

(19)



(11)

EP 1 731 677 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
E01H 10/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06011583.9**

(22) Anmeldetag: **03.06.2006**

(54) **Winterdienstfahrzeug**

Winter service spreading vehicle

Véhicule d'épandage pour service d'hiver

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **07.06.2005 DE 102005026325**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(73) Patentinhaber: **Schmidt Holding GmbH
79837 St. Blasien (DE)**

(72) Erfinder:
• **van Vooren, Cornelius Bastiaan
7609 CD Almelo (NL)**

• **Lugtenberg, Felix Albertus Ignatius
8101 AN Raalte (NL)**

(74) Vertreter: **Möhring, Friedrich
Grättinger - Möhring - von Poschinger
Patentanwälte Partnerschaft
Postfach 16 55
82306 Starnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 990 738 EP-A1- 0 563 805
EP-A1- 0 835 962 DE-A1- 3 938 147
DE-A1- 10 328 116**

EP 1 731 677 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Winterdienstfahrzeug mit einem Streugerät zum Ausbringen von Streustoff, wobei das Streugerät einen Streustoff-Vorratsbehälter, eine Ausbringeinrichtung mit einem rotierend angetriebenen Streuteller, eine die Ausbringeinrichtung beschickende Fördereinrichtung und eine Steuereinrichtung umfaßt, welche die Stellung der Ausbringeinrichtung und die Streutellerdrehzahl einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Streubildlage und andererseits in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz steuert, wozu eine Speichereinheit zum Abspeichern von auf die Fahrgeschwindigkeit und/oder den Streustoffdurchsatz bezogenen Einstellwerten für die Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl sowie von für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz charakteristischen Zusammenhängen vorgesehen ist.

[0002] Winterdienstfahrzeuge, welche mit einem Streugerät zum Ausbringen von Streustoff ausgestattet sind, sind durch ihren Einsatz zur Glättebekämpfung auf Straßen aller Art allgemein bekannt. Je nach den Einsatzbedingungen können dabei als zur Glättebekämpfung verwendete Streustoffe insbesondere Split, Salz oder ein Salz-Split-Gemisch, jeweils trocken oder befeuchtet, zum Einsatz kommen. Bei herkömmlichen Winterdienstfahrzeugen stellt der Fahrer dabei das Streubild, d.i. die Breite des bestreuten Streifens und dessen Lage relativ zum Winterdienstfahrzeug, und die Streudichte (Streustoffdosierung als Streustoffmenge pro Flächeneinheit) an einem im Führerhaus angeordneten Bedientpult ein. Bekannt ist indessen auch, diese beiden Parameter während eines Streueinsatzes entlang bekannter Streckenabschnitte laufend automatisch vorzugeben, insbesondere unter Verwendung von Positionsdaten des Winterdienstfahrzeuges sowie von für die meteorologische Situation (Temperatur, Feuchtigkeit, Art und Menge von Niederschlägen) charakteristischen Daten. Die insbesondere für die Lage des bestreuten Streifens relativ zum Winterdienstfahrzeug (symmetrisch oder aber asymmetrisch mehr oder weniger weit nach links oder rechts versetzt) maßgebliche Stellung der Ausbringeinrichtung kann dabei namentlich durch den Auftreffpunkt des Streustoffes auf dem Streuteller bestimmt sein, der sich insbesondere durch Variation der relativen Lage des Streutellers und einer diesen beschickenden Schütte zu einander verändern läßt.

[0003] In dem Bewußtsein, daß einerseits zu wenig und/oder auf einen falschen Bereich der Fahrbahn ausgebrachter Streustoff die Wirksamkeit der Glättebekämpfung reduziert und daß andererseits eine zu hohe ausgebrachte Streustoffmenge sowohl unter Kosten- und auch unter Umweltgesichtspunkten nachteilig ist, wurde in den vergangenen Jahren intensiv an der Optimierung der Streustoffausbringung gearbeitet. Das Er-

gebnis hiervon sind verschiedene Vorschläge einer Steuerung der Ausbringeinrichtung unter Berücksichtigung mehrerer - den jeweiligen Betriebspunkt definierender - Betriebsparameter des Winterdienstfahrzeugs, d.h. nicht nur in Abhängigkeit von der vorgegebenen Streubildlage, sondern auch unter Berücksichtigung beispielsweise der Fahrgeschwindigkeit und/oder des Streustoffdurchsatzes. Entsprechende gattungsgemäße Winterdienstfahrzeuge, bei denen in diesem Sinne die Stellung der Ausbringeinrichtung und die Drehzahl des Streutellers nicht nur von der vorgegebenen Streubildlage abhängen, zeichnen sich demgemäß dadurch aus, daß in der Speichereinheit der Steuereinrichtung auch für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz charakteristischen Zusammenhänge abspeicherbar sind. In der EP 0563805 B1 und der DE 10328116 A1 werden hierzu verschiedene qualitativ definierte Korrekturgänge angegeben, mittels derer Grundeinstellungen für die Streuteller-Drehzahl und die Stellung der Ausbringeinrichtung in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und dem Streustoff-Durchsatz gleich- oder aber gegenseitig hierzu modifiziert werden. Ferner ist vorgeschlagen worden (DE 10301285 A1), bei der Verteilung von mit Flüssigkeit vermengtem Streustoff mittels eines rotierenden Streutellers das Verhältnis von Flüssigkeitsmenge und Streustoffmenge abhängig von einem oder mehreren Streuparametern wie dem Streustoffdurchsatz oder der Streubreite anzupassen, um eine Vergleichmäßigung des Streubildes bei sich ändernden Streuparametern zu erreichen.

[0004] Gemessen an den Hoffnungen, die in die Verwendung solcher Steuerungen mit Korrekturalgorithmen gesetzt wurden, ist das mit solchermaßen ausgeführten Streugeräten unter praktischen Einsatzbedingungen erzielbare Ergebnis häufig enttäuschend. Insbesondere zeigen sich auch bei entsprechend ausgeführten Winterdienstfahrzeugen häufig nicht unerhebliche Abweichungen des Streubildes von der gewünschten Lage.

[0005] Im Lichte des vorstehend dargelegten Standes der Technik besteht die Zielsetzung der vorliegenden Erfindung darin, ein Winterdienstfahrzeug der eingangs angegebenen Art zu schaffen, welches sich durch ein verbessertes Streuverhalten, d.h. insbesondere eine verbesserte Einhaltung des vorgegebenen Streubildes bei unterschiedlichen Betriebszuständen auszeichnet.

[0006] Gelöst wird die vorstehend angegebene Aufgabenstellung gemäß der vorliegenden Erfindung, indem bei einem Winterdienstfahrzeug der eingangs angegebenen Art zumindest die für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz charakteristischen Zusammenhänge durch den Nutzer des Winterdienstfahrzeugs mittels einer der Steuereinrichtung zugeordneten Eingabeeinheit individuell und nutzungsspezifisch einstellbar sind. Die vorliegende Erfindung löst sich somit vollständig von dem

bisher beschrittenen Weg, indem nicht eine - ggfs. durch den Nutzer des Winterdienstfahrzeugs spezifisch vorgebbare - Grundeinstellung der Ausbringeinheit insbesondere hinsichtlich deren Stellung und/oder der Streutellerdrehzahl in Anwendung eines in der Steuereinrichtung fest hinterlegten generellen Korrekturalgorithmus' in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit des Winterdienstfahrzeugs, dem Streustoff-Durchsatz durch die Fördereinrichtung und/oder anderen Betriebsparametern modifiziert wird, sondern vielmehr die für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinheit und/oder die Streutellerdrehzahl von den jeweils berücksichtigten Betriebsparametern charakteristischen Zusammenhänge durch den Nutzer des Winterdienstfahrzeugs individuell und nutzungsspezifisch eingegbar sind. Die Erfindung baut auf diese Weise auf der Erkenntnis auf, daß es für die Einhaltung von Vorgaben durch das Streubild maßgeblich auf die Kompensation betriebspunktabhängiger dynamischer Effekte ankommt, welche wiederum stark von den individuellen Betriebsbedingungen des einzelnen Winterdienstfahrzeugs beeinflusst sind. Durch die erfindungsgemäße nutzungsspezifische Vorgabe der betriebspunkt- bzw. betriebszustandsabhängigen Beeinflussung bzw. Modifikation von Einstellwerten läßt sich in einer bisher nicht gekannten Weise das jeweilige Streugerät durch seinen Nutzer sowohl an die spezifische Konfiguration mit einem bestimmten Trägerfahrzeug als auch an bestimmte Betriebsweisen des Winterdienstfahrzeugs anpassen. Dies stellt ein grundlegend neues Konzept dar, aus dessen Anwendung eine ganze Reihe von Vorteilen resultiert. Besonders hervorzuheben ist insoweit, daß in Anwendung der vorliegenden Erfindung die spezifischen Besonderheiten des jeweils zum Einsatz kommenden Trägerfahrzeugs bei der Steuerung des Streugeräts berücksichtigt werden können. Durch die nutzungsspezifisch hinterlegten Zusammenhänge werden insbesondere unterschiedliche Strömungsverhältnisse hinter Trägerfahrzeugen unterschiedlicher Hersteller und/oder Bauweisen korrigiert, die sich namentlich durch die in erheblichem Maße unterschiedlich gestalteten Führerhäuser ergeben und bei gattungsgemäßen Winterdienstfahrzeugen nach dem Stand der Technik zu den Streubilddifferenzen beitragen. Entsprechendes gilt auch für die spezifische Ausstattung des betreffenden Winterdienstfahrzeugs mit Anbaugeräten wie insbesondere Schneepflügen. Nicht nur die Auswirkungen des Anbaus eines Schneepfluges als solchen auf die hinter dem Winterdienstfahrzeug herrschenden Strömungsverhältnisse (bei den unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten) lassen sich in Anwendung der Erfindung berücksichtigen und korrigieren; auch die spezifischen Einflüsse unterschiedlicher Pfluggestaltungen (Abmessungen; mit oder ohne Windleitschirm) lassen sich über die nutzungsspezifisch hinterlegten Zusammenhänge korrigieren. Auch Besonderheiten des örtlich eingesetzten Streustoffes (z.B. untypische Korngrößen und/oder Kornformen von Split), die sich auf das Streubild auswirken, werden bei erfindungsgemäßen Winter-

dienstfahrzeugen durch die Verwendung nutzungsspezifischer, individueller, auf die Einstellwerte angewandter Korrekturzusammenhänge korrigiert.

[0007] An die Steuereinrichtung ist typischerweise ein zur Vorgabe der Streubildlage dienendes Bedienpult angeschlossen; dies schließt allerdings nicht aus, daß auf vorher einprogrammierten Einsatzrouten bzw. Streckenabschnitten die Vorgaben auch automatisch in die Steuereinrichtung eingespeist werden können, und zwar unter Berücksichtigung der laufend automatisch ermittelten aktuellen Position des Winterdienstfahrzeugs (z.B. mittels GPS) und abgespeicherter routenabhängiger Soll-daten.

[0008] Die jeweils anwendbaren individuell vorgebbaren Korrekturzusammenhänge können dabei auf unterschiedliche Weise festgelegt werden. So können durchaus spezifische Kurvenverläufe durch hierfür charakteristische Funktionen definiert werden. Besonders bevorzugt ist indessen, wenn die individuell vorgebbaren Korrekturzusammenhänge durch eine Mehrzahl diskreter Werte definiert sind, welche die maßgebliche Einflußnahme auf die auf einen Auslegungsbetriebspunkt bzw. -betriebszustand bezogenen Einstellwerte bei ausgewählten anderen Betriebspunkten bzw. Betriebszuständen des spezifischen Winterdienstfahrzeugs beinhalten. In diesem Sinne sind gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung in der Speichereinheit der Steuereinrichtung mehrere diskrete, auf unterschiedliche Betriebspunkte bezogene individuelle, nutzungsspezifische Einstellwerte abspeicherbar und weist die Steuereinrichtung eine der Ermittlung von Zwischenwerten zu den Einstellwerten dienende Interpolationseinheit auf. Dies gestattet die Nutzung der Vorteile der Erfindung über einen breiten Betriebsbereich selbst dann, wenn nur eine vergleichsweise geringe Anzahl spezifischer, auf einzelne Betriebspunkte bezogener Einstellwerte in der Speichereinheit abgelegt ist, zwischen denen der spezifische Korrekturwert durch Interpolation ermittelt wird. Eine solche Interpolationseinheit kann im Falle eines außerhalb der Einstellwerte liegenden Betriebspunktes den maßgeblichen Korrekturwert auch durch Extrapolation ermitteln.

[0009] Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Steuereinrichtung des Winterdienstfahrzeugs einen Basisstellungs-Kennfeldspeicher, in dem ein einem Nennbetriebspunkt zugeordnetes Basisstellungs-Kennfeld mit einem Basis-Sollstellungswert der Ausbringeinheit für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt dargestellte Wertepaar abgespeichert ist, und einen Stellungs-Korrekturwertspeicher, in dem mindestens ein Stellungs-Korrekturwert zur betriebspunktabhängigen Korrektur der Basis-Sollstellungswerte abgespeichert ist, umfaßt, wobei der mindestens eine Stellungs-Korrekturwert mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer eingegbar ist. Besonders bevorzugt sind dabei in dem Stellungs-Korrekturwertspeicher mehrere Stellungs-Korrekturwerte

abgespeichert, die jeweils zweien der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz zugeordnet sind und - gemäß dem jeweiligen momentanen Betriebspunkt des Winterdienstfahrzeugs - in Abhängigkeit von diesen Parametern zur Korrektur des jeweiligen Basis-Sollstellungswerts eingesetzt werden. Optimale Ergebnisse lassen sich dabei erzielen, wenn jedem einzelnen Wertepaar des Basisstellungs-Kennfeldes eine eigene Stellungen-Korrekturwertreihe mit mehreren Stellungen-Korrekturwerten zugeordnet ist, deren einzelne Korrekturwerte jeweils zweien der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz zugeordnet sind. Wenn das Streugerät bei einem bestimmten Betriebspunkt betrieben wird, wird der diesem Betriebspunkt zugeordnete Stellungen-Korrekturwert der Korrektur des Basis-Sollstellungswerts zugrundegelegt. Bei Betriebspunkten zwischen solchen, denen spezifische Stellungen-Korrekturwerte zugeordnet sind, kommt die weiter oben bereits angesprochene Interpolation zum Einsatz. Als durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt dargestelltes Wertepaar im Sinne der vorstehenden Ausführungen ist auch anzusehen, wenn die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt durch die Gesamtstreubreite sowie die Lage des bestreuten Streifens relativ zu einem fahrzeugfesten Bezugspunkt definiert werden.

[0010] Die selben Zusammenhänge, die vorstehend in Verbindung mit der Steuerung der Stellung der Ausbringeinrichtung dargelegt wurden, können alternativ oder additiv in Verbindung mit der Steuerung der Streutellerdrehzahl zur Anwendung gelangen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird insoweit auf eine gesonderte Darstellung verzichtet.

[0011] Eine zu der vorstehend dargelegten Ausführungsform alternative Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Steuereinrichtung einen Basisstellungs-Kennfeldspeicher, in dem ein Basisstellungs-Kennfeld mit einer Basis-Sollstellung der Ausbringeinheit für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt sowie einen der drei Werte Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz dargestellte Wertetriplett abgespeichert ist, und einen Stellungen-Korrekturwertspeicher, in dem für jedes Wertetriplett des Basisstellungs-Kennfeldes mehrere von einem anderen der drei Werte Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz abhängige Stellungen-Korrekturwerte zur betriebspunktabhängigen Korrektur der jeweiligen Basis-Sollstellung abgespeichert sind, umfaßt. Die Stellungen-Korrekturwerte werden hierfür, wie auch im Falle der vorstehend angesprochenen Weiterbildung, individuell und für das jeweils konfigurierte Winterdienstfahrzeug spezifisch durch den betreffenden Nutzer während einer Lehr- und Adaptionsphase in den hierfür vorgesehenen Stellungen-Korrekturwertspeicher eingespeist.

[0012] Auch hier gilt, daß sich die vorstehend in Verbindung mit der Steuerung der Stellung der Ausbringein-

richtung dargelegten Zusammenhänge alternativ oder additiv in Verbindung mit der Steuerung der Streutellerdrehzahl anwenden lassen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird insoweit wiederum auf eine gesonderte Darstellung verzichtet.

[0013] Für die vorstehend näher erläuterten Ausführungsformen der Erfindung gilt, daß mit der Eingabeeinheit zweckmäßigerweise ein Lernmodus durchführbar ist, in dem die Stellungen- und/oder die Drehzahl-Korrekturwerte mittels einer Stellungen- bzw. Drehzahl-Korrekturwertspeicherroutine individuell und fahrzeugspezifisch bestimmbar und in dem Stellungen- bzw. Drehzahl-Korrekturwertspeicher abspeicherbar sind. Der Lernmodus vollzieht sich während einer Lehr- und Adaptionsphase; in ihm wird das Winterdienstfahrzeug an vorgegebenen, insbesondere durch die Fahrgeschwindigkeit definierten Betriebspunkten betrieben, und die Einstellwerte für die Ausbringeinrichtung werden so lange nachgezogen, bis das tatsächliche Streubild den an dem Bedienpult eingestellten Vorgaben entspricht. Durch Quit-tern werden die so ermittelten Einstellwerte dann als Korrekturwerte in dem zugeordneten Korrekturwertspeicher hinterlegt.

[0014] Im Rahmen der Erfindung ist es ersichtlich sekundär, ob die Eingabeeinheit baulich ein fester Bestandteil der Steuereinrichtung oder aber ein an die Steuereinrichtung anschließbares Zusatzaggregat ist. Die an zweiter Stelle genannte Variante hat den Vorteil, daß die Möglichkeiten der Umprogrammierung der Steuereinrichtung sich ohne weiteres auf einen begrenzten, hierzu autorisierten Personenkreis beschränken lassen. Allerdings ließe sich ein vergleichbares Ergebnis bei der an erster Stelle dargelegten Variante mit einer in die Steuereinrichtung integrierten Eingabeeinheit durch die Vergabe entsprechender Zugriffsrechte erreichen.

[0015] Eine abermals andere bevorzugte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß in dem vorstehend erläuterten Stellungen-Korrekturwertspeicher und/oder dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher zu jedem Wertepaar bzw. Wertetriplett des entsprechenden Basis-Kennfeldes mehrere streustoffspezifische Stellungen- bzw. Drehzahl-Korrekturwertreihen abrufbar abgespeichert sind. Dies trägt dem Umstand Rechnung, daß unterschiedliche Streustoffe ein teilweise in erheblichem Maße voneinander abweichendes Streuverhalten zeigen. Mit der Vorgabe eines bestimmten Streustoffs an dem Bedienpult greift die Steuereinrichtung im Rahmen des zugehörigen Steuerungsprogramms selbsttätig auf die diesem spezifischen Streustoff zugeordneten Korrekturwerte zurück. Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, daß in dem vorstehend erläuterten Stellungen-Korrekturwertspeicher und/oder dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher zu jedem Wertepaar bzw. Wertetriplett des entsprechenden Basis-Kennfeldes jeweils ein streustoffspezifischer Datensatz mit entsprechenden streustoffspezifischen Stellungen- bzw. Drehzahl-Korrekturwertreihen über die Eingabeeinheit abspeicherbar sind. Statt streustoffspezifisch auf die Korrekturwerte Einfluß

zu nehmen, können in entsprechender Weise auch in dem vorstehend erläuterten Basisstellungs- und/oder Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher mehrere streustoffspezifische Basis-Kennfelder abrufbar abgespeichert oder aber über die Eingabeeinheit abspeicherbar sein.

[0016] Weiterhin ist es günstig, wenn in dem Basisstellungs- und/oder dem Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher mehrere betriebsartspezifische Basis-Kennfelder und/oder in dem Stellungs-Korrekturwertspeicher und/oder dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher mehrere betriebsartspezifische Stellungs- bzw. Drehzahl-Korrekturwertreihen abrufbar abgespeichert bzw. über die Eingabeeinheit abspeicherbar sind. Als unterschiedliche Betriebsarten, deren Auswirkungen auf das Streubild sich auf diese Weise kompensieren lassen, sind in diesem Sinne beispielsweise unterschiedliche Ausstattungsvarianten des betreffenden Winterdienstfahrzeugs anzusehen, namentlich die beiden Betriebsarten mit bzw. ohne einen angebauten Frontschneepflug oder aber die drei Betriebsarten mit ausgeschwenktem, mit angelegtem bzw. ohne Seitenschneepflug. Als unterschiedliche Betriebsarten in diesem Sinne können auch präventive Streueinsätze mit einem in dessen Transportstellung angehobenen, nach links oder aber nach rechts angestellten Frontschneepflug angesehen werden; denn bei der vergleichsweise hohen Fahrgeschwindigkeit des Winterdienstfahrzeugs während eines präventiven Streueinsatzes wirkt sich die Orientierung der Anstellung des Schneepfluges durchaus auf die Strömungsverhältnisse hinter dem Winterdienstfahrzeugs und somit auf die Verteilung des von der Ausbringeinrichtung abgeworfenen Streustoffes aus. Damit die jeweilige Betriebsart von der Steuereinrichtung berücksichtigt werden kann, weist das zugehörige Bedienpult zweckmäßigerweise ein entsprechendes Betriebsarten-Schaltelement auf.

[0017] Ersichtlich läßt sich die vorliegende Erfindung auch dadurch technisch umsetzen, daß sich die gesamten der Steuerung der Ausbringeinheit zugrundeliegenden Daten über die Eingabeeinheit individuell und nutzungsspezifisch, d.h. zur Anpassung des Streugeräts insbesondere an bestimmte Streustoffe oder Betriebsarten des Winterdienstfahrzeugs, durch den Nutzer ersetzen lassen. Im übrigen ist es für die Umsetzung der vorliegenden Erfindung unerheblich, ob die Ausbringeinrichtung einen oder mehrere Streuteller aufweist, wobei in dem an zweiter Stelle genannten Fall die Streuteller im Sinne der Erzielung eines optimalen Gesamtstreubildes aufeinander abgestimmt gesteuert werden.

Patentansprüche

1. Winterdienstfahrzeug mit einem Streugerät zum Ausbringen von Streustoff, wobei das Streugerät einen Streustoff-Vorratsbehälter, eine Ausbringeinrichtung mit einem rotierend angetriebenen Streuteller, eine die Ausbringeinrichtung beschickende Fördereinrichtung und eine Steuereinrichtung um-

faßt, welche die Stellung der Ausbringeinrichtung und die Streutellerdrehzahl einerseits in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Streubildlage und andererseits in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz steuert, wozu eine Speichereinheit zum Abspeichern von auf die Fahrgeschwindigkeit und/oder den Streustoffdurchsatz bezogenen Einstellwerten für die Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl sowie von für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz charakteristischen Zusammenhängen vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest die für die Abhängigkeit der Stellung der Ausbringeinrichtung und/oder die Streutellerdrehzahl von der Fahrgeschwindigkeit und/oder dem Streustoffdurchsatz charakteristischen Zusammenhänge durch den Nutzer des Winterdienstfahrzeugs mittels einer der Steuereinrichtung zugeordneten Eingabeeinheit individuell und nutzungsspezifisch eingebbar sind.

2. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Speichereinheit der Steuereinrichtung mehrere diskrete, auf unterschiedliche Betriebspunkt bezogene individuelle, nutzungsspezifische Einstellwerten oder Reihen von Einstellwerten abgespeicherbar sind und die Steuereinrichtung eine der Ermittlung von Zwischenwerten zu den Einstellwerten dienende Interpolationseinheit aufweist.

3. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß an die Steuereinrichtung ein zur Vorgabe der Streubildlage dienendes Bedienpult angeschlossen ist.

4. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuereinrichtung

- einen Basisstellungs-Kennfeldspeicher, in dem ein einem Nennbetriebspunkt zugeordnetes Basisstellungs-Kennfeld mit einem Basis-Sollstellungswert der Ausbringeinrichtung für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt dargestellte Wertepaar abgespeichert ist, und
- einen Stellungs-Korrekturwertspeicher, in dem mindestens ein Stellungs-Korrekturwert zur betriebspunktabhängigen Korrektur der Basis-Sollstellungswerte abgespeichert ist,

umfaßt, wobei der mindestens eine Stellungen-Korrekturwert mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer eingegbar ist.

5. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Stellungen-Korrekturwertspeicher mehrere Stellungen-Korrekturwerte abgespeichert sind, die jeweils zweien der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz zugeordnet sind und in Abhängigkeit von diesen Parametern zur Korrektur des jeweiligen Basis-Sollstellungswerts eingesetzt werden. 5
6. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedem Wertepaar des Basisstellungs-Kennfeldes eine eigene, individuelle Stellungen-Korrekturwertreihe mit einer Mehrzahl betriebspunktabhängiger Stellungen-Korrekturwerte zugeordnet ist. 10
7. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung 15
 - einen Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher, in dem ein einem Nennbetriebspunkt zugeordnetes Basisdrehzahl-Kennfeld mit einem Basis-Solldrehzahlwert des Streutellers für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt dargestellte Wertepaar abgespeichert ist, und 30
 - einen Drehzahl-Korrekturwertspeicher, in dem mindestens ein Drehzahl-Korrekturwert zur betriebspunktabhängigen Korrektur der Basis-Solldrehzahlwerte abgespeichert ist, 35

umfaßt, wobei der mindestens eine Drehzahl-Korrekturwert mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer eingegbar ist. 40

- 8. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher mehrere Drehzahl-Korrekturwerte abgespeichert sind, die jeweils zweien der drei Parameter streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz zugeordnet sind und in Abhängigkeit von diesen Parametern zur Korrektur des jeweiligen Basis-Solldrehzahlwerts eingesetzt werden. 45
- 9. Winterdienstfahrzeug nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedem Wertepaar des Basisdrehzahl-Kennfeldes eine eigene, individuelle Drehzahl-Korrekturwertreihe mit einer Mehrzahl betriebspunktabhängiger Drehzahl-Korrekturwerte zugeordnet ist. 50

10. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung

- einen Basisstellungs-Kennfeldspeicher, in dem ein Basisstellungs-Kennfeld mit einem Basis-Sollstellungswert der Ausbringeinheit für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt sowie einen der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz dargestellte Wertetriplett abgespeichert ist, und
- einen Stellungen-Korrekturwertspeicher, in dem für jedes Wertetriplett des Basisstellungs-Kennfeldes mehrere von einem anderen der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz abhängige Stellungen-Korrekturwerte zur betriebspunktabhängigen Korrektur des jeweiligen Basis-Sollstellungswerts abgespeichert sind,

umfaßt, wobei die Stellungen-Korrekturwerte mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer eingegbar sind.

11. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung

- einen Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher, in dem ein Basisdrehzahl-Kennfeld mit einem Basis-Solldrehzahlwert des Streutellers für jedes durch die Streubreite links und die Streubreite rechts von einem fahrzeugfesten Bezugspunkt sowie einen der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz dargestellte Wertetriplett abgespeichert ist, und
- einen Drehzahl-Korrekturwertspeicher, in dem für jedes Wertetriplett des Basisdrehzahl-Kennfeldes mehrere von einem anderen der drei Parameter Streudichte, Fahrgeschwindigkeit und Streustoff-Durchsatz abhängige Drehzahl-Korrekturwerte zur betriebspunktabhängigen Korrektur des jeweiligen Basis-Solldrehzahlwerts abgespeichert sind,

umfaßt, wobei die Drehzahl-Korrekturwerte mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer eingegbar sind.

12. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in dem Basisstellungs- und/oder dem Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher abgespeicherten.

Basis-Sollstellung- bzw. -Solldrehzahlwerte mittels der Eingabeeinheit spezifisch und individuell durch den Nutzer einstellbar sind.

13. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Stellungs-Korrekturwertspeicher und/oder dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher mehrere streustoffspezifisch auswählbare Stellungs- bzw. Drehzahl-Korrekturwerte bzw. -Korrekturwertreihen abgespeichert sind. 5
14. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Basisstellungs- und/oder dem Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher mehrere streustoffspezifisch auswählbare Basisstellungs- bzw. Basisdrehzahl-Kennfelder abgespeichert sind. 10
15. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Basisstellungs- und/oder dem Basisdrehzahl-Kennfeldspeicher mehrere betriebsartspezifische Basisstellungs- bzw. Basisdrehzahl-Kennfelder abgespeichert sind. 15
16. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Stellungs-Korrekturwertspeicher und/oder dem Drehzahl-Korrekturwertspeicher mehrere betriebsartspezifische Stellungs- bzw. Drehzahl-Korrekturwertreihen abgespeichert sind. 20
17. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit der Eingabeeinheit ein Lernmodus durchführbar ist, in dem die Stellungs- und/oder die Drehzahl-Korrekturwerte mittels einer Stellungs- bzw. Drehzahl- - Korrekturwerterfassungsroutine individuell und fahrzeugspezifisch bestimmbar und in dem Stellung- bzw. Drehzahl-Korrekturwertspeicher abgespeicherbar sind. 25
18. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Eingabeeinheit fester Bestandteil der Steuereinheit ist. 30
19. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Eingabeeinheit ein an die Steuereinheit an- 35

schließbares Zusatzaggregat ist.

20. Winterdienstfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausbringeinrichtung mehrere Streuteller aufweist.

Claims

1. A winter service vehicle with a spreading device for discharging spreading agent, wherein the spreading device comprises a spreading agent storage container, a discharge means with a rotary-driven spreading plate, a conveying means which load the discharge means and a control means, which controls the position of the discharge means and the spreading plate rotational speed depending on a pre-defined spreading pattern situation and depending on the driving speed and/or the spreading agent throughput, to which end a memory unit is provided to store setting values related to the driving speed and/or the spreading agent throughput for the position of the discharge means and/or the spreading plate rotational speed and relationships characteristic of the dependence of the position of the discharge means and/or the spreading plate rotational speed on the driving speed and/or the spreading agent throughput,
characterised in that
at least the relationships characteristic of the dependence of the position of the discharge means and/or the spreading plate rotational speed on the driving speed and/or the spreading throughput can be input in an individual and use-specific manner by the user of the winter service vehicle by means of an input unit associated with the control means. 40
2. The winter service vehicle according to Claim 1,
characterised in that
a plurality of discrete, individual, use-specific setting values or series of values which are related to different operating points can be stored in the memory unit of the control means, and the control means has an interpolation unit which is used to determine intermediate values for the setting values. 45
3. The winter service vehicle according to Claim 1 or 2,
characterised in that
a control panel which is used to specify the spreading pattern situation is connected to the control means. 50
4. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 3,
characterised in that
the control means comprises 55

- a basic position map memory, in which a basic position map which is associated with a nominal operating point is stored with a basic setpoint position value of the discharge unit for each pair of values formed by the spreading width to the left and the spreading width to the right of a reference point fixed to the vehicle, and

- a position correction value memory in which at least one position correction value is stored for the operating-point-dependent correction of the basic setpoint position values,

wherein the at least one position correction value can be input specifically and individually by the user by means of the input unit.

5. The winter service vehicle according to Claim 4, **characterised in that**

several position correction values are stored in the position correction value memory, which values are in each case associated with two of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput and are used depending on the said parameters for correcting the respective basic setpoint position value.

6. The winter service vehicle according to Claim 5, **characterised in that**

each pair of values of the basic position map is associated with its own individual series of position correction values with a plurality of operating-point-dependent position correction values.

7. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 6,

characterised in that

the control means comprises

- a basic rotational speed map memory, in which a basic rotational speed map which is associated with a nominal operating point is stored with a basic setpoint rotational speed value of the spreading plate for each pair of values formed by the spreading width to the left and the spreading width to the right of a reference point fixed to the vehicle, and

- a rotational speed correction value memory in which at least one rotational speed correction value is stored for the operating-point-dependent correction of the basic setpoint rotational speed values,

wherein the at least one rotational speed correction value can be input specifically and individually by the user by means of the input unit.

8. The winter service vehicle according to Claim 7, **characterised in that**

several rotational speed correction values are stored in the rotational speed correction value memory, which values are in each case associated with two of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput and are used depending on the said parameters for correcting the respective basic setpoint rotational speed value.

9. The winter service vehicle according to Claim 8, **characterised in that**

each pair of values of the basic rotational speed map is associated with its own individual series of rotational speed correction values with a plurality of operating-point-dependent rotational speed correction values.

10. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 3,

characterised in that

the control means comprises

- a basic position map memory, in which a basic position map is stored with a basic setpoint position value of the discharge unit for each set of three values formed by the spreading width to the left and the spreading width to the right of a reference point fixed to the vehicle and one of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput, and

- a position correction value memory, in which several position correction values which depend on another of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput are stored for each set of three values of the basic position map for operating-point-dependent correction of the respective basic setpoint position value,

wherein the position correction values can be input specifically and individually by the user by means of the input unit.

11. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 3 or Claim 10,

characterised in that

the control means comprises

- a basic rotational speed map memory, in which a basic rotational speed map is stored with a basic setpoint rotational speed value of the spreading plate for each set of three values formed by the spreading width to the left and the spreading width to the right of a reference point fixed to the vehicle and one of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput, and

- a rotational speed correction value memory, in which several rotational speed correction values

which depend on another of the three parameters of spreading density, driving speed and spreading agent throughput are stored for each set of three values of the basic rotational speed map for operating-point-dependent correction of the respective basic setpoint rotational speed value,

wherein the rotational speed correction values can be input specifically and individually by the user by means of the input unit.

12. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 11,

characterised in that

the basic setpoint position or setpoint rotational speed values can be input in the basic position and/or basic rotational speed map memory specifically and individually by the user by means of the input unit.

13. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 12,

characterised in that

several position or rotational speed correction values or series of correction values which can be selected in a spreading-agent-specific manner are stored in the position correction value memory and/or rotational speed correction value memory.

14. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 13,

characterised in that

several basic position or basic rotational speed maps which can be selected in a spreading-agent-specific manner are stored in the basic position and/or basic rotational speed map memory.

15. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 14,

characterised in that

several operating-mode-specific basic position or basic rotational speed maps are stored in the basic position and/or basic rotational speed map memory.

16. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 15,

characterised in that

several operating-mode-specific series of position or rotational speed correction values are stored in the position correction value memory and/or rotational speed correction value memory.

17. The winter service vehicle according to one of Claims 4 to 16,

characterised in that

a learning mode can expediently be carried out with the input unit, in which mode the position and/or rotational speed correction values can be defined in

an individual and vehicle-specific manner by means of a position or rotational speed correction value detection routine and stored in the position or rotational speed correction value memory.

18. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 17,

characterised in that

the input unit is a fixed component of the control unit.

19. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 17,

characterised in that

the input unit is an add-on assembly which can be connected to the control unit.

20. The winter service vehicle according to one of Claims 1 to 19,

characterised in that

the discharge means has several spreading plates.

Revendications

1. Véhicule pour services d'hiver doté d'un appareil d'épandage pour la distribution de produit à épandre, l'appareil d'épandage comprenant un réservoir de stockage de produit à épandre, un dispositif de distribution avec un plateau d'épandage entraîné par rotation, un dispositif de transport alimentant le dispositif de distribution et un dispositif de commande, lequel commande la position du dispositif de distribution et le régime du plateau d'épandage d'une part en fonction d'une situation d'épandage prédéfinie et d'autre part en fonction de la vitesse de roulement et/ou du débit du produit à épandre, ce pourquoi une unité de stockage est prévue pour la mémorisation de valeurs de réglage rapportées à la vitesse de roulement et/ou au débit de la matière à épandre pour la position du dispositif de distribution et/ou le régime du plateau d'épandage ainsi que de rapports caractéristiques de la dépendance de la position du dispositif de distribution et/ou du régime du plateau d'épandage vis-à-vis de la vitesse de roulement et/ou du débit de la matière à épandre,

caractérisé en ce que

au moins les rapports caractéristiques de la dépendance de la position du dispositif de distribution et/ou du régime du plateau d'épandage vis-à-vis de la vitesse de roulement et/ou du débit de la matière à épandre peuvent être entrés par l'utilisateur du véhicule pour services d'hiver au moyen d'une unité d'entrée attribuée au dispositif de commande et ce de façon individuelle et spécifique à l'utilisation.

2. Véhicule pour services d'hiver selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs valeurs de réglage individuelles, spécifiques à l'utilisation, discrè-

- tes, rapportées à différents points de fonctionnement ou séries de valeurs de réglage peuvent être stockées dans le dispositif de stockage du dispositif de commande et le dispositif de stockage présente une unité d'interprétation servant au calcul de valeurs intermédiaires pour les valeurs de réglage.
3. Véhicule pour services d'hiver selon la revendication 1 ou la revendication 2,
caractérisé en ce
qu'un pupitre de commande servant à la spécification de la situation d'épandage est raccordé au dispositif de commande. 5 10
 4. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le dispositif de commande comprend 15
 - une mémoire de champ caractéristique de position de base, dans laquelle est stocké un champ caractéristique de position de base attribué à un point de service nominal avec une valeur de position théorique de base de l'unité d'épandage pour chaque paire de valeurs représentée par la largeur d'épandage à gauche et la largeur d'épandage à droite d'un point de référence solidaire du véhicule, et 20
 - une mémoire de valeur de correction de position, dans laquelle est mémorisée au moins une valeur de correction de position pour la correction, dépendante du point de service, des valeurs de position théorique de base, 25

la au moins une valeur de correction de position pouvant être entrée au moyen de l'unité d'entrée de façon spécifique et individuelle par l'utilisateur. 30 35
 5. Véhicule pour services d'hiver selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
plusieurs valeurs de correction de position sont mémorisées dans la mémoire de valeur de correction de position, lesquelles valeurs sont attribuées respectivement à deux des trois paramètres densité d'épandage, vitesse de roulement et débit de matière à épandre et sont utilisées en fonction de ces paramètres pour la correction de la valeur de position théorique de base respective. 40 45
 6. véhicule pour services d'hiver selon la revendication 5,
caractérisé en ce
qu'une série propre et individuelle de valeurs de correction de position avec une pluralité de valeurs de correction de position dépendantes du point de service est attribuée à chaque paire de valeurs du champ caractéristique de position de base. 50 55
 7. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande comprend
 - une mémoire de champ caractéristique de régime de base, dans laquelle est mémorisé un champ caractéristique de régime de base attribué à un point de service nominal avec une valeur de régime théorique de base du plateau d'épandage pour chaque paire de valeurs représentée par la largeur d'épandage à gauche et la largeur d'épandage à droite d'un point de référence solidaire du véhicule, et
 - une mémoire de valeur de correction de régime, dans laquelle est mémorisée au moins une valeur de correction de régime pour la correction, dépendante du point de service, des valeurs de régime théorique de base, la au moins une valeur de correction de régime pouvant être entrée au moyen de l'unité d'entrée de façon spécifique et individuelle par l'utilisateur. 5
 8. Véhicule pour services d'hiver selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
plusieurs valeurs de correction de régime sont mémorisées dans la mémoire de valeur de correction de régime, lesquelles sont attribuées respectivement à deux des trois paramètres densité d'épandage, vitesse de roulement et débit de matériau à épandre et sont utilisées en fonction de ces paramètres pour la correction de la valeur de régime théorique de base respective. 25 30
 9. Véhicule pour services d'hiver selon la revendication 8,
caractérisé en ce
qu'une série de valeurs de correction de régime, propre et individuelle, avec une pluralité de valeurs de correction de régime dépendantes du point de service est attribuée à chaque paire de valeurs du champ caractéristique de régime de base. 35 40
 10. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le dispositif de commande comprend
 - une mémoire de champ caractéristique de position de base, dans laquelle est mémorisé un champ caractéristique de position de base avec une valeur de position théorique de base de l'unité de distribution pour chaque triplet de valeurs représenté par la largeur d'épandage à gauche et la largeur d'épandage à droite d'un point de référence solidaire du véhicule et l'un des trois paramètres densité d'épandage, vites-

se de roulement et débit de matière à épandre, et
 - une mémoire de valeur de correction de position, dans laquelle sont stockées pour chaque triplet de valeurs du champ caractéristique de position de base plusieurs valeurs de correction de position dépendantes d'une autre des trois paramètres densité d'épandage, vitesse de roulement et débit de matière à épandre pour la correction, dépendante du point de service, de la valeur de position théorique de base respective,

les valeurs de correction de position pouvant être entrées au moyen de l'unité d'entrée de façon spécifique et individuelle par l'utilisateur.

11. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 3, ou la revendication 10, **caractérisé en ce que**

le dispositif de commande comprend

- une mémoire de champ caractéristique de régime de base, dans laquelle est stocké un champ caractéristique de régime de base avec une valeur de régime théorique de base du plateau d'épandage pour chaque triplet de valeurs représenté par la largeur d'épandage à gauche et la largeur d'épandage à droite d'un point de référence solidaire du véhicule et l'un des trois paramètres densité d'épandage, vitesse de roulement et débit de matière à épandre, et
 - une mémoire de valeur de correction de régime, dans laquelle sont stockées pour chaque triplet de valeurs du champ caractéristique de régime de base plusieurs valeurs de correction de régime dépendantes d'un autre des trois paramètres densité d'épandage, vitesse de roulement et débit de matière à épandre pour la correction, dépendante du point de service, de la valeur de régime théorique de base respective,

les valeurs de correction de régime pouvant être entrées au moyen de l'unité d'entrée de façon spécifique et individuelle par l'utilisateur.

12. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 11,

caractérisé en ce que

les valeurs de position théorique de base et de régime théorique, qui sont stockées dans la mémoire de champ caractéristique de position de base et/ou de régime de base, peuvent être entrées au moyen de l'unité d'entrée de façon spécifique et individuelle par l'utilisateur.

13. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 12,

caractérisé en ce que

plusieurs séries de valeurs de correction de position ou de régime, qui peuvent être sélectionnées de façon spécifique à la matière à épandre, sont stockées dans la mémoire de valeur de correction de position et/ou la mémoire de valeur de correction de régime.

14. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 13,

caractérisé en ce que

plusieurs champs caractéristiques de position de base et de régime de base, qui peuvent être sélectionnés de façon spécifique à la matière à épandre, sont stockés dans la mémoire de champ caractéristique de position de base et/ou de régime de base.

15. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 14,

caractérisé en ce que

plusieurs champs caractéristiques de position de base ou de régime de base spécifiques au mode de service sont stockés dans la mémoire de champ caractéristique de position de base et/ou de régime de base.

16. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 15,

caractérisé en ce que

plusieurs séries de valeurs de correction de position ou de régime spécifiques au mode de service sont stockées dans la mémoire de valeur de correction de position et/ou dans la mémoire de valeur de correction de régime.

17. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 4 à 16,

caractérisé en ce

qu'un mode d'apprentissage, dans lequel les valeurs de correction de position et/ou les valeurs de correction de régime peuvent être déterminées de façon individuelle et spécifique au véhicule au moyen d'une routine d'enregistrement de valeur de correction de position ou de régime et peuvent être stockées dans la mémoire de valeur de correction de position ou de régime, peut être mis en oeuvre avec l'unité d'entrée.

18. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 17,

caractérisé en ce

que l'unité d'entrée est un composant fixe de l'unité de commande.

19. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 17,

caractérisé en ce

que l'unité d'entrée est un ensemble supplémentaire pouvant être raccordé à l'unité de commande.

20. Véhicule pour services d'hiver selon l'une des revendications 1 à 19,
caractérisé en ce
que le dispositif de distribution présente plusieurs plateaux d'épandage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- EP 0563805 B1 [0003]
- DE 10328116 A1 [0003]
- DE 10301285 A1 [0003]