



(11) **EP 2 192 234 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09014801.6**

(22) Anmeldetag: **27.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **28.11.2008 DE 102008059977**

(71) Anmelder: **Faun Viatec GmbH**
04668 Grimma (DE)

(72) Erfinder: **Schmeh, Helmut**
04103 Leipzig (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Reinigungsfahrzeug**

(57) Fahrzeug zum Reinigen einer Oberfläche (3) mit einem Saugschacht (1) zum Aufsaugen von Verunreinigungen sowie mit wenigstens einem mit dem Saugschacht (1) unmittelbar oder mittelbar in Verbindung stehenden Bauteil (2), das im Reinigungsbetrieb des Fahrzeuges in Kontakt zu der Oberfläche (3) steht, wobei das Fahrzeug eine Lagerung (5) aufweist, mittels derer die Einheit aus Saugschacht (1) und Bauteil (2) schwimmend derart gelagert ist, dass durch die Lagerung (5) zumin-

dest ein Teil der Gewichtskraft der Einheit aus Saugschacht (1) und Bauteil (2) aufgenommen wird.

Dieses Bauteil dient der Oberflächenabtastung, so dass sich die Höhenzustellung den Fahrbahnunebenheiten/Oberflächenkontur anpasst, d.h. der voreingestellte Saugspalt und der Anpressdruck der Kehrwalze bleiben konstant.

EP 2 192 234 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Reinigungsfahrzeug zum Reinigen einer Oberfläche mit wenigstens einem Saugschacht zum Aufsaugen von Verunreinigungen.

[0002] Aus der DE 40 01 088 C2 ist ein Reinigungsfahrzeug bekannt, das einen zwischen den Vorderrädern und den Hinterrädern des Fahrzeuges angeordneten Besen aufweist, der Kehricht und ähnliche Verunreinigungen zusammenkehrt. Nachlaufend zu dem Besen ist ein Saugschacht angeordnet, mittels dessen der Kehricht in einen Behälter des Fahrzeuges aufgesaugt wird. Der Saugschacht ist fest mit einem Laufrad verbunden und ist mit diesem in vertikaler Richtung schwenkbar gelagert, so dass Unebenheiten der Straße ausgeglichen werden können.

[0003] Aus der DE 199 35 887 C1 ist ein Reinigungsfahrzeug bekannt, bei dem der Saugschacht mittels einer Vorrichtung heb- und senkbar ist und das zumindest einen Sensor zum Erfassen des Profils der in Fahrtrichtung vor dem Saugschacht liegenden Oberfläche aufweist. Mittels einer Steuervorrichtung wird der Saugschacht in Abhängigkeit von dem durch den Sensor erfaßten Oberflächenprofil angehoben bzw. gesenkt.

[0004] Des weiteren sind aus dem Stand der Technik Reinigungsfahrzeuge bekannt, bei denen der Saugschacht und eine diesem nachlaufende Kehrwalze in einem Wagen angeordnet sind, der vom Fahrzeug gezogen wird und auf der zu reinigenden Oberfläche rollt. Die Größe des Saugspaltes, das heißt der Abstand vom unteren Saugschachtende zu der zu reinigenden Oberfläche sowie der Anpreßdruck der Nachlaufwalze werden in Relation zu diesem Wagen beispielsweise mechanisch eingestellt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug zum Reinigen von Oberflächen dahingehend weiterzubilden, dass auf vergleichsweise einfache Art und Weise die Größe des Saugspaltes sowie der Anpreßdruck eines im Reinigungsbetrieb relativ zu der zu reinigenden Oberfläche bewegten Bauteils einstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Danach ist vorgesehen, dass ein mit dem Saugschacht unmittelbar oder mittelbar in Verbindung stehendes Bauteil, wie beispielsweise eine Kehrwalze vorgesehen ist, das im Reinigungsbetrieb des Fahrzeuges in Kontakt zu der Oberfläche steht. Das Fahrzeug weist des weiteren eine Lagerung auf, mittels derer die Einheit aus Saugschacht und Bauteil schwimmend derart gelagert ist, dass durch die Lagerung zumindest ein Teil der Gewichtskraft des Saugschachtes und des Bauteils aufgenommen wird. Die Lagerung ist somit derart ausgeführt, dass die Gewichtskraft der Einheit aus Saugschacht und Bauteil zumindest teilweise von der schwimmende Lagerung aufgenommen wird, dass also die schwimmende Lagerung eine der Gewichtskraft entgegengerichtete

Kraft ausübt.

[0008] Durch die schwimmende Lagerung ist eine Einstellung der Anpreßkraft des Bauteils auf die Oberfläche sowie die gewünschte Höheneinstellung der Einheit aus Saugschacht und Bauteil möglich. Die schwimmende Lagerung erlaubt darüber hinaus eine hinreichend große vertikale Bewegung der Einheit aus Saugschacht und Walze zum Ausgleich von Fahrbahnebenenheiten.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist eine Hub- und/oder Senkeinrichtung vorgesehen, mittels derer die Einheit aus Bauteil und Saugschacht anhebbar und/oder absenkbar ist.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei der Hub- und/oder Senkeinrichtung um eine pneumatisch oder hydraulisch betriebene Einrichtung.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die eingangs genannte schwimmende Lagerung durch die Hub- und/oder Senkeinrichtung gebildet wird oder zumindest deren Bestandteil bildet.

[0012] Denkbar ist es somit beispielsweise, dass im Reinigungseinsatz die Einheit aus Saugschacht und Walze bzw. Bauelement beispielsweise pneumatisch abgesenkt wird. Die erforderliche Höheneinstellung dieser Einheit erfolgt nun durch eine Schwimmschaltung direkt in der beispielsweise pneumatischen Hub- und/oder Senkeinrichtung.

[0013] Bei dem Bauteil kann es sich um ein relativ zur Oberfläche rotierendes oder auf der Oberfläche gleitendes Bauteil handeln.

[0014] In Betracht kommt beispielsweise wenigstens eine Kehrwalze, ein Kehrbesen, eine Rolle, eine Walze, eine Kufe oder eine Schleifplatte oder auch mehrere dieser Elemente oder auch Kombinationen dieser Elemente. Sofern es sich um ein rotierendes Bauteil handelt, kann vorgesehen sein, dass dies zur Fahrtrichtung gegenläufig rotiert.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Saugschacht und/oder das Bauteil nicht in einem Wagen angeordnet sind, der im Fahrbetrieb des Fahrzeuges auf der Oberfläche rollt. Dadurch ergibt sich im Vergleich zum Stand der Technik eine wesentliche Vereinfachung eines bekannten Fahrzeuges, wobei erfindungsgemäß jedoch die Möglichkeit erhalten bleibt, sowohl den Anpreßdruck des Bauteils als auch die Größe des Saugspaltes einzustellen.

[0016] Vorzugsweise ist das Bauteil, beispielsweise die Kehrwalze, derart ausgeführt, dass es relativ zu dem Saugschacht bewegbar ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Bauteil ausschließlich oder zumindest auch in vertikaler Richtung bzw. senkrecht zu der zu reinigenden Oberfläche bewegbar ist. Dadurch kann eine Veränderung oder Justierung der Größe des Saugspaltes sowie des Anpreßdruckes erfolgen.

[0017] Das Bauteil kann relativ zu dem Saugschacht schwenkbar angeordnet sein.

[0018] Ebenso ist es denkbar, dass das Bauteil relativ

zu dem Saugschacht verschieblich angeordnet ist.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist eine Verstelleinheit vorgesehen, mittels derer das Bauteil zum Zwecke der Verstellung der Relativposition zwischen Bauteil und Saugschacht bewegbar ist. Die Verstelleinheit kann manuell zu betätigen sein oder auch mit einer Antriebseinheit in Verbindung stehen, mittels derer eine Betätigung der Verstelleinheit vorgenommen wird.

[0020] Bei der Verstelleinheit kann es sich beispielsweise um eine mechanische Höhenverstellung oder auch um eine motorisch, pneumatisch oder hydraulisch angetriebene Verstelleinheit handeln, mittels derer das Bauteil relativ zu dem Saugschacht bewegbar ist und damit die Größe des Saugspaltes bzw. der Anpressdruck einstellbar oder nachjustierbar ist.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Träger vorgesehen, an dem der Saugschacht und/oder das Bauteil angeordnet ist, wobei die Lagerung und/oder die Verstelleinheit mit diesem Träger in Verbindung stehen.

[0022] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei dem Bauteil um ein Bauteil handelt, das im Betrieb des Fahrzeuges dem Saugschacht nachläuft.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Detaildarstellung der Anordnung von Saugschacht und einer nachlaufenden Kehrwalze gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] Die in der Figur dargestellte Einheit aus Saugschacht 1 und Kehrwalze 2 befindet sich in einem Bereich zwischen den Vorderrädern und Hinterrädern eines Reinigungsfahrzeuges.

Die in der Figur dargestellte Einheit aus Saugschacht 1 und Kehrwalze 2 ist an einem Reinigungsfahrzeug befestigt.

[0025] Die nachlaufende und zur Fahrtrichtung gegenläufig rotierende Kehrwalze 2 ist über eine Halterung schwenkbar an dem Saugschacht 1 angeordnet. Der Saugschacht 1 ist seinerseits an einem Träger 7 angeordnet, wie dies aus der Figur hervorgeht.

[0026] Mit dem Bezugszeichen 6 ist eine mechanisch einstellbare Verstelleinheit gekennzeichnet, mittels derer die Position der Kehrwalze 2 relativ zu dem Träger 7 und damit auch zu dem Saugschacht 1 veränderbar ist. Durch die Verstelleinheit 6 ist es somit eine Höhenverstellung der Achse der Nachlaufwalze 2 in Bezug auf die Saugschachtunterkante möglich.

[0027] Wie dies aus der Figur ersichtlich ist, ist die Verstelleinheit 6 einerseits an der Kehrwalze 2 bzw. deren Halterung und andererseits an dem Träger 7 schwenkbar angeordnet. Wird der Abstand der beiden Anlenkungspunkte zueinander durch Verstellen der Verstelleinheit 6 vergrößert, führt dies dazu, dass die Kehrwalze 2 gemäß der Figur nach unten verschwenkt wird, was zu einer Vergrößerung des Saugspaltes und/oder des Anpressdruckes führt. Wird der Abstand zwischen den bei-

den Anlenkungspunkten mittels der Verstelleinheit 6 verringert, führt dies zu einem Verschwenken der Kehrwalze 2 nach oben, wodurch es zu einer Verkleinerung des Saugspaltes 4 und/oder des Anpressdruckes kommt.

[0028] Lässt sich allein durch die Lagerung 5 bzw. durch die Hub- und Senkeinrichtung 5 nicht die gewünschte Kombination aus Anpressdruck des Bauteils und Größe des Saugspaltes erreichen, kann durch die optional vorgesehene Verstellmöglichkeit bzw. Verstelleinheit 6 eine Veränderung der Position des Bauteils relativ zum Saugschacht und damit eine Einflussnahme auf den Anpressdruck und/oder auf den Saugspalt genommen werden.

[0029] Mit dem Bezugszeichen 5 ist eine Hub- und Senkeinrichtung gekennzeichnet, die pneumatisch betrieben wird und mittels derer die gesamte Einheit aus Saugschacht 1 und Walze 2 insgesamt nach oben oder nach unten bewegbar ist. Mittels dieser Lagerung bzw. Schwimmschaltung 5 ist die erforderliche Höhenregulierung der Einheit aus Saugschacht 1 und Walze 2 möglich. Anstelle einer pneumatischen Hub- bzw. Senkvorrichtung kann auch selbstverständlich eine anders ausgestaltete Vorrichtung, beispielsweise eine hydraulisch arbeitende Hub- bzw. Senkvorrichtung eingesetzt werden.

[0030] Die Lagerung 5 ist so ausgeführt, dass in der im Reinigungsbetrieb gewählten Schwimmstellung eine für das Ausgleichen von Fahrbahnunebenheiten ausreichend große vertikale Bewegung der Einheit aus Saugschacht 2 und Walze 1 möglich ist.

[0031] Die Lagerung 5 hat in der Schwimmstellung nicht nur die Aufgabe, eine vertikale Bewegung der Einheit zum Ausgleich von Fahrbahnunebenheiten zu ermöglichen, sondern darüber hinaus die Aufgabe, diese Einheit zu entlasten. Dies erfolgt dadurch, dass die Lagerung 5 in der Schwimmstellung eine nach oben gerichtete Kraft ausübt, die jedoch kleiner ist als die Gewichtskraft der Einheit aus Saugschacht 1 und Walze 2. Der nach unten wirkende Gewichtskraftüberschuß dient somit automatisch als Anpreßdruck der Kehrwalze 2.

[0032] Alternativ zu der in der Figur dargestellten Nachlaufwalze 2 sind auch andere mechanische Vorrichtungen, wie beispielsweise Kufen oder Schleifplatten möglich. Diese stellen dann ersatzweise den Kontakt zur Fahrbahnoberfläche 3 her. Sie ermöglichen in gleicher Weise wie die Kehrwalze 2 eine Höhenregulierung der Saugeinheit bzw. eine Einstellung des Saugspaltes 4. Die fast vollständige Aufnahme der Gewichtskraft erfolgt auch in diesem Fall über die Schwimmstellung der Hub- bzw. Senkvorrichtung bzw. der Lagerung 5.

[0033] Wie dies aus der Figur hervorgeht, setzt die Lagerung 5 an derselben Position an dem Träger 7 an, wie die Verstelleinheit 6.

[0034] Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, sowohl den Abstand vom unteren Saugschachtende zur Oberfläche 3, das heißt den Saugspalt 4 als auch den Anpreßdruck der Nachlaufwalze 2 bzw. des ersatzweise eingesetzten Bauteils optimal einzustellen und auch bei Fahrbahnunebenheiten relativ konstant zu halten. Bei

der in der Figur dargestellten Walze 2 handelt es sich um eine gegenläufig zur Fahrtrichtung rotierende Kehrwalze 2, die Verschmutzungen, die der Saugschacht 1 z. B. aufgrund der Reinigungsgeschwindigkeit nicht vollständig aufnehmen konnte, nach vorn in den Wirkungsbereich des Saugschachtes 1 fördert. Wie ausgeführt, kann anstelle der Kehrwalze auch ein anderes geeignetes Bauteil eingesetzt werden, das im Reinigungsbetrieb mit der Oberfläche 3 in Kontakt steht.

[0035] Das Bauteil dient der Oberflächenabtastung, so dass sich die Höhenzustellung den Fahrbahnebenen/Oberflächenkontur anpasst, d.h. der voreingestellte Saugspalt und der Anpressdruck der Kehrwalze bleiben konstant.

Patentansprüche

1. Reinigungsfahrzeug zum Reinigen einer Oberfläche (3) mit wenigstens einem Saugschacht (1) zum Aufsaugen von Verunreinigungen sowie mit wenigstens einem mit dem Saugschacht (1) unmittelbar oder mittelbar in Verbindung stehenden Bauteil (2), das im Reinigungsbetrieb des Fahrzeuges in Kontakt zu der Oberfläche (3) steht, wobei das Fahrzeug ferner wenigstens eine Lagerung (5) aufweist, mittels derer der Saugschacht (1) und das Bauteil (2) schwimmend derart gelagert sind, dass durch die Lagerung (5) zumindest ein Teil der Gewichtskraft des Saugschachtes (1) und des Bauteils (2) aufgenommen wird.
2. Reinigungsfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hub- und/oder Senkeinrichtung (5) vorgesehen ist, mittels derer die Einheit aus Bauteil (2) und Saugschacht (1) anhebbar und absenkbar ist.
3. Reinigungsfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Hub- und/oder Senkeinrichtung (5) um eine pneumatisch oder hydraulisch betriebene Einrichtung handelt.
4. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung (5) durch die Hub- und/oder Senkeinrichtung (5) gebildet wird oder einen Bestandteil der Hub- und/oder Senkeinrichtung (5) darstellt.
5. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bauteil (2) um ein relativ zur Oberfläche (3) rotierendes oder auf der Oberfläche (3) gleitendes Bauteil (2) handelt.
6. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bauteil (2) um wenigstens eine Kehrwalze (2), Kehrbesen, Rolle, Walze, Kufe oder Schleifplatte handelt.
7. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugschacht (1) und/oder das Bauteil (2) nicht in einem Wagen angeordnet sind, der im Fahrbetrieb des Fahrzeuges auf der Oberfläche (3) rollt.
8. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (2) relativ zu dem Saugschacht (1) bewegbar ist.
9. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (2) relativ zu dem Saugschacht (1) verschwenkbar ist.
10. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (2) relativ zu dem Saugschacht (1) geradlinig oder entlang einer Kurvenbahn bewegbar angeordnet ist.
11. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verstelleinheit (6) vorgesehen ist, mittels derer das Bauteil (2) relativ zu dem Saugschacht (1) bewegbar ist.
12. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Träger (7) vorgesehen ist, an dem der Saugschacht (1) und/oder das Bauteil (2) angeordnet ist, und dass die Lagerung (5) und/oder die Verstelleinheit (6) mit diesem Träger (7) in Verbindung stehen.
13. Reinigungsfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (2) derart angeordnet ist, dass es dem Saugschacht (1) nachläuft.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4001088 C2 [0002]
- DE 19935887 C1 [0003]