



(11) **EP 2 261 421 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
E01C 19/17^(2006.01) E01C 19/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005494.9**

(22) Anmeldetag: **27.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Dynapac GmbH**
26203 Wardenburg (DE)

(72) Erfinder: **Bunk, Klaus-Dieter**
26197 Ahlhorn (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **29.05.2009 DE 102009023207**

(54) **Straßenfertiger und Verfahren zum Verändern der Arbeitsbreite eines Straßenfertigers**

(57) Straßenfertiger verfügen vielfach über in der Breite veränderliche Einbaubohlen (19). Bei Straßenfertigern mit einer Sprühhvorrichtung (17) vor der Einbaubohle (19) muss auch die Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung (17) verändert werden. Dies geschieht bislang durch eine mechanische Kopplung der Sprühhvorrichtung (17) an die Einbaubohle (19). Diese mechanische Kopplung ist sehr störanfällig.

Die Erfindung sieht es vor, die Sprühhvorrichtung (17) mit der Einbaubohle (19) elektronisch zu koppeln, indem

der Einbaubohle (19) und der Sprühhvorrichtung (17) Wegmesseinrichtungen zugeordnet sind. Dadurch lässt sich das Maß, um dass die Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) verändert worden ist, ermitteln und die Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung (17) automatisch in gleicher Weise verbreitern, bis die der Sprühhvorrichtung (17) zugeordneten Wegmesseinrichtungen die gleiche Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung (17) detektieren. Es kann so ohne eine störanfällige mechanische Kopplung die Sprühhvorrichtung (17) automatisch auf die Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) gebracht werden.

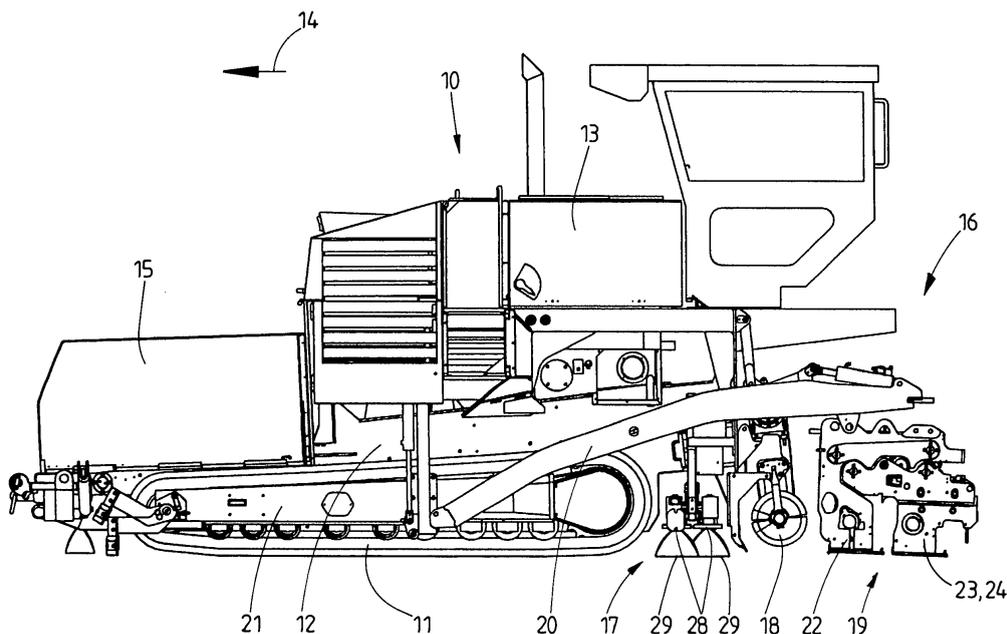


Fig. 1

EP 2 261 421 A2

Beschreibung

Beschreibung:

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verändern der Arbeitsbreite eines Straßenfertigers gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Straßenfertiger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Straßenbeläge aus Asphalt werden üblicherweise aus mehreren übereinanderliegenden Schichten gebildet. Zwischen den einzelnen Schichten wird zur Haftverbesserung eine asphalthaltige Emulsion, insbesondere eine Bitumenemulsion, vorgesehen. Die Emulsion wird üblicherweise beim Einbau der nächsten Schicht auf die zuvor eingebaute, darunterliegende Schicht flächendeckend aufgesprüht. Zu diesem Zweck sind zur Herstellung des Straßenbelags dienende Straßenfertiger mit einer Sprühhvorrichtung versehen, die die als Haftvermittler dienende Emulsion auf die untere Schicht aufbringt, bevor vom Straßenfertiger hierauf die nächste Schicht des Straßenbelags aufgebracht wird.

[0003] Straßenfertiger verfügen üblicherweise über eine Einbaubohle, die in ihrer Arbeitsbreite veränderlich ist. Dazu ist die Einbaubohle gebildet aus einer mittleren, breitenunveränderlichen Hauptbohle und zwei Verschiebebohlen, die relativ zur Hauptbohle gegensinnig aus- und einfahrbar sind. Wird durch das Ausfahren der Verschiebebohlen die Arbeitsbreite des Straßenfertigers vergrößert, muss daran die Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung angepasst werden, indem sie ebenso verändert wird wie die Arbeitsbreite der Einbaubohle.

[0004] Es ist bereits ein Straßenfertiger bekannt, bei dem die Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung mit der Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle verändert wird, indem die Enden der Sprühhvorrichtung mechanisch mit Seitenplatten an den äußeren Enden der Verschiebebohlen gekoppelt sind. Diese mechanische Kopplung erfordert relativ lange Seitenplatten, die sich von den Enden der Verschiebebohlen bis zu den Enden der Sprühhvorrichtung erstrecken. Diese Seitenplatten sind beim Verstellen der Arbeitsbreite des Straßenfertigers hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt. Ebenso besteht die Gefahr der Beschädigung der Seitenplatten, wodurch das Verändern der Arbeitsbreite der Einbaubohle und der Sprühhvorrichtung beeinträchtigt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Straßenfertiger und ein Verfahren zu schaffen, womit die Arbeitsbreite sowohl der Einbaubohle als auch der Sprühhvorrichtung auf einfache Weise zuverlässig und ohne die Gefahr von Störungen veränderbar ist.

[0006] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Demnach ermittelt eine Messeinrichtung, wie weit die Arbeitsbreite der Einbaubohle verändert worden ist, um dementsprechend Antriebe zur Veränderung der Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung zu steuern. Es findet somit eine steuerungstechnische, insbesondere elektronische, Kopplung der

Sprühhvorrichtung mit der Einbaubohle bei der Verstellung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers statt. Diese Art der Kopplung der Sprühhvorrichtung mit der Einbaubohle erübrigt eine mechanische Kopplung der Sprühhvorrichtung an die Einbaubohle, so dass durch das erfindungsgemäße Verfahren die Nachteile, die durch die mechanische Verbindung der Sprühhvorrichtung mit der Einbaubohle hervorgerufen werden, nicht mehr auftreten können.

[0007] Bevorzugt ist es vorgesehen, die mindestens eine der Einbaubohle zugeordnete Messeinrichtung und eine Steuerung wenigstens eines Antriebs zur Veränderung der Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung derart schaltungstechnisch, insbesondere elektronisch, zu verknüpfen, dass die Arbeitsbreite der Sprühhvorrichtung gleichermaßen wie die Arbeitsbreite der Einbaubohle verändert wird. Es findet somit ein automatisches synchrones Vergrößern oder Verringern der Arbeitsbreite sowohl der Einbaubohle als auch der Sprühhvorrichtung statt. Dadurch ist gewährleistet, dass mit der als Haftvermittler dienenden Emulsion stets die ganze Fläche der unteren Schicht des Straßenbelags benetzt wird, bevor die darüberliegende Schicht aufgebracht wird. Es können so keine Fehlstellen des Haftvermittlers zwischen den übereinanderliegenden Schichten des Straßenbelags zustande kommen.

[0008] Beim bevorzugten Verfahren mit einer Einbaubohle, die eine Grundbohle und zwei relativ zur Grundbohle gegensinnig quer zur Fertigungsrichtung verfahrbare Verschiebebohlen aufweist, ist vorgesehen, dass der Verfahrensweg vorzugsweise jeder Verschiebebohle gegenüber der in der Breite unveränderlichen Hauptbohle von der Messeinrichtung ermittelt wird. Es wird dadurch stets die momentane Breite der Einbaubohle vorzugsweise kontinuierlich gemessen, so dass hieran die Breite der Sprühhvorrichtung synchron angepasst werden kann.

[0009] Weiterhin sieht eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens es vor, bei einer Sprühhvorrichtung mit mindestens zwei gegensinnig quer zur Fertigungsrichtung durch jeweils einen Antrieb verfahrbare Sprühhrampen die Antriebe der Sprühhrampen unter Heranziehung des von der mindestens einen Messeinrichtung ermittelten Verfahrenswegs einer oder beider Verschiebebohlen so zu steuern, dass die Sprühhbalken auf die gleiche Arbeitsbreite gebracht werden wie die Einbaubohle. Es erfolgt so ohne jegliche mechanische Kopplung automatisch eine Verbreiterung der Sprühhvorrichtung, und zwar synchron und gleichermaßen zur Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle. Infolge der fehlenden mechanischen Kopplung der Sprühhvorrichtung mit der Einbaubohle kann keine durch mechanische Beeinflussungen, insbesondere Beschädigungen, hervorgerufene Fehlfunktion beim Verändern der Arbeitsbreite des Straßenfertigers hervorgerufen werden.

[0010] Ein Straßenfertiger zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Bei diesem Straßenfertiger ist der Einbaubohle mindestens eine Messeinrichtung zur Erfassung der Ar-

beitsbreite der Einbaubohle zugeordnet. Die Sprühvorrichtung verfügt über mindestens einen Antrieb zur Veränderung ihrer Arbeitsbreite. Der Antrieb der Sprühvorrichtung ist steuerbar von der Messeinrichtung der Einbaubohle, und zwar derart, dass die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung in Abhängigkeit von der Arbeitsbreite der Einbaubohle veränderbar ist. Wenn die Arbeitsbreite des Straßenfertigers verändert wird, wird anhand der gemessenen momentanen Arbeitsbreite der Einbaubohle der Antrieb für die Sprühvorrichtung so betätigt, dass diese in ihrer Arbeitsbreite an die veränderte Arbeitsbreite der Einbaubohle anpassbar ist. Auf diese Weise kann ohne irgendeine mechanische Kopplung der Sprühvorrichtung von der Einbaubohle die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung analog an die Arbeitsbreite der Einbaubohle angepasst werden, wobei der Fahrer des Straßenfertigers nur den Antrieb der Einbaubohle zu betätigen hat, um die Einbaubohle und die Sprühvorrichtung auf die gewünschte Arbeitsbreite zu bringen.

[0011] Es ist denkbar, dass die Arbeitsbreite der Einbaubohle erst dann gemessen wird, wenn die Veränderung ihrer Arbeitsbreite abgeschlossen ist. Dann steht fest, auf welche Arbeitsbreite die Einbaubohle gebracht worden ist. Die von der Messeinrichtung ermittelte neue Arbeitsbreite wird dann herangezogen zur automatischen Steuerung des mindestens einen Antriebs der Sprühvorrichtung, indem ihre Arbeitsbreite auf die Arbeitsbreite der Einbaubohle gebracht wird. Denkbar ist es aber auch, fortlaufend während der Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle die momentane Arbeitsbreite derselben vorzugsweise kontinuierlich zu messen und dementsprechend die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung zu verändern. Bei dieser Vorgehensweise wird die Breite der Sprühvorrichtung nahezu gleichzeitig synchron mit der Breite der Einbaubohle verändert.

[0012] Beim Straßenfertiger, der eine Einbaubohle aus einer Hauptbohle und zwei Verschiebebohlen aufweist, ist mindestens einer Verschiebebohle die Messeinrichtung zugeordnet, die den Weg ermittelt, auf dem die Verschiebebohle gegenüber der Hauptbohle verfahren worden ist. Es reicht eine Messeinrichtung, weil üblicherweise beide Verschiebebohlen gleichermaßen gegensinnig verfahren werden. Wo das nicht gewährleistet oder vorgesehen ist, weist jede Verschiebebohle eine Messeinrichtung auf. Dann ist es auch möglich, nur eine Verschiebebohle zur Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle zu verfahren, wobei das jeder Verschiebebohle zugeordnete Messorgan feststellt, welche Verschiebebohle um welchen Weg verfahren worden ist, so dass die Sprühvorrichtung auch nur mit dieser Verschiebebohle verfahren wird durch entsprechende Steuerung des der jeweiligen Seite der Sprühvorrichtung zugeordneten Antriebs.

[0013] Die Sprühvorrichtung ist bevorzugt aus mehreren Sprührampen gebildet. Die Sprühvorrichtung kann zwei gleich breite Sprühbalken aufweisen, deren Breite der Breite der Hauptbohle der Einbaubohle entspricht. Bei minimaler Arbeitsbreite, wenn die Verschiebebohlen

der Einbaubohle zusammengefahren sind, liegen die Sprühbalken mit vollständiger Überlappung hintereinander. Es ist auch denkbar, die Sprühvorrichtung mit drei Sprühbalken zu versehen, wobei ein mittlerer Sprühbalken sich über die Breite der Hauptbohle erstreckt und zwei äußere Sprühbalken der Breite der Verschiebebohlen entsprechen, die dann genauso wie die Verschiebebohlen zusammen- und auseinanderfahrbar sind. Die Sprühvorrichtung kann aber auch eine noch größere Anzahl von Sprühbalken aufweisen. In einem solchen Fall sind einige Sprühbalken vor einem Fahrwerk des Straßenfertigers angeordnet und die übrigen Sprühbalken dahinter.

[0014] Es ist des Weiteren vorgesehen, denjenigen Sprühbalken, die zur Veränderung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers quer zu Fertigungsrichtung verfahrbar sind, mit jeweils einem Antrieb zu versehen. Jeder Antrieb wird dann in Abhängigkeit von den von der mindestens einen Messeinrichtung ermittelten Verfahrensweg mindestens eine Verschiebebohle so gesteuert, dass die Antriebe die Sprühbalken diese so verfahren, dass sie auf eine Arbeitsbreite gebracht werden, die der Arbeitsbreite der Einbaubohle entspricht.

[0015] Es ist bevorzugt vorgesehen, die Wegmessenrichtung der Einbaubohle mit einer Wegsteuerung des Antriebs jedes Sprühbalkens zu koppeln. Diese Koppelung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass der jeweilige Antrieb eines Sprühbalkens eine Wegsteuerung aufweist, die analog zum von der jeweiligen Messeinrichtung aufgenommenen Verfahrensweg der Verschiebebohlen die Antriebe der Sprühbalken steuert. Es ist auch denkbar, dass mindestens ein Sprühbalken eine Wegmessenrichtung aufweist, die die Antriebe steuert, und zwar derart, dass die Messeinrichtung der Einbaubohle und die Messeinrichtung der Sprühbalken gleiche Wege ermitteln. Dadurch werden die Sprühbalken genauso verfahren wie die Verschiebebohlen.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jede Messeinrichtung der Einbaubohle mindestens einem Hydraulikzylinder zum Verfahren wenigstens einer Verschiebebohle zugeordnet. Es wird so der Weg ermittelt, um den eine Kolbenstange des Hydraulikzylinders beim Verfahren der Verschiebebohle aus dem Zylinder aus- bzw. eingefahren ist. Dieser Weg ist identisch mit dem Verfahrensweg der Verschiebebohle, so dass auf diese Weise eine einfache und genaue Messung des Verfahrenswegs der Verschiebebohle zustande kommt.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Straßenfertigers ist jedem Sprühbalken ein Motor, vorzugsweise ein Hydraulikmotor, zugeordnet, der den Sprühbalken quer zur Fertigungsrichtung des Straßenfertigers zur Veränderung der Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung verfährt. Außerdem ist jedem dieser Motoren eine eigene Messeinrichtung zugeordnet, die den Weg, den der Motor den Sprühbalken verfahren hat, ermittelt und den Antrieb des Motors abschaltet, wenn dieser Weg

so groß ist, dass die Sprühbalken auf einer Arbeitsbreite verfahren worden sind, die der Arbeitsbreite der Einbaubohle entspricht.

[0018] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Straßenfertigers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Straßenfertiger der Fig. 1 mit einer minimalen Arbeitsbreite, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Straßenfertiger mit einer maximalen Arbeitsbreite.

[0019] Beim hier gezeigten Straßenfertiger handelt es sich um einen selbstfahrenden Straßenfertiger mit einer (zentralen) Antriebseinheit 10. Die Antriebseinheit 10 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über ein Raupenfahrwerk 11, ein Chassis 12 und einen Verbrennungsmotor 13. An der Stelle des Raupenfahrwerks 11 kann der Straßenfertiger auch ein anderes Fahrwerk, insbesondere ein Radfahrwerk, aufweisen.

[0020] Bezogen auf die durch einen Pfeil angedeutete Fertigungsrichtung 14 ist der Vorderseite des Straßenfertigers ein vor dem Verbrennungsmotor 13 sich befindender wannenartiger Vorratsbehälter 15 zur Aufnahme eines Vorrats des zur Herstellung der Straßendecke dienenden Asphalts zugeordnet. Durch nicht gezeigte Förderorgane gelangt der Asphalt aus dem Vorratsbehälter 15 auf die hinter dem Verbrennungsmotor 13 liegende Rückseite 16 des Straßenfertigers. Der Rückseite 16 des Straßenfertigers ist unmittelbar hinter dem Raupenfahrwerk 11 eine Sprühvorrichtung 17 zur Benetzung einer unteren Schicht des Straßenbelags mit einem Haftvermittler aus zum Beispiel einer Bitumenemulsion zugeordnet. In Fertigungsrichtung 14 gesehen folgt auf die Sprühvorrichtung 17 eine Verteilerschnecke 18, die den Asphalt zur Herstellung der Straßendecke quer zur Fertigungsrichtung 14 ausbreitet. Hinter der Verteilerschnecke 18 ist eine Einbaubohle 19 vorgesehen, die an Tragarmen 20 angehängt ist, die schwenkbar mit dem Chassis 12, insbesondere daran angeordneten Fahrwerkträgern 21 des Raupenfahrwerks 11, verschwenkbar sind zum Anheben und Absenken der Einbaubohle 19.

[0021] Die Einbaubohle 19 ist in ihrer Arbeitsbreite (quer zur Fertigungsrichtung 14) veränderbar. Dazu verfügt die Einbaubohle 19 über eine mittlere, breitenunveränderliche Hauptbohle 22. Die Hauptbohle 22 verfügt über die Breite des Chassis 12 bzw. des Raupenfahrwerks 11 des Straßenfertigers. Die Hauptbohle 22 trägt zwei vorzugsweise gleich ausgebildete Verschiebebohlen 23, 24. Die Verschiebebohlen 23, 24 sind nebeneinanderliegend hinter der Hauptbohle 22 gelagert und verfügen jeweils über eine Breite, die etwa der halben Breite der Hauptbohle 22 entspricht. Die Verschiebebohlen 23, 24 sind von jeweils einem horizontalen, sich quer zur

Fertigungsrichtung 14 erstreckenden Hydraulikzylinder 25 gegensinnig quer zur Fertigungsrichtung 14 verfahrbar, um ist die Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 zu verändern.

[0022] Die Fig. 2 zeigt die Einbaubohle 19 mit ganz zusammengefahrenen Verschiebebohlen 23, 24. Die Verschiebebohlen 23, 24 liegen dabei vollständig hinter der Hauptbohle 22, so dass bei zusammengefahrenen Verschiebebohlen 23, 24 der Straßenfertiger eine minimale Arbeitsbreite aufweist, die etwa der Breite des Chassis 12 mit dem Raupenfahrwerk 11 entspricht. Die Fig. 3 zeigt den Straßenfertiger mit maximal gegensinnig ausgefahrenen Verschiebebohlen 23, 24. Die an der Hauptbohle 22 quer zur Fertigungsrichtung 14 verfahrbar gelagerten Verschiebebohlen 23, 24 sind dabei von den Hydraulikzylindern 25 weitestgehend auseinandergefahren, so dass der in den Figuren gezeigte Straßenfertiger eine solche maximale Arbeitsbreite aufweist, die etwa der doppelten Breite des Chassis 12 mit dem Raupenfahrwerk 11 entspricht. Die Erfindung ist aber nicht aus Straßenfertiger beschränkt, deren Arbeitsbreite verdoppelbar ist.

[0023] Die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung 17 ist ebenfalls veränderbar. Bevorzugt ist vorgesehen, die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung 17 genauso zu verbreitern wie die Arbeitsbreite der Einbaubohle 19, also im gezeigten Ausführungsbeispiel zu verdoppeln. Es verfügen dann sowohl die Einbaubohle 19 als auch die Sprühvorrichtung 17 über stets jeweils etwa die gleiche Arbeitsbreite.

[0024] Die Sprühvorrichtung 17 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei etwa gleichen Sprühbalken 26 gebildet. Es ist aber auch denkbar, die Sprühvorrichtung 17 aus mehreren Sprühbalken zu bilden, beispielsweise aus drei Sprühbalken, die analog zur Einbaubohle 19 aufgeteilt sind, nämlich einen mittigen festen Sprühbalken, der die Breite der Hauptbohle 22 aufweist und zwei wie die Verschiebebohlen 23, 24 gegensinnig aus- und einfahrbare seitliche Sprühbalken mit der Breite jeweils einer Verschiebebohle 23, 24.

[0025] Die beiden Sprühbalken 26 und 27 weisen im gezeigten Ausführungsbeispiel die gleiche Breite auf, die etwa der minimalen Arbeitsbreite des Straßenfertigers entspricht. Dadurch sind die Sprühbalken 26, 27 etwa so breit wie das Chassis 12 mit dem Raupenfahrwerk 11. Bei minimaler Arbeitsbreite des Straßenfertigers liegen die beiden Sprühbalken 26, 27 mit Überlappung in Fertigungsrichtung 14 gesehen hintereinander (Fig. 2). Bei maximaler Arbeitsbreite des Straßenfertigers sind die Sprühbalken 26, 27 soweit in Richtung quer zur Fertigungsrichtung 14 auseinandergefahren, dass sie einander nicht mehr überlappen und die untere Schicht des Straßenbelags über die gesamte Arbeitsbreite des Straßenfertigers mit der als Haftvermittler dienenden Bitumenemulsion benetzen können (Fig. 3). Dazu verfügen beide Sprühbalken 26 und 27 über nach unten gerichtete Sprühdüsen 28, deren Sprühkegel 29 so ausgebildet sind, dass die untere Schicht des Straßenbelags über

die gesamte Arbeitsbreite des Straßenfertigers lückenlos mit der als Haftvermittler dienenden Bitumenemulsion benetzbar ist.

[0026] Verfahren werden die Sprühbalken 26, 27 über jeweils einen Antrieb, wobei es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen jedem Sprühbalken 26 und 27 zugeordneten Hydraulikmotor 30 handelt, der im Eingriff steht mit einer fest am jeweiligen Sprühbalken 26, 27 angeordneten Zahnstange 31. Es ist aber auch denkbar, die Sprühbalken 26, 27 gegensinnig durch andere Linearantriebe zu verfahren, beispielsweise die Zahnstangen 31 von Elektromotoren anzutreiben oder die Antriebe als Hydraulikzylinder auszubilden.

[0027] Die Verteilerschnecke 18 ist auch an die Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 anpassbar. Dieses erfolgt aber in an sich bekannter Weise separat, beispielsweise durch sogenannte Schneckenanbauteile. Diese sind in der die maximale Arbeitsbreite zeigenden Fig. 3 aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt. Tatsächlich weist aber die Verteilerschnecke 18 die gleiche Arbeitsbreite auf wie die Sprühvorrichtung 17 und die Einbaubohle 19.

[0028] Erfindungsgemäß ist die Sprühvorrichtung 17 mit der Einbaubohle 19 hinsichtlich der Veränderbarkeit der Arbeitsbreite des Straßenfertigers gekoppelt. Diese Kopplung erfolgt aber nicht mechanisch, sondern steuerungstechnisch, insbesondere elektrisch bzw. elektronisch. Dabei ist vorgesehen, bei Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 synchron die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung 17 zu verändern. Dieses kann so geschehen, dass beim Ein- bzw. Ausfahren der Verschiebebohlen 23, 24 gleichermaßen synchron die Sprühbalken 26 und 27 auseinander- bzw. zusammengefahren werden. Es ist aber auch denkbar, dass zunächst die Einbaubohle 19 auf die vorgesehene Arbeitsbreite gebracht wird durch entsprechendes Ein- und Auseinanderfahren der Verschiebebohlen 23 und 24 und anschließend die Sprühbalken 26 und 27 analog verfahren werden, so dass die Sprühbalken 26, 27 nach dem Einstellen der gewünschten Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 nachträglich auf die jeweilige Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 gebracht werden.

[0029] Um die Sprühvorrichtung 17 automatisch auf die jeweilige Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 zu bringen, ist es vorgesehen, sowohl der Einbaubohle 19 als auch der Sprühvorrichtung 17 mindestens eine Messeinrichtung zuzuordnen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jeder Verschiebebohle 23 und 24 eine vorzugsweise gleiche Messeinrichtung zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jedem Hydraulikzylinder 25 zum Verfahren einer Verschiebebohle 23 bzw. 24 eine Messeinrichtung zugeordnet, nämlich in den jeweiligen Hydraulikzylinder 25 integriert, so dass die Messeinrichtung in den Figuren nicht erkennbar ist. Die jeweilige Messeinrichtung ermittelt den Weg, um den eine mit der Verschiebebohle 23 bzw. 24 verbundene Kolbenstange 32 des jeweiligen Hydraulikzylinders 25 aus dem Kolben 33 desselben herausgefahren ist. Dadurch ist von den Messeinrichtungen feststellbar, wie groß der Weg ist, um den

jede Verschiebebohle 23, 24 ausgefahren ist und somit gegenüber dem jeweiligen äußeren Ende der Hauptbohle 22 vorsteht.

[0030] Die der Sprühvorrichtung 17 zugeordneten Messvorrichtungen 34 sind in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine jedem Sprühbalken 26 und 27 zugeordnete Messeinrichtung 34, die mit der Zahnstange 31 des jeweiligen Sprühbalkens 26, 27 zusammenwirkt, wodurch die Messeinrichtungen 34 der Sprühvorrichtung 17 den Weg ermitteln, um den jeder Sprühbalken 26, 27 aus der Ausgangsstellung mit geringster Arbeitsbreite des Straßenfertigers gemäß der Fig. 2 ausgefahren ist zur Vergrößerung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers.

[0031] Eine nicht gezeigte Steuerung bzw. Regelung vergleicht die Messwerte der Messeinrichtungen an den Verschiebebohlen 23 und 24 und an den Sprühbalken 26 und 27. Dabei geben die Messeinrichtungen an den Verschiebebohlen 23, 24 den Weg vor, um den die Sprühbalken 26, 27 verfahren werden müssen, um auf die Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 gebracht zu werden. Dann stimmen die Messwerte der Messeinrichtungen 34 in den Sprühbalken 26, 27 mit den Messwerten der den Verschiebebohlen 23, 24 zugeordneten Messeinrichtungen überein. Die Steuerung sorgt mithin dafür, dass die Verschiebebohlen 23, 24 und die Sprühbalken 26, 27 um gleiche Wege bei der Veränderung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers verfahren werden.

[0032] Die den Sprühbalken 26, 27 zugeordneten Messeinrichtungen 34 steuern den Antrieb der Hydraulikmotoren 30 zum Verfahren der Sprühbalken 26 und 27. Diese Steuerung erfolgt derart, dass die Hydraulikmotoren 30 zum Verfahren der Sprühbalken 26, 27 betrieben werden, wenn der Weg, den die den Verschiebebohlen 23, 24 zugeordneten Messvorrichtungen ermitteln haben, vom Weg der Messeinrichtung 34 an den Sprühbalken 26, 27 abweicht. Die Hydraulikmotoren 30 werden gestoppt, sobald die Sprühbalken 26, 27 so weit gegensinnig verfahren sind, dass der von den Messeinrichtungen 34 der Sprühbalken 26, 27 detektierte Weg dem von den Messeinrichtungen an den Verschiebebohlen 23, 24 detektierten Weg entspricht. Es weisen dann sowohl die Einbaubohle 19 als auch die Sprühvorrichtung 17 die gleiche Arbeitsbreite auf.

[0033] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren für den Fall der Vergrößerung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers von der minimalen Arbeitsbreite gemäß der Fig. 2 auf eine größere Arbeitsbreite, bei der es sich nicht um den in der Fig. 3 gezeigte maximale Arbeitsbreite handeln muss, erläutert:

[0034] Der Bediener des Straßenfertigers fährt hydraulisch die beiden Verschiebebohlen 23, 24 der Einbaubohle 19 gegensinnig aus. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass beide Verschiebebohlen 23, 24 gleichermaßen ausgefahren werden. Die den Hydraulikzylindern 25 zum Verfahren der Verschiebebohlen 23, 24 zugeordneten Messeinrichtungen ermitteln dabei den Weg, um den jede der Verschiebebohlen 23, 24 ausge-

fahren wird. Die Steuerung sorgt dafür, dass um den gleichen Weg die Sprühbalken 26, 27 gegensinnig ausgefahren werden, indem dieser Weg von den den Sprühbalken 26, 27 zugeordneten Messeinrichtungen 34 gemessen wird. Solange die Messeinrichtung 34 an den Sprühbalken 26, 27 einen Weg detektieren, der kleiner ist als der Weg, um den die Verschiebebohlen 23, 24 ausgefahren sind, betätigen die Messeinrichtungen 34 über die Steuerung die Hydraulikmotoren 30 zum Ausfahren der Sprühbalken 26, 27. Sobald die den Sprühbalken 26, 27 zugeordneten Messeinrichtungen 34 feststellen, dass die Sprühbalken 26, 27 um einen Weg ausgefahren sind, der genauso groß ist wie der von den Messeinrichtungen an den Verschiebebohlen 23, 24 aufgenommene Weg, um den die Verschiebebohlen 23, 24 ausgefahren sind, werden von der Steuerung bzw. den Messeinrichtungen 34 die Hydraulikmotoren 30 und damit das Ausfahren der Sprühbalken 26, 27 gestoppt. Damit ist die Vergrößerung der Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 und die automatisch in gleichem Maße erfolgte Vergrößerung der Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung 17 abgeschlossen. In analoger Weise erfolgt das steuerungstechnisch verknüpfte Einfahren der Einbaubohle 19 und der Sprühvorrichtung 17.

[0035] Es ist auch denkbar, dass zur Vergrößerung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers nur eine Verschiebebohle 23, 24 ausgefahren wird. Dann erfasst die betreffende Messeinrichtung das Ausfahren der einen Verschiebebohle 23 oder 24. Die Steuerung fährt dann auch nur einen Sprühbalken 26 oder 27 aus, und zwar so weit, bis die diesem zugeordnete Messeinrichtung 34 detektiert hat, dass der Sprühbalken 26 oder 27 auf einer Seite des Straßenfertigers um den gleichen Weg ausgefahren ist wie die Verschiebebohle 23 oder 24 auf der gleichen Seite des Straßenfertigers.

[0036] Die Erfindung macht es überflüssig, bei der Veränderung der Arbeitsbreite des Straßenfertigers die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung 17 separat zu verändern. Vielmehr braucht der Bediener nur die Arbeitsbreite der Einbaubohle 19 auf das vorgesehene Maß zu bringen. Durch die erfindungsgemäße Folgesteuerung für die Sprühvorrichtung 17 wird die Sprühvorrichtung 17 automatisch auf die gleiche Arbeitsbreite gebracht, indem der jeweilige Sprühbalken 26 und/oder 27 der Sprühvorrichtung 17 genauso weit ein- und ausgefahren wird wie die jeweilige Verschiebebohle 23 und/oder 24.

Bezugszeichenliste:

[0037]

10 Antriebseinheit
 11 Raupenfahrwerk
 12 Chassis
 13 Verbrennungsmotor
 14 Fertigungsrichtung
 15 Vorratsbehälter
 16 Rückseite

17 Sprühvorrichtung
 18 Verteilerschnecke
 19 Einbaubohle
 20 Tragarm
 5 21 Fahrwerkträger
 22 Hauptbohle
 23 Verschiebebohle
 24 Verschiebebohle
 25 Hydraulikzylinder
 10 26 Sprühbalken
 27 Sprühbalken
 28 Sprühdüse
 29 Sprühkegel
 30 Hydraulikmotor
 15 31 Zahnstange
 32 Kolbenstange
 33 Kolben
 34 Messeinrichtung

20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verändern der Arbeitsbreite eines Straßenfertigers, wobei eine Einbaubohle (19) und eine Sprühvorrichtung (17) in ihrer Breite quer zur Fertigungsrichtung (14) verändert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch mindestens eine Messeinrichtung das Maß ermittelt, um dass die Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) verändert worden ist und dieses Maß herangezogen wird, um die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung (17) ebenso zu verändern.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Einbaubohle (19) zugeordnete Messeinrichtung und eine Steuerung eines Antriebs zur Veränderung der Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung (17) derart verknüpft werden, dass die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung (17) gleichermaßen wie die Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) verändert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbaubohle (19) eine Hauptbohle (22) und zwei relativ zur Hauptbohle (22) gegensinnig verfahrbare Verschiebebohlen (23, 24) aufweist, wobei der Verfahrensweg vorzugsweise jeder Verschiebebohle (23, 24) gegenüber der Hauptbohle (22) von der Messeinrichtung ermittelt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühvorrichtung (17) mindestens zwei gegensinnig quer zur Fertigungsrichtung (14) durch jeweils einen Antrieb verfahrbare Sprühbalken (26, 27) aufweist, wobei die Antriebe unter Heranziehung des von der Messeinrichtung ermittelten Verfahrenswegs mindestens einer Verschiebebohle (23, 24) so gesteuert werden,

dass die Sprühbalken (26, 27) auf die gleiche Arbeitsbreite gebracht werden wie die Einbaubohle (19).

5. Straßenfertiger mit einem von einer Antriebseinheit (10) angetriebenen Fahrwerk, einer in Fertigungsrichtung (14) hinter dem Fahrwerk angehängten Einbaubohle (19) mit veränderbarer Arbeitsbreite und einer breitenveränderlichen Sprühvorrichtung (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaubohle (19) mindestens eine Messeinrichtung zur Erfassung ihrer Arbeitsbreite zugeordnet ist und die Sprühvorrichtung (17) einen Antrieb zur Veränderung ihrer Arbeitsbreite aufweist, wobei der Antrieb von der Messeinrichtung der Einbaubohle (19) derart steuerbar ist, dass die Arbeitsbreite der Sprühvorrichtung (17) in Abhängigkeit von der Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) veränderbar ist.
6. Straßenfertiger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbaubohle (19) eine breitenunveränderliche Hauptbohle (22) und zwei Verschiebebohlen (23, 24) aufweist, die zur Veränderung der Arbeitsbreite der Einbaubohle (19) zusammen- und auseinanderfahrbar sind, wobei von der mindestens einen Messeinrichtung der Weg ermittelbar ist, um den zumindest eine Verschiebebohle (23, 24) gegenüber der Hauptbohle (22) verfahren ist.
7. Straßenfertiger nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühvorrichtung (17) wenigstens zwei quer zur Fertigungsrichtung (14) verfahrbare Sprühbalken (26, 27) aufweist, die von mindestens einem Antrieb zusammen- bzw. auseinanderfahrbar sind.
8. Straßenfertiger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Antrieb der Sprühbalken (26, 27) eine Wegsteuerung aufweist, womit der Antrieb mindestens eines Sprühbalkens (26, 27) derart steuerbar ist, dass die Sprühbalken (26, 27) um definierte Strecken verfahren.
9. Straßenfertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Messeinrichtung der Einbaubohle (19) mit der Wegsteuerung der Antriebe der Sprühbalken (26, 27) oder mindestens einer Messeinrichtung des Fahrwegs der Sprühbalken (26, 27) gekoppelt ist.
10. Straßenfertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung vorgesehen ist, die den von der mindestens einen Messeinrichtung der Einbaubohle (19) ermittelten Weg mit dem von der Messeinrichtung (34) wenigstens eines Sprühbalkens (26, 27) ermittelten Weg vergleicht und den mindestens einen Antrieb der Sprühbalken (26, 27) so lange betätigt, bis die

Sprühbalken (26, 27) die gleiche Arbeitsbreite wie die Einbaubohle (19) aufweisen.

11. Straßenfertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung der Einbaubohle (19) mindestens einem Hydraulikzylinder (25) zum Verfahren wenigstens einer Verschiebebohle (23, 24) zugeordnet ist.
12. Straßenfertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Sprühbalken (26, 27) von einem Motor, vorzugsweise einem Hydraulikmotor (30), verfahrbar ist und jedem dieser Motoren eine eigene Messeinrichtung für den Fahrweg des jeweiligen Sprühbalkens (26, 27) zugeordnet ist, die den jeweiligen Motor steuert, ihn vorzugsweise ein- und ausschaltet.

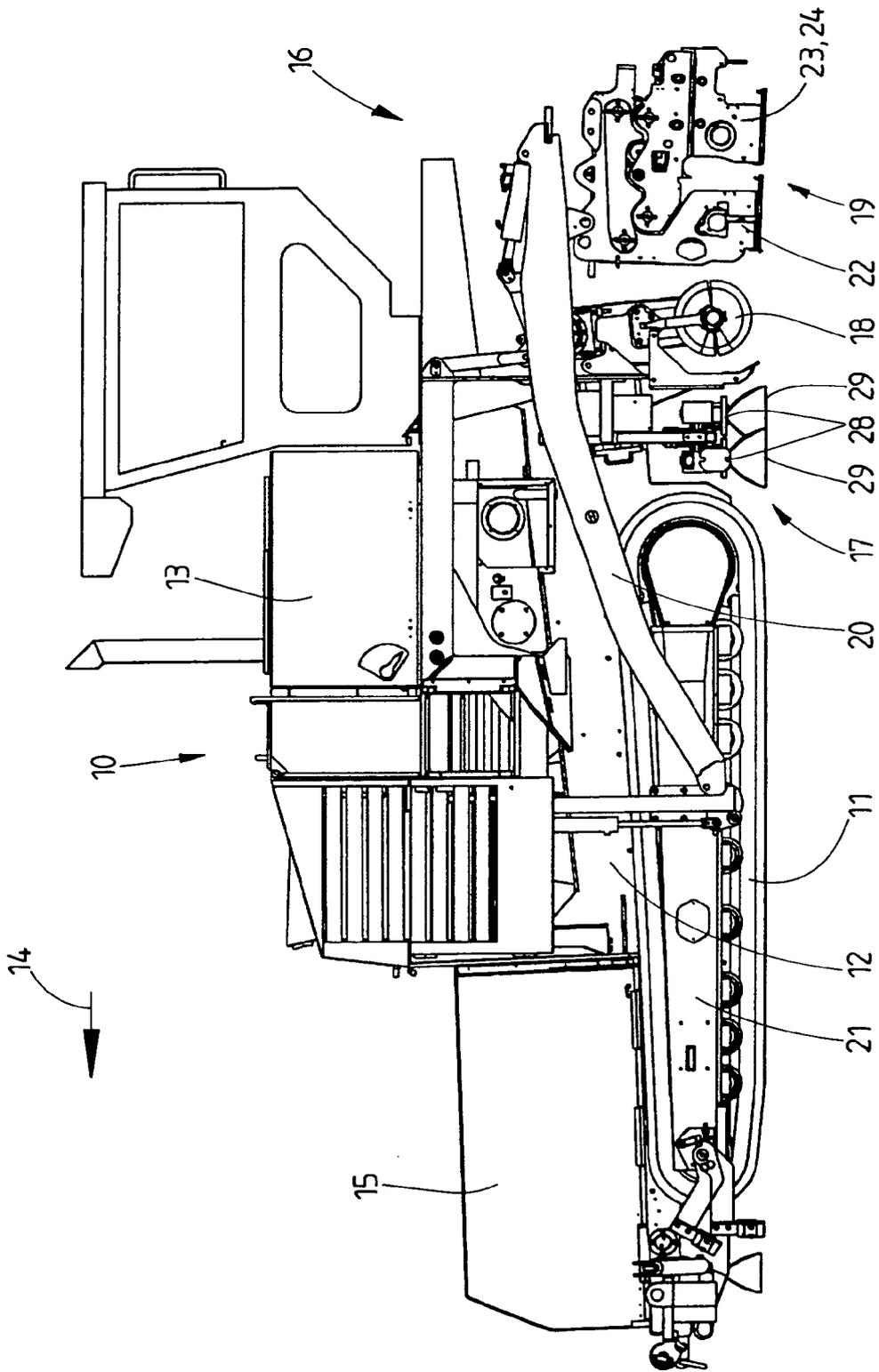


Fig. 1

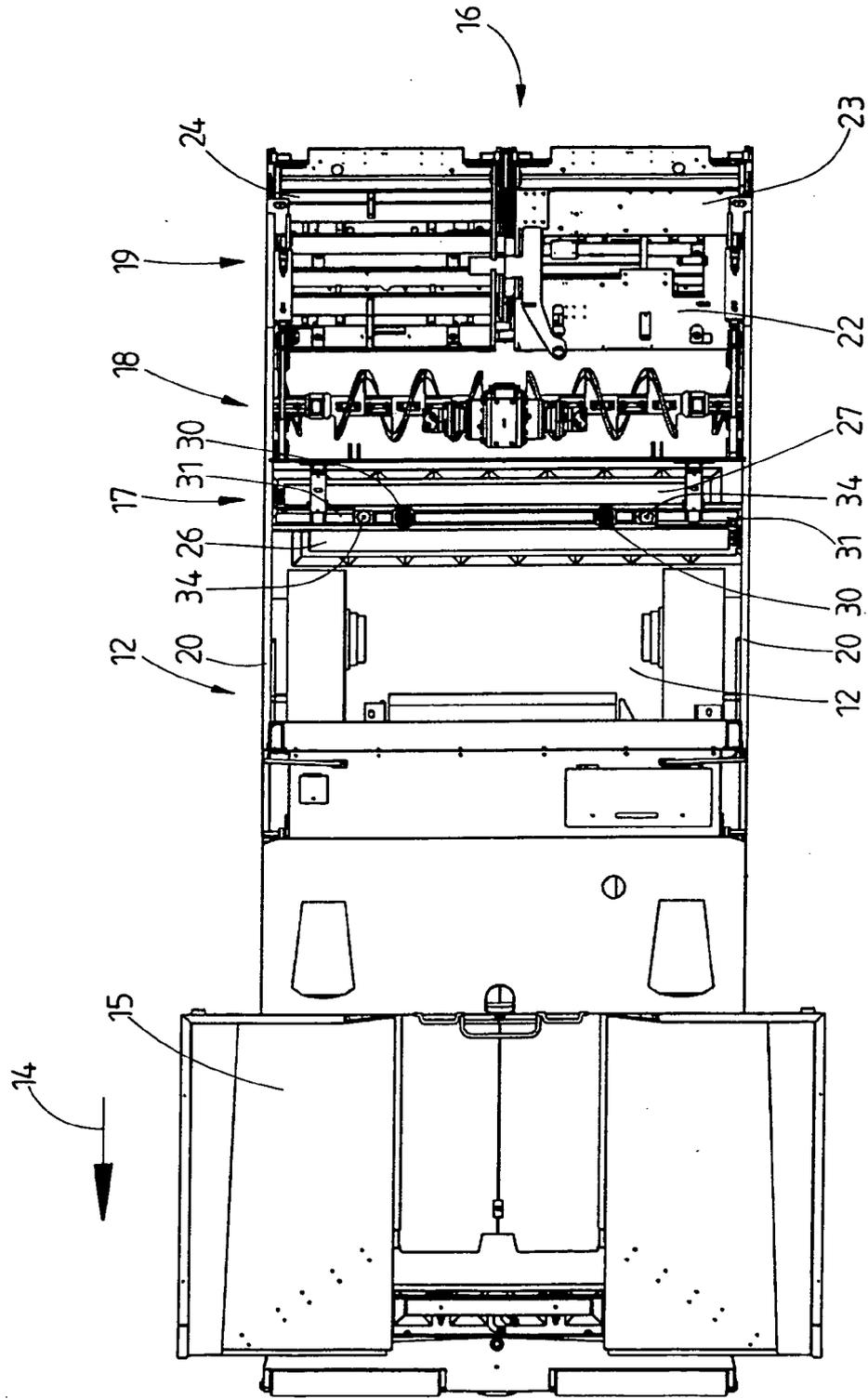


Fig. 2

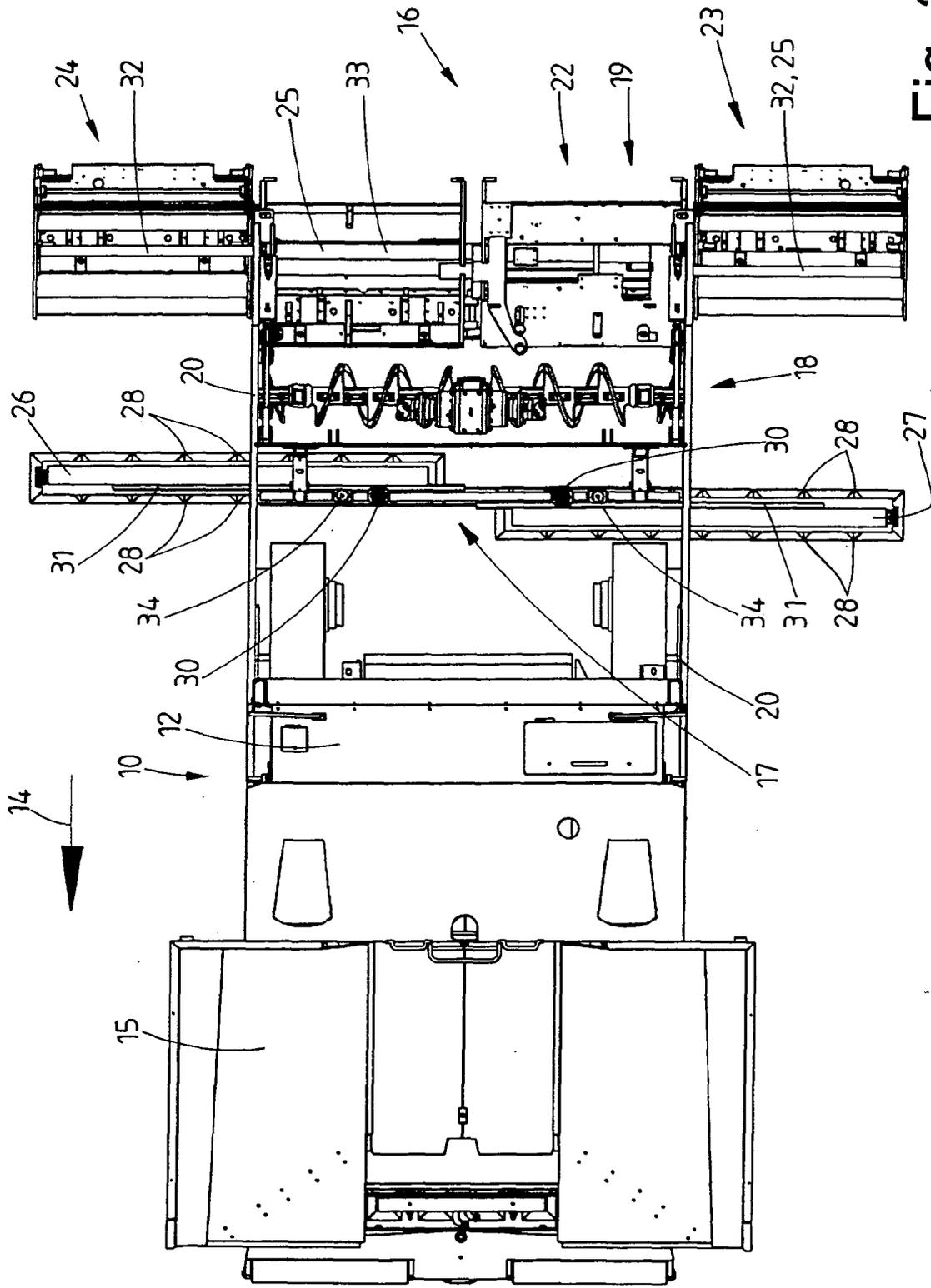


Fig. 3