(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 020 565 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(51) Int. Cl.[7]: **E01C 19/20**, E01H 1/00

(21) Anmeldenummer: **00100321.9**

(22) Anmeldetag: **07.01.2000**

(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

(30) Priorität: **17.02.1999 DE 19906750**
12.01.1999 DE 19900880

(71) Anmelder: **Lehner Agrar GmbH**
89198 Westerstetten (DE)

(72) Erfinder:
- **Lehner, Bernhard, Helmut**
89198 Westerstetten (DE)
- **Lehner, Manfred, Anton**
89198 Westerstetten (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Gerhard**
Patentanwalt
Postfach 2029
89010 Ulm (DE)

(54) Anordnung zum Ausbringen eines Bindemittels und Reinigungsvorrichtung mit einer solchen Anordnung

(57) Für eine Anordnung zur Ausbringung von Bindemitteln (BM) auf eine Fläche (FL), beispielsweise Ölbindemittel auf eine ölverschmutzte Fahrbahn, wird vorgeschlagen, hinter der Ausgabeöffnung (AO) eines Vorratsbehälters (VB) eine Verteileinrichtung vorzusehen, welche Bindemittel gleichmäßig auf die zu bedekkenden Fahrbahnbereiche, vorzugsweise mit einstellbaren Streubereichen auswirft. Die Verteileinrichtung ist vorzugsweise in Form eines rotierenden Streutellers (ST) ausgeführt.

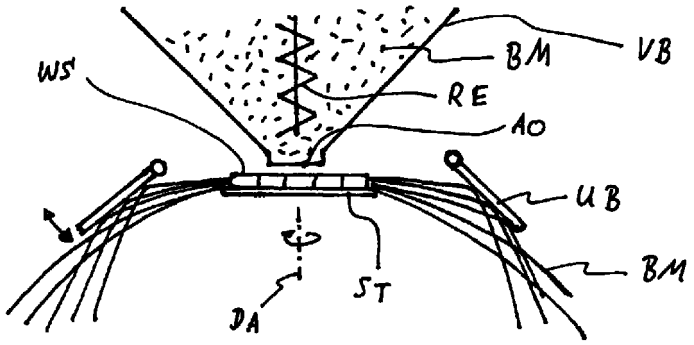


Fig.1

EP 1 020 565 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Ausbringen eines Bindemittels oder dergleichen auf eine Fläche sowie eine Reinigungsvorrichtung für die mit Bindemittel beaufschlagte Fläche.

[0002] Eine solche Anordnung findet insbesondere Einsatz zum Binden einer umweltgefährdenden Flüssigkeit wie beispielsweise Öl auf einer Fahrbahn, um zum einen die Verschmutzung von Erdreich und Grundwasser soweit wie möglich zu verhindern und zum anderen eine Verkehrsgefährdung durch einen Ölfilm zu beseitigen. Die Anordnung ist in entsprechender Weise auch zur Bindung anderer Substanzen, insbesondere brennbarer oder nichtflüchtiger, gesundheitsgefährdender Substanzen besonders vorteilhaft. Eine solche Anordnung ist insbesondere bei Feuerwehr, Straßenmeistereien oder anderen technischen Hilfsorganisationen, aber auch in mit Gefahrstoffen arbeitenden Industriebetrieben vorteilhaft einsetzbar.

[0003] Für solche Einsätze ist eine auch im Gartenbereich als Streuwagen eingesetzte fahrbare Anordnung zum Ausbringen eines Bindemittels bekannt geworden, bei welchem ein trogfömiger Vorratsbehälter an seinem unteren Ende keilförmig zuläuft und eine Reihe von Öffnungen aufweist, durch welche Bindemittel nach unten ausfällt. Zur Einstellung der Abgabemenge sind die Querschnitte der Öffnungen mittels Schiebern veränderbar. Eine im unteren Bereich des Vorratsbehälters bei den Ausfallöffnungen angeordnete Förderwalze sorgt für eine dosierte Zufuhr und eine Lockerung des Bindemittels im Vorratsbehälter. Diese Anordnung hat sich in der Praxis nicht bewährt und daher nicht durchgesetzt, so daß typischerweise Bindemittel bei den beispielhaft genannten Einsatzfällen von Hand auf die Fläche aufgebracht und verteilt wird. Das verschmutzte Bindemittel wird anschließend aufgekehrt und entsorgt.

[0004] Aus der DE 43 35 117 C2 ist eine Vorrichtung zur Beseitigung von Ölspuren auf Fahrbahnen bekannt, welche über eine Sprühdüse ein flüssiges chemisches Bindemittel unverdünnt auf den verschmutzten Bereich aufbringt, anschließend Frischwasser zuführt und das dann entstehende Gemisch in einen Schmutzwassertank absaugt.

[0005] In der CH 643314 A5 ist ein Streugerät für eine ölbindende flockenartige Masse beschrieben, welches nach unten weisende Ausfallöffnungen in einem Boden eines handgehaltenen Behälters aufweist. Um ein Stocken des Bindemittels im Behälter zu vermeiden und ein gleichmäßiges Ausfallen zu gewährleisten, ist über den Öffnungen im Behälter ein über den Handgriff betätigbares Flügelrad angeordnet.

[0006] Die DE 19 25 529 U1 zeigt eine Vorrichtung zum Ausbringen von Lecköl-Bindemittel, welches ein Gebläse einsetzt. Schüttgutartiges Bindemittel aus einem Vorratsbehälter wird über eine Förderschnecke in einen Luftkanal zwischen Gebläse und Auswurföffnung eingeleitet und im Luftstrom mitgerissen. An der Ausgabeöffnung des Luftkanals kann ein flexibler Schlauch als Verlängerung angeschlossen sein.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum Ausbringen von Bindemitteln, welche einfach und zuverlässig handhabbar ist, sowie eine vorteilhafte Reinigungsvorrichtung mit einer solchen Anordnung anzugeben.

[0008] Erfindungsgemäße Lösungen sind in den unabhängigen Patentansprüchen beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist eine Verteileinrichtung im Förderweg des Bindemittels nach der Ausgabeöffnung der Vorratseinrichtung angeordnet und vorteilhafterweise veränderlich einstellbar, so daß der von der Verteileinrichtung beworfene Flächenbereich über die Verteileinrichtung einstellbar ist. Das typischerweise in körniger Form vorliegende Bindemittel erfährt durch die Bewegung der Verteileinrichtung um eine Achse durch die dabei auch dem Bindemittel aufgezwungene Drehbewegungskomponente eine zentrifugale Beschleunigung und wird von der Achse weg geführt und aus der Verteileinrichtung auf die Fläche geworfen. Die Einstellbarkeit des beworfenen Flächenbereichs ermöglicht vorteilhafterweise eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzsituationen, insbesondere beispielsweise unterschiedlich breite Ölspuren auf einer Fahrbahn.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Verteileinrichtung eine Streutelleranordnung mit einem um die Achse rotierenden Streuteller. Streutelleranordnungen sind an sich zur Verteilung von streufähigem Gut aus der Landwirtschaft zum Ausbringen von Dünger, Saatgut oder Flächenbehandlungsmitteln sowie aus der Ausbringung von Streusalz im Straßenwinterdienst bekannt. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann daher zumindest teilweise auf konstruktive Einzelheiten aus diesen bekannten Anordnungen mit Streutellern zurückgegriffen werden.

[0011] Beispielsweise ist aus der DE 40 16 369 C2 ein Winterdienst-Streugerät bekannt, bei welchem eine um eine vertikale Achse rotierende Schleuderscheibe über ein schräg verlaufendes Rohr zugeführtes Bindemittel großflächig verteilt.

[0012] Durch Schwenken des Rohres um eine vertikale Schwenkachse kann der Wurfbereich der Schleuderscheibe nach Position und Ausrichtung verändert werden.

[0013] In der DE 32 00 806 A1 ist unter anderem eine an einem Fahrzeug befestigbare Vorrichtung zum Ausbringen von Feststoff, Zuschlag und chloriden als Streugut unterschiedlicher Körnung im Winterdienst beschrieben. Zur großflächigen Verteilung des Streuguts ist wiederum eine Schleuderscheibe mit vertikaler Drehachse vorgesehen.

[0014] Es zeigt sich überraschenderweise, daß die

Streutelleranordnung nicht nur für eine Beaufschlagung der Fläche mit geringer Streugutdichte, wie sie bei den bekannten Einsatzfällen gefordert ist, verwendbar ist, sondern auch bei der Ausbringung von Bindemitteln, wo zur möglichst umfassenden Aufnahme der umweltgefährdenden Flüssigkeit eine im wesentlichen deckende Schicht auf einen betroffenen Flächenbereich, beispielsweise eine Ölspur aufzubringen ist, vorteilhaft geeignet ist. Die flächendeckende Ausbringung kann unterstützt sein durch eine Bemessung des vorzugsweise variablen Querschnitts der Ausgabeöffnung mit einem maximalen Querschnitt von wenigstens 10 cm^2. Die Querschnittsfläche der Ausgabeöffnung kann zur Beeinflussung der Streudichte gegenüber einem maximalen Querschnitt geringer einstellbar sein.

[0015] Zum Bewurf einer typischerweise streifenförmigen Fläche wie z. B. einer Ölspur wird die Anordnung im Regelfall in Streifenrichtung fortbewegt. Vorzugsweise beträgt die durch Parameter wie Ausgaberate von Bindemittel, Fortbewegungsgeschwindigkeit, Streubreite u. ä. bestimmbare Streudichte im Mittel der zu bestreuenden Fläche wenigstens 0,1 l, vorzugsweise wenigstens 0,2 l Bindemittel je Quadratmeter.

[0016] Für den Bewurf von langgestreckten, schmalen Flächenbereichen, insbesondere mit Breiten unter 1,50 m, insbesondere unter 1 m, kann im Auswurfbereich der Streutelleranordnung eine Umlenkblende vorgesehen sein, welche zumindest die die Streutelleranordnung mit höherer seitlicher Geschwindigkeitskomponenten verlassenden Bindemittelteile abfängt und zur zu bewertenden Fläche hin umlenkt. Die Umlenkblende kann abnehmbar und/oder veränderbar sein. Eine solche Umlenkblende ist insbesondere für Streuteller mit im wesentlichen senkrechter Rotationsachse von Vorteil.

[0017] Der Streuteller enthält vorzugsweise in an sich bekannter Weise eine im wesentlichen ebene Streuscheibe, welche senkrecht zur Drehachse ausgerichtet ist, und mehrere vom Streuteller im wesentlichen senkrecht abstehende und zumindest vorwiegend radial von der Drehachse weg gerichtete Wurfschaufeln. Vorteilhafterweise sind wenigstens vier insbesondere wenigstens sechs Wurfschaufeln vorgesehen, welche vorzugsweise um gleiche Winkel gegeneinander versetzt sind.

[0018] Eine vorteilhafte Ausführung einer Streutelleranordnung innerhalb einer erfindungsgemäßen Anordnung sieht vor, die Wurfschaufeln bereits deutlich vor dem äußeren Rand der Streuscheibe enden zu lassen, wodurch eine Randzone entsteht, in welcher das Bindemittel durch Verrollen eine weiter gleichmäßigere Verteilung erfährt. Der Abstand der Wurfschaufelenden vom Rand der Streuscheibe beträgt vorteilhafterweise wenigstens 15 %, insbesondere wenigstens 25 % des Streuscheibenradius.

[0019] Die Höhe der Wurfschaufeln über der Streuscheibe ist vorteilhafterweise größer als 20 %, insbesondere größer als 30 % des Radius der Streuscheibe.

[0020] Besonders vorteilhaft ist eine Streutelleranordnung, bei welcher die Drehachse des Streutellers gegen die Vertikale geneigt ist, wobei die Neigung überwiegend, vorzugsweise annähernd in Haupt-Auswurfrichtung der Anordnung gerichtet ist. Als Haupt-Auswurfrichtung sei eine mittlere Richtung des über einen Auswurf-Winkelbereich verteilten Materialauswurfs verstanden. Die Haupt-Auswurfrichtung ist typischerweise der Richtung der Fortbewegung der Anordnung zur Beaufschlagung einer streifenförmigen Fläche gleich oder entgegengerichtet. Der Neigungswinkel der Drehachse gegen die Vertikale liegt vorteilhafterweise zwischen 0° und 60°, vorzugsweise zwischen 5° und 45°, insbesondere zwischen 10° und 30°. Der Neigungswinkel kann insbesondere auch einstellbar ausgeführt sein.

[0021] Insbesondere für eine Streutelleranordnung mit gegen die Vertikale geneigter Drehachse ist eine Wurfschaufelform mit radial nach außen abnehmender Schaufelhöhe über der Streuscheibe vorteilhaft. Die Oberkanten der Wurfschaufeln können dabei insbesondere auf einem Kreiskegelmantel liegen. Die Ausgabeöffnung ist vorzugsweise im Bereich des Scheitelpunkts der Bewegungsfläche der Wurfschaufel-Oberkanten angeordnet und die von der Ausgabeöffnung aufgespannte Fläche verläuft dort im wesentlichen parallel zu den vorbeistreichenden Oberkanten der Wurfschaufeln, insbesondere horizontal.

[0022] Die Streutelleranordnung endet vorzugsweise unterhalb der Ausgabeöffnung und greift nicht in diese ein. Die Drehachse der Streutelleranordnung durchstößt vorteilhafterweise die Ausgabeöffnung, wobei der Durchstoßpunkt vorzugsweise gegen die Mitte der Ausgabeöffnung versetzt ist.

[0023] Der Versatz ist insbesondere in Richtung der Haupt-Auswurfrichtung vorteilhaft und beträgt vorzugsweise zwischen 10 % und 50 % der Öffnungsweite.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt die Summe der Flächen der Wurfschaufeln wenigstens 35 %, insbesondere wenigstens 45 % der Fläche der Streuscheibe, was den gleichmäßigen Bewurf der zu beaufschlagenden Fläche mit hoher Streudichte günstig beeinflußt.

[0025] Zur Variation des mit Bindemittel beworfenen Bereichs kann insbesondere die Drehgeschwindigkeit des Streutellers verändert werden. Die Veränderung der Drehgeschwindigkeit des Streutellers ist besonders vorteilhaft und im wesentlichen stufenlos oder feinstufig realisierbar bei einem elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Antrieb der Verteileinrichtung. Diese Antriebsarten der Verteileinrichtung sind auch vorteilhaft im Hinblick auf die typischerweise beim Einsatz der Anordnung zur Verfügung stehenden Energiequellen, nämlich Aggregate mit elektrischem, pneumatischem oder hydraulischem Ausgang.

[0026] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeigt mit einer einen Pendelarm aufwei-

senden Verteileinrichtung gleichfalls ein an sich bekanntes Prinzip der Ausbringung von streufähigem Gut, welches aber bislang nicht zur Ausbringung von Bindemitteln eingesetzt oder angeregt ist und lediglich im Agrarbereich benutzt wird. Der Pendelarm bildet eine Führungsrinne, die auch als Rohr ausgebildet sein kann, welche eine Pendelbewegung um eine im wesentlichen vertikale Achse ausführt und dabei das achsnah zugeführte Bindemittel zentrifugal auswirft. Die Breite der Streuung des Bindemittels kann durch eine veränderliche Einstellung des Pendelausschlags und/oder durch eine veränderliche Schwenkgeschwindigkeit der Pendelbewegung variabel gestaltet sein. Bezüglich des Antriebs des Pendelarms gelten die zu der Streutelleranordnung gemachten Ausführungen in entsprechender Weise.

[0027] Eine weitere vorteilhafte Anordnung sieht die Ausführung der Verteileinrichtung mit einem um eine im wesentlichen horizontale Achse rotierendem Schaufelrad vor. Das Schaufelrad wird vorzugsweise im Bereich des Scheitelpunktes mit Bindemittel beaufschlagt. Zur Verteilung des Bindemittels quer zur Haupt-Auswurfrichtung kann günstigerweise eine Leitschaufelanordnung vorgesehen sein.

[0028] Die Anordnung kann als fahrbare Einheit ausgebildet sein, bei welcher neben den genannten bevorzugten Antriebsarten auch eine Kopplung des Antriebs der Verteileinrichtung an die Fahrbewegung über ein mechanisches Getriebe vorgesehen sein kann. Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist die Anordnung als Anbau an ein selbstfahrendes Fahrzeug ausgebildet.

[0029] Die Vorratseinrichtung und/oder Zuleitungen für das Bindemittel zu der Ausgabeöffnung können vorteilhafterweise Vorrichtungen enthalten, welche ein Festsitzen des Bindemittels verhindern oder beseitigen, beispielsweise in der Art von Rührvorrichtungen.

[0030] Eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung mit einer Ausbringanordnung der vorbeschriebenen Art ist fahrbar ausgebildet und umfaßt neben der Ausbringanordnung zumindest eine Aufnahmeeinrichtung, welche verschmutztes Bindemittel von der Fläche aufnimmt. Die in Fahrtrichtung der Reinigungsvorrichtung vor der Aufnahmeeinrichtung angeordnete Ausbringanordnung bestreut die verunreinigte Fläche mit Bindemittel, welches die Verunreinigung bindet. Die nachfolgende Aufnahmeeinrichtung nimmt das verschmutzte Bindemittel auf und sammelt dies in einem Behältnis. Die Aufnahmeeinrichtung kann insbesondere eine Kehreinrichtung und/oder eine Saugeinrichtung umfassen.

[0031] Zur Verfahrung der Reinigungsvorrichtung können gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform sowohl die Ausbringanordnung als auch die Aufnahmeeinrichtung als Anbaugeräte an ein selbstfahrendes Fahrzeug, beispielsweise ein Feuerwehrfahrzeug oder ein Straßendienstfahrzeug ausgebildet sein. Die Anbaugeräte können dabei sowohl ohne eigene Bodenunterstützung allein durch das Fahrzeug getragen sein als auch selbst ein nicht angetriebenes Fahrgestell besitzen, insbesondere in Form eines nachgezogenen Anhängerfahrzeugs für die Aufnahmeeinrichtung. Vorzugsweise ist die Ausbringanordnung an der Frontseite des Fahrzeugs und die Aufnahmeeinrichtung an dessen Heck angebracht.

[0032] In einer anderen Ausführungsform kann eines der Geräte selbstfahrend und das jeweils andere Gerät als Anbaugerät dazu ausgebildet sein.

[0033] Die in Fahrtrichtung vor der Aufnahmeeinrichtung liegende Ausbringanordnung zeigt mit ihrer Haupt-Auswurfrichtung vorzugsweise in Fahrtrichtung, streut also voraus.

[0034] Zwischen der Aufnahmeeinrichtung und der Ausbringanordnung kann noch eine mechanische Umverteilanordnung vorgesehen sein, welche das auf die Fläche aufgebrachte Bindemittel nach Art des manuellen Einkehrens durch Umschichtung und Umverteilung auf der Fläche in innigen Kontakt mit der Verunreinigung bringt und für eine verbesserte Bindung der Verunreinigung an das Bindemittel sorgt.

[0035] Als Antrieb für Ausbringanordnung und/oder Aufnahmeeinrichtung kommen weitgehend beliebige, an sich bekannte Antriebsformen in Betracht, wobei für Anbaugeräte vorzugsweise Antriebsformen eingesetzt werden, welche auf beim Trägerfahrzeug vorhandene Leistungsquellen zugreifen, insbesondere elektrische, pneumatische oder hydraulische Antriebe. Bei Geräten auf einem Fahrgestell kann auch ein mechanischer Antrieb über die Raddrehung vorgesehen sein.

[0036] Als weiteres Zusatzgerät für die Reinigungsvorrichtung kann, insbesondere bei einer Aufnahmeeinrichtung mit einer Saugeinrichtung, auch eine Hilfseinrichtung zur Lösung des verschmutzten Bindemittels von der Fläche beispielsweise in Form eines Dampfstrahlgeräts oder eines Hochdruckreinigers vorgesehen sein, welches vorzugsweise in geringem Abstand vor der Aufnahmeeinrichtung angeordnet ist.

[0037] Ein geeignetes Bindemittel ist beispielsweise aus der DE 18 11 131 B2 bekannt.

[0038] Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Anordnung mit Streuteller-Verteiler abgabeseitig
Fig. 2: eine Draufsicht auf die Streutellerebene der Fig. 1
Fig. 3: eine bevorzugte Ausführung mit Streuteller
Fig. 4: eine Draufsicht auf die Streutelleranordnung der Fig. 3
Fig. 5: eine Ausführungsform mit Schaufelrad
Fig. 6: eine Seitenansicht der Fig. 5
Fig. 7: eine Reinigungsvorrichtung mit einer Anordnung zum Ausbringen von Bindemittel

[0039] Die in Fig. 1 in horizontaler Ansicht von der Abgabeseite skizzierte Anordnung zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform mit einem Streuteller als Verteileinrichtung. Ein Streuteller ST ist als im wesentlichen ebene und horizontal ausgerichtete Scheibe ausgeführt, welche an ihrer Oberseite eine Mehrzahl von Wurfschaufeln trägt. Der Streuteller rotiert um eine im wesentlichen vertikale Drehachse DA. Die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Streutellerebene der Anordnung nach Fig. 1.

[0040] In einem Vorratsbehälter VB befindet sich ein Vorrat an körnigem Bindemittel BM, welches durch eine über dem Streuteller befindliche Ausgabeöffnung AO in im wesentlichen gleichmäßiger Dosierung auf den Drehteller fällt. Der Querschnitt der Ausgabeöffnung kann durch einen nicht eingezeichneten Schieber gegenüber der maximalen Öffnungsweite eingeengt werden. Eine Rühreinrichtung RE im Vorratsbehälter VB verhindert ein Festsetzen des Bindemittels BM im Vorratsbehälter.

[0041] Das durch die Ausgabeöffnung AO auf den Streuteller fallende Bindemittel wird durch die Wurfschaufeln mitgenommen und durch zentrifugale Kräfte nach außen getragen und innerhalb eines Streuwinkeis SW über den Scheibenrand auf die Fläche FL ausgeworfen. Die mittlere anfängliche Wurfgeschwindigkeit und damit die Wurfweite sind im wesentlichen durch die Geometrie des Streutellers mit den Wurfschaufeln und die Drehgeschwindigkeit des Streutellers bestimmt und insbesondere durch Einstellung der Drehgeschwindigkeit veränderbar.

[0042] Insbesondere zur Bedeckung langgestreckter Flächenbereiche geringer Breite, wo größere Wurfweiten nicht nötig und wegen höheren Bindemittelverbrauchs auch nicht erwünscht sind, können zur Begrenzung der seitlichen Wurfweite Umlenkblenden UB vorgesehen sein, welche zumindest die Bindemittelanteile mit höherer Wurfgeschwindigkeit und damit flacherer Wurfbahn zur Fläche FL hin umlenken. Zur Variation der Wurfweitenbegrenzung können die Umlenkblenden insbesondere hinsichtlich ihrer unteren Berandung einstellbar sein. Die Umlenkblenden können auch in Form eines u-förmigen oder halbkreisförmigen einstückigen Rings geschlossen sein.

[0043] Bei der in Fig. 3 in Seitenansicht skizzierten bevorzugten Ausführungsform ist insbesondere wesentlich, daß die Richtung der Drehachse DA der Streutelleranordnung um einen Winkel NW von im Beispielsfall ca. 20° gegen die Vertikale V geneigt ist. Die ebene Streuscheibe SS der Streutelleranordnung ist senkrecht zur Drehachse ausgerichtet. Die von der Ebene der Streuscheibe SS abstehenden Wurfschaufeln WSS zeigen eine radial nach außen abnehmende Schaufelhöhe über der Streuscheibe SS und reichen nur bis zu einem Radius RW nach außen, der deutlich kleiner ist als der Radius RS der Streuscheibe SS, wie in der Skizze der Fig. 4 als Draufsicht auf die Streutelleranordnung veranschaulicht.

[0044] In der Randzone SR kann durch Wegfall der Schaufelflächen eine Verrollung des durch die Schaufelmitnahme zentrifugal beschleunigten Bindemittels stattfinden und damit eine weitere Verbesserung der Gleichmäßigkeit des Wurfbilds erreicht werden.

[0045] Die Streutelleranordnung ist im Beispiel der Fig. 3 von einem Streutellerträger TS getragen, an dessen Unterseite eine Antriebsanordnung, beispielsweise ein Elektromotor M angeordnet ist, der über eine Antriebswelle mit der Streutelleranordnung verbunden ist. Der Streutellerträger TS ist mit einer Tragplatte TP verbunden, mittels derer die Anordnung beispielsweise an einem Fahrzeug befestigbar ist. Mit der Tragplatte TP ist ferner ein Vorratsbehälterträger TV zur Unterstützung und Halterung des Vorratsbehälters VB verbunden.

[0046] Die Ausgabeöffnung AO ist im Scheitelbereich der Bewegung der Oberkanten der Wurfschaufeln WSS angeordnet und die Wurfschaufel-Oberkanten verlaufen dabei in diesem Bereich im wesentlichen parallel zu der von der Ausgabeöffnung aufgespannten Fläche und bevorzugt im wesentlichen horizontal.

[0047] Die Drehachse durchstößt vorteilhafterweise die Ausgabeöffnung, wobei bevorzugt nach der Skizze der Fig. 3 die Position AP der Drehachse in Haupt-Auswurfrichtung gegen die Mitte MO der Ausgabeöffnung AO um eine Strecke AV versetzt ist. Die Versatzstrecke AV liegt vorzugsweise zwischen 10 % und 50 % der Öffnungsweite OW der Ausgabeöffnung.

[0048] Die Fig. 5 zeigt in Blickrichtung von der Haupt-Auswurfrichtung her eine Verteileinrichtung mit einem um eine horizontale Drehachse DAH rotierenden Schaufelrad SCR, welches zwischen zwei Seitenscheiben BS eine Mehrzahl von sich vorwiegend radial erstreckenden Mitnahmeschaufeln aufweist. Das Schaufelrad ist über eine Antriebswelle MW mit einer Antriebsanordnung wie beispielsweise einem seitlich angeordnetem Elektromotor M verbunden. Die Fig. 6 zeigt die Anordnung nach Fig. 5 in Seitenansicht unter Weglassung des Motors und einer Seitenscheibe.

[0049] Vom Vorratsbehälter wird über die im Bereich des Scheitelpunkts des Schaufelrads positionierte Ausgabeöffnung AO Bindemittel auf das Schaufelrad geführt, von den Schaufeln SCH mitgenommen und in Auswurfrichtung auf die zu bestreuende Fläche geworfen. Zur Erzielung einer stärkeren seitlichen Wurfkomponente für Teile des ausgeworfenen Bindemittels können beispielsweise die Mitnahmeschaufeln und/oder die Seitenscheiben gekrümmt ausgeführt und/oder im Auswurfbereich Umlenkbleche oder dergleichen vorgesehen sein.

[0050] Die Fig. 7 zeigt eine vorteilhafte Reinigungsvorrichtung, bei welcher eine Anordnung AA zur Ausbringung von Bindemittel BM auf eine verunreinigte Fläche FB an der Frontseite eines selbstfahrenden Fahrzeugs FF befestigt ist. Die Anordnung AA wirft Bindemittel in Fahrtrichtung FZ des Fahrzeugs FF auf die Fläche FB. Der Antrieb der Anordnung AA erfolgt über

bordeigene Versorgungseinrichtungen des Fahrzeugs FF.

[0051] Eine Aufnahmeeinrichtung AE für verschmutztes Bindemittel ist als fahrbare Anhängereinheit ausgebildet, welche hinter dem Fahrzeug FF von diesem gezogen wird. Die Aufnahmeeinrichtung AE weist an ihrer der Fläche FB zugewandten Unterseite eine Kehreinrichtung KE auf, welche auf der Fläche liegendes verschmutztes Bindemittel aufgreift und in einen Aufnahmebehälter AB der Aufnahmeeinrichtung befördert. Der Antrieb der Kehreinrichtung KE kann wiederum über bordeigene Versorgungseinrichtungen des Fahrzeugs FF gespeist sein oder über eine mechanische Kopplung an die Raddrehung des Fahranhängers erfolgen.

[0052] Für die Ausbildung der Reinigungsvorrichtung sind eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Komponenten vorstellbar.

[0053] Die vorstehend und in den Ansprüchen beschriebenen Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedenen Kombinationen vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar. Insbesondere sind für den Antrieb im einzelnen eine Vielzahl von Lösungen denkbar, welche dem Fachmann an sich geläufig sind.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Ausbringen eines Bindemittels, insbesondere eines Bindemittels zur Bindung einer umweltgefährdenden Flüssigkeit, auf eine Fläche, dadurch gekennzeichnet, daß über eine Ausgabeöffnung einer Vorratseinrichtung einer außerhalb der Vorratseinrichtung befindlichen Verteileinrichtung Bindemittel zuführbar ist und die Verteileinrichtung über eine Bewegung um eine Achse das zugeführte Bindemittel zentrifugal von der Achse weg auf die Fläche wirft.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteileinrichtung eine Streutelleranordnung mit einem um die Achse rotierenden Streuteller mit einer im wesentlichen ebenen Streuscheibe und von dieser abstehenden Wurfschaufeln aufweist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Streutellers um einen Winkel zwischen 0° und 60°, insbesondere zwischen 5° und 45°, vorzugsweise zwischen 10° und 30° gegen die Vertikale geneigt ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel verstellbar ist.

5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse in Richtung der Haupt-Auswurföffnung gegen die Vertikale geneigt ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehgeschwindigkeit des Streutellers veränderlich ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Streuteller wenigstens vier Wurfschaufeln aufweist.

8. Anordnung nach einen der Ansprüche 2 bis 7, gekennzeichnet durch eine im Auswurfbereich angeordnete Umlenkblende.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Wurfschaufeln wenigstens 15 %, insbesondere wenigstens 25 % des Streuscheibenradius vom Rand der Streuscheibe beabstandet sind.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Wurfschaufeln größer als 20 %, insbesondere größer als 30 % des Streuscheibenradius ist.

11. Anordnung nach einem der Anspruch 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Wurfschaufeln radial nach außen hin abnimmt.

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die der Streuscheibe abgewandten Oberkanten der Wurfschaufeln auf einer Kreiskegelmantelfläche liegen.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei gegen die Vertikale geneigter Achse des Streutellers die Oberkanten der Wurfschaufeln in ihrer höchsten Position annähernd horizontal verlaufen.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei gegen die Vertikale geneigter Achse des Streutellers die Oberkanten der Wurfschaufeln in ihrer der Haupt-Auswurfrichtung abgewandten Drehposition annähernd parallel zur Ausgabefläche der Ausgabeöffnung liegen.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Streutellers die Ausgabeöffnung aus deren Mitte in Hauptauswurfrichtung versetzt durchstößt.

16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Versatz gegen die Öffnungsmitte zwischen 10 % und 50 % der Öffnungsweite

beträgt.

17. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteileinrichtung ein um eine im wesentlichen horizontale Achse rotierendes Schaufelrad aufweist.

18. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteileinrichtung eine radial von der Achse weg gerichtete Führungsrinne aufweist, welche pendelnd um die Achse geschwenkt ist.

19. Anordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß Ausschlag und/oder Geschwindigkeit der Pendelbewegung veränderlich vorgebbar sind.

20. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Verteileinrichtung mit Bindemittel beworfene Flächenbereich durch Einstellung der Verteileinrichtung wählbar ist.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabeöffnung eine maximale Querschnittsfläche von wenigstens 10 cm^2 aufweist.

22. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteileinrichtung elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch oder bodenbetrieben angetrieben ist.

23. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche der Ausgabeöffnung veränderlich ist.

24. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß sie als fahrbare Einheit ausgeführt ist.

25. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Anbau an ein selbstfahrendes Fahrzeug ausgebildet ist.

26. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, gekennzeichnet durch eine Streudichte von wenigstens 0,1 l, vorzugsweise wenigstens 0,2 l Bindemittel je m^2.

27. Fahrbare Reinigungsvorrichtung mit der Kombination einer Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Aufnahmeeinrichtung in der Weise, daß die Anordnung in Fahrrichtung der Reinigungsvorrichtung vor der Aufnahmeeinrichtung angebracht ist und die Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme von Bindemittel von der Fläche ausgebildet ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung eine Kehreinrichtung umfaßt.

29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung eine Saugeinrichtung umfaßt.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 29, gekennzeichnet durch eine zwischen der Anordnung zum Ausbringen des Bindemittels und der Aufnahmeeinrichtung angeordnete Einrichtung zur Umverteilung des auf die Fläche aufgebrachten Bindemittels.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahmeeinrichtung und Ausbringanordnung als Anbaugeräte an ein Fahrzeug ausgebildet sind.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Geräte Aufnahmeeinrichtung oder Ausbringanordnung als Fahrzeug und das jeweils andere Gerät als Anbau an das Fahrzeug ausgebildet sind.

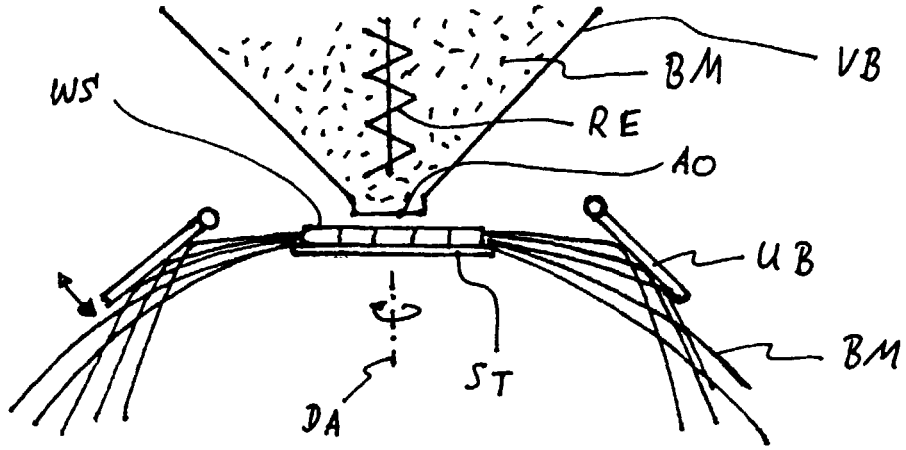
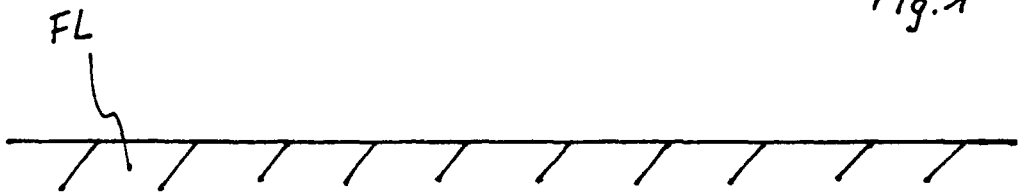


Fig.1



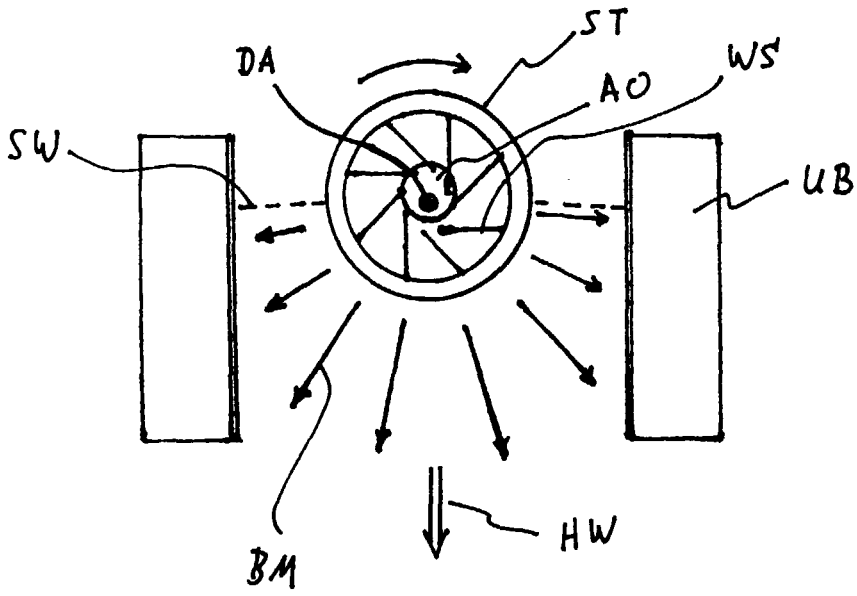


Fig.2

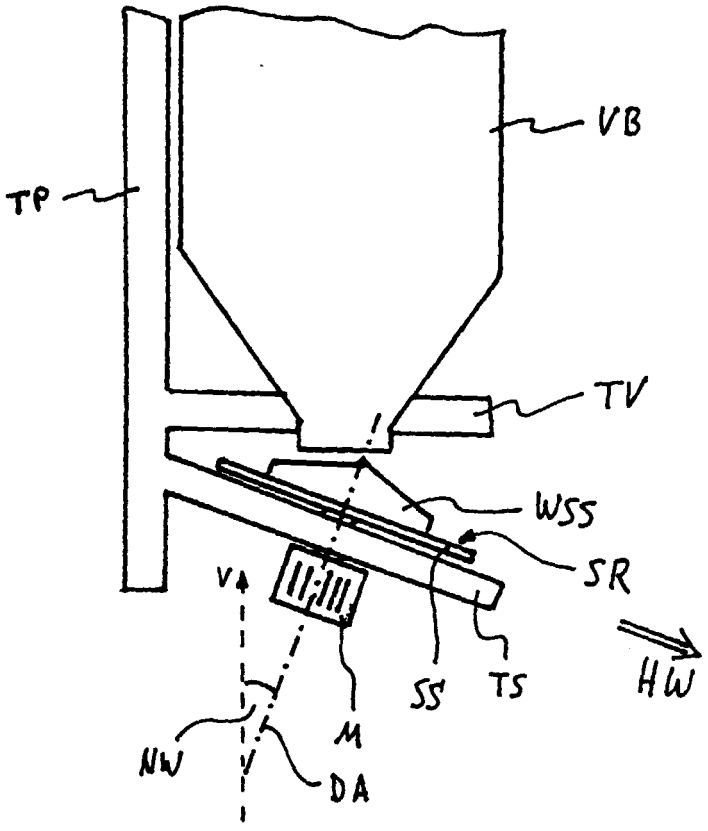


Fig.3

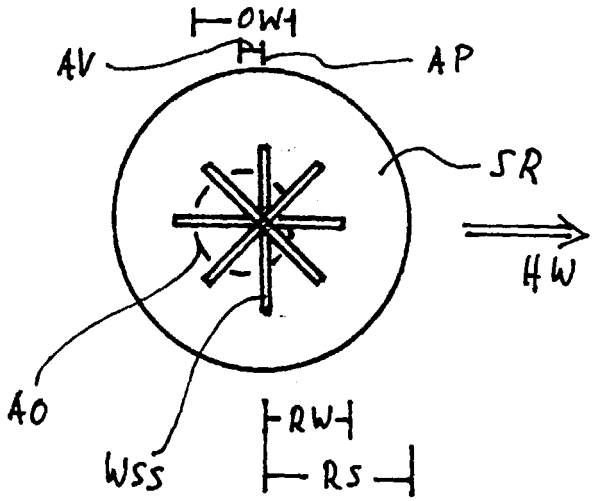


Fig.4

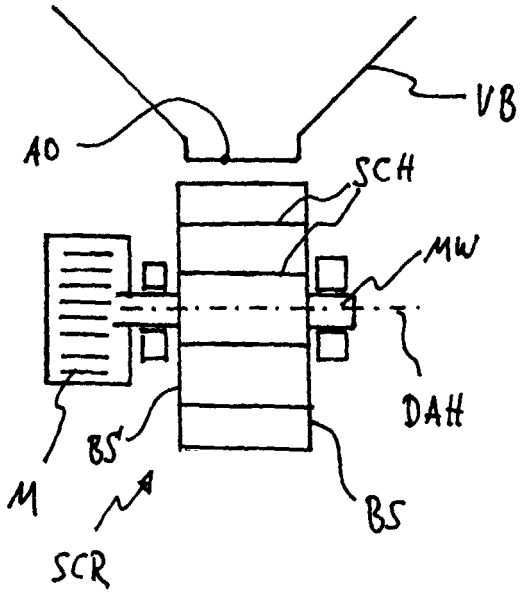


Fig. 5

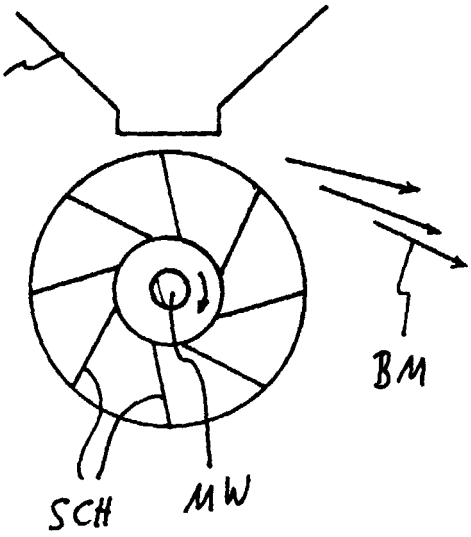


Fig. 6

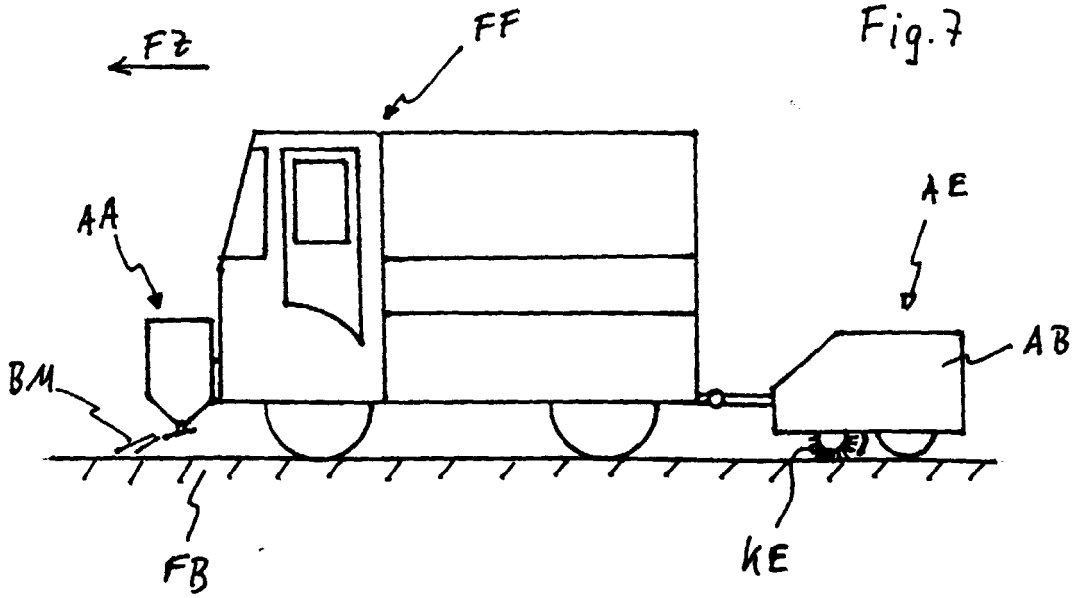



Fig. 7