

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 191 151 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.03.2002 Patentblatt 2002/13(51) Int Cl.7: **E01H 1/00**(21) Anmeldenummer: **01122247.8**(22) Anmeldetag: **17.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **25.09.2000 DE 10047374**(71) Anmelder: **Küpper-Weisser GmbH
D-78199 Bräunlingen (DE)**

(72) Erfinder:

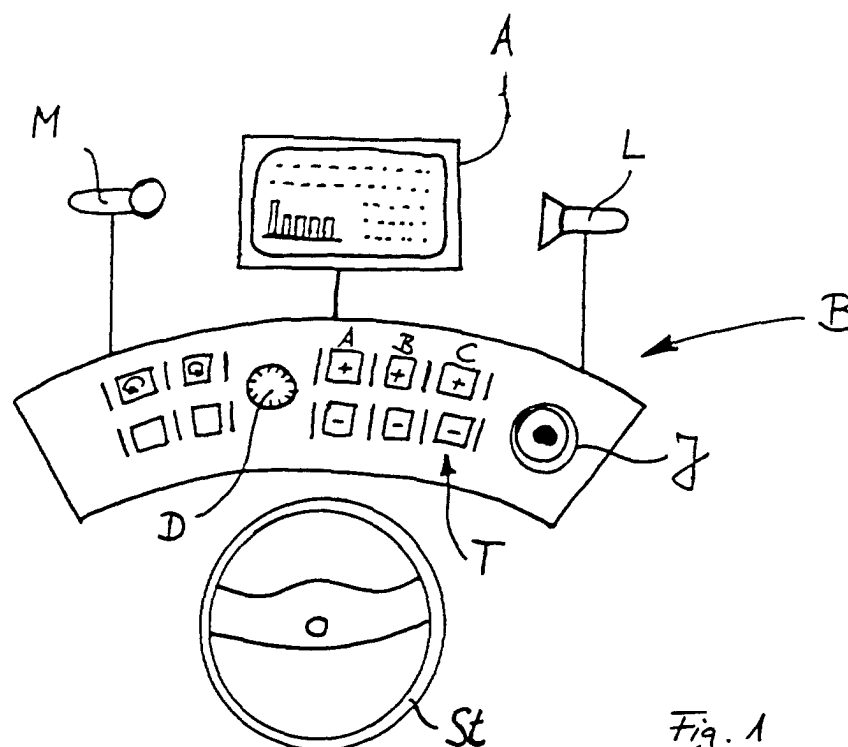
- **Seidl, Richard**
78166 Donaueschingen (DE)

- **Mayer, Karl**
78183 Hüfingen (DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)**(54) **Bedienungseinrichtung für Winterdienst- und Kehrmaschinenfahrzeuge**

(57) Eine Bedienungseinrichtung für Winterdienstfahrzeuge oder Kehrmaschinenfahrzeuge besitzt eine oder mehrere Steuerungseinrichtungen (M, T, J, D), mittels derer die Werte mehrerer Parameter eines oder mehrerer Arbeitsgeräte (P, S, G, T) des Winterdienst- oder Kehrmaschinenfahrzeugs einstellbar sind. Desweiteren besitzt die Bedienungseinrichtung eine Rück-

meldeeinrichtung (A, L), die zumindest einige aktuell eingestellte Parameterwerte des einen oder der mehreren Arbeitsgeräte angibt. Die Rückmeldeeinrichtung umfaßt eine Sprachausgabeeinrichtung (L), über die im Falle einer mittels einer der Steuerungseinrichtungen vorgenommenen Einstellungsänderung eines der Parameterwerte zumindest der neu eingestellte Parameterwert durch Sprachausgabe bestätigt wird.

Fig. 1**EP 1 191 151 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedienungseinrichtung für Winterdienst- oder Kehrmaschinenfahrzeuge umfassend eine oder mehrere Steuerungseinrichtungen, mittels derer die Werte mehrerer Parameter eines oder mehrerer Arbeitsgeräte des Winterdienst- oder Kehrmaschinenfahrzeugs einstellbar sind, und eine Rückmeldeeinrichtung, die zumindest einige aktuell eingestellte Parameterwerte des einen oder der mehreren Arbeitsgeräte angibt.

[0002] Der Einsatz im Straßenverkehr verlangt von dem Fahrer eines Winterdienstfahrzeugs oder eines Kehrmaschinenfahrzeugs hohe Aufmerksamkeit und Konzentration auf den Verkehr. Aus diesem Grunde waren früher generell jedenfalls bei Winterdienstfahrzeugen ein Fahrer und ein Beifahrer als Fahrzeugbegleitung vorgeschrieben. Der Beifahrer hat dabei den Fahrer unterstützt, indem er die notwendigen Einstellungen für die Winterdienstgeräte durchgeführt hat.

[0003] Der hohe Automatisierungsstand durch Einsatz von Steuerungen für die Winterdienstgeräte macht es inzwischen möglich, daß nur ein Fahrer auf einem Winterdienstfahrzeug eingesetzt wird. Die trotz der Automatisierung verbleibende Bedienung und das Ableesen von Informationen über die an den Winterdienstgeräten eingestellten Parameter ist aber mit der ständigen Gefahr verbunden, daß der Fahrer vom Straßenverkehr abgelenkt wird.

[0004] Um diese Gefahr zu verringern, werden die Bedienpulte von Winterdienstfahrzeugen und Kehrmaschinenfahrzeugen möglichst ergonomisch gestaltet. Bestandteil solcher ergonomischen Bedienpulte sind rastbare Drehschalter, Joysticks und Tastaturen. Die Drehschalter sind rasterbar ausgebildet, damit der Fahrer durch Zählen der Raster den zu verändernden Parameter durch blinde Bedienung auf den gewünschten Parameterwert einstellen kann. Joysticks werden beispielsweise zur direkten Verschwenkung eines Schneepflugs eingesetzt, können aber auch noch andere Steuerungsfunktionen, beispielsweise die Menüführung einer Bildschirmanzeige, übernehmen. Auch ergonomisch angeordnete Tastaturen machen ein blindes Finden der gewünschten Taste möglich.

[0005] Die Rückmeldung der vom Fahrer eingestellten Parameterwerte erfolgt üblicherweise auf einem Display und erlaubt dem Fahrer die Überprüfung der zuvor blind vorgenommenen Einstellungen. Um das Display für den Fahrer leichter ablesbar zu machen, ist es im Sichtbereich des Fahrers positioniert. Die vom Fahrer zu überwachenden relevanten Parameter sind allerdings so zahlreich, daß selbst der Einsatz von mehrzeiligen Displays und Graphikdisplays zur deutlichen und schnell auffindbaren Darstellung nicht ausreicht. Der Fahrer ist immer wieder gezwungen, über Bedienelemente das Display so zu beeinflussen, daß die Werte der ihn gerade interessierenden Parameter angezeigt werden. Die einstellbaren Parameter an Winterdienst-

fahrzeugen umfaßt beispielsweise die Einstellung der Streubreite, Streudichte (g/cm^2), Streustreifenlage, Solezugabe, Pflugstellung, Streustufe, Fahrzeuggeschwindigkeit und dergleichen. Für Kehrmaschinenfahrzeuge sind ähnliche Parameter relevant, wie beispielsweise die Einstellung der Kehrbreite, des Kehrbesenwinkels, der Wasserzugabe, und dergleichen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Bedienungseinrichtung für Winterdienstfahrzeuge oder Kehrmaschinenfahrzeuge so zu gestalten, daß sie weniger Aufmerksamkeit und Konzentration vom Fahrer erfordert.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rückmeldeeinrichtung eine Sprachausgabeeinrichtung umfaßt, über die im Falle einer mittels der Steuerungseinrichtung vorgenommenen Einstellungsänderung eines Parameterwerts zumindest der neu eingestellte Parameterwert durch Sprachausgabe bestätigt wird. Mit anderen Worten, der vom Bediener vorgegebene Betriebseinstellwert wird durch Sprachausgabe, beispielsweise über Kopfhörer, von der Systemsteuerung bestätigt.

[0008] Natürlich ist es vorteilhaft, wenn die Bedienungseinrichtung nach wie vor eine Tastatur, einen Joystick und/oder rastende Drehschalter aufweist, die eine blinde Bedienung der Betriebsgeräte möglich macht. In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bedienung der Betriebsgeräte über eine Spracheingabeeinrichtung, beispielsweise ein handelsübliches Mikrofon, erfolgt, wobei die Sprache mittels einem Sprachwandler in digitale Informationen zur weiteren Verarbeitung durch die Systemsteuerung umgewandelt wird. Die Systemsteuerung kann so ausgebildet werden, daß zwischen unterschiedlichen Sprachen ausgewählt werden kann.

[0009] Sprachausgabe und Spracheingabe sprechen zwei Sinne des menschlichen Körpers an, die im Straßenverkehr nahezu nicht benötigt werden. Entlastet wird dadurch insbesondere der im Straßenverkehr ohnehin enorm belastete visuelle Wahrnehmungssinn, worin ein besonderer Verdienst der Erfindung zu sehen ist. Während Spracheingabe- und Sprachausgabesysteme zwar grundsätzlich schon lange bekannt sind, wurde jedenfalls die Sprachausgabe zur auditiven Rückmeldung über die zuvor vorgenommene Veränderung eines Betriebseinstellwerts nicht genutzt.

[0010] Die Erfindung schafft nun den Vorteil, daß der Fahrer seinen Blick auf den Straßenverkehr konzentrieren kann und sich bei Einstellungsänderungen oder anderen gemeldeten Informationen (Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit, Fahrbahntemperatur, Streustoffbehälterinhalt, Solebehälterinhalt, gefahrene Streukilometer, Kehrrichtsammelbehälterinhalt, etc.), welche ihm ansonsten nur auf dem Display angezeigt werden, nicht von der Straße abzuwenden braucht, um sie vom Display abzulesen. Statt dessen wird ihm die Information über die Sprache mitgeteilt, was wesentlich geringere Aufmerksamkeit erfordert, als visuell aufzunehmende

Information. Die Straßenverkehrssicherheit wird dadurch deutlich erhöht.

[0011] Anhand der anhängenden Figuren werden die Erfindung und besondere Ausgestaltungen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Darin zeigen:

Figur 1 eine vereinfachte Darstellung einer Bedienungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung und

Figur 2 eine schematische Darstellung der Bestandteile der in Figur 1 dargestellten Bedienungseinrichtung in Verbindung mit einer Systemsteuerung.

[0012] Figur 1 zeigt in vereinfachter Darstellung eine Bedienungseinrichtung B für ein Winterdienstfahrzeug gemäß der vorliegenden Erfindung. In entsprechender Weise kann eine Bedienungseinrichtung für eine Kehrmaschine aufgebaut sein.

[0013] Die Bedienungseinrichtung B umfaßt ein Bedienpult mit einer Tastatur T, einem gerasterten Drehschalter D, und einem Joystick J. Das Bedienpult ist in der Nähe eines Steuerrads St plziert, wobei das Steuerrad St auch durch einen Joystick ersetzt sein kann. Weiterer Bestandteil der Bedienungseinrichtung ist ein Mikrofon M, eine Anzeige A und ein Lautsprecher L. Lautsprecher L und Mikrofon M können in einem Kopfhörerset integriert sein.

[0014] Das Mikrofon M, die Tastatur T, der Joystick J und der Drehschalter D stellen Steuerungseinrichtungen dar, über die der Fahrer des Winterdienstfahrzeugs verschiedene Betriebseinstellwerte (Parameterwerte) verändern kann. Die Systemsteuerung (Figur 2) wandelt die vom Fahrzeugführer vorgegebenen Betriebseinstellwerte in elektrische Signale um, die zur Steuerung des Schneepflugs P, des Streutellers S, der (Salz-) Granulatzufuhr G, der Solezufuhr S oder anderer Arbeitsgeräte verwendet werden. Die aktuell eingestellten Parameterwerte werden dem Fahrzeugführer über die Anzeige A angegeben, beispielsweise als Balkendiagramm in Verbindung mit erläuterndem Text. Da die Anzeige nicht ausreicht, um die Werte aller einstellbaren Parameter und aller sonstigen für den Fahrzeugführer wichtigen Informationen darzustellen, kann mittels dem Drehschalter D oder dem Joystick J zwischen verschiedenen Displays auf der Anzeige A hin- und hergeschaltet werden.

[0015] Zusätzlich zur Wiedergabe der neu eingestellten Parameterwerte auf der Anzeige wird über den Lautsprecher L zumindest der von dem Fahrzeugführer neu eingestellte Parameterwert durch Sprachausgabe bestätigt, so daß ein Blick auf die Anzeige entbehrlich ist. Die über den Lautsprecher ausgegebene Meldung kann beispielsweise lauten: "Streubreite 3m", wenn über eine der Steuerungseinrichtungen ein neuer Streubreitenparameter vorgegeben worden ist, der dann von der Systemsteuerung in ein Signal zur Veränderung der Dreh-

geschwindigkeit des Streutellers T umgewandelt wird.

[0016] Im Gegensatz zur simplen Rückmeldung des aktuell eingestellten Parameterwerts über die Anzeige A ermöglicht die auditive Bestätigung über den Lautsprecher L eine erweiterte Information, wenn mit dem neuen Zustand gleichzeitig auch der alte Zustand gemeldet wird, beispielsweise: "alte Streubreite 2m, neue Streubreite 3m". Der Fahrzeugführer erhält auf diese Weise eine Rückkopplung auch über das Ausmaß der von ihm vorgenommenen Parameterwertänderung.

[0017] Der Fahrzeugführer kann darüberhinaus weiter entlastet werden, wenn in zeitlichen Abständen die relevanten Parameterwerte automatisch über den Lautsprecher L gemeldet werden, beispielsweise "Streubreite 3m, Streudichte 20 g/m², ...". Der Fahrzeugführer kann vorab festlegen, welche Parameter für ihn von besonderem Interesse sind und daher regelmäßig gemeldet werden sollen.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß dem Fahrzeugführer nicht nur die Parameterwerte der von ihm bedienten Betriebsgeräte gemeldet werden, sondern auch externe Informationen, die für ihn von Interesse sind. Von besonderem Interesse sind beispielsweise die Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit und Fahrbahntemperatur als von außen vorgegebene Betriebszustände, die bei der Einstellung der Parameterwerte zu berücksichtigen sind. Weitere interessante Informationen werden beispielsweise benötigt über den Inhalt des Streugutbehälters (Granulat, Salz, etc.), den Inhalt des Solebehälters (Kalzium-/Natriumchlorid), die gefahrenen oder bei den gegenwärtigen Bedingungen noch fahrbaren Streukilometer oder, im Falle eines Kehrmaschinenfahrzeugs, beispielsweise der Inhalt des Kehrrichtsammelbehälters und dergleichen. Vorteilhaft ist es, wenn die Information über die vorgenannten Betriebszustände bei Unter- oder Überschreiten eines jeweils vorgegebenen Grenzwertes und/oder in vorgegebenen Änderungsschritten und/oder zeitlichen Abständen gemeldet werden.

[0019] Die vorgenannten Informationen bekommt der Fahrer ansonsten nur zufällig mit, wenn er das Display komplett abliest oder die Anzeige auf dem Display auf die spezielle Information einstellt. Durch die unaufgeforderte Meldung über den Lautsprecher wird die Sicherheit des Fahrzeugeinsatzes beträchtlich erhöht, weil durch Nichtbeachten solcher relevanten Informationen eine notwendige Geräteeinstellung möglicherweise nicht durchgeführt wird, wodurch beispielsweise eine nicht ausreichende Menge Salz gestreut wird, welche erforderlich wäre, um bei einer bestimmten Temperatur das Eis auf der Straße aufzulösen.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden über den Lautsprecher L auch weitere Informationen gemeldet, wie beispielsweise eine über eine Funkempfangseinrichtung F empfangene GPS-Standortangabe oder andere Datenübertragungen wie SMS und dergleichen. Solche digitalen Daten werden in der Systemsteuerung mittels eines Sprach-

wandlers so umgesetzt, daß sie vom Lautsprecher L als Sprache ausgegeben werden. Dazu können eine handelsübliche Soundkarte oder spezielle Sprachausgabechips verwendet werden.

Patentansprüche

1. Bedienungseinrichtung (B) für Winterdienstfahrzeuge oder Kehrmaschinenfahrzeuge, umfassend eine oder mehrere Steuerungseinrichtungen (M, T, J, D), mittels derer die Werte mehrerer Parameter eines oder mehrerer Arbeitsgeräte (P, S, G, T) des Winterdienst- oder Kehrmaschinenfahrzeugs einstellbar sind, und eine Rückmeldeeinrichtung (A, L), die zumindest einige aktuell eingestellte Parameterwerte des einen oder der mehreren Arbeitsgeräte angibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückmeldeeinrichtung (A, L) eine Sprachausgabeeinrichtung (L) umfaßt, über die im Falle einer mittels einer der Steuerungseinrichtungen vorgenommenen Einstellungsänderung eines der Parameterwerte zumindest der neu eingestellte Parameterwert durch Sprachausgabe bestätigt wird.
2. Bedienungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerungseinrichtung eine Tastatur (T) und/oder einen Joystick (J) und/oder einen rastenden Drehschalter (D) umfaßt.
3. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerungseinrichtung eine Spracheingabeeinrichtung (M) umfaßt.
4. Bedienungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spracheingabeeinrichtung (M) mehrsprachig ausgeführt ist und eine Einrichtung zum Auswählen einer bestimmten Sprache umfaßt.
5. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückmeldeeinrichtung (A, L) ein Display (A) zur visuellen Angabe der aktuell eingestellten Parameterwerte umfaßt.
6. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) mehrsprachig ausgeführt ist und eine Einrichtung zum Auswählen einer bestimmten Sprache umfaßt.
7. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) auch den vor der Einstellungsänderung eingestellten Parameterwert mitteilt.

8. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) aktuell eingestellte Parameterwerte zu ausgewählten Parametern oder andere Betriebszustandswerte zu ausgewählten Betriebszuständen mitteilt.
9. Bedienungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) die Werte der ausgewählten Parameter und/oder Betriebszustände in vorgegebenen zeitlichen Abständen automatisch mitteilt.
10. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) zumindest eine aus der folgenden Gruppe von Betriebszuständen mitteilt: Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit, Fahrbahntemperatur, Streustoffbehälterinhalt, Solebehälterinhalt, gefahrene Streckenkilometer und Kehrriichtsammelbehälterinhalt.
11. Bedienungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) den Wert des jeweiligen Betriebszustands bei Unter- oder Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes mitteilt.
12. Bedienungseinrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) den Wert des jeweiligen Betriebszustands bei Änderungen um vorgegebene Schritte mitteilt.
13. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtung (L) den Wert des jeweiligen Betriebszustands in zeitlich vorgegebenen Abständen mitteilt.
14. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** eine Funkempfangseinrichtung (F) zum Empfangen von digital ans Fahrzeug übermittelten Informationen und einer Sprachwandlereinrichtung zum Wandeln der digitalen Informationen und Ausgeben der gewandelten Informationen in Form von Sprache über die Sprachausgabeeinrichtung (L).
15. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprachausgabeeinrichtungen (L) von einer Systemsteuerung erzeugte Fehlermeldungen mitteilt.
16. Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einstellbaren Parameter einen oder mehrere Parameter aus der folgenden Gruppe von Parametern um-

faßt: Streubreite, Streudichte, Streustreifenlage, Solezugabe, Pflugstellung, Streustufe, Kkehrbreite, Kkehrbesenwinkel, Wasserzugabe, Fahrzeuggeschwindigkeit.

5

17. Winterdienstfahrzeug mit einer Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

18. Kehrmaschinenfahrzeug mit einer Bedienungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

