



österreichisches
patentamt

(10) **AT 501 050 B1** 2006-06-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 23/2005

(51) Int. Cl.⁸: **E01H 1/08** (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2005-01-10

(43) Veröffentlicht am: 2006-06-15

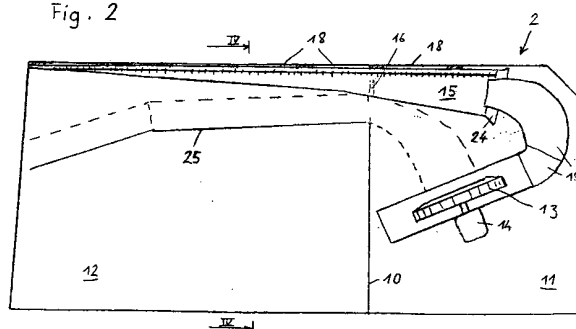
(73) Patentanmelder:

GEBRÜDER TRILETY GES.M.B.H.
A-5400 HALLEIN (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON STRASSEN-OBERFLÄCHEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von Straßenoberflächen und dgl. mit mindestens einer Saugöffnung (4), die über eine Saugleitung (3) mit einem Sammelbehälter (2) in Verbindung steht, mit mindestens einer Saugturbine (13), einer stromabwärts der Saugturbine (13) angeordneten Ausströmleitung (19), in der ein Diffusor (15) vorgesehen ist und die in Ausströmöffnungen (18) mündet, die im oberen Bereich der Vorrichtung angeordnet sind und die mit einer Ausströmkammer (17) in Verbindung stehen. Eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit wird dadurch erreicht, dass die Ausströmkammer (17) oberhalb des Sammelbehälters (2) angeordnet ist und diesen im Wesentlichen überdeckt.

Fig. 2



AT 501 050 B1 2006-06-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von Straßenoberflächen und dgl. mit mindestens einer Saugöffnung, die über eine Saugleitung mit einem Sammelbehälter in Verbindung steht, mit mindestens einer Saugturbine, einer stromabwärts der Saugturbine angeordneten Ausströmleitung, in der ein Diffusor vorgesehen ist und die in Ausströmöffnungen mündet, die im oberen Bereich der Vorrichtung angeordnet sind und die mit einer Ausströmkammer in Verbindung stehen.

Die maschinelle Reinigung von Straßen, Gehwegen und anderen Flächen wird üblicherweise mit selbstfahrenden Reinigungsvorrichtungen durchgeführt. Ein wesentlicher Bestandteil solcher Vorrichtungen ist eine Saugeinrichtung, mit der loser Schmutz in einen Sammelbehälter eingesaugt werden kann, der zur Entsorgung entleert wird. Die eingesaugte Luftmenge muss nach einer entsprechenden Reinigung wieder an die Umwelt abgegeben werden. Dies erfolgt üblicherweise an der Unterseite des Fahrzeuges, was jedoch den Nachteil hat, dass eventuell verbleibender Schmutz aufgewirbelt wird, was naturgemäß äußerst unerwünscht ist.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, sind Reinigungsvorrichtungen bekannt geworden, die eine Luftausströmung an der Oberseite aufweisen. Solche Vorrichtungen sind beispielsweise in der EP 0 261 553 A2 oder der EP 0 234 782 A2 offenbart. Eine Luftausströmung dieser Art besitzt jedoch den Nachteil, dass sich Schallemissionen ungehindert ausbreiten können, so dass solche Vorrichtungen sehr problematisch im Hinblick auf die Lärmemission sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung anzugeben, die sowohl eine schonende Ausströmung der angesaugten Luft ermöglicht als auch ein möglichst geringes Arbeitsgeräusch aufweist. Dabei soll zusätzlich eine möglichst geringe Emission von Staub oder anderen Teilchen durch die ausströmende Luft gewährleistet werden und es sollen möglichst große Wartungsintervalle erreicht werden.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ausströmkammer oberhalb des Sammelbehälters angeordnet ist und diesen im Wesentlichen überdeckt.

Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist die Erkenntnis, dass eine bedeutsame Geräuschreduktion dadurch erreicht werden kann, dass eine großvolumige Ausströmkammer vorgesehen wird, in der eine möglichst laminare Strömung erzielt wird oder zumindest die Turbulenzen, die von der aus der Saugturbine ausgestoßener mitgeführt werden, abklingen können. Wichtig in diesem Zusammenhang ist das Zusammenwirken mit einem Diffusor, der die Strömungsgeschwindigkeit verringert und zusätzlich eine Leistungssteigerung ermöglicht. Durch die räumliche Anordnung der Ausströmkammer oberhalb des Sammelbehälters wird in besonders vorteilhafter Weise erreicht, dass die Ausströmkammer flach und großflächig ausgebildet werden kann was die Wirksamkeit zusätzlich erhöht. Außerdem lässt sich auf diese Weise ein einfacher konstruktiver Aufbau der Vorrichtung erreichen.

Besonders günstig ist es im Rahmen der Erfindung, wenn die Ausströmkammer in Draufsicht im Wesentlichen rechteckig ist und eine in Längsrichtung kontinuierlich abnehmende Querschnittsfläche aufweist. Seitlich gesehen, ist die Ausströmkammer bei dieser Ausführung keilförmig, so dass bei gleichmäßiger Verteilung der Ausströmöffnungen eine näherungsweise gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit im Inneren der Ausströmkammer erreicht wird, was sich vorteilhaft auf die Geräuschemission auswirkt.

Besonders günstige Strömungsverhältnisse können dadurch erreicht werden, dass der Diffusor vollflächig in eine Stirnfläche der Ausströmkammer mündet. Dadurch werden insbesondere störende Druckverluste vermieden und Turbulenzen verhindert. Eine Entlüftung des Aggregatraums kann dadurch erreicht werden, dass die Ausströmleitung über einen Injektor in den Diffusor mündet.

Eine weitere wesentliche Reduktion der Geräuschemission kann dadurch erreicht werden, dass

in der Ausströmkammer ein parallel zu einer die Ausströmöffnungen enthaltenden Oberfläche ein Schalldämpfer angeordnet ist. Insbesondere ist dieser Schalldämpfer als Jalousie ausgebildet. Es sind jedoch auch andere Konstruktionen, wie etwas parallel zu der Oberfläche verlaufende Profile möglich. Wesentlich ist, dass die Ausströmkammer durch den im Wesentlich
5 waagrecht verlaufenden Schalldämpfer in einen oberen Abschnitt und einen unteren Abschnitt unterteilt wird, so dass sich allfällige resonante Schwingungen nicht bis zu den Ausströmöffnungen ausbreiten können. Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass in der Ausströmkammer parallel zu einer die Ausströmöffnungen enthaltenden Oberfläche ein Filter angeordnet ist. Auf diese Weise ist es möglich, ein extrem großflächiges Filter zu verwenden, das entsprechend gering belastet ist, so dass große Wartungsinter-
10 valle erreicht werden.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist es aus konstruktiven Gründen besonders günstig, wenn seitlich des Sammelbehälters Wassertanks vorgesehen sind. Auf diese Weise
15 kann neben einer konstruktiven Vereinfachung auch eine besondere Stabilität im Fahrverhalten von selbstfahrenden Vorrichtungen erreicht werden, da Schwerpunktverlagerungen durch Strömungen innerhalb der Wassertanks aufgrund ihrer geringen Abmessungen in Querrichtung weitgehend vermieden werden können.

In der Folge wird die Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 2 eine Ausführungsvariante der Erfindung im Schnitt,
20 Fig. 3 ein Detail von Fig. 2 in vergrößertem Maßstab, Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV - IV in Fig. 2 und Fig. 5 eine Aussicht von oben auf die Ausströmkammer.

Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug 1, das eine erfindungsgemäße Vorrichtung trägt, die aus einem Sammelbehälter 2 besteht, der über eine Saugleitung 3 mit einer Saugöffnung 4 in Verbindung steht, die knapp über der Straßenoberfläche 7 geführt wird, um Schmutz und Staub aufzusaugen. In Fig. 1 ist die Saugöffnung zwischen den Achsen 8, 9 des Fahrzeugs angeordnet, es ist
25 jedoch im Rahmen der Erfindung gleichermaßen möglich, die Saugöffnung an anderen Stellen, beispielsweise vor der Vorderachse 8 vorzusehen, um vom Fahrerhaus 5 aus die Funktion der Saugöffnung 4 beobachten zu können.

Das Fahrzeug besitzt weiters in an sich bekannte Weise rotierende Bürsten 6 und andere nicht
35 dargestellte Reinigungsgeräte.

Fig. 2 zeigt den Aufbau des Sammelbehälters 2 im Detail. Dieser ist durch ein Schott 10 in einen Sammelabschnitt 12 und in einen Aggregatabschnitt 11 unterteilt. Im Aggregatabschnitt 11 ist eine Saugturbine 13 vorgesehen, die von einem Motor 14 angetrieben ist. Über ein als
40 Grobfilter ausgebildetes Leitblech 25, das sich im Wesentlichen horizontal im oberen Bereich des Sammelabschnitts 12 erstreckt, wird die Luft aus dem Sammelabschnitt 12 angesaugt. Stromabwärts der Saugturbine 13 ist eine Ausströmleitung 19 angeordnet, die in einen Ejektor 24 mündet, der in einen Diffusor 15 übergeht, der die Wirkung der Saugturbine 13 durch die Verzögerung des Luftstroms verstärkt. Der Ejektor 24 dient zur Entkoppelung des Körperschalls der Saugturbine 13 und zur Entlüftung des Aggregatabschnitts. Über eine Düse 16 wird der
45 Luftstrom in eine Ausströmkammer 17 eingeblasen, die sich großflächig oberhalb des Sammelabschnitts 12 erstreckt. Über Ausströmöffnungen 18 wird die Luft aus dem Sammelbehälter 2 ausgeblasen. In Längsrichtung weist die Ausströmkammer 17 eine nach hinten abnehmende Querschnittsfläche auf.

In Fig. 3 ist der Querschnitt der Ausströmkammer 17 im Detail dargestellt. Auf Verbindungsstäben 19, die sich in Längsrichtung des Fahrzeugs erstrecken, sind senkrecht angeordnete Lamellen 20 angeordnet, die dazu dienen, den Luftstrom gleichmäßig und möglichst frei von Turbulenzen zu machen, wodurch diese Anordnung als Schalldämpfer 22 dient. Oberhalb des
50 Schalldämpfers 22 ist ein Filter 23 angeordnet, der als Gewebefilter und/oder als Drahtgeflecht

ausgebildet ist.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass seitlich des Sammelabschnitts 12 Wassertanks 21 angeordnet sind.

Fig. 5 zeigt die Ausströmkammer 17 in Ansicht von oben mit dem über die ganze Breite über die Einströmdüse 16 vorgeschalteten Diffusor 15. Der Diffusor wird von der Ausströmleitung 19 durch den Ejektor 24 angeströmt.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Reinigung von Straßenoberflächen und dgl. mit mindestens einer Saugöffnung (4), die über eine Saugleitung (3) mit einem Sammelbehälter (2) in Verbindung steht, mit mindestens einer Saugturbine (13), einer stromabwärts der Saugturbine (13) angeordneten Ausströmleitung (19), in der ein Diffusor (15) vorgesehen ist und die in Ausströmöffnungen (18) mündet, die im oberen Bereich der Vorrichtung angeordnet sind und die mit einer Ausströmkammer (17) in Verbindung stehen, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausströmkammer (17) oberhalb des Sammelbehälters (2) angeordnet ist und diesen im Wesentlichen überdeckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausströmkammer (17) in Draufsicht im Wesentlichen rechteckig ist und eine in Längsrichtung kontinuierlich abnehmende Querschnittsfläche aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Diffusor (15) vorzugsweise über eine Düse (16) vollflächig in eine Stirnfläche der Ausströmkammer (17) mündet.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass in der Ausströmkammer (17) ein parallel zu einer der Ausströmöffnungen (18) enthaltenden Oberfläche ein Schalldämpfer (22) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schalldämpfer (22) als aus Lamellen (20) bestehende Jalousie ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass in der Ausströmkammer (17) parallel zu einer der Ausströmöffnungen (18) enthaltenden Oberfläche ein Filter (23) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Filter (23) als Gewebefilter ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass seitlich des Sammelbehälters (2) Wassertanks (21) vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausströmöffnungen (18) im Wesentlichen gleichmäßig über die Oberfläche der Ausströmkammer (17) verteilt angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass dem Diffusor (15) ein Ejektor (24) vorgeschaltet ist.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen



Fig. 1

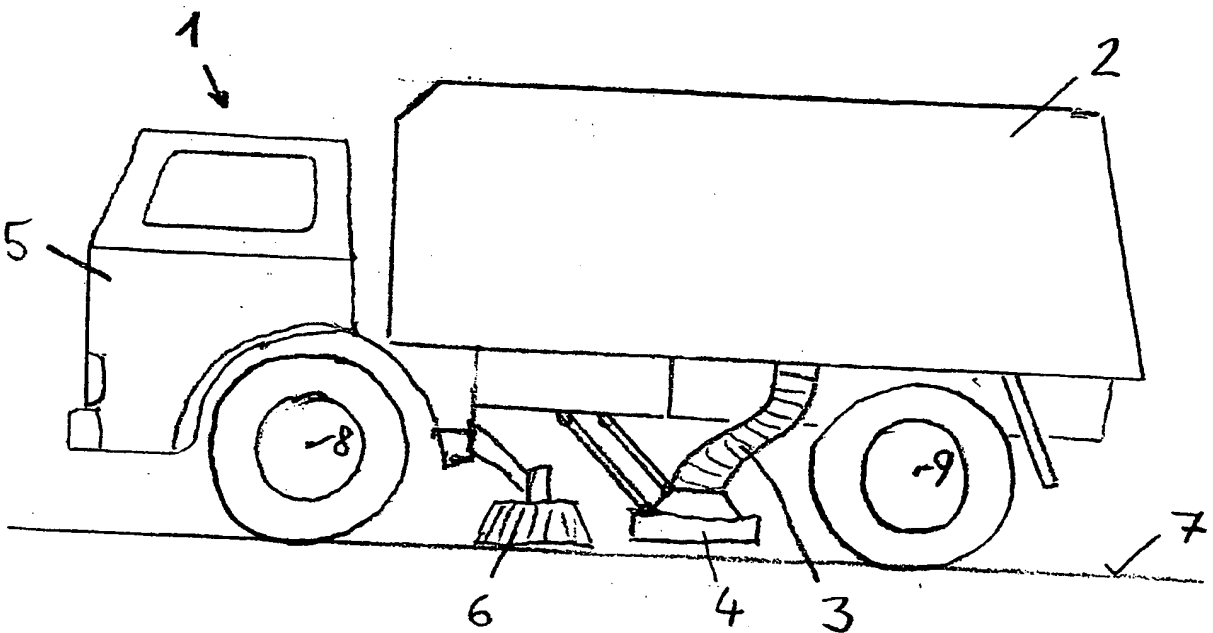


Fig. 2

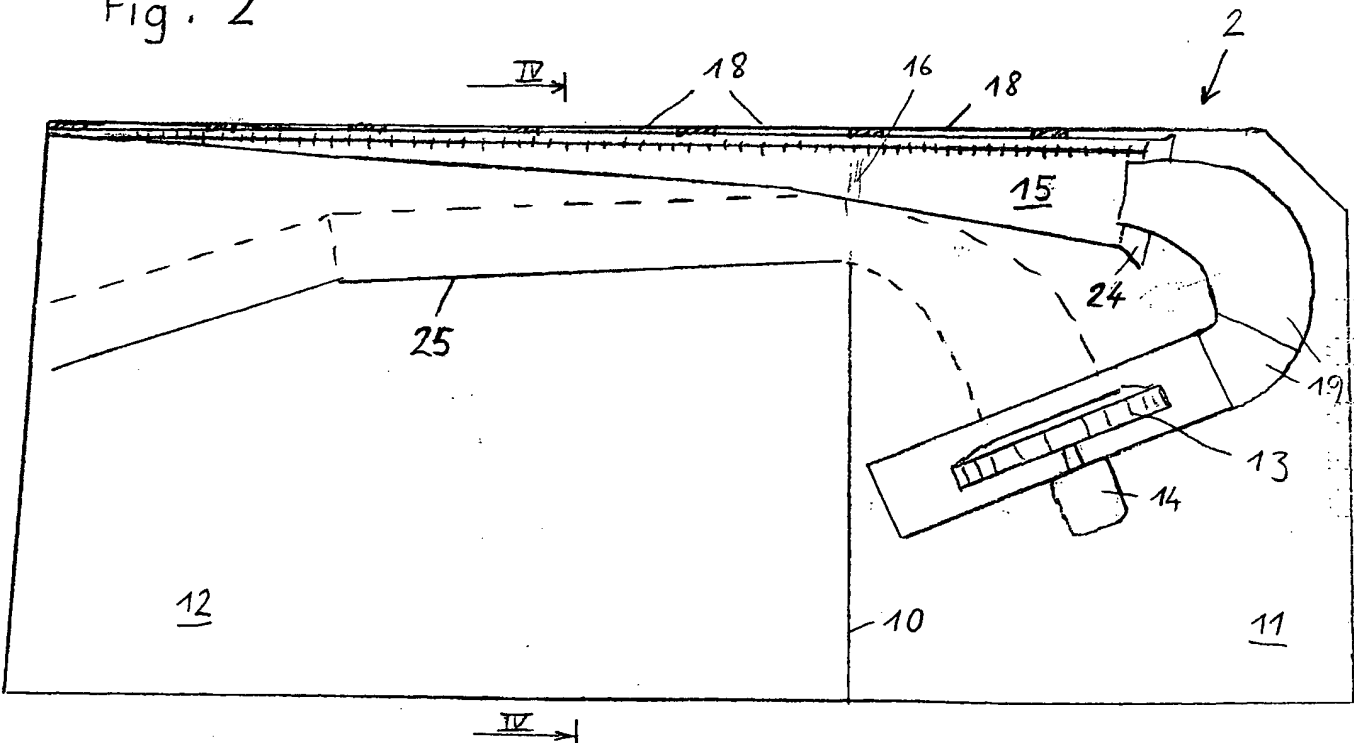




Fig. 3

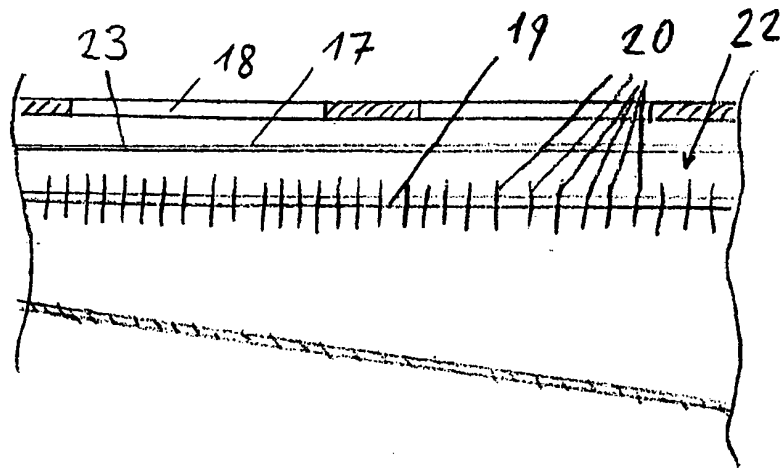




Fig. 4

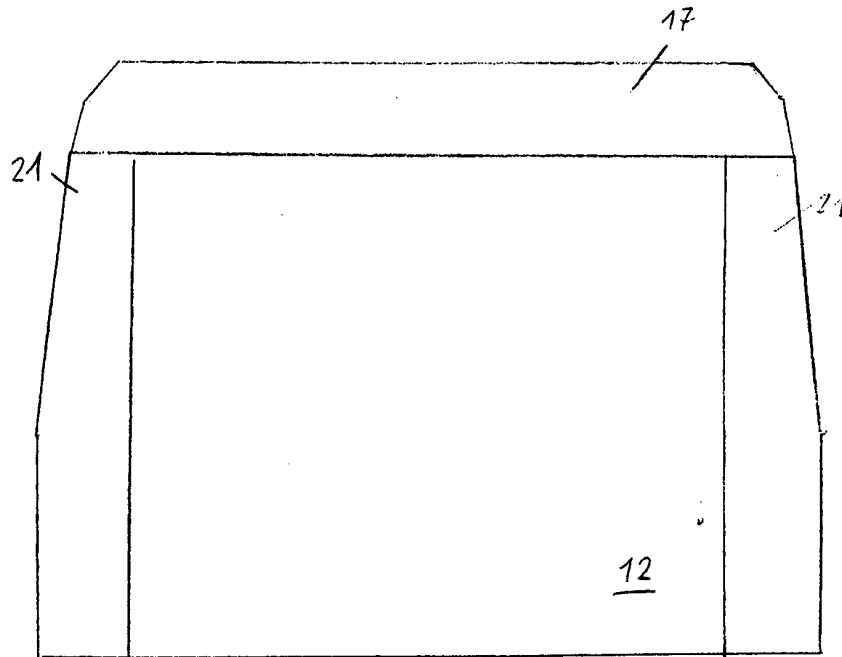




Fig. 5

