

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 106/2009**

(51) Int. Cl.⁸: **B61C 15/10** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **22.01.2009**

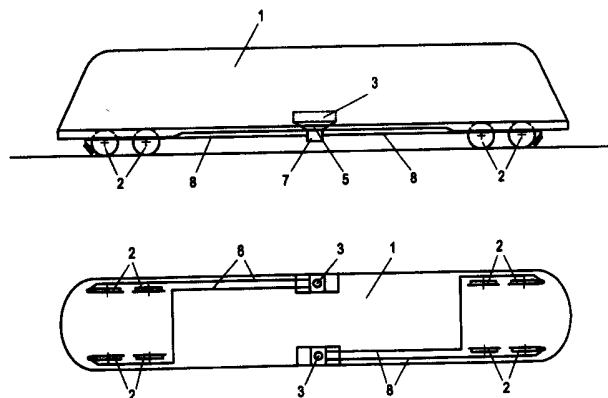
(43) Veröffentlicht am: **15.09.2010**

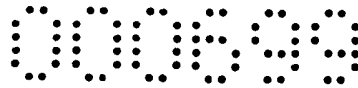
(73) Patentinhaber:

NOWE GMBH
D-31008 ELZE (DE)

(54) **SYSTEM ZUM STREUEN VON STREUGUT VOR RÄDER VON FAHRZEUGEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zum Streuen von Streugut (4) vor Räder (2) von Fahrzeugen (1), insbesondere Schienenfahrzeugen, mit zumindest einem Behälter (3) für das Streugut (4), zumindest einer unter jedem Streugutbehälter (3) angeordneten Einrichtung (5) zum Dosieren des Streuguts (4) mit einer Auslassöffnung (6) zur Abgabe des dosierten Streuguts (4) und mit einer Einrichtung (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über eine Förderleitung (8) zum Fahrzeugrad (2). Zur Schaffung eines einfachen und kostengünstigen Streusystems, welches mit möglichst wenigen Systemkomponenten auskommt und möglichst wartungsfrei ist, sind einer Dosiereinrichtung (5) zumindest zwei Einrichtungen (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über zumindest zwei Förderleitungen (8) zugeordnet. Die zumindest zwei zugeordneten Fördereinrichtungen (7) können durch parallel angeordnete Einzelinjektoren (9) oder Mehrfachinjektoren (13) gebildet sein.

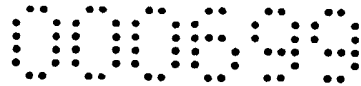




Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein System zum Streuen von Streugut (4) vor Räder (2) von Fahrzeugen (1), insbesondere Schienenfahrzeugen, mit zumindest einem Behälter (3) für das Streugut (4), zumindest einer unter jedem Streugutbehälter (3) angeordneten Einrichtung (5) zum Dosieren des Streuguts (4) mit einer Auslassöffnung (6) zur Abgabe des dosierten Streuguts (4) und mit einer Einrichtung (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über eine Förderleitung (8) zum Fahrzeugrad (2). Zur Schaffung eines einfachen und kostengünstigen Streusystems, welches mit möglichst wenigen Systemkomponenten auskommt und möglichst wartungsfrei ist, sind einer Dosiereinrichtung (5) zumindest zwei Einrichtungen (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über zumindest zwei Förderleitungen (8) zugeordnet. Die zumindest zwei zugeordneten Fördereinrichtungen (7) können durch parallel angeordnete Einzelinjektoren (9) oder Mehrfachinjektoren (13) gebildet sein.

(Fig. 2a und 2b)



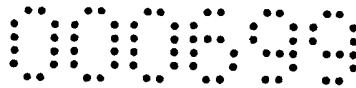
Die Erfindung betrifft ein System zum Streuen von Streugut vor Räder von Fahrzeugen, insbesondere Schienenfahrzeugen, mit zumindest einem Behälter für das Streugut, zumindest einer unter jedem Streugutbehälter angeordneten Einrichtung zum Dosieren des Streuguts mit einer Auslassöffnung zur Abgabe des dosierten Streuguts und mit einer Einrichtung zum Fördern des dosierten Streuguts über eine Förderleitung zum Fahrzeugrad.

Derartige Streusysteme dienen dazu, durch das Streuen von Streugut vor die Räder von Fahrzeugen die Reibung zwischen dem Fahrzeugrad und dem Untergrund zu erhöhen und dadurch den Bremsweg zu reduzieren bzw. das Anfahren zu erleichtern. Streusysteme werden insbesondere bei Schienenfahrzeugen, aber auch bei Lastkraftwagen oder Bussen eingesetzt. Als Streugut wird insbesondere trockener Sand verwendet. Es können jedoch auch andere geeignete Materialien eingesetzt werden.

Beispielsweise beschreibt die AT 403 559 B ein Streugerät, welches das Streugut, insbesondere den Sand, nach dem Injektor-Prinzip mittels Druckluft über eine entsprechende Förderleitung zum gewünschten Ort, nämlich dem Bereich unmittelbar vor dem Fahrzeugrad, transportiert.

Die EP 936 084 A2 beschreibt eine kolbengesteuerte Dosiereinrichtung für Streugeräte, durch welche die Dosierung des Sandes verbessert werden kann.

Bei bisherigen Streusystemen ist jeweils einem Streugutbehälter eine Dosiereinrichtung und eine Fördereinrichtung sowie eine Förderleitung zugeordnet. Für die Anwendung an mehreren Rädern des Fahrzeuges ist eine entsprechende Anzahl von Streugutbehältern, Dosiereinrichtungen, Fördereinrichtungen und Förderleitungen erforderlich. Darüber hinaus konnten mit bisherigen Streusystemen nur relativ kurze Förderleitungslängen erzielt werden, weshalb der Streugutbehälter samt Dosiereinrichtung und Fördereinrichtung relativ nahe beim Fahrzeugrad angeordnet werden musste. Häufig wurden daher die entsprechenden Systemkomponenten in unmittelbarer Radnähe, beispielsweise am Drehgestell eines Schienenfahrzeuges, montiert, wo sie den äußeren Einflüssen, wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur, aber auch den mechani-



schen Einflüssen ausgesetzt waren.

Die erhöhte Anzahl von Streugutbehältern samt zugehörigen Komponenten und deren Platzierung, beispielsweise in einem Schienenfahrzeug, erhöhen auch den Aufwand bei der Montage, Wartung und Demontage. Das Nachfüllen einer entsprechend hohen Anzahl von Streugutbehältern, beispielsweise 16 Stück in einem Schienenfahrzeug an beiden Seiten des Fahrzeugs, ist somit ein sehr zeitaufwendiger und somit kostspieliger Prozess.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung eines oben genannten Streusystems, durch welches der Montage- und Demontage- sowie Wartungsaufwand reduziert werden kann. Das Streusystem soll möglichst kostengünstig sein und die Nachteile bekannter Einrichtungen vermeiden bzw. zumindest reduzieren.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass einer Dosiereinrichtung zumindest zwei Einrichtungen zum Fördern des dosierten Streuguts über zumindest zwei Förderleitungen zugeordnet sind. Erfindungsgemäß wird somit für das Streuen von Streugut vor mehrere Räder eines Fahrzeugs ein gemeinsamer Streugutbehälter und zumindest eine zugehörige Dosiereinrichtung verwendet und das Streugut auf eine entsprechende Anzahl an Fördereinrichtungen und Förderleitungen aufgeteilt. Auf diese Weise kann die Anzahl von Streugutbehältern mit den zugehörigen Dosiereinrichtungen deutlich reduziert werden und können in der Folge die Kosten für die Systemkomponenten gesenkt werden. Neben den Anschaffungskosten kann auch die Wartung zeit- und somit kostenmäßig reduziert werden, da weniger Komponenten gewartet werden müssen und weniger Streugutbehälter gefüllt werden müssen. Da mit neuen Dossier- und Fördereinrichtungen größere Distanzen zwischen dem Streugutbehälter und dem zu bestreuenden Fahrzeugrad, beispielsweise bis zu 20m, überbrückt werden können, ist es nunmehr möglich, den Streugutbehälter an einer entsprechend geeigneten Position im Fahrzeug unterzubringen. Somit kann der zentrale Streugutbehälter mit der Dosiereinrichtung und den Fördereinrichtungen dort im Fahrzeug positioniert werden, wo sich ein konstruktiver Freiraum ergibt und wo die Systemkomponenten weniger Umwelteinflüssen und mechanischen Einflüssen ausgesetzt

sind. Dadurch kann wiederum die Lebenszeit der Systemkomponenten erhöht werden bzw. können die Systemkomponenten entsprechend weniger robust und somit auch leichter ausgebildet werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die einer Dosiereinrichtung bzw. einem Streugutbehälter zugeordneten Fördereinrichtungen durch einen pneumatisch betätigten Mehrfachinjektor mit zumindest zwei Hohlräumen für die Aufgabe des dosierten Streuguts, mit jeweils einem Druckluftanschluss je Hohlraum und jeweils einem dem Druckluftanschluss jedes Hohlräume gegenüberliegenden Anschluss für die Förderleitung gebildet sind, wobei der Mehrfachinjektor unterhalb der Auslassöffnung der Dosiereinrichtung angeordnet ist. Diese Variante sieht somit eine entsprechende Fördereinrichtung vor, welche das Streugut über zumindest zwei getrennte Fördereinrichtungen transportieren kann. Die zumindest zwei Hohlräume für die Aufgabe des dosierten Streuguts stehen mit der Auslassöffnung der Dosiereinrichtung in Verbindungen, sodass das vom Streugutbehälter zudosierte Streugut in sämtliche Hohlräume des Mehrfachinjektors und in der Folge in sämtliche Förderleitungen gelangen kann.

Alternativ zu der obigen Ausführungsform der Fördereinrichtung in Form eines Mehrfachinjektors können die einer Dosiereinrichtung zugeordneten Fördereinrichtungen auch durch pneumatisch betätigte Einzelinjektoren mit jeweils einem Hohlraum für die Aufgabe des dosierten Streuguts, mit einem Druckluftanschluss und einem dem Druckluftanschluss gegenüberliegenden Anschluss für die Förderleitung gebildet sein, welche Einzelinjektoren nebeneinander unterhalb der Auslassöffnung der Dosiereinrichtung angeordnet sind. Bei dieser Variante können insbesondere identisch aufgebaute Einzelinjektoren nebeneinander unterhalb der einem Streugutbehälter zugeordneten Dosiereinrichtung platziert werden.

Die Druckluftanschlüsse und die Förderleitungsanschlüsse eines Mehrfachinjektors oder nebeneinander angeordneter Einzelinjektoren können zur Förderung des Streuguts in die gleiche Richtung nebeneinander angeordnet sein. Bei einer derartigen Konstruktion befinden sich somit sämtliche Druckluftanschlüsse an einer Seite



des Mehrfachinjektors bzw. der nebeneinander angeordneten Einzelinjektoren und die Anschlüsse für sämtliche Förderleitungen an der gegenüberliegenden Seite.

Alternativ dazu können die Druckluftanschlüsse und die Förderleitungsanschlüsse eines Mehrfachinjektors oder nebeneinander angeordneter Einzelinjektoren auch zur Förderung des Streuguts in entgegengesetzter Richtung abwechselnd gegenüberliegend angeordnet sein. Auf diese Weise kann beispielsweise ein Doppelinjektor hergestellt werden, welcher das Streugut in zwei entgegengesetzte Richtungen vom Streugutbehälter aus gesehen befördern kann.

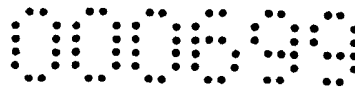
Theoretisch sind auch Mischformen der beiden oben genannten Ausführungsvarianten des Mehrfachinjektors oder der nebeneinander angeordneten Einzelinjektoren möglich. Dadurch kann auf die jeweiligen räumlichen Verhältnisse im Fahrzeug Rücksicht genommen werden und können die Streugutbehälter an entsprechend geeigneten Stellen des Fahrzeuges platziert werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass jeder Mehrfachinjektor oder Einzelinjektor aus Aluminium gebildet ist. Die Herstellung aus diesem Leichtmetall ist relativ einfach und kostengünstig möglich. Darüber hinaus verleiht dieses Material dem Injektor die notwendige Korrosionsbeständigkeit.

Vorzugsweise ist zwischen dem Streugutbehälter und der Dosiereinrichtung eine Dichtung vorgesehen. Diese Dichtung wird aus einem geeigneten elastischen Material hergestellt.

Weiters kann zwischen der Dosiereinrichtung und jeder zugeordneten Fördereinrichtung ebenfalls eine Dichtung aus einem geeigneten elastischen Material vorgesehen sein.

Die unterhalb des Streugutbehälters angeordnete Dosiereinrichtung kann beispielsweise durch ein rotierbares Zellenrad gebildet sein, welches Zellenrad mehrere Flügel aufweist, zwischen denen Kammern gebildet werden, in welchen das Streugut aufgenommen und in die nachfolgende Fördereinrichtung dosiert werden



kann.

Alternativ dazu kann die Dosiereinrichtung auch durch eine Kolbensteuerung mit einem axial verschiebbaren Kolben gebildet sein. Dabei erfolgt die Dosierung des Streuguts durch Verschiebung des Kolbens und die dadurch resultierende Veränderung eines Öffnungsspalts in der Verbindung zwischen Streugutbehälter und Fördereinrichtung.

Schließlich kann die Dosiereinrichtung auch durch eine Frequenzsteuerung mit einem Hubmagnet gebildet sein. Eine solche Konstruktion kann die geförderte Streugutmenge optimal in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit regeln.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dosiereinrichtung und alle dieser Dosiereinrichtung zugeordneten Fördereinrichtungen in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Durch diese Variante kann eine Baueinheit gebildet werden, die rasch und einfach montiert und demontiert werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1a und 1b ein Schienenfahrzeug mit einem Sandstreusystem gemäß dem Stand der Technik, in schematischer Seitenansicht und Draufsicht;

Fig. 2a und 2b ein Schienenfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Sandstreusystem gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 3a und 3b ein Schienenfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Sandstreusystem gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4a und 4b ein Schienenfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Sandstreusystem gemäß einer dritten Ausführungsform;

Fig. 5a und 5b ein Schienenfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Sandstreusystem gemäß einer vierten Ausführungsform;

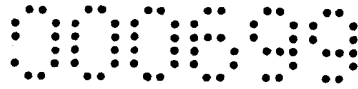


Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fördereinrichtung, welche durch zwei Einzelinjektoren gebildet ist;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Fördereinrichtung in Form eines Mehrfachinjektors;

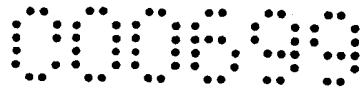
Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Doppelinjektors mit entgegengesetzter Förderrichtung des Streuguts;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Doppelinjektors gemäß Fig. 7 mit darüber angeordneter Dosiereinrichtung in Form einer Zellenradsteuerung;

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Doppelinjektors gemäß Fig. 8 mit darüber angeordneter Dosiereinrichtung in Form einer Kolbensteuerung; und

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht eines Doppelinjektors gemäß Fig. 7 mit darüber angeordneter Dosiereinrichtung in Form eines frequenzgesteuerten Hubmagneten.

Fig. 1a und 1b zeigen eine schematische Seitenansicht und Draufsicht auf ein Schienenfahrzeug 1, beispielsweise eine Lokomotive, mit insgesamt acht Rädern, welche auf vier Achsen angeordnet sind. Gemäß dem Stand der Technik ist jedem zu besandenden Fahrzeugrad 2 ein Behälter 3 für die Aufnahme des Streuguts 4, insbesondere des Sandes, zugeordnet. Unterhalb jedes Streugutbehälters 3 befindet sich eine Einrichtung 5 zum Dosieren des Streuguts 4 mit einer entsprechenden Auslassöffnung 6 zur Abgabe des dosierten Streuguts 4. Unterhalb der Auslassöffnung 6 der Dosiereinrichtung 5 befindet sich eine Einrichtung 7 zum Fördern des dosierten Streuguts 4 über eine entsprechende Förderleitung 8 zum zu besandenden Fahrzeugrad 2. Pro zu besandenden Fahrzeugrad 2 sind somit ein Streugutbehälter 3, eine Dosiereinrichtung 5, eine Fördereinrichtung 7 und die entsprechende Förderleitung 8 erforderlich. Beim dargestellten Beispiel gemäß dem Stand der Technik sind im Fahrzeug 1 insgesamt vier Streueinheiten mit insgesamt vier Streugutbehältern 4



angeordnet. Abgesehen von den Herstellungskosten für diese Systemkomponenten und dem erhöhten Montageaufwand ist der Aufwand für die Befüllung dieser Anzahl an Streugutbehältern 3 relativ hoch, da zum Auffüllen der Streugutbehälter 3 das Fahrzeug 1 beiderseitig mit einer entsprechenden Nachfülleinheit befahren werden muss. Weiters ist die Länge der Förderleitung 8 bei herkömmlichen Systemen aufgrund der Art der Dosierung und Förderung des Streuguts 4 stark eingeschränkt, weshalb die Systemkomponenten relativ nahe an dem zu besandenden Fahrzeugrad 2 angeordnet werden müssen, beispielsweise im Bereich des Drehgestells eines Schienenfahrzeugs. Die Witterungseinflüsse und mechanischen Einflüsse im Bereich des Drehgestells wirken sich auf die Systemkomponenten negativ aus und limitieren die Lebensdauer der einzelnen Einheiten stark bzw. erhöhen den Wartungsaufwand.

Fig. 2a und 2b zeigen eine schematische Seitenansicht und Draufsicht auf ein Fahrzeug 1, welches mit einem erfindungsgemäßen Streusystem ausgestattet ist. Demgemäß sind zwei Streugutbehälter 3 mit jeweils einer Dosiereinrichtung 5 beispielsweise in der Mitte des Fahrzeuges 1 angeordnet und jeder Dosiereinrichtung 5 zwei Fördereinrichtungen 7 zugeordnet, welche über zwei Förderleitungen 8 das Streugut 4 zu den zu besandenden Fahrzeugrädern 2 transportieren. Gegenüber der Ausführungsvariante gemäß Fig. 1a und 1b kann somit die Anzahl der Streugutbehälter 3 und Dosiereinrichtungen 5 halbiert werden. Durch die reduzierte Anzahl von Systemkomponenten wird der Herstellungspreis aber auch der Montage- und Demontageaufwand und Wartungsaufwand deutlich reduziert. Aufgrund der Trennung der Dosiereinrichtung 5 von den Fördereinrichtungen 7 ist es nunmehr möglich, längere Distanzen zwischen der Fördereinrichtung 7 und dem zu besandenden Fahrzeugrad 2 zu überbrücken. Daher können die Streugutbehälter 3 mit der zugeordneten Dosiereinrichtung 5 und den zugeordneten Fördereinrichtungen 7 an einer entsprechend geeigneten Stelle im Fahrzeug 1 positioniert werden, wo sie beispielsweise nicht so starken Witterungseinflüssen und mechanischen Einflüssen ausgesetzt sind. Dadurch kann wiederum die Lebensdauer der Systemkomponenten wesentlich erhöht werden. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 2a und 2b sind die einer Dosiereinrichtung 5 zugeordneten Fördereinrichtungen 7 so ausgebildet, dass sie das zu fördernde Streugut 4 über zwei entspre-

chende Förderleitungen 8 in die gleiche Richtung transportieren. Die in Fig. 2b unten dargestellte Streueinrichtung wird bei Fahrtrichtung des Fahrzeuges 1 nach rechts, die oben dargestellte Streuvorrichtung bei Fahrtrichtung des Fahrzeuges 1 nach links aktiviert werden.

Die Fig. 3a und 3b zeigen schematisch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Streusystems, wobei die jeweils einem Streugutbehälter 3 und einer Dosiereinrichtung 5 zugeordneten Fördereinrichtungen 7 so ausgebildet sind, dass sie das Streugut 4 über entsprechende Förderleitungen 8 in entgegengesetzte Richtung transportieren. Einzelheiten zur Ausgestaltung der entsprechenden Fördereinrichtung 7 finden sich in den nachfolgenden Fig. 6 bis 8.

Bei der Variante gemäß den Fig. 4a und 4b werden sämtliche acht Fahrzeugräder 2 besandet, indem zwei zentral angeordneten Streugutbehältern 3 jeweils zwei Dosiereinrichtungen 5 zugeordnet sind. Jeder Dosiereinrichtung 5 wiederum sind zwei Fördereinrichtungen 7 zugeordnet, welche das Streugut 4 über entsprechende Leitungen 8 jeweils in entgegengesetzter Richtung zu den entsprechenden Fahrzeugrädern 2 transportieren. Zur Besandung von insgesamt acht Fahrzeugrädern 2 werden somit nur zwei Streugutbehälter 3, vier Dosiereinrichtungen 5 und insgesamt acht Fördereinrichtungen 7 benötigt. Gemäß dem Stand der Technik wären dazu acht Streugutbehälter 3, acht Dosiereinrichtungen 5 und auch acht Fördereinrichtungen 7 erforderlich.

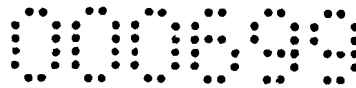
Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 5a und 5b wird die Einsparung an Systemkomponenten gegenüber dem Stand der Technik besonders deutlich. Die Fig. 5a und 5b zeigen eine Seitenansicht und Draufsicht auf ein Fahrzeug 1 mit acht Achsen und insgesamt 16 besandeten Fahrzeugrädern 2. Das erfindungsgemäße Streusystem benötigt lediglich zwei Streugutbehälter 3, wobei jedem Streugutbehälter 3 jeweils zwei Dosiereinrichtungen 5 und insgesamt acht Fördereinrichtungen 7 zur Förderung des Streuguts über entsprechende Förderleitungen 8 zu den zu besandenden Fahrzeugrädern 2 zugeordnet sind.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsvari-

ante der Erfindung in Form zweier Fördereinrichtungen 7 in Form zweier parallel angeordneter Einzelinjektoren 9. Diese pneumatisch betätigten Einzelinjektoren 9 weisen jeweils einen Hohlraum 10 für die Aufgabe des dosierten Streuguts 4 aus der Auslassöffnung 6 der Dosiereinrichtung 5 (nicht dargestellt) auf. Der Hohlraum 10 ist auf der einen Seite mit einem Druckluftanschluss 11 verbunden, über den die entsprechende Druckluft in den Hohlraum 10 des Einzelinjektors 9 eingeblasen wird. Durch den entstehenden Unterdruck wird das Streugut 4 in den Hohlraum 10 angesaugt und über einen dem Druckluftanschluss 11 gegenüberliegenden Anschluss 12 für die Förderleitung 8 zum zu besandenden Fahrzeugrad 2 abtransportiert. Bei der dargestellten Variante gemäß Fig. 6 sind die Einzelinjektoren 9 so angeordnet, dass das Streugut 4 über zwei Förderleitungen 8 in die gleiche Richtung transportiert werden kann. Die durch die Einzelinjektoren 9 gebildeten Fördereinrichtungen 7 werden über entsprechende Befestigungselemente mit der Dosiereinrichtung 5, allenfalls unter Zwischenschaltung einer entsprechenden Dichtung (nicht dargestellt), befestigt.

Fig. 7 zeigt eine Variante gegenüber Fig. 6, bei der zwei einer Dosiereinrichtung 5 zugeordnete Fördereinrichtungen 7 durch einen pneumatisch betätigten Multiinjektor 13 gebildet sind. Dieser Multiinjektor 13 bzw. Doppelinjektor im dargestellten Beispiel weist so wie die beiden nebeneinander angeordneten Einzelinjektoren 9 gemäß Fig. 6 zwei Hohlräume 10 für die Aufgabe des dosierten Streuguts 4, zwei Druckluftanschlüsse 11 und zwei gegenüberliegende Anschlüsse 12 für die Förderleitungen 8 auf. So wie die Einzelinjektoren 9 ist auch der Mehrfachinjektor 13 vorzugsweise aus Aluminium hergestellt.

Bei der Variante eines Mehrfachinjektors 13 gemäß Fig. 8 sind die Druckluftanschlüsse 11 der beiden Hohlräume 10, und somit die entsprechenden Anschlüsse 12 für die Förderleitungen 8 gegenüberliegend angeordnet, sodass eine Förderung des Streuguts 4 über die Förderleitungen 8 in entgegengesetzte Richtung möglich wird. Diese Konstruktionsvariante ist beispielsweise für die Ausführungsform des Streusystems gemäß den Fig. 3a und 3b von Vorteil.



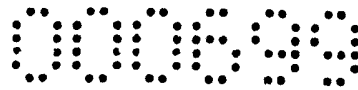
- 10 -

Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Mehrfachinjektors 13 gemäß Fig. 7 mit darüber angeordneter Dosiereinrichtung 5 in Form einer Zellenradsteuerung. Diese Zellenradsteuerung beinhaltet ein rotierbares Zellenrad, über welches das vom Streugutbehälter 3 kommende Streugut 4 dosiert und den Fördereinrichtungen 7 weitergeleitet wird.

Die Ausführungsvariante gemäß Fig. 10 zeigt einen Mehrfachinjektor 13 gemäß Fig. 8, der mit einer Dosiereinrichtung 5 in Form einer Kolbensteuerung mit einem axial verschiebbaren Kolben gebildet ist.

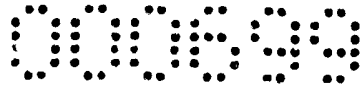
Schließlich zeigt Fig. 11 eine Ausführungsform, bei der ein Mehrfachinjektor 13 gemäß Fig. 7 mit einer Dosiereinrichtung 5 in Form einer Frequenzsteuerung mit einem Hubmagnet verbunden ist. Zwischen der Dosiereinrichtung 5 und dem Streugutbehälter 3 kann jeweils eine entsprechende Dichtung 14 angeordnet sein. Ebenso kann zwischen der Dosiereinrichtung 5 und den Fördereinrichtungen 7 bzw. dem Mehrfachinjektor 13 eine entsprechende Dichtung 15 platziert werden.

Die dargestellten Abbildungen zeigen jeweils nur einige Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Streusystems, welche mit anderen Dosiereinrichtungen 5 oder Fördereinrichtungen 7 ebenfalls realisierbar sind.



Patentansprüche:

1. System zum Streuen von Streugut (4) vor Räder (2) von Fahrzeugen (1), insbesondere Schienenfahrzeugen, mit zumindest einem Behälter (3) für das Streugut (4), zumindest einer unter jedem Streugutbehälter (3) angeordneten Einrichtung (5) zum Dosieren des Streuguts (4) mit einer Auslassöffnung (6) zur Abgabe des dosierten Streuguts (4) und mit einer Einrichtung (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über eine Förderleitung (8) zum Fahrzeugrad (2), dadurch gekennzeichnet, dass einer Dosiereinrichtung (5) zumindest zwei Einrichtungen (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über zumindest zwei Förderleitungen (8) zugeordnet sind.
2. Streusystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einer Dosiereinrichtung (5) zugeordneten Fördereinrichtungen (7) durch einen pneumatisch betätigten Mehrfachinjektor (13) mit zumindest zwei Hohlräumen (10) für die Aufgabe des dosierten Streuguts (4), mit jeweils einem Druckluftanschluss (11) je Hohlraum (10), und jeweils einem dem Druckluftanschluss (11) jedes Hohlraums (10) gegenüberliegenden Anschluss (12) für die Förderleitung (8) gebildet sind, welcher Mehrfachinjektor (13) unterhalb der Auslassöffnung (6) der Dosiereinrichtung (5) angeordnet ist.
3. Streusystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einer Dosiereinrichtung (5) zugeordneten Fördereinrichtungen (7) durch pneumatisch betätigte Einzelinjektoren (9) mit jeweils einem Hohlraum (10) für die Aufgabe des dosierten Streuguts (4), mit einem Druckluftanschluss (11) und einem dem Druckluftanschluss (11) gegenüberliegenden Anschluss (12) für die Förderleitung (8) gebildet sind, welche Einzelinjektoren (9) nebeneinander unterhalb der Auslassöffnung (6) der Dosiereinrichtung (5) angeordnet sind.
4. Streusystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftanschlüsse (11) und die Förderleitungsanschlüsse (12) eines Mehrfachinjektors (13) oder nebeneinander angeordneter Einzelinjektoren (9) zur Förderung des Streuguts (4) in die gleiche Richtung nebeneinander angeordnet sind.



5. Streusystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftanschlüsse (11) und die Förderleitungsanschlüsse (12) eines Mehrfachinjektors (13) oder nebeneinander angeordneter Einzelinjektoren (9) zur Förderung des Streuguts (4) in entgegengesetzte Richtung abwechselnd gegenüberliegend angeordnet sind.

6. Streusystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Mehrfachinjektor (13) oder Einzelinjektor (9) aus Aluminium gebildet ist.

7. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Streugutbehälter (3) und der Dosiereinrichtung (5) eine Dichtung (14) vorgesehen ist.

8. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Dosiereinrichtung (5) und jeder zugeordneten Fördereinrichtung (7) eine Dichtung (15) vorgesehen ist.

9. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) durch eine Zellenradsteuerung mit einem rotierbaren Zellenrad gebildet ist.

10. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) durch eine Kolbensteuerung mit einem axial verschiebbaren Kolben gebildet ist.

11. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) durch eine Frequenzsteuerung mit einem Hubmagnet gebildet ist.

12. Streusystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) und alle dieser Dosiereinrichtung (5) zugeordneten Fördereinrichtungen (7) in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

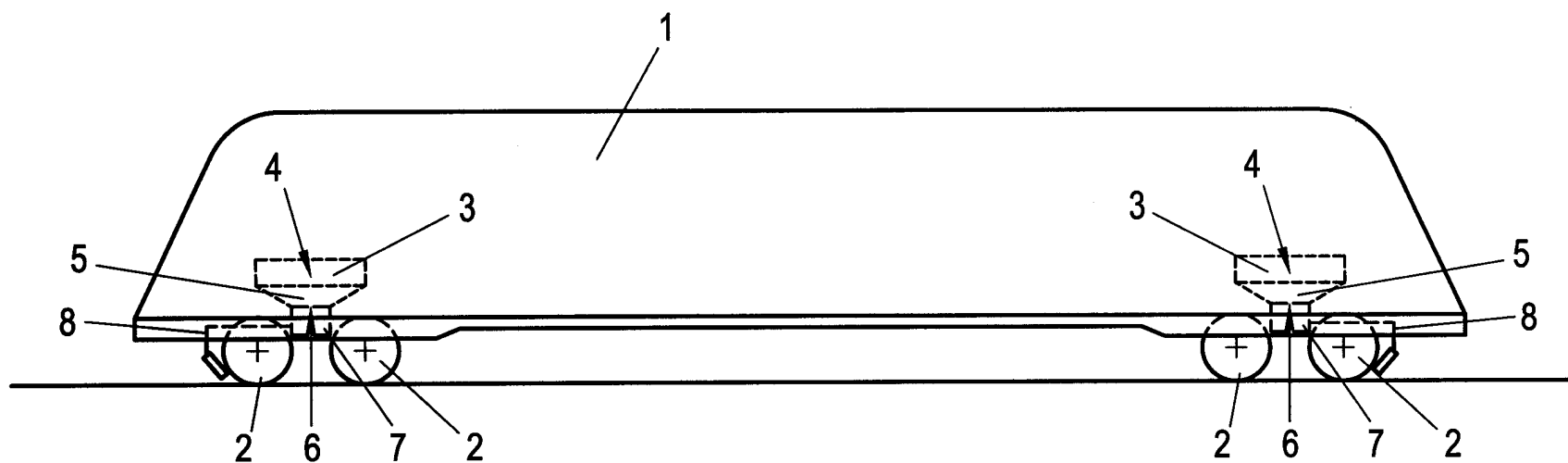


Fig. 1a (Stand der Technik)

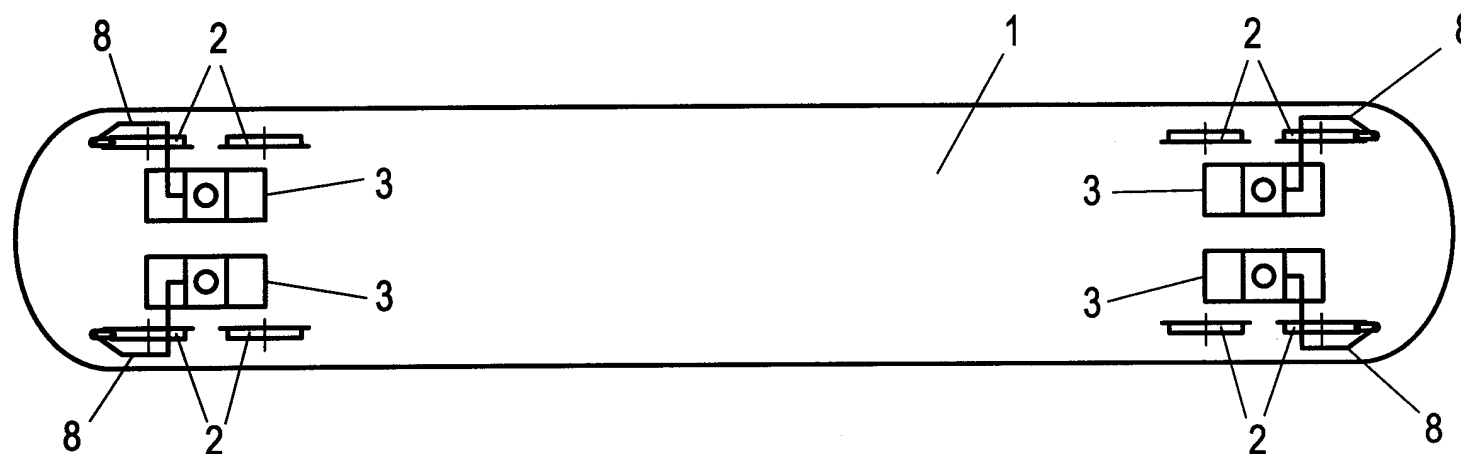


Fig. 1b (Stand der Technik)



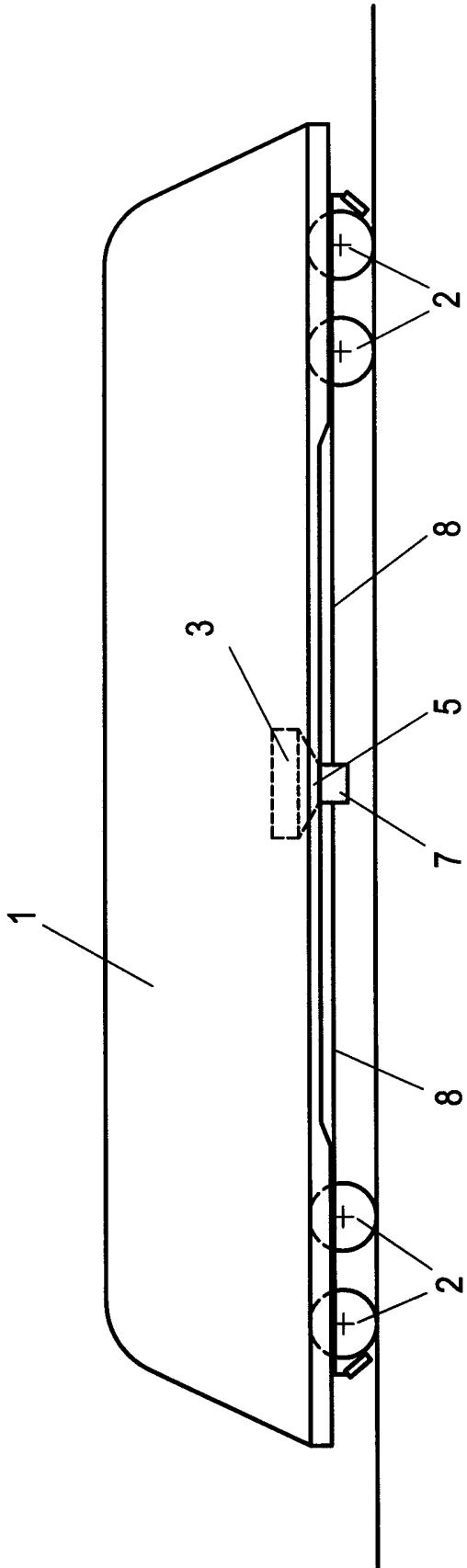


Fig. 2a

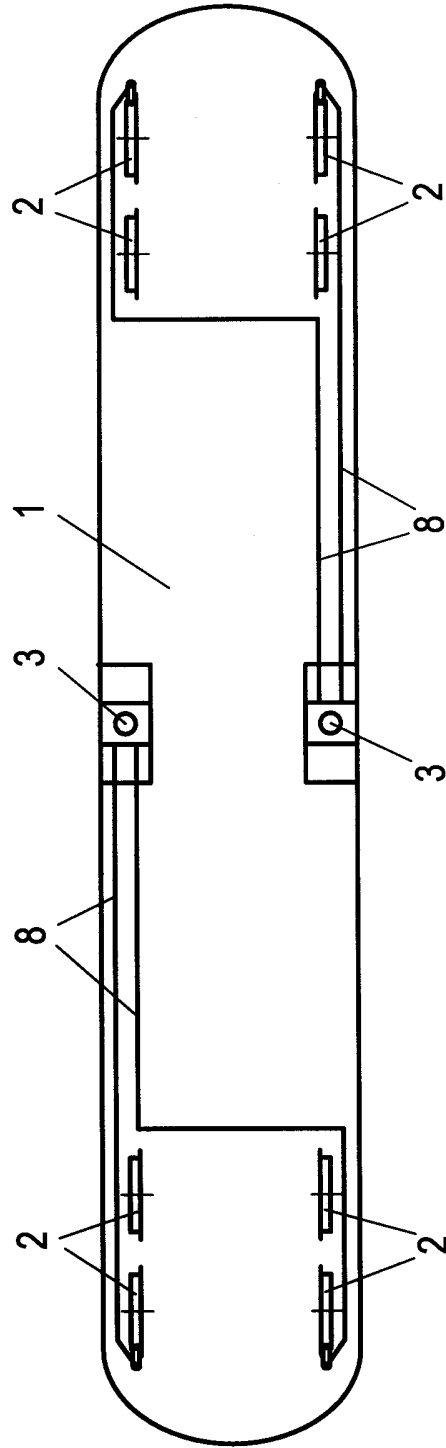


Fig. 2b

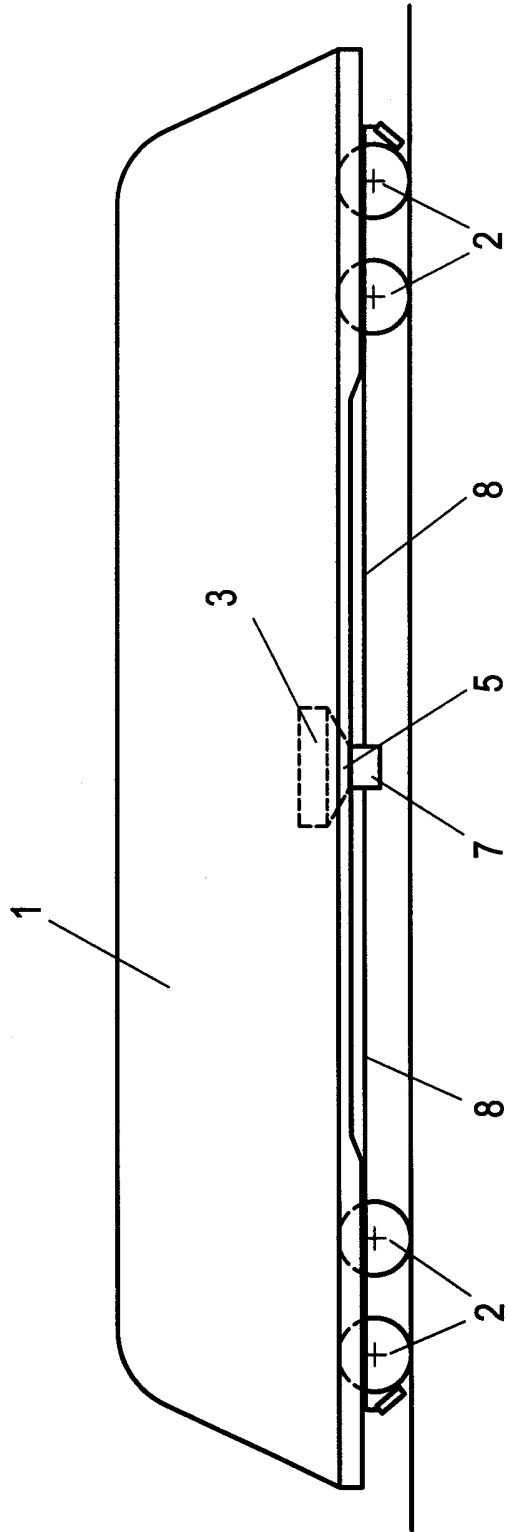


Fig. 3a

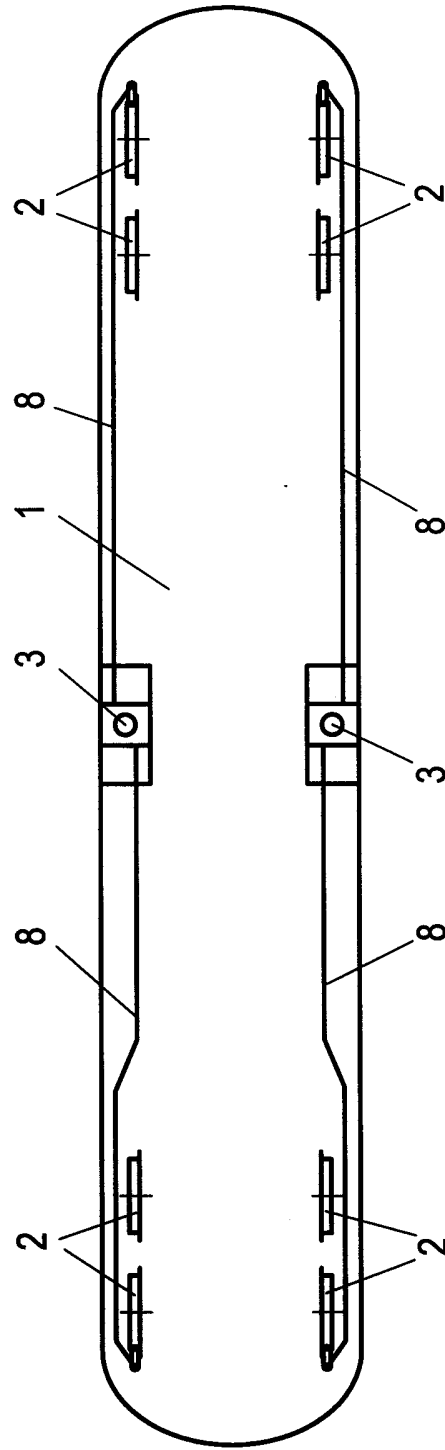


Fig. 3b

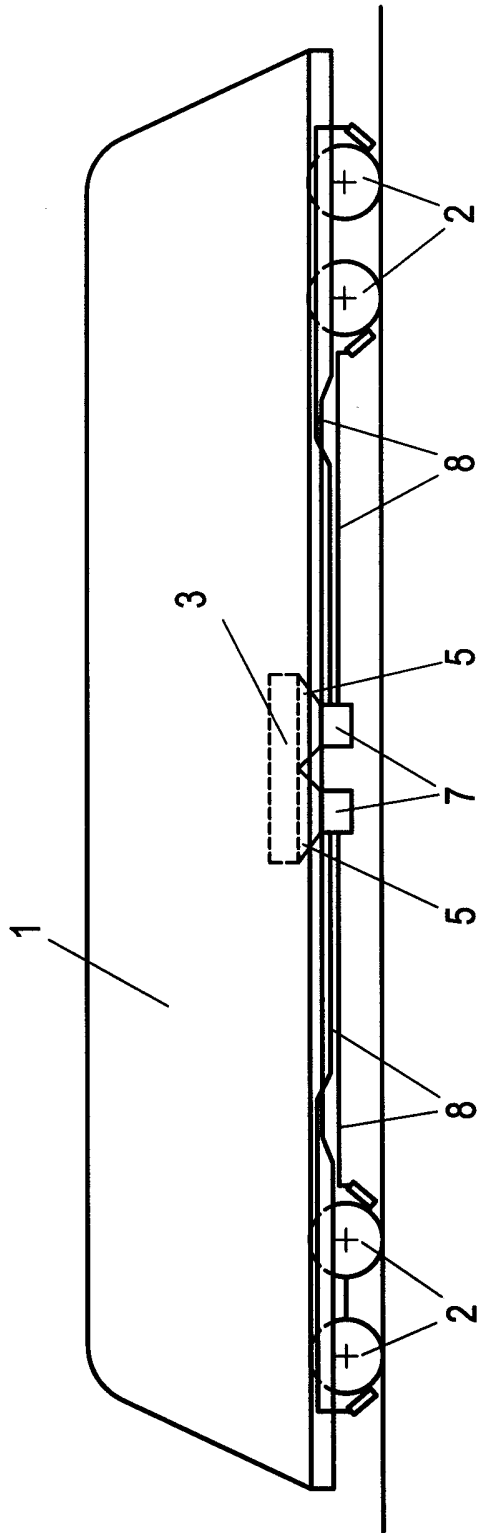


Fig. 4a

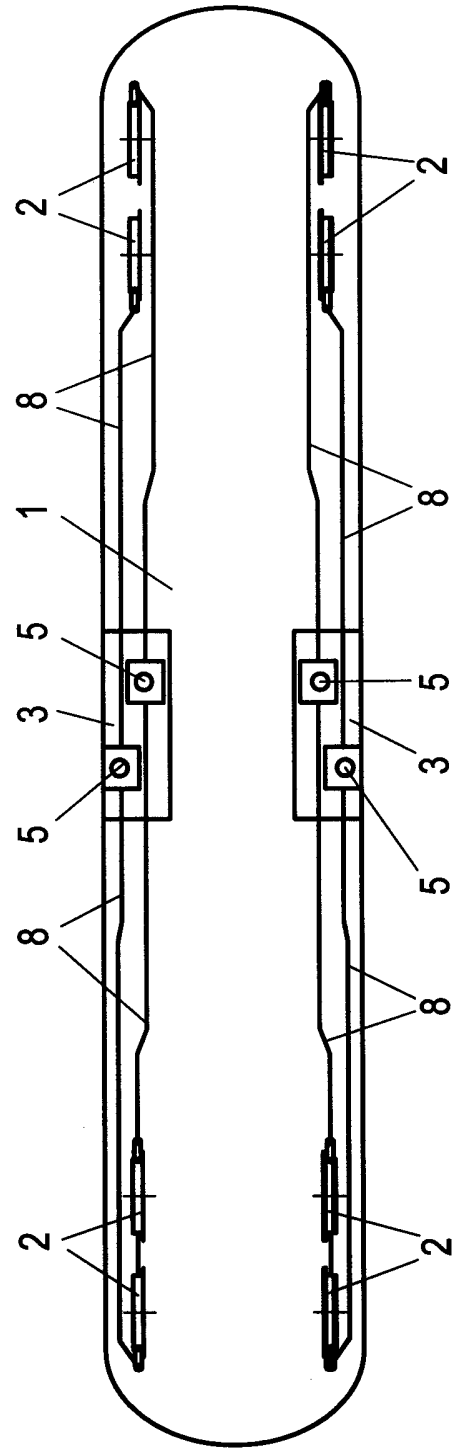


Fig. 4b

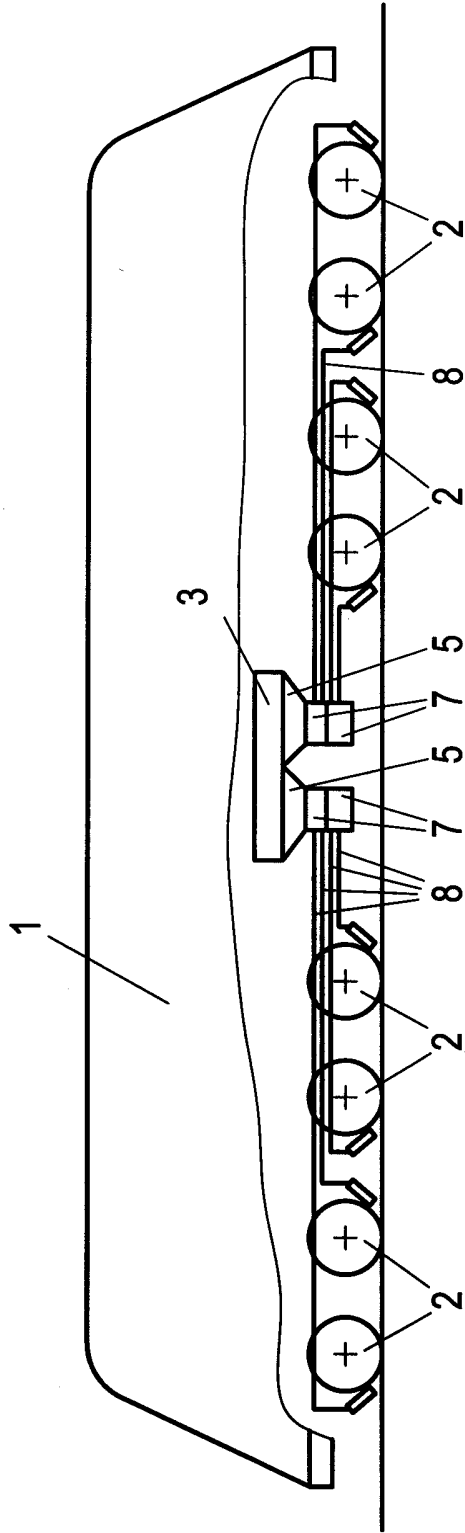


Fig. 5a

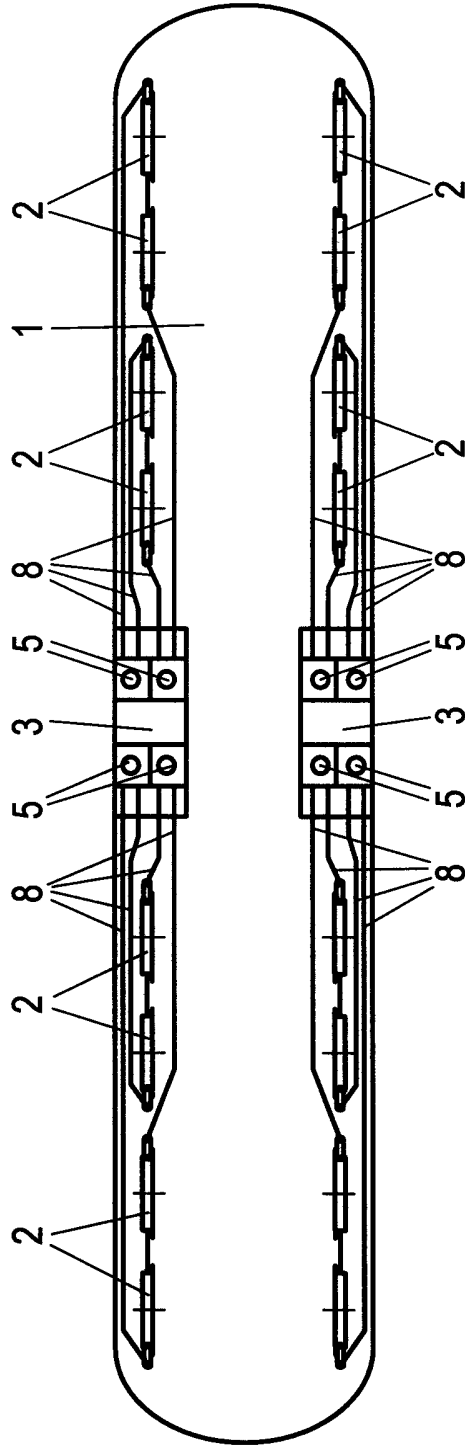


Fig. 5b

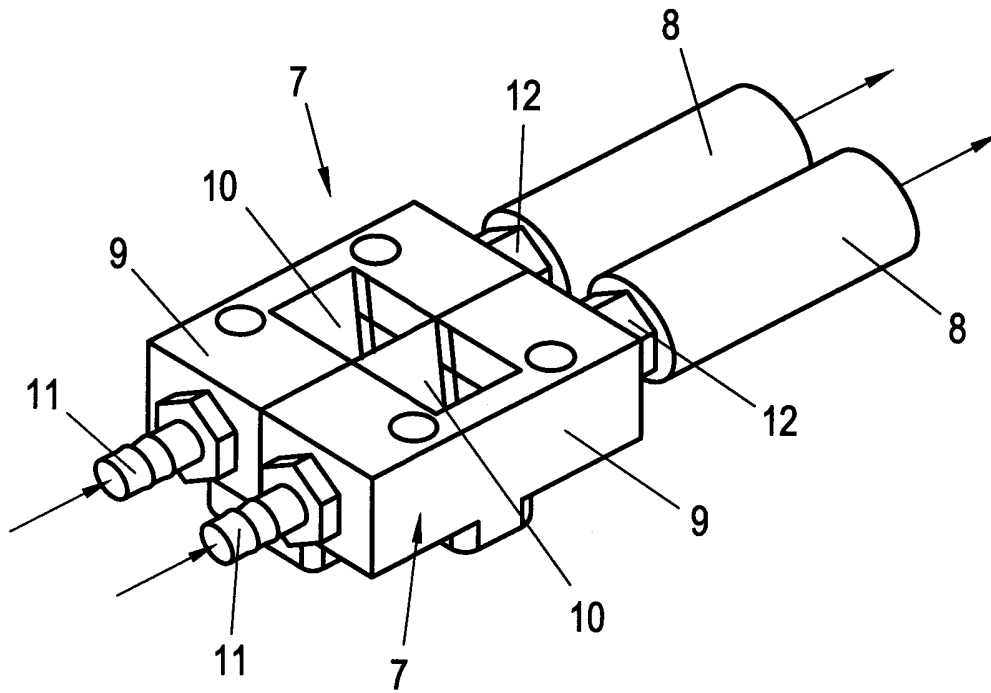


Fig. 6

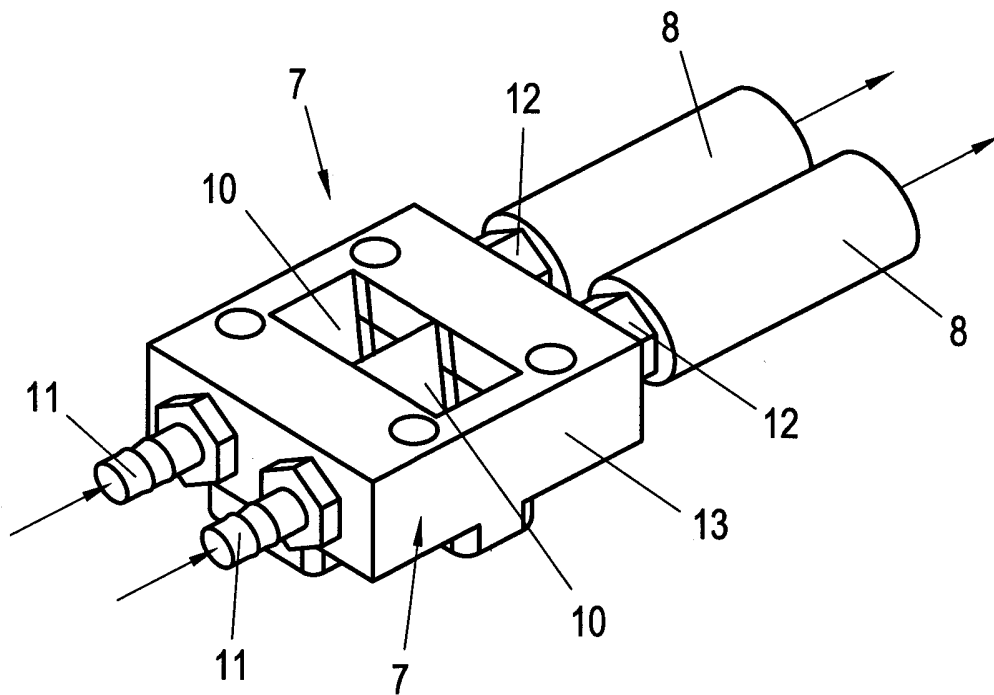


Fig. 7

7/8

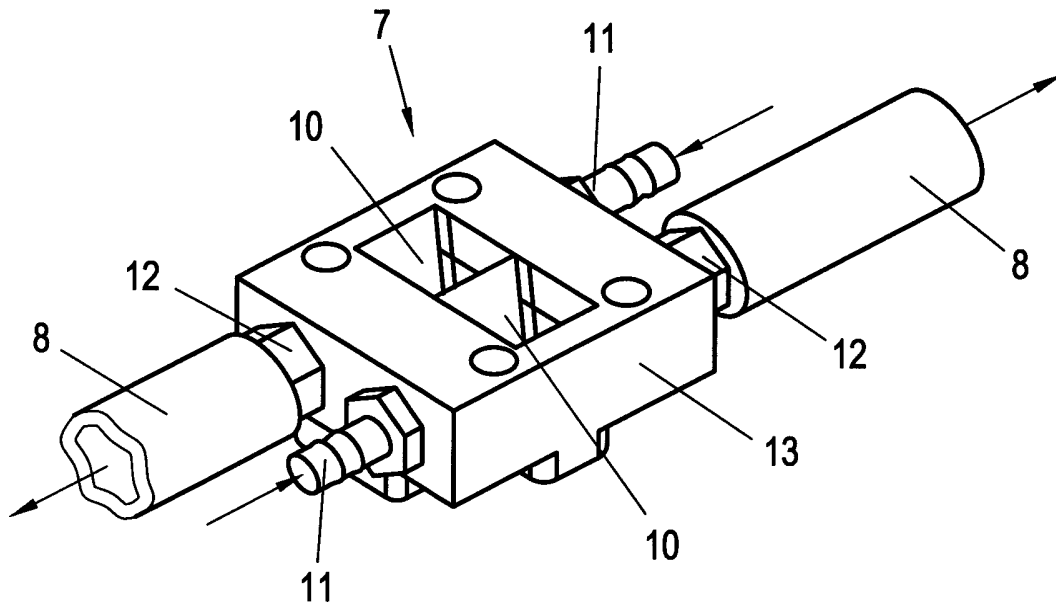


Fig. 8

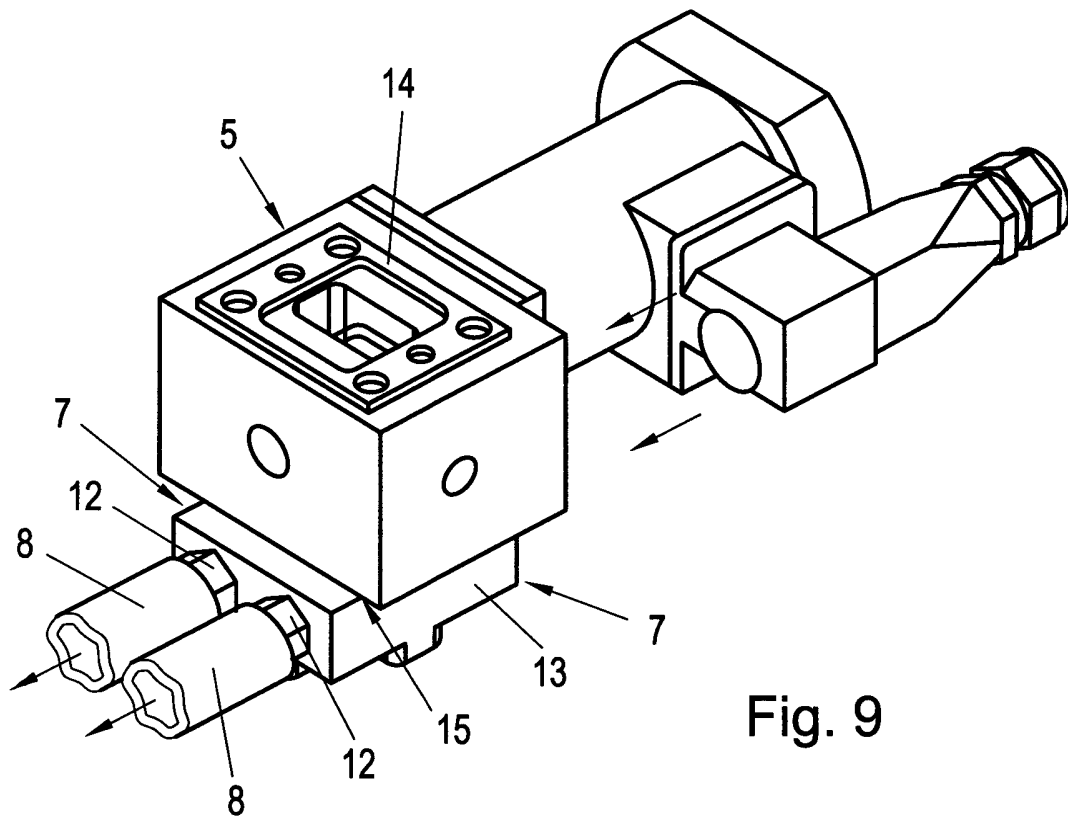


Fig. 9

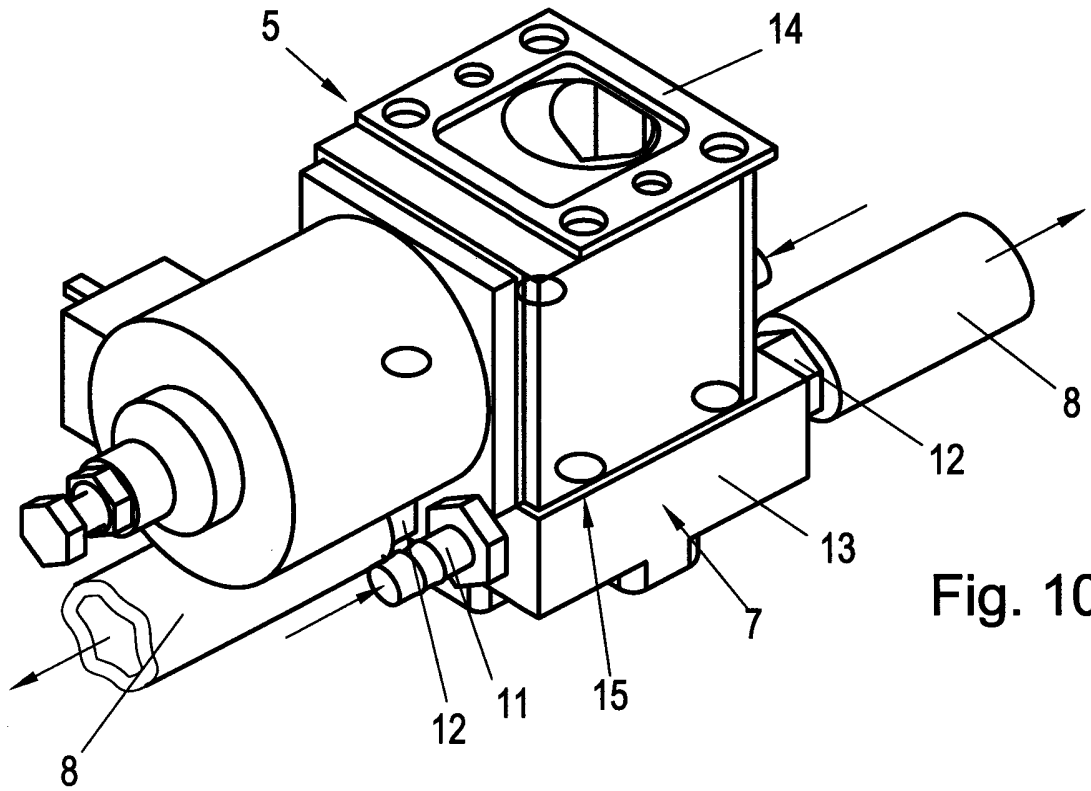
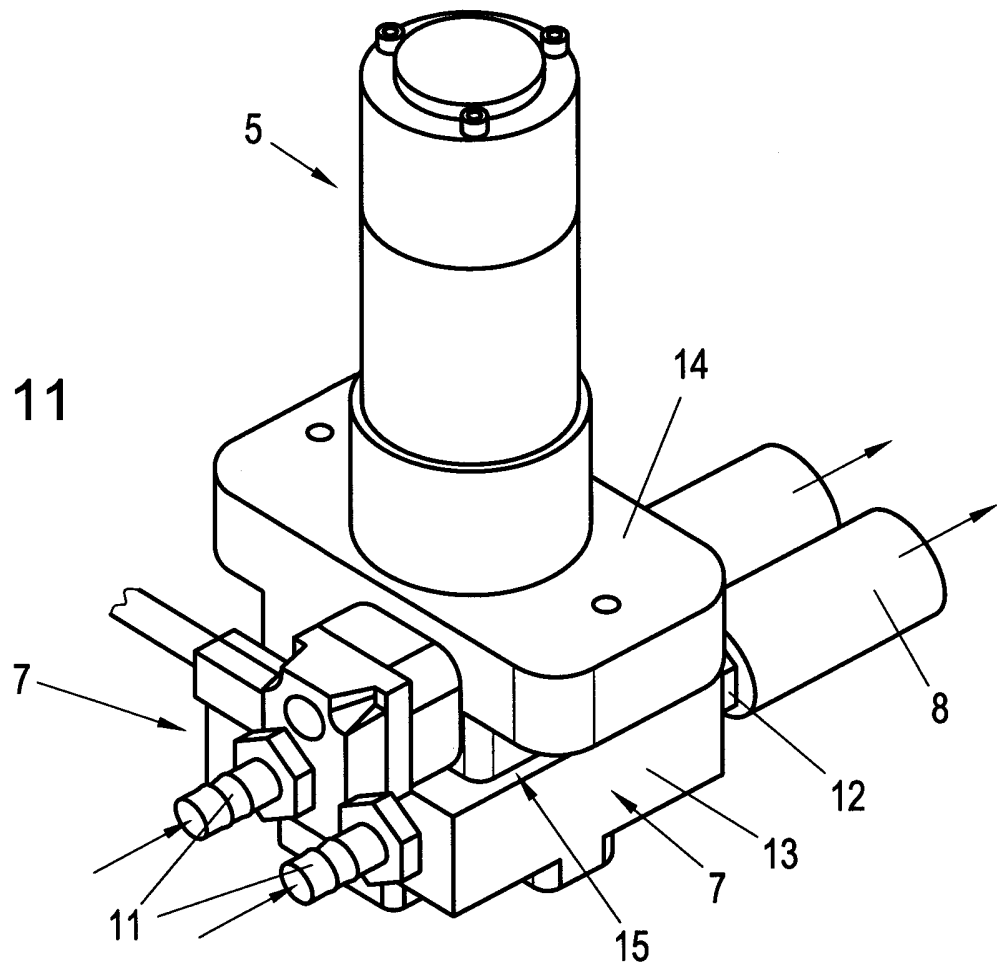


Fig. 10

Fig. 11



Patentansprüche:

1. Streuvorrichtung zum Streuen von Streugut (4), insbesondere Sand, vor die Räder (2) eines Fahrzeugs (1), insbesondere Schienenfahrzeugs, mit zumindest einem Behälter (3) für das Streugut (4), zumindest einer unter jedem Streugutbehälter (3) angeordneten Einrichtung (5) zum Dosieren des Streuguts (4) mit einer Auslassöffnung (6) zur Abgabe des dosierten Streuguts (4) und mit einer Einrichtung (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über eine Förderleitung (8) zum Fahrzeugrad (2), wobei einer Dosiereinrichtung (5) zumindest zwei Einrichtungen (7) zum Fördern des dosierten Streuguts (4) über zumindest zwei Förderleitungen (8) zugeordnet sind, und die der Dosiereinrichtung (5) zugeordneten Fördereinrichtungen (7) durch einen pneumatisch betriebenen Mehrfachinjektor (13) mit zumindest zwei Hohlräumen (10) für die Aufgabe des dosierten Streuguts (4), mit jeweils einem Druckluftanschluss (11) je Hohlraum (10), und jeweils einem dem Druckluftanschluss (11) jedes Hohlraums (10) gegenüberliegenden Anschluss (12) für die Förderleitung (8) gebildet sind, welcher Mehrfachinjektor (13) unterhalb der Auslassöffnung (6) der Dosiereinrichtung (5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) durch eine Zellenradsteuerung mit einem rotierbaren Zellenrad oder eine Kolbensteuerung mit einem axial verschiebbaren Kolben oder eine Frequenzsteuerung mit einem Hubmagnet gebildet ist.

2. Streuvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftanschlüsse (11) und die Förderleitungsanschlüsse (12) des Mehrfachinjektors (13) zur Förderung des Streuguts (4) in die gleiche Richtung nebeneinander angeordnet sind.

3. Streuvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftanschlüsse (11) und die Förderleitungsanschlüsse (12) des Mehrfachinjektors (13) zur Förderung des Streuguts (4) in entgegengesetzte Richtung abwechselnd gegenüberliegend angeordnet sind.

4. Streuvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Mehrfachinjektor (13) aus Aluminium

007043

R 53529

- 12 -

A 106/2009

gebildet ist.

5. Streuvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Streugutbehälter (3) und der Dosiereinrichtung (5) eine Dichtung (14) vorgesehen ist.

6. Streuvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Dosiereinrichtung (5) und jeder zugeordneten Fördereinrichtung (7) eine Dichtung (15) vorgesehen ist.

7. Streuvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (5) und alle dieser Dosiereinrichtung (5) zugeordneten Fördereinrichtungen (7) in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B61C 15/10 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B61C 15/10
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): B61C
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. Jänner 2009 eingereichten Ansprüchen 1 bis 12 erstellt.

Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 1 392 230 A (SHADE), 27. September 1921 (27.09.1921) <i>Figuren.</i>	1 - 3
X	US 2 342 895 A (SAARI), 29. Februar 1944 (29.02.1944) <i>Figur 1.</i>	1
X	US 2 138 526 A (NATION), 29. November 1938 (29.11.1938) <i>Figuren.</i>	1
X	US 1 776 688 A (PRATTE), 23. September 1930 (23.09.1930) <i>Figuren.</i>	1
X	US 3 345 097 A (SMITH), 3. Oktober 1967 (03.10.1967) <i>Anspruch 1.</i>	1
A	US 2 589 794 A (FRANTZ), 18. März 1952 (18.03.1952) <i>Figur 1.</i>	1

Datum der Beendigung der Recherche:
3. Februar 2010

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. HENGL

⁹ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.