



(11) **EP 1 727 941 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
E01C 19/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05716083.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/002753

(22) Anmeldetag: **15.03.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/090683 (29.09.2005 Gazette 2005/39)

(54) **Straßenfertiger mit einer Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des Kratzbodens**
Road finisher with a control device for regulating the speed of the conveyer
Finisseur de route avec dispositif de commande pour la régulation de la vitesse du fond racleur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

• **ZARNIKO, Martin**
65626 Fachingen (DE)

(30) Priorität: **16.03.2004 DE 102004012844**

(74) Vertreter: **Schoppe, Fritz et al**
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler
Patentanwälte
Postfach 246
82043 Pullach bei München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(73) Patentinhaber: **MOBA - Mobile Automation AG**
65604 Elz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 933 853 **US-A- 5 575 583**

(72) Erfinder:
• **SEHR, Willibald**
65589 Hadamar/Steinbach (DE)

EP 1 727 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des sogenannten Kratzbodens eines Straßenfertigers'.

[0002] Bekannte Straßenfertiger, mit denen die Asphaltdecke einer Straße erstellt wird, haben in ihrem in Fahrtrichtung hintersten Bereich eine sogenannte Bohle, die auf einem vor der Bohle verteilten Asphaltmaterialvorrat aufschwimmt und eine Straßendecke einer gewünschten Dicke bildet. Die Bohle umfasst ein feststehendes Hauptbohlenschild, an dem in Querrichtung zur Fahrtrichtung des Straßenfertigers ausfahrbare bewegliche Bohlenschilder geführt werden, um auf diese Weise die Breite der zu fertigenden Straßendecke einstellen zu können. Vor der Bohle liegt ein Schneckenförderer, mit dem der vor der Bohle befindliche Asphaltmaterialbohrer in Querrichtung von einem Mittenbereich des Straßenfertigers vor der Bohle in Richtung zu den ausfahrbaren Bohlenschildern hin nach außen gefördert wird. Der Straßenfertiger hat in seinem in Fahrtrichtung vorderen Bereich einen Asphaltmaterial-Vorratstrichter, in den von anliefernden LKWs Asphaltmaterial eingekippt wird. Der Asphaltmaterial-Vorratstrichter hat eine bodenseitige Öffnung in Richtung zu einem sogenannten Kratzboden hin, der sich in Längsrichtung des Straßenfertigers von dem Bodenbereich des Asphaltmaterial-Vorratstrichters bis zu einem Bereich oberhalb und vor der Förderschnecke erstreckt. Der sogenannte Kratzboden umfasst auf der linksseitigen sowie auf der rechtsseitigen Kratzbodenhälfte je einen Lattenrost zum Befördern von Asphaltmaterial vom Bodenbereich des Asphaltmaterial-Vorratstrichters bis zur Endkante des Kratzbodens kurz oberhalb und vor der Schnecke, um den Asphaltmaterialvorrat im Bereich der Schnecke mit einer wählbaren Geschwindigkeit nachzufüllen.

[0003] Wie beispielsweise aus der EP 0 279 795 B1 bekannt ist, ist es bei derartigen Straßenfertigern üblich, die Materialhöhe vor der Bohle an den jeweiligen Außenseiten der Schnecken mit einem Ultraschallsensor zu erfassen, um auf der Grundlage der so gemessenen Materialhöhe im Bereich seitlich außerhalb der Schnecke die Schneckendrehzahl so nachzuführen, dass jeweils vor der Bohle außerhalb der Schnecke eine bestimmte Asphaltmaterialvorratshöhe eingehalten wird. Mit dieser Regelung lässt sich zwar eine gute Verteilung des Asphaltmaterials quer zur Fahrtrichtung des Straßenfertigers realisieren, jedoch wird hierdurch nicht eine dem Asphaltmaterialverbrauch entsprechende Zuführung gewährleistet.

[0004] Eine übliche Art der Steuerung der Asphaltmaterial-Zuführung durch Steuerung der Geschwindigkeit des Kratzbodens besteht bei bekannten Straßenfertigern in der hydraulischen Parallelschaltung der Schnecke und des Kratzbodens. Dieses bekannte Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens beruht auf der Annahme, dass dann, wenn mehr Material zum Einbau durch die Bohle benötigt wird, sowohl die Schnecke

als auch das Förderband in gleicher Weise schneller laufen sollen.

[0005] Eine weitere bekannte Ansteuerung für die Geschwindigkeit des Kratzbodens macht von den Signalen der beschriebenen Ultraschallsensoren für die Ansteuerung der Schnecke auch für die Steuerung des Kratzbodens Gebrauch. Auch dieses Verfahren beruht ebenso wie die hydraulische Parallelschaltung des Schneckenförderers und des Kratzbodens auf der Annahme, dass die Drehzahlen der Schnecke und die Geschwindigkeit des Kratzbodens immer im gleichen Verhältnis zueinander stehen müssen.

[0006] Dieser der bekannten Regelung zugrunde liegende Ansatz wird jedoch den tatsächlichen Verhältnissen beim Betrieb eines Straßenfertigers schon deswegen nicht gerecht, weil die Drehzahl der Schnecke und die Geschwindigkeit des Kratzbodens dann nicht im gleichen Verhältnis zueinander stehen können, wenn die Bohle in Querrichtung ausgefahren wird, wodurch sich die von der Bohle eingegebene Asphaltmaterialmenge entsprechend erhöht.

[0007] Es ist auch aus US 5 575 583 A ein Straßenfertiger mit einer Steuereinrichtung für die Drehzahlregelung des Kratzbodens bekannt, wobei ein Ultraschallsensor hinter der Hinterkante des Kratzbodens vorgesehen ist, der die ausgebrachte Materialmenge erfasst.

[0008] Bei anderen für die Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens vorgesehenen bekannten Steuereinrichtungen bedient man sich mechanischer Füllhöhenhalter oder Potentiometergeber zum Erfassen der Asphaltmaterialvorratsmenge, um in Abhängigkeit von einem Füllhöhenhaltersignal oder Potentiometergebersignal eine Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens vorzunehmen. Da jedoch derartige mechanische Geber unter den extrem groben Umgebungsbedingungen nicht langfristig zuverlässig arbeiten, hat sich heutzutage die Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens durch die oben beschriebene hydraulische Parallelschaltung mit dem Antrieb der Schnecke vor der Bohle als Standardlösung trotz der beschriebenen systemimmanenten Nachteile durchgesetzt.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des Kratzbodens eines Straßenfertigers zu schaffen, mit der eine verbesserte Regelung der nachgeführten Materialmenge erreicht wird.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Straßenfertiger mit einer Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des Kratzbodens gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0011] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine zuverlässige Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens dann auf der Grundlage des Signals eines Ultraschallsensors vorgenommen werden kann, wenn dieser derart angeordnet ist, dass sich dessen Erfassungskeule in einen Bereich erstreckt, der einerseits in Fahrtrichtung des Straßenfertigers vor der Schnecke

und hinter dem der Schnecke zugewandten Ende des Kratzbodens und andererseits in Querrichtung des Straßenfertigers innerhalb der Breite des Kratzbodens liegt.

[0012] Vorzugsweise ist für jeden der beiden Lattenroste eines Kratzbodens jeweils ein eigener Ultraschallsensor vorgesehen, der die Geschwindigkeit des zugeordneten Lattenrostes steuert.

[0013] Gemäß einem wesentlichen Teilaspekt der Erfindung ist der Ultraschallsensor derart angeordnet, dass sich dessen Erfassungskeule von oben nach unten und schräg nach vorne in Fahrtrichtung des Straßenfertigers hinter dem der Schnecke zugewandten Ende des Kratzbodens vorbei auf die Oberseite eines Asphaltmaterialvorrats zwischen dem Kratzboden und der Schnecke erstreckt. Bei dieser Anordnung, die im Gegensatz zu der "rückwärts" gerichteten Anordnung der Ultraschallsensoren außerhalb der Enden der Förderschnecken die Steuerung der Schnecke gemäß der Fig. 1 der EP 0 279 795 B1 steht, wird eine unerwünschte Erfassung der sich bewegenden Schneckengänge durch den Ultraschallsensor verhindert. Diese nach "schräg vorne" gerichtete Anordnung ermöglicht mit der gleichen Erfassungskeule sowohl die Berücksichtigung des Asphaltmaterialvorrats, der vor der Schnecke liegt, wie auch die Erfassung der aktuell von der Hinterkante des Kratzbodens herabfallenden zusätzlichen Asphaltvorratsmengen.

[0014] Erhebliche Bedeutung für den Erfindungsgegenstand hat auch die Erkenntnis, die Erfassungskeule des Ultraschallsensors im Gegensatz zu den breiten Erfassungskeulen üblicher Ultraschallsensoren für den Straßenfertigerbereich so eng auszugestalten, dass die Erfassungskeule zumindest im Messbereich zwischen 0 und 50 cm ab dem Ultraschallsensor eine Erfassungsbreite von unter 20 cm, vorzugsweise sogar von unter 12 cm hat. Durch diese "schlanke" Ausgestaltung der Erfassungskeule des Ultraschallsensors wird eine störungsfreie Schallmessung innerhalb des baulich sehr ungünstigen Bereichs des Schachtes erreicht, der in Fahrtrichtung des Straßenfertigers vor der Schnecke und hinter dem der Schnecke zugewandten Ende des Kratzbodens liegt und sich in Querrichtung des Straßenfertigers innerhalb der Breite des Kratzbodens befindet. Im Bereich dieses Schachtes befinden sich Hydraulikschläuche, Hebevorrichtungen für die Schnecken und andere Teile, die im Falle der Verwendung üblicher Ultraschallsensoren zu Messfehlern führen könnten, durch die die Genauigkeit der Regelung der Geschwindigkeit des Kratzbodens beeinträchtigt würde.

[0015] Gleichfalls wird durch diese ungewöhnliche "schlanke" Ausbildung der Erfassungskeule des Ultraschallsensors verhindert, dass Teile des Schneckenganges der Schnecken, die im Betrieb über den Asphaltvorrat hinausstehen, bei der Ultraschallmessung in unerwünschter Weise störend beeinflussend wirken.

[0016] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird die Erfassungskeule des Ultraschallsensors dadurch verengt, dass innerhalb einer dem Ultraschallsensor nachgeschalteten Signalverarbeitungsein-

richtung das von dem Ultraschallsensor abgegebene Signal mit einer entfernungsabhängigen Dämpfung beaufschlagt wird, derart, dass Ultraschallsensorsignale mit kurzer Laufzeit entsprechend kurzen Messentfernungen stärker gedämpft werden als Ultraschallsensorsignale mit längerer Laufzeit.

[0017] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Prinzipdarstellung eines Straßenfertigers;

Fig. 2 eine Prinzipschaltung der Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des Kratzbodens; und

Fig. 3 eine Darstellung der entfernungsabhängigen Dämpfung des Ultraschallsensorsignals innerhalb einer dem Ultraschallsensor nachgeschalteten Signalverarbeitungseinrichtung.

[0018] Der grundsätzliche mechanische Aufbau eines Straßenfertigers, wie er in Fig. 1 in seiner Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist, ist gegenüber dem Stand der Technik unverändert und ist beispielsweise aus der oben erwähnten EP 0 279 795 B1 bekannt.

[0019] Wie bereits eingangs gewürdigt, hat ein derartiger Straßenfertiger 1 in seinem in Fahrtrichtung vorderen Bereich einen Asphaltmaterial-Vorratsbehälter 2, aus dessen geöffnetem Bodenbereich 3 sich der sogenannte Kratzboden 4 entgegen der Fahrtrichtung nach hinten erstreckt. Der Kratzboden 4 umfasst zwei Lattenroste 5, 6 zur jeweils getrennten steuerbaren linksseitigen und rechtsseitigen Förderung von Asphaltmaterial von dem geöffneten Bodenbereich 3 des Asphaltmaterial-Vorratsbehälters 2 in Richtung zu einer Hinterkante 7 des Kratzbodens, an der das Asphaltmaterial nach unten auf einen Asphaltmaterialvorrat fällt, der von separat angetriebenen Schnecken 8, 9 in Querrichtung nach außen gefördert wird. Die Schnecken 8, 9 werden jeweils unabhängig voneinander durch Antriebsmotore (nicht dargestellt) angetrieben, die in einer Antriebseinheit 10 untergebracht sind.

[0020] Hinter den Schnecken 8, 9 in Fahrtrichtung des Fertigers 1 liegen Hauptschilder 11, 12, die zusammen mit an diesen geführten ausfahrbaren Schildern 13, 14 eine Einbaubohle bilden. Die ausfahrbaren Schilder 13, 14 sind an ihrer in Querrichtung äußeren Seite von Begrenzungsplatten 15, 16 eingefasst, die die äußere Kante des zu fertigenden Straßenbelags definieren.

[0021] Optional können, wie dies an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist, jeweils in Querrichtung außerhalb der Schnecken 8, 9 zum Zwecke der Drehzahlregelung der Antriebseinheit 10 der Schnecken 8, 9 ein erster und ein zweiter Ultraschallsensor 17, 18 vorgesehen sein, deren Erfassungskeulen in Fahrtrichtung

des Straßenfertigers jeweils schräg nach hinten unten gerichtet sind, um die Höhe des Asphaltmaterialvorrats vor den ausfahrbaren Schildern 13, 14 in Querrichtung außerhalb der Schnecken 8, 9 zu erfassen, um die Drehzahl der Schnecken 8, 9 so nachzuführen, dass sich ein im wesentlichen konstanter Materialvorrat in dem beschriebenen Bereich ergibt.

[0022] Erfindungsgemäß sind ein dritter und ein vierter Ultraschallsensor 19, 20 in dem mit einer gestrichelten Linie 21 in der Figur 1 angedeuteten Bereich 21 derart angeordnet, dass sich ihre Erfassungskeulen in diesen Bereich 21 erstrecken, der einerseits in Fahrtrichtung des Straßenfertigers 1 vor den Schnecken 8, 9 und hinter dem den Schnecken 8, 9 zugewandten Ende 7 des Kratzbodens 4 und andererseits in Querrichtung des Straßenfertigers 1 innerhalb der Breite des Kratzbodens 4 liegt.

[0023] Der dritte und der vierte Ultraschallsensor 19, 20 dienen jeweils zur Regelung der Geschwindigkeit desjenigen Lattenrostes 5, 6 des Kratzbodens 4, dem sie örtlich zugeordnet sind.

[0024] Die Ultraschallsensoren 19, 20 sind derart angeordnet, dass sich deren Erfassungskeulen von oben nach unten und schräg von vorne in Fahrtrichtung des Straßenfertigers hinter der den Schnecken 8, 9 zugewandten Hinterkante 7 des Kratzbodens 4 vorbei auf die Oberseite eine Asphaltmaterialvorrats zwischen dem Kratzboden 4 und den Schnecken 8, 9 erstrecken. Vorzugsweise ist diese schräg nach oben ausgerichtete Ausrichtung der Erfassungskeulen etwa im 45°-Winkel jeweils gegenüber der Vertikalen bzw. gegenüber der Fahrtrichtung gewählt, wobei jedoch auch Richtungen zwischen 20° und 60° gegenüber der Vertikalen in Betracht kommen. Die Anordnung und winkelmäßige Ausrichtung der Sensoren wird jeweils so gewählt, dass die über den Materialvorrat hinausstehenden Gänge der Schnecken 8, 9 und die Lattenroste 5, 6 des Kratzbodens 4 jeweils außerhalb der Erfassungsbereiche liegen.

[0025] Gemäß einem wichtigen Erfindungsaspekt werden nicht die im Baumaschinenbereich üblichen Ultraschallsensoren als dritter und vierter Ultraschallsensor 19, 20 eingesetzt, sondern speziell für diesen Applikationsfall derart modifizierte Ultraschallsensoren, dass deren sehr schlanke Erfassungskeule zumindest im Messbereich zwischen 0 und 50 cm ab dem Ultraschallsensor lediglich eine Erfassungsbreite von unter 20 cm, vorzugsweise von unter 12 cm haben.

[0026] Obwohl es grundsätzlich möglich ist, derartig schlanke Erfassungskeulen der Ultraschallsensoren durch geeignete Fokussierungseinrichtungen zu realisieren, wird es als bevorzugt angesehen, die gewünschte Verschlankeung der Erfassungskeulen durch die mit den Ultraschallsensoren durch eine mit den Ultraschallsensoren 19, 20 verbundene Signalverarbeitungseinrichtung 30, 31 zu bewirken, welche nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 näher erläutert wird.

[0027] Die den Ultraschallsensoren 19 bzw. 20 jeweils nachgeordnete Signalverarbeitungseinrichtung 30, 31 besteht aus einer üblichen Sendeempfängerschaltung

30 für die Beaufschlagung der Ultraschallsensoren mit Sendesignalen und für die lauffzeitabhängige Auswertung der Empfangssignale sowie aus einer dieser Sendeempfängerschaltung 30 nachgeschalteten Dämpfungsschaltung, die das von den Ultraschallsensoren erzeugte und von der Sendeempfängerschaltung 30 ausgewertete Empfangssignal mit einer entfernungsabhängigen Dämpfung beaufschlagt. Der Verlauf dieser Dämpfung in Abhängigkeit von der Messentfernung ist in Fig. 3 dargestellt und ist derart gewählt, dass Ultraschallsensorsignale mit kurzer Laufzeit entsprechend einer kurzen Messentfernung stärker gedämpft werden als Ultraschallsignale mit längerer Laufzeit. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird ein Maximaldämpfungswert, bei dem bei kurzen Messentfernungen Messobjekte noch empfangen werden können, bis zu einer Messentfernung von etwa 60 cm ab dem Ultraschallsensor linear reduziert, während Messsignale zwischen einem Messbereich von 60 cm und einer maximalen Messentfernung von etwa 100 cm ungedämpft verarbeitet werden. Die Erfindung berücksichtigt hierbei die Erkenntnis, dass mit zunehmender Dämpfung die wirksame Breite der Erfassungskeule reduziert wird. Als Erfassungskeule wird derjenige Erfassungsbereich des Ultraschallsensors 19, 20 verstanden, innerhalb dessen ein erfasstes Objekt ein Erfassungssignal in der Signalverarbeitungseinrichtung 30, 31 bewirkt, welches eine interne Erfassungsschwelle der Signalverarbeitungseinrichtung 30, 31 übersteigt.

[0028] Der Dämpfungsschaltung 31, deren Ausgangssignal der Höhe des Asphaltmaterialvorrats innerhalb des Bereichs 21 im Bereich der jeweiligen Erfassungskeule entspricht, ist ein Proportionalregler 32 nachgeschaltet, der an seinem Sollwerteingang 33 von einem Signal eines Sollwertgebers 34 beaufschlagt wird. Bei dem Sollwertgeber kann es sich im einfachsten Fall um ein Potentiometer handeln. Gleichfalls kann es sich bei dem Geber um den Ausgang eines Rechners zur Erzeugung von maschinenspezifischen Vorgaben für den erfassten Asphalt-Materialvorrat in Abhängigkeit von unterschiedlichen Fertigungsbedingungen, wie beispielsweise der Breite und Dicke der zu erstellenden Straßendecke und der Geschwindigkeit des Straßenfertigers handeln.

[0029] Der Proportionalregler 32 erzeugt an seinem Ausgang ein Steuersignal für die Drehzahlsteuerung eines Antriebsmotors 35 für einen der Lattenroste 5, 6.

50 Patentansprüche

1. Straßenfertiger (1) mit einer Steuereinrichtung für die Geschwindigkeitsregelung des Kratzbodens (4) eines Straßenfertigers (1) mit einem Sensor zum Erfassen des von dem Kratzboden (4) zu einer vor einer Bohle (11, 12, 13, 14) angeordneten Schnecke (8, 9) gelieferten Asphaltmaterials, bei der der Sensor ein Ultraschallsensor (19, 20) ist, der derart an-

geordnet ist, dass sich dessen Erfassungskeule in einen Bereich (21) erstreckt, der einerseits in Fahrtrichtung des Straßenfertigers vor der Schnecke (8, 9) und hinter der der Schnecke (8, 9) zugewandten Hinterkante (7) des Kratzbodens und andererseits in Querrichtung des Straßenfertigers (1) innerhalb der Breite des Kratzbodens (4) liegt; und der Ultraschallsensor (19, 20) derart angeordnet ist, dass sich dessen Erfassungskeule von oben nach unten und schräg nach vorne in Fahrtrichtung des Straßenfertigers (1) hinter der der Schnecke (8, 9) zugewandten Hinterkante (7) des Kratzbodens vorbei auf die Oberseite eines Asphaltmaterialvorrats zwischen dem Kratzboden (4) und der Schnecke (8, 9) erstreckt.

2. Straßenfertiger mit Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Ultraschallsensoren (19, 20) jeweils für die Geschwindigkeitsregelung je eines Lattenrostes (5, 6) des Kratzbodens (4) vorgesehen sind.
3. Straßenfertiger mit Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ultraschallsensor (19, 20) derart ausgebildet ist, dass dessen Erfassungskeule zumindest im Messbereich zwischen 0 und 50 cm ab dem Ultraschallsensor (19, 20) eine Erfassungsbreite von unter 20 cm hat.
4. Straßenfertiger mit Steuereinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ultraschallsensor derart ausgebildet ist, dass dessen Erfassungskeule zumindest im Messbereich zwischen 0 und 50 cm ab dem Ultraschallsensor eine Erfassungsbreite von unter 12 cm hat.
5. Straßenfertiger mit Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem Ultraschallsensor (19, 20) verbundene Signalverarbeitungseinrichtung (30, 31) das von dem Ultraschallsensor (19, 20) abgegebene Signal mit einer entfernungsabhängigen Dämpfung beaufschlagt, derart, dass Ultraschallsensorsignale mit kurzer Laufzeit entsprechend kurzen Messentfernungen stärker gedämpft werden als Ultraschallsensorsignale mit längerer Laufzeit.
6. Straßenfertiger mit Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5 in Rückbeziehung auf Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine Drehzahlregelungsschaltung (32) für einen Antriebsmotor (35) des Lattenrostes (5, 6), der ein von dem Ultraschallsensor (19, 20) stammendes Entfernungssignal und ein Sollwertsignal zugeführt werden.

Claims

1. Road finisher (1) having control means for the speed control of the scraper floor (4) of a road finisher (1), the control means having a sensor for detecting the asphalt material supplied from the scraper floor (4) to a worm (8, 9) disposed in front of a board (11, 12, 13, 14), wherein the sensor is an ultra-sonic sensor (19, 20) located such that the detection lobe thereof extends into an area (21) located, on the one hand, in a direction of travel of the road finisher in front of the worm (8, 9) and behind the trailing edge (7) of the scraper floor facing the worm (8, 9), and, on the other hand, in a cross-direction of the road finisher (1) within the width of the scraper floor (4); and the ultra-sonic sensor (19, 20) is arranged such that the detection lobe thereof extends from top to bottom and diagonally forward in the direction of travel of the road finisher (1) behind and past the trailing edge (7) of the scraper floor facing the worm (8, 9) onto the top side of an asphalt material supply between the scraper floor (4) and the worm (8, 9).
2. Road finisher having control means according to claim 1, **characterized in that** two ultra-sonic sensors (19, 20) are provided each for the speed control of a grid (5, 6) each of the scraper floor (4).
3. Road finisher having control means according to claim 1 or 2, **characterized in that** the ultra-sonic sensor (19, 20) is configured such that the detection lobe thereof at least in the measuring range between 0 and 50 cm from the ultra-sonic sensor (19, 20) has a detection width of under 20 cm.
4. Road finisher having control means according to claim 3, **characterized in that** the ultra-sonic sensor is configured such that the detection lobe thereof at least in the measuring range between 0 and 50 cm from the ultra-sonic sensor has a detection width of under 12 cm.
5. Road finisher having control means according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** signal processing means (30, 31) connected to the ultra-sonic sensor (19, 20) provides the signal delivered from the ultra-sonic sensor (19, 20) with a distance-dependant attenuation such that ultra-sonic sensor signals having a short transit time are attenuated, corresponding to short measurement distances, more strongly than ultra-sonic sensor signals having a longer transit time.
6. Road finisher having control means according to any one of claims 2 to 5 where dependent on claim 2, **characterized by**

a speed control circuit (32) for a drive motor (35) of the grid (5, 6) a distance signal coming from the ultrasonic sensor (19, 20) and a set point signal are supplied to.

5

Revendications

1. Finisseur routier (1) avec un moyen de commande pour le réglage de la vitesse du fond mouvant (4) d'un finisseur routier (1) avec un capteur destiné à détecter le matériau d'asphalte fourni par le fond mouvant (4) à une vis sans fin (8, 9) disposée devant une poutre de damage (11, 12, 13, 14), dans lequel le capteur est un capteur ultrasonore (19, 20) qui est disposé de sorte que son lobe de détection s'étende dans une zone (21) qui se situe, d'une part, dans le sens de roulage du finisseur routier, devant la vis sans fin (8, 9) et après le bord arrière (7), orienté vers la vis sans fin (8, 9), du fond mouvant et, d'autre part, dans le sens transversal du finisseur routier (1), dans la largeur du fond mouvant (4); et le capteur ultrasonore (19, 20) est disposé de sorte que son lobe de détection s'étende du haut vers le bas et en oblique vers l'avant dans le sens de roulage du finisseur routier (1) derrière le bord arrière (7), orienté vers la vis sans fin (8, 9), du fond mouvant et au-delà sur la face supérieure d'un réservoir à matériau d'asphalte entre le fond mouvant (4) et la vis sans fin (8, 9). 10 15 20 25 30
2. Finisseur routier à moyen de commande selon la revendication 1, **caractérisé par le fait** qu'il est chaque fois prévu deux capteurs ultrasonores (19, 20) pour le réglage de vitesse de chaque caillebotis (5, 6) du fond mouvant (4). 35
3. Finisseur routier à moyen de commande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le capteur ultrasonore (19, 20) est réalisé de sorte que son lobe de détection ait, au moins dans la zone de mesure comprise entre 0 et 50 cm à partir du capteur ultrasonore (19, 20), une largeur de détection de moins de 20 cm. 40 45
4. Finisseur routier à moyen de commande selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le capteur ultrasonore est réalisé de sorte que son lobe de détection ait, au moins dans la zone de mesure comprise entre 0 et 50 cm à partir du capteur ultrasonore, une largeur de détection de moins de 12 cm. 50
5. Finisseur routier à moyen de commande selon l'une des revendications 1 bis 4, **caractérisé par le fait qu'un** moyen de traitement de signal (30, 31) relié au capteur ultrasonore (19, 20) soumet le signal dé-

55

livré par le capteur ultrasonore (19, 20) à une atténuation fonction de la distance, de sorte que les signaux de capteur ultrasonore à court temps de propagation correspondant à des distances de mesure courtes sont plus fortement atténués que les signaux de capteur ultrasonore à temps de propagation long.

6. Finisseur routier à moyen de commande selon l'une des revendications 1 bis 5 avec renvoi à la revendication 2, **caractérisé par** un circuit de réglage de nombre de tours (32) d'un moteur d'entraînement (35) du caillebotis (5, 6) auquel sont amenés un signal de distance provenant du capteur ultrasonore (19, 20) et un signal de valeur de consigne.

FIG 1

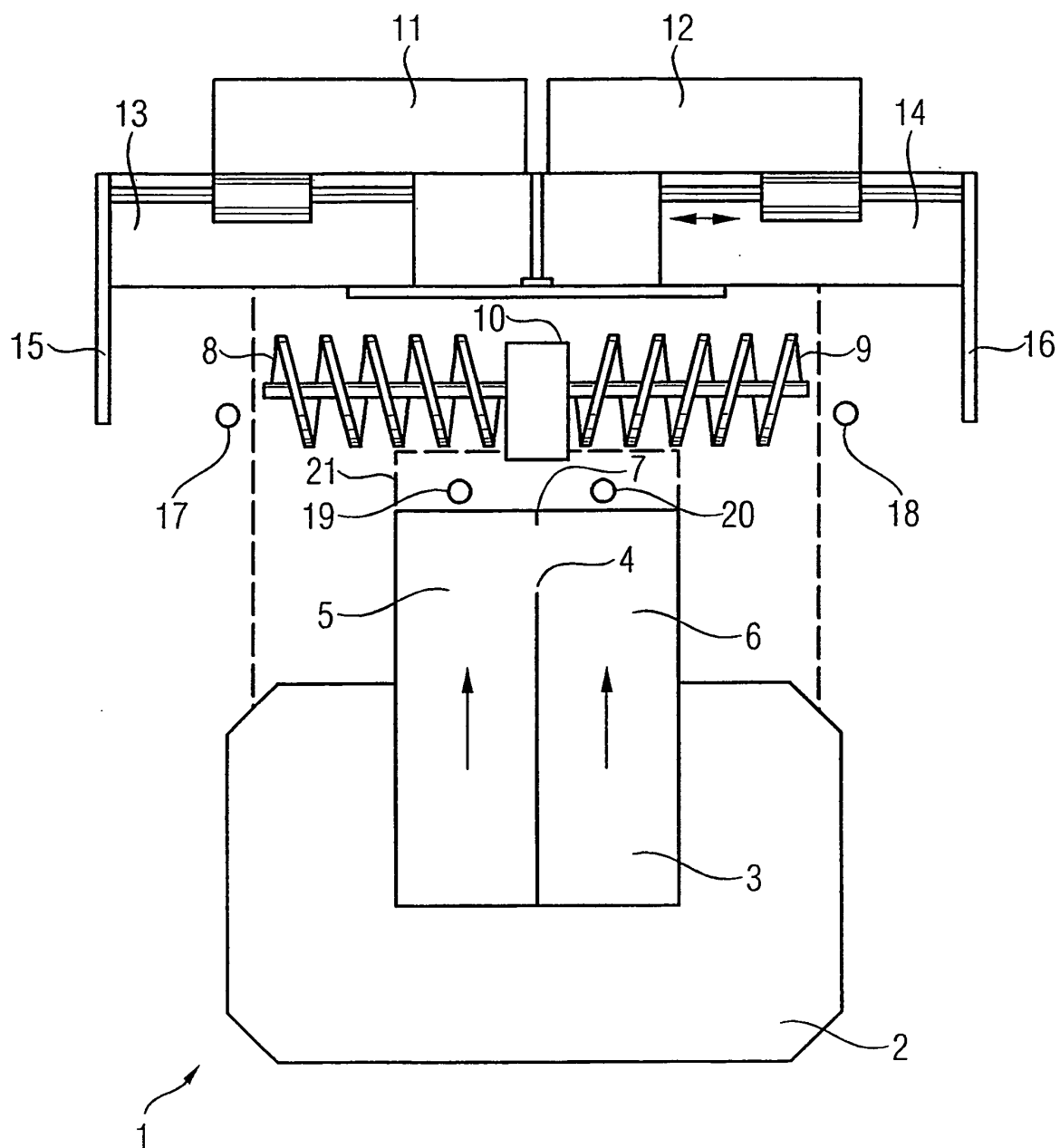


FIG 2

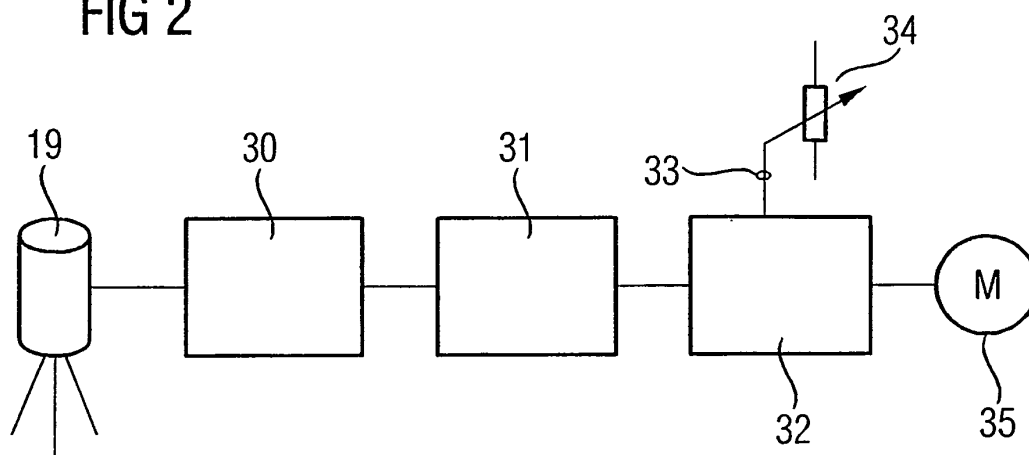
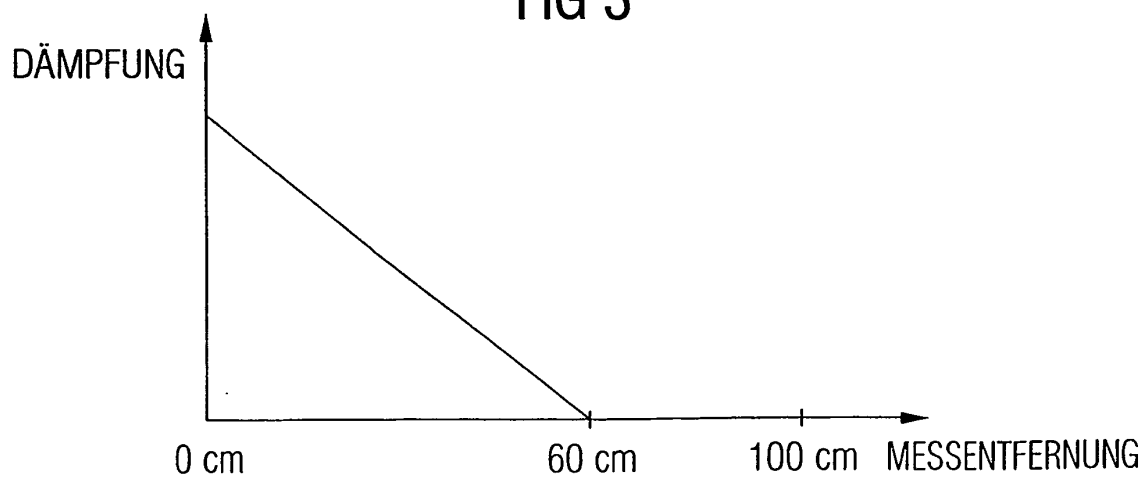


FIG 3



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 0279795 B1 [0003] [0013] [0018]
- US 5575583 A [0007]