wasserbehälter kann unter dem Boden des Sammelbehälters 12 angeordnet sein. Das Flächenreinigungsfahrzeug 10 umfaßt ferner eine Saugvorrichtung 14 zur Aufnahme von Kehrriecht und einen in dieser Zeichnung nicht dargestellten Ventilator, der im Sammelbehälter 12 einen für den Betrieb der Saugvorrichtung 14 erforderlichen Unterdruck erzeugt.

[0019] Die Saugvorrichtung 14 ist am Fahrzeugheck des Flächenreinigungsfahrzeugs 10 angeordnet, und zwar unmittelbar hinter der Hinterachse 16 unter dem hinteren Überstand des Sammelbehälters 12. Die Saugvorrichtung 14 umfaßt einen Saugmund 18 und eine Saugleitung 20, die durch den Boden 22 des Sammelbehälters 12 in diesen eintritt. Die Saugleitung 20 ist senkrecht ausgerichtet und verläuft völlig geradlinig vom Saugmund 18 bis zu ihrer oberen Austrittsöffnung 24. Durch den Unterdruck im Sammelbehälter 12 wird in der Saugvorrichtung 14 ein Volumenstrom erzeugt, der bei abgesenktem Saugmund 18 Kehrriecht von der Verkehrsfläche 26 durch den Saugmund 18 und die Saugleitung 20 in den Sammelbehälter 12 mitführt, wo sich der Kehrriecht anschließend ablagert.

[0020] Die Austrittsöffnung 24 der Saugleitung 20 endet vor einer Prallplatte 28 in einem Umlenk- und Beruhigungsbereich 30 des Sammelbehälters 12. Der Inhalt des Sammelbehälters 12 kann durch eine Entleerungsöffnung 32 auf eine Deponie verbracht werden. Die Entleerungsöffnung 32 ist durch eine Heckentleerungsklappe 34 im Betrieb verschlossen und kann zum Zwecke der Entleerung geöffnet werden.

[0021] Damit die Entleerung nicht durch die in den Sammelbehälter 12 hinaufgehende Saugleitung 20 behindert wird, ist die Saugleitung 20 in einen ersten Abschnitt 36 unterteilt, der bündig mit dem Boden 22 des Sammelbehälters 12 abschließt und in einen zweiten Abschnitt 38, der bei geschlossener Heckentleerungsklappe 34 die Fortsetzung des ersten Abschnittes 36 bildet. Dieser zweite Abschnitt 38 ist mit der Heckentleerungsklappe 34 verbunden. Er wird dadurch beim Öffnen der Heckentleerungsklappe 34 aus dem Bereich der Entleerungsöffnung 32 des Sammelbehälters 12 entfernt und beim Schließen wieder in eine Position in

Fortsetzung des ersten Abschnittes 36 gebracht.

[0022] Im Ausführungsbeispiel ist der zweite Abschnitt 38 in einen inneren Vorsprung 40 der Heckentleerungsklappe 34 integriert. Dadurch ist die Austrittsöffnung 24 der Saugleitung 20 von einem ebenen Bereich 42 umsäumt, der die Bildung von Schmutznestern vermeidet hilft.

[0023] Zwischen dem ersten Abschnitt 36 und dem zweiten Abschnitt 38 der Saugleitung 20 ist eine Dichtung angeordnet. Ebenso ist eine Dichtung zwischen dem ersten Abschnitt 36 der Saugleitung 20 und dem Boden 22 des Sammelbehälters 12 angeordnet. Die Dichtungen sind hier als gemeinsame Dichtung 44 ausgeführt. Dadurch kann der Sammelbehälter 12 zur Entleerung gekippt und vom ersten Abschnitt 36 der Saugleitung 20 gelöst werden. Nach dem Zurückschwenken bildet die Dichtung dann wieder einen druckdichten Abschluß zwischen der Aussparung im Boden 22 des Sammelbehälters 12 und dem ersten Abschnitt 36 der Saugleitung 20.

[0024] Der Saugmund 18 kann mittels eines Hubzylinders 46 angehoben und abgesenkt werden. Eine Linearführung 48 sorgt dafür, daß beim Heben und Senken des Saugmundes 18 dieser koaxial zur Achse der Saugleitung 20 geführt wird. Um beim Anheben des Saugmundes 18 eine Stauchung der Saugleitung 20 und beim Absenken eine Dehnung zu ermöglichen, ist ein Teil der Saugleitung 20 als Wellenschlauch ausgebildet.

[0025] Bei der schematischen Ansicht des Heckbereichs des Flächenreinigungsfahrzeugs 10 von hinten gemäß Fig. 2 sind drei Saugvorrichtungen 14 über die Breite des Flächenreinigungsfahrzeugs 10 verteilt. Die Saugmunde 18 und Saugleitungen 20 sind dabei so ausgebildet und angeordnet, daß sie die gesamte Breite des Flächenreinigungsfahrzeugs 10 überdecken.

[0026] Aufgrund der beschriebenen Gestaltung der Saugvorrichtung 14 kann das Flächenreinigungsfahrzeug 10 mit erheblich geringerem Energieeinsatz zufriedenstellende Reinigungsleistungen erbringen als bekannte Ausführungen. Bei der Forderung nach hochwertigen Reinigungsergebnissen können diese mit kompakteren Ventilatoren erreicht werden. Dabei wird durch die geradlinig geführte Saugleitung 20 die Schmutzaufnahmeleistung nur noch durch den im Vergleich zu bekannten Ausführungen stabileren und dazu wesentlich geringeren Strömungswiderstand beeinflusst. Da außerdem kein zusätzlicher Überstand über das Heck des Fahrzeugs hinaus vorhanden ist, wird die Handlichkeit und Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt.

Patentansprüche

1. Flächenreinigungsfahrzeug (10) mit einem Sammelbehälter (12), dessen Entleerungsöffnung (32) über eine schwenkbare Heckentleerungsklappe (34) verschließbar ist, mit einem Ventilator und mit

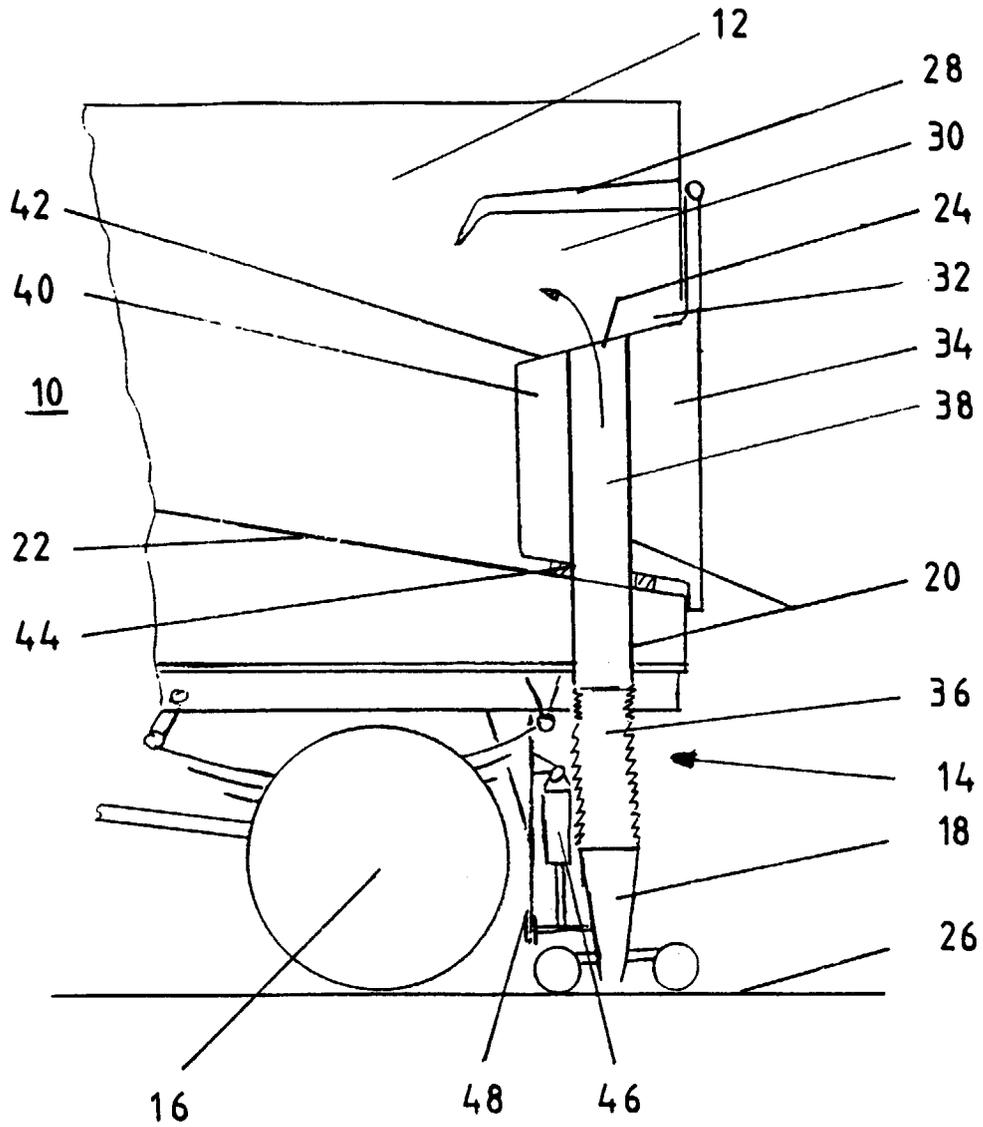


Fig.1

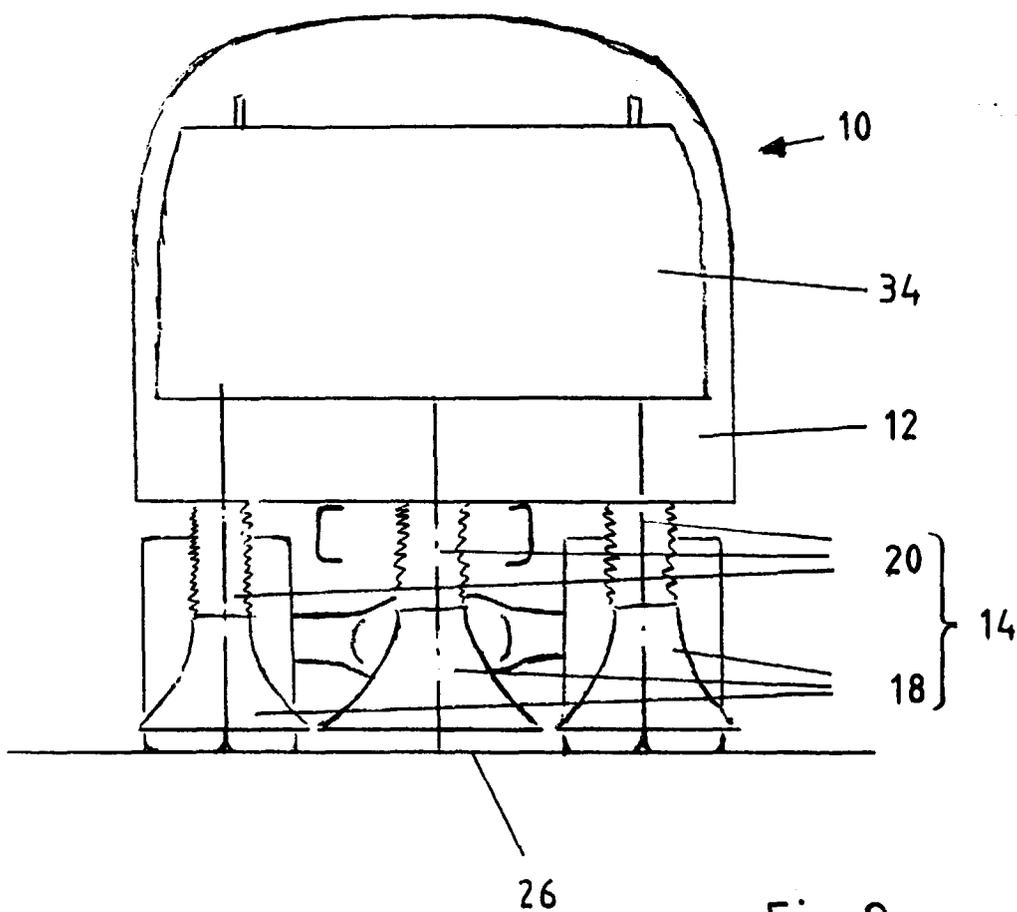


Fig. 2