



(11) **EP 1 837 442 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.05.2013 Patentblatt 2013/21

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

(21) Anmeldenummer: **06006162.9**

(22) Anmeldetag: **24.03.2006**

(54) **Einbauzug**

Paving train

Train de finisseuses

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(73) Patentinhaber: **Joseph Vögele AG**
67067 Ludwigshafen (DE)

(72) Erfinder: **Buschmann, Martin, Dipl.-Ing.**
67435 Neustadt (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 292 337 DE-U1- 29 715 467
FR-A- 2 697 546 US-A- 4 062 559

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 03, 5. Mai 2003 (2003-05-05) -& JP 2002 322603 A (KUREHA CHEM IND CO LTD; KUREHA TECHNO ENJI KK), 8. November 2002 (2002-11-08)**

EP 1 837 442 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 Erfindung betrifft einen Einbauzug gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei dem aus JP 2002 322603 A bekannten Einbauzug fährt das selbstfahrende Sprühmodul zwangsweise mit eigenem Fahrer und einer dem Planum zugewandten Sprühhampe am Sprühmodul zwischen dem nachfahrenden Straßenfertiger und der vorausfahrenden Zuführeinrichtung, die aus Einbaugut liefernden Lastkraftwagen versorgt wird.

[0003] Ein aus US 4 062 559 A bekannter Straßenfertiger ohne Sprüheinrichtung weist zum Zuführen von Einbaugut aus einem LKW in den Materialbunker des Straßenfertigers übliche Abdrückrollen am Vorderende des Chassis auf. Vor einem Zuführvorgang legen sich zunächst die Abdrückrollen an die Hinterradreifen des Lastkraftwagens an. Dann werden am Chassis des Straßenfertigers angeordnete Zugarme an den Hinterrädern selbst zum ziehenden Angriff gebracht, damit sich der Lastkraftwagen während des Zuführvorganges nicht mehr vom Straßenfertiger zu lösen vermag, weil eine kombinierte Schub- und Zugverbindung vorliegt.

[0004] Bei dem aus AT-E-55 434 B bekannten Einbauzug ist die Sprühvorrichtung in die als Beschicker ausgebildete Zuführeinrichtung integriert, die das Einbaugut über die Sprühhampe der Sprühvorrichtung hinweg zum Straßenfertiger fördert. Die Sprühhampe bringt die Bitumenemulsion über die Arbeitsbreite der Einbaubohle auf das Planum auf, wobei die Fahrspuren des Straßenfertigers ausgespart werden. Der Straßenfertiger ist mit hinter dem Fahrwerk integrierten Sprühhampen versehen, die das Planum hinter den Fahrspuren und vor der Querverteilstellung des Straßenfertigers mit Bitumenemulsion besprühen. Der Beschicker mit der integrierten Sprühvorrichtung ist wie auch der Straßenfertiger mit den integrierten Sprühhampen jeweils eine Spezialkonstruktion und deshalb baulich aufwendig und teuer. In Einsatzfällen, in denen keine Bitumenemulsion verarbeitet zu werden braucht, schleppt der Beschicker den unnötigen Ballast der Sprühvorrichtung, und sind auch die Sprühhampen am Straßenfertiger unnötiger Ballast. Die Sprühvorrichtung und die Sprühhampen am Straßenfertiger verschmutzen bei der Einbauarbeit und fordern deshalb nach Arbeitsende aufwendige Reinigungsarbeiten, unabhängig davon, ob mit Bitumenemulsion gearbeitet wird, oder nicht.

[0005] Der aus US 5 279 500 A bekannte Straßenfertiger ist mit einer voll integrierten Sprühvorrichtung einschließlich zur Bevorratung und zum Ausbringen erforderlicher Komponenten ausgestattet. Die Sprühhampe weist Düsen auf, die zum Dosieren des Auftrags mit getakteten Verschlussorganen zusammenarbeiten. Die Sprühhampe kann um eine quer zur Arbeitsfahrtrichtung liegende Achse hin- und hergeschwenkt werden und ovale oder rechteckige Sprühbilder erzeugen.

[0006] Aus DE 39 42 496 A ist eine Einrichtung zum dosierten Auftragen eines flüssigen Bindemittels, insbe-

sondere Bitumen, auf eine Straßenoberfläche bekannt, die auf einem fahrbaren Chassis angeordnet ist und Komponenten zur Bevorratung und zum Ausbringen einschließlich einer Sprühhampe aufweist. Die Dosierung erfolgt, indem die versprühte Menge nach dem Prinzip der Massendurchflussmessung bei gleichzeitiger Messung der Corioliskraft gemessen wird. Diese bekannte Einrichtung wird auf althergebrachte Weise eingesetzt, um das Planum in einem separaten Arbeitsgang zu besprühen, ehe nach dem Abbinden später eine Deckenschicht eingebaut wird.

[0007] In neuerer Zeit haben sich Einbauzüge bewährt, die wenigstens eine Deckenschicht kontinuierlich und mit optimal hoher Einbaugeschwindigkeit einbauen lassen, weil der Einbau durch die Anlieferung und Zuführung des Einbauguts nicht beeinträchtigt wird. Dieses Konzept beruht darauf, den Straßenfertiger mit dem Einbaugut von einem vorausfahrenden Beschicker (Shuttle Buggy) aus zu versorgen, der von intermittierend hin- und weggehenden Lastkraftwagen mit Einbaugut versorgt wird und sozusagen einen Puffer mit großem Speichervolumen bildet. Obwohl sich auch die Technologie beim Aufbringen einer Bitumenemulsion als Haftschrift für die darauf einzubauende Deckenschicht dahingehend verbessert hat, dass die Bitumenemulsion erst unmittelbar vor dem Aufbringen der Deckenschicht aufgesprüht wird (EP 049 260 B), was auch bei dem Einbauzug gemäß AT-E-55 434 B realisiert wird, wird bisher entweder ein Spezialbeschicker mit integrierter Sprühvorrichtung und ein Spezial-Straßenfertiger mit integrierten Sprühhampen für die Fahrspuren verwendet, oder ein Standardbeschicker und ein Spezial-Straßenfertiger mit integrierter Sprühvorrichtung (DE 41 01 417 B). Da jedoch Firmen, die Einbauarbeiten sowohl mit einer Haftschrift als auch ohne Haftschrift durchzuführen haben, bei Einbauarbeiten ohne Haftschrift den unnötigen Ballast der Spezialmaschinen bzw. deren deutlich höhere Kosten als Nachteil empfinden, jedoch auch fallweise Einbauarbeiten mit einer Haftschrift durchzuführen haben, besteht erheblicher Bedarf, nach einem Einbauzugkonzept mit einem Standardbeschicker und einem Standard-Straßenfertiger und der wahlweisen Option, einfach und kostengünstig auch eine Haftschrift aufbringen zu können. Dies wäre zur Verbesserung der Maschinenauslastung und zur Erweiterung des Einsatzspektrums ohne unnötigen Mehrballast oder unnötige Mehr-Reinigungsarbeiten außerordentlich wünschenswert, und zwar gepaart mit einer Verringerung der Einstandskosten für die Maschinenbeschaffung.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Einbauzug der eingangs genannten Art anzugeben, der es als modular aufgebautes System ermöglicht, mit Standardmaschinen und einen kostengünstigen Sprühmodul und dadurch verringerten Einstandskosten Einbauarbeiten mit und ohne Bitumenemulsion-Haftschrift durchzuführen.

[0009] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Für Einbauarbeiten mit der Haftschrift wird das Sprühmodul zwischen der z.B. als Standardbeschicker ausgebildeten Zuführeinrichtung und dem Standard-Straßenfertiger installiert, um die Bitumenemulsion-Haftschrift vor dem Straßenfertiger auf das Planum aufzubringen. Weder am Standardbeschicker noch am Standard-Straßenfertiger sind dazu aufwendige Umrüstarbeiten erforderlich. Wird keine Haftschrift eingebaut, dann wird das Sprühmodul weggelassen und herkömmlich gearbeitet. Das Sprühmodul ist eine kostengünstige universelle und effiziente Zusatzmaschine als modularer Baustein des Einbauzugs. Es ist entweder zwischen dem Sprühmodul ohne eigenen Fahrtrieb und dem Beschicker bzw. der Zuführeinrichtung eine Schleppverbindung vorgesehen, die zum Entfernen des Sprühmoduls lösbar ist, jedoch das Sprühmodul zwangsweise mit dem Beschicker fährt, oder ist zwischen dem eigenen Fahrtrieb aufweisenden Sprühmodul und dem Straßenfertiger eine Schubverbindung vorgesehen, so dass der Straßenfertiger das Sprühmodul mit vorbestimmtem Abstand schiebt. Dabei ist zwischen dem Sprühmodul und dem Standard-Straßenfertiger eine Leistungs- und Steuersignalübertragungs-Verbindung vorgesehen, so dass das Sprühmodul mit Leistung beispielsweise zum Beheizen und Ausbringen und Dosieren der Bitumenemulsion versorgt wird, oder entsprechend gesteuert wird. Dies ist eine besonders kostengünstige Ausführungsform des Sprühmoduls. Am Straßenfertiger vorhandene Steuerungs- und Leistungssysteme können die zusätzlichen, sich zum Betrieb des Sprühmoduls ergebenden Aufgaben problemlos erfüllen. Ferner ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die die Sprühbreite des Sprühmoduls synchron an die Arbeitsbreite der Einbaubohle anpasst. Hierfür wird die Leistungs- und/oder Steuerübertragungs-Verbindung eingesetzt.

[0011] Bei einer weiteren Ausführungsform befindet sich das Sprühmodul unterhalb der Fördervorrichtung, die das Einbaugut vom Beschicker zum Straßenfertiger liefert, so dass der Einbauguttransport nicht beeinträchtigt wird. Vorzugsweise hat der Sprühmodul eine Bauhöhe niedriger als eine Auskraghöhe eines Fördervorrichtungs-Traggestells des Beschickers, so dass das Sprühmodul sozusagen in Arbeitsfahrtrichtung mit dem Beschicker überlappend gefahren wird.

[0012] Schließlich ist es zweckmäßig, wenn am Straßenfertiger hinter dem Fahrwerk wenigstens eine Sprührampe zum Ausbringen von Bitumenemulsion nur auf die Fahrspuren des Fahrwerks abnehmbar angebracht wird, die vom Sprühmodul versorgbar und steuerbar ist. Diese Sprührampe, zweckmäßig zwei Sprührampen, ist so konzipiert, dass sie sich an einem Standard-Straßenfertiger anbringen und leicht abnehmen lässt. Die Versorgung und/oder Steuerung erfolgt dann über eine Leitung oder Schlauchleitung vom Sprühmodul aus. Wird keine Haftschrift aufgebracht, dann braucht auch die Sprührampe nicht an den Straßenfertiger angebaut zu werden, oder wird die angebaute Sprührampe einfach abgenommen und beiseite gelegt

oder am Straßenfertiger oder Beschicker mittransportiert, um nach Arbeitsende nicht gereinigt werden zu müssen.

[0013] Anhand der Zeichnung, die in Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Einbauzugs ist, wird eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes erläutert.

[0014] Ein in Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht gezeigter Einbauzug E dient entweder zum Einbauen einer bituminösen Deckenschicht (wie gezeigt) auf eine Haftschrift H aus einer Bitumenemulsion auf ein Planum P, oder zum Einbauen wenigstens einer beispielsweise bituminösen Deckenschicht ohne Haftschrift H direkt auf das Planum P (nicht gezeigt, sondern nur später erläutert).

[0015] Der Einbauzug E umfasst einen Standard-Straßenfertiger F mit einer geschleppten Einbaubohle 1 (ggfs. einer Ausziehbohle mit gesteuert veränderbarer Arbeitsbreite) zum Einbauen der Deckenschicht aus beispielsweise bituminösem Einbaugut in einer Arbeitsfahrtrichtung R, eine vor dem Standard-Straßenfertiger F auf dem Planum P fahrende Zuführeinrichtung B für Einbaugut, z.B. einen sogenannten Standardbeschicker, sowie ein zwischen der Zuführeinrichtung B und dem Standard-Straßenfertiger F auf dem Planum P fahrendes Sprühmodul M zum Aufbringen der Haftschrift H.

[0016] Die Zuführeinrichtung B besitzt ein Fahrwerk 2, z.B. ein Raupenfahrwerk, ein Chassis 3, und einen vorderseitigen, auf dem Chassis 3 angeordneten Gutbunker 4, der beispielsweise von intermittierend heran- und weg-fahrenden Lastkraftwagen (nicht gezeigt) mit Einbaugut befüllt wird. Von dem Gutbunker 4 erstreckt sich eine schräg nach hinten oben ansteigende Fördervorrichtung 5 über den Zwischenraum zu einem Gutbunker 11 des Standard-Straßenfertigers F. Ein beispielsweise kippbares Schüttende 7 bildet das Ende der Fördervorrichtung 5. Die Fördervorrichtung 5 ist auf einem Traggestell 6 zweckmäßig verstellbar installiert. Das hintere Ende des Traggestells 6 kragt nach hinten frei aus.

[0017] Der Standard-Straßenfertiger F weist ein Fahrwerk 8 auf, beispielsweise ein Raupenfahrwerk, und fährt in zwei Fahrspuren auf dem Planum P. Der Standard-Straßenfertiger F besitzt eine Primärtriebsquelle 9, beispielsweise einen Dieselmotor, einen Führerstand 10 und eine vom Gutbunker 11 bis zum hinteren Ende des Chassis des Standard-Straßenfertigers F verlaufende Förderstrecke 26, die das Einbaugut vor einer Querverteilstrecke 12 auf das Planum P bzw. die Haftschrift H abwirft.

[0018] Das Sprühmodul M besitzt ein Chassis 13, das auf einem eigenen Fahrwerk 14 auf dem Planum P rollt.

[0019] Das Sprühmodul M enthält ferner notwendige Komponenten 16 zur Bevorratung, Ausbringung und Dosierung der Bitumenemulsion mittels einer vor dem Vorderende des Standard-Straßenfertigers am Sprühmodul M angeordneten Sprührampe 17. Die Sprührampe 17 kann höhenverstellbar sein, oder sogar mittels einer Anlenkung 18 zyklisch bewegt werden. An der breitenver-

stellbar ausgebildeten Sprühhampe 17 sind nicht dargestellte Sprühdüsen angeordnet, die die jeweils an der Einbaubohle 1 eingestellte Arbeitsbreite des Standard-Straßenfertigers besprühen, ausgenommen die zwei Fahrspuren des Fahrwerks 8 des Standard-Straßenfertigers F. Gegebenenfalls erfolgt eine Ansteuerung über nicht gezeigte Kabelstränge oder über eine drahtlose Übertragung von der Zuführvorrichtung B und/oder vom Standard-Straßenfertiger F.

[0020] In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das Sprühmodul M eine autarke Einheit, sind Leistungs- und/oder Steuersignal-Übertragungsverbindungen 15 und/oder 21 zum Standardbeschicker B und/oder zum Standard-Straßenfertiger F sind installiert, um Sprühmodul M mit Leistung und/oder Steuersignalen zu versorgen. Eine gemeinsame Arbeitsbreiten-Steuereinrichtung 26 am Straßenfertiger F ist zweckmäßig, um die Sprühbreite des Sprühmoduls M synchron an die Arbeitsbreite der Einbaubohle 1 anzupassen, z.B. über die Verbindung 21.

[0021] Bei der gezeigten Ausführungsform besitzt das Sprühmodul M keinen eigenen Fohrantrieb. Vielmehr ist entweder eine Schleppverbindung 20 zwischen dem Sprühmodul M und der Zuführeinrichtung B oder eine Schubverbindung 21 zwischen dem Sprühmodul M und dem Standard-Straßenfertiger F eingebaut, die leicht lösbar ist, um das Sprühmodul entfernen zu können. Die Schleppverbindung 20 ist beispielsweise am Traggestell 6 der Zuführeinrichtung B lösbar angelenkt.

[0022] Da das Sprühmodul M die zwei Fahrspuren des Fahrwerks 8 des Standard-Straßenfertigers auf dem Planum 8 nicht besprüht, ist eine oder sind zwei Sprühhampen 23 am Standard-Straßenfertiger F abnehmbar installiert, und zwar zwischen dem Fahrwerk 8 und der Querverteilmvorrichtung 12, um die Fahrspuren hinter dem Fahrwerk 8 mit Bitumenemulsion zu besprühen. Diese Sprühhampe(n) 23 kann (können) über eine wegnehmbare Versorgungsleitung 22 vom Sprühmodul M versorgt und/oder gesteuert werden.

[0023] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform hat das Sprühmodul M, zumindest im vorderen Endbereich, eine Bauhöhe, die es gestattet, dass das Sprühmodul M unter dem auskragenden Ende des Traggestells 6 fährt und so zum Vorderende des Standard-Straßenfertigers F einen größeren Abstand einhält.

[0024] Es kann im Übrigen eine Abstands- und/oder Geschwindigkeitsregelvorrichtung vorgesehen sein (nicht gezeigt), damit die Zuführeinrichtung B und der Standard-Straßenfertiger F mit einem vorbestimmten Abstand und mit gleichen Geschwindigkeiten fahren.

[0025] In Einbaufahrt des Einbauzugs E wird Einbaugut aus dem Gutbunker 4 über die Fördervorrichtung 5 in den Gutbunker 11 transferiert, und über die Förderstrecke 26 vor der Querverteilmvorrichtung 12 abgeworfen. Die Querverteilmvorrichtung 12 verteilt die Einbaugutvorlage für die Einbaubohle 1, die die Deckenschicht einbaut und gegebenenfalls verdichtet. Das Sprühmodul M bringt die Bitumenemulsion als Haftschrift H auf das Pla-

num P auf, wobei die zwei Fahrspuren erst durch die Sprühhampen 23 vor dem herabfallenden Einbaugut besprüht werden.

[0026] Beim Einbau einer Deckenschicht ohne Haftschrift H wird das Sprühmodul M entfernt, und werden, zweckmäßigerweise, auch die Sprühhampen 23 abgenommen. Dabei wird die Schleppverbindung 20 bzw. Schubverbindung 21 gelöst, und das Sprühmodul weggeschoben oder weggeschleppt.

Patentansprüche

- Einbauzug (E) zum Herstellen einer bituminösen Deckenschicht, wobei der Einbauzug (E) einen auf einem Fahrwerk (8) selbstfahrenden Straßenfertiger (F) mit wenigstens einer Einbaubohle (1), und eine vor dem Straßenfertiger (F) selbstfahrende Zuführeinrichtung (B) für Einbaugut, von der sich eine Fördervorrichtung (5, 7) für das Einbaugut bis zum Straßenfertiger (F) erstreckt, sowie eine Sprühvorrichtung mit Komponenten zum Bevorraten und Ausbringen einer Bitumenemulsion zwischen der Zuführeinrichtung (B) und dem Straßenfertiger (F) über die Arbeitsbreite der Einbaubohle (1) auf das Planum umfasst, die eine unterhalb der Fördervorrichtung angeordnete, dem Vorderende des Straßenfertigers (F) zugewandte Sprühhampe (17) aufweist, wobei die Sprühvorrichtung ein von der Zuführeinrichtung (B) und vom Straßenfertiger (F) baulich getrenntes, ein Fahrwerk (14) aufweisendes Sprühmodul (M) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder zwischen dem Sprühmodul (M) und der Zuführeinrichtung (B) eine Schleppverbindung (20) oder zwischen dem Sprühmodul (M) und dem Straßenfertiger (F) eine Schubverbindung (21) vorgesehen ist, die einen bestimmten Abstand zwischen dem Straßenfertiger (F) und dem Sprühmodul (M) hält, dass zwischen dem Sprühmodul (M) und dem Straßenfertiger (F) eine Leistungs- und/oder Steuersignal-Übertragungs-Verbindung (25) vorgesehen ist, dass der Straßenfertiger (F) wenigstens eine Einbaubohle (1) mit gesteuert verstellbarer Arbeitsbreite aufweist, und dass eine über die Leistungs- und/oder Steuersignal-Übertragungs-Verbindung (25) mit dem Sprühmodul (M) verbundene Arbeitsbreiten-Steuer-einrichtung (26) zum synchronen Anpassen der Sprühbreite der Sprühhampe (17) des Sprühmoduls (M) an die Arbeitsbreite der Einbaubohle (1) vorgesehen ist.
- Einbauzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühmodul (M) unterhalb der Fördervorrichtung (5, 7) angeordnet ist, vorzugsweise mit einer Bauhöhe geringer als eine Auskraghöhe eines Fördervorrichtungs-Traggestells (6) der Zuführeinrichtung (B).

3. Einbauzug nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Straßenfertiger (F) hinter dem Fahrwerk (8) wenigstens eine Sprühhrampe (23) zum Ausbringen von Bitumenemulsion auf die Fahrspuren des Straßenfertigers (F) abnehmbar angebracht ist, die vom Sprühmodul (M) aus versorgbar und steuerbar ist.

Claims

1. Paving train (E) for producing a bituminous cover layer, the paving train (E) comprising a self-propelled road paver (F) having an undercarriage (8) and at least one paving screed (1), and a paving material feeding assembly (B) which is self-propelled in front of the road paver (F), a paving material conveying device (5, 7) extending from the feeding assembly (B) to the road paver (F), as well as a spraying device including components for storing and deploying a bitumen emulsion over the working width of the paving screed (1) on a planum (P) between the feeding assembly (B) and the road paver (F), the spraying device having a spraying bar (17) arranged below the conveying device (5, 7) and facing the front end of the road paver (F), the spraying device being a spraying module (M) structurally separated from the feeding assembly (B) and the road paver (F) and having its own undercarriage (14), **characterised in that** either a towing connection (20) is provided between the spraying module (M) and the feeding assembly (B), or a pushing connection (21) is provided between the road paver (F) and the spraying module (M), maintaining a predetermined distance between the spraying module (M) and the road paver (F), that a power transmission connection and/or a control signal transmission connection (15, 25) is provided between the road paver (F) and the spraying module (M), that the road paver (F) has at least one paving screed (1) the working width of which is adjustable in controlled fashion, and that a working width control device (26) is provided and connected via the power transmission connection and/or control signal transmission (15, 25) with the spraying module (M) for synchronously adapting the spraying width of the spraying module (M) to the working width of the paving screed (1).
2. Paving train according to claim 1, **characterised in that** the spraying module (M) is arranged underneath the conveying device (5, 7), preferably, having a structural height lower than the cantilevering height of a supporting frame (6) of the conveying device (5, 7) of the feeding assembly (B).
3. Paving train according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** at least one spray-

ing bar (23) for deploying bitumen emulsion on the travelling lanes of the road paver (F) is detachably arranged at the road paver (F) behind the undercarriage (8), the spraying bar (23) being supplied and controlled from the spraying module (M).

Revendications

1. Train de machines (E) pour fabriquer un revêtement de chaussée bitumineux, dans lequel le train de machines (E) comporte une machine parmi un finisseur (F) à châssis roulant automoteur (8) avec au moins une poutre lisseuse (1), et un dispositif d'alimentation (B) automoteur agencé devant le finisseur (F) pour le matériau à incorporer, depuis lequel s'étend un convoyeur (5, 7) pour le matériau à incorporer jusqu'au finisseur (F), ainsi qu'un dispositif d'épandage avec des composants pour stocker et appliquer une émulsion de bitume entre le dispositif d'alimentation (B) et le finisseur (F) sur la largeur de travail de la poutre lisseuse (1) sur l'arase de terrassement, qui comporte une rampe d'épandage (17) agencée sous le convoyeur et orientée vers l'extrémité avant du finisseur (F), dans lequel le dispositif d'épandage est un module d'épandage (M) séparé structurellement du dispositif d'alimentation (B) et du finisseur (F) et comportant un châssis roulant (14), **caractérisé en ce que** soit une liaison de traction (20) est pourvue entre le module d'épandage (M) et le dispositif d'alimentation (B), soit une liaison de propulsion (21) est pourvue entre le module d'épandage (M) et le finisseur (F), en maintenant une distance déterminée entre le finisseur (F) et le module d'épandage (M), **en ce qu'**une liaison de transmission de puissance et/ou de signal de commande (25) est pourvue entre le module d'épandage (M) et le finisseur (F), **en ce que** le finisseur (F) comporte au moins une poutre lisseuse (1) avec une largeur de travail réglable de manière contrôlée, et **en ce qu'**un dispositif de commande de la largeur de travail (26) connecté via la liaison de transmission de puissance et/ou de signal de commande (25) avec le module d'épandage (M) est pourvu pour un réglage synchrone de la largeur d'épandage de la rampe d'épandage (17) du module d'épandage (M) en fonction de la largeur de travail de la poutre lisseuse (1).
2. Train de machines selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module d'épandage (M) est agencé en dessous du convoyeur (5, 7), préférablement avec une hauteur de construction inférieure à une hauteur saillante d'un châssis de support du convoyeur (6) du dispositif d'alimentation (B).
3. Train de machines selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une rampe d'épandage (23) qui peut être ali-

mentée et commandée depuis le module d'épandage (M) est agencée de manière amovible derrière le châssis roulant (8) pour appliquer une émulsion de bitume sur les voies de circulation du finisseur (F).

5

10

15

20

25

30

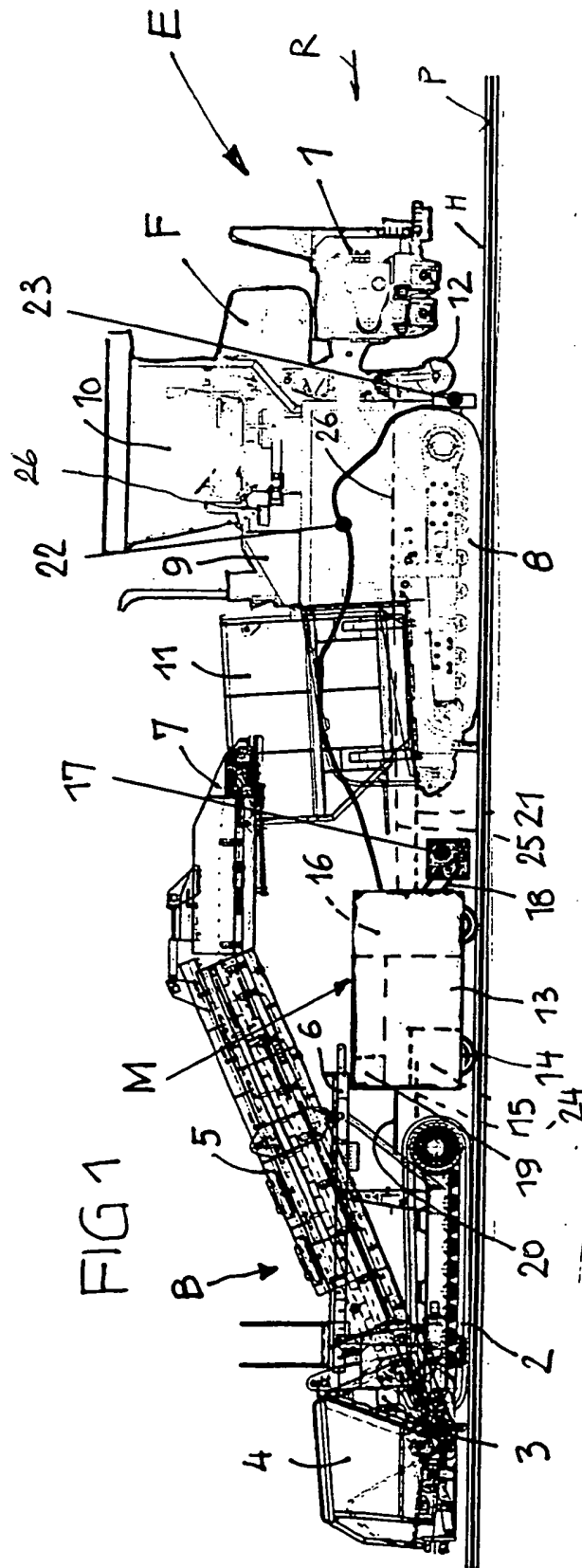
35

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

- JP 2002322603 A [0002]
- US 4062559 A [0003]
- AT 55434B E [0004] [0007]
- US 5279500 A [0005]
- DE 3942496 A [0006]
- EP 049260 B [0007]
- DE 4101417 B [0007]