

(19)



(11)

EP 2 799 156 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
B08B 3/02 (2006.01) **B08B 5/02 (2006.01)**
E01C 19/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001460.6**

(22) Anmeldetag: **24.04.2014**

(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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Verstraeten, Jan**
28279 Bremen (DE)
• **Matthyssen, Herman**
26131 Oldenburg (DE)

(30) Priorität: **02.05.2013 DE 102013007446**

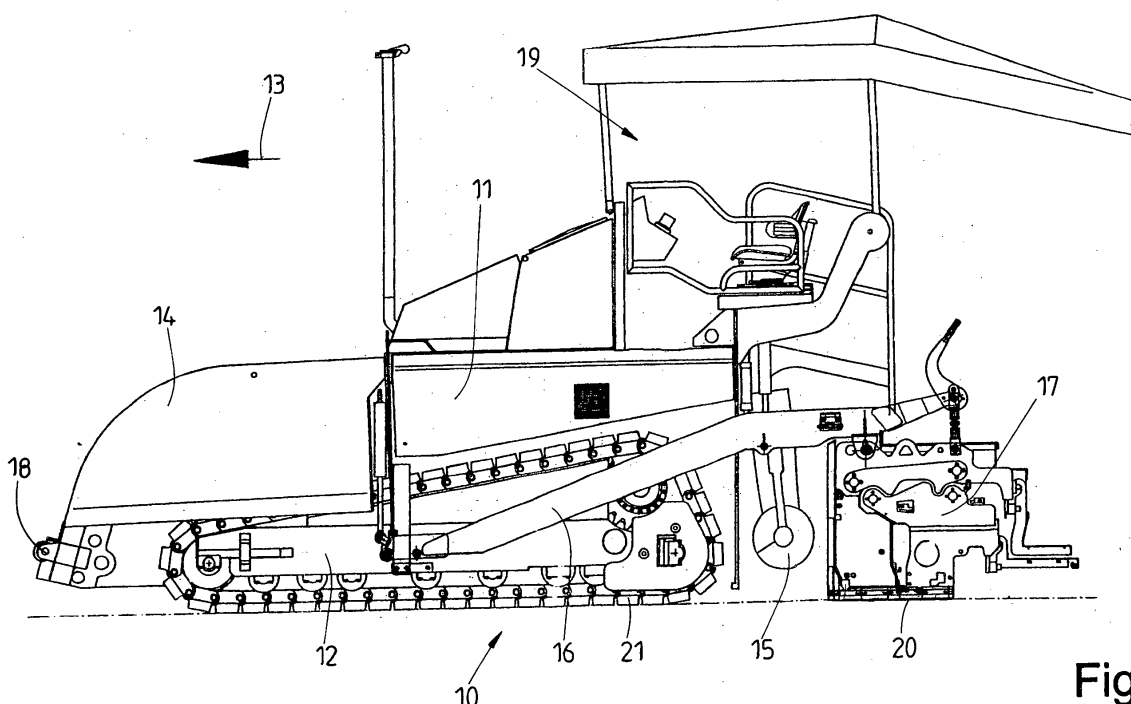
(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

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

(54) Verfahren zum Reinigen von Straßenfertigern oder Beschickern

(57) Beim Betrieb von Straßenfertigern (10) kommt es zu Anhaftungen von bituminösem Straßenbaumaterial. Damit aus solchen Anhaftungen mit der Zeit keine größeren Ansammlungen werden, die zu Betriebsstörungen des Straßenfertigers (10) führen können, müssen die Anhaftungen regelmäßig entfernt werden. Das geschieht üblicherweise manuell durch Abspritzen mit

Wasser. Das ist unkomfortabel und zeitaufwendig. Stattdessen werden Komponenten des Straßenfertigers (10) von anhaftenden Straßenbaumaterial pneumatisch gereinigt, indem durch Druckluftstrahlen das anhaftende Baumaterial vom Straßenfertiger (10) entfernt wird. Das kann automatisch erfolgen, und zwar auch während des Betriebs des Straßenfertigers (10).

**Fig. 1****EP 2 799 156 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Straßenfertigern oder Beschickern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Straßenfertiger und Beschicker arbeiten mit Straßenbaumaterial, was zu Verschmutzungen mindestens einiger Komponenten der Straßenfertiger oder Beschicker führt. Das gilt vor allem für Straßenfertiger und Beschicker, die mit heißem und klebrigen, bituminösen Straßenbaumaterial (Asphalt) in Kontakt kommen. Das an verschiedenen Komponenten dieser Maschinen anhaftende Straßenbaumaterial kann zu Funktionsstörungen oder gar Beschädigungen führen. Das gilt insbesondere, wenn sich nach längerer Betriebsdauer Ansammlungen von Straßenbaumaterial bilden.

[0003] Es ist bereits bekannt, Straßenfertiger und Beschicker von insbesondere anhaftendem Straßenbaumaterial mit flüssigen Waschmitteln wie zum Beispiel Wasser manuell zu reinigen. Die manuelle Reinigung ist arbeitsaufwendig. Das zum Reinigen benutzte flüssige Waschmittel muss zur Vermeidung von Kontaminationen aufgefangen und aufwendig entsorgt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum einfachen Reinigen von Straßenfertigern und Beschickern zu schaffen.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird das am Straßenfertiger oder Beschicker anhaftende Straßenbaumaterial mindestens durch ein unter Druck stehendes Gas entfernt. Das unter Druck stehende Gas wirkt nach Art von pneumatischen Messern, die das anhaftende Straßenbaumaterial vom Straßenfertiger oder Beschicker pneumatisch abschälen und dadurch quasi pneumatisch abspritzen. Durch die Verwendung von Gas fallen bei der pneumatischen Reinigung keine flüssigen Waschmittel an, die aufgegangen und entsorgt werden müssen. Bevorzugt werden durch unter Druck stehendes Gas mindestens einige mit dem Straßenbaumaterial in Kontakt kommende Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers gereinigt, insbesondere vom anhaftenden Straßenbaumaterial wenigstens teilweise befreit. Vorzugsweise braucht nicht der gesamte Straßenfertiger oder Beschicker gereinigt zu werden. Vielmehr werden gezielt die mit anhaftendem Straßenbaumaterial betroffenen Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers gereinigt. Das kann automatisch durch geeigneten, insbesondere ausgewählten Stellen des Straßenfertigers oder Beschickers zugeordnete Austrittsöffnungen für unter Druck stehendes Gas erfolgen.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens werden nur ausgewählte Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers, die direkt oder indirekt mit dem Straßenbaumaterial in Kontakt kommen, mindestens teilweise gereinigt. Auf diese Weise kann die Reinigung gezielt an solchen Stellen des Straßenfertigers oder Beschickers erfolgen, die hinsichtlich anhaf-

tendem oder ansammelnden Straßenbaumaterial besonders kritisch sind. Denkbar ist es aber auch, nicht nur ausgewählte, sondern alle Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers, die direkt oder indirekt mit Straßenbaumaterial in Kontakt kommen, zu reinigen durch wenigstens teilweise pneumatische Beseitigung des anhaftenden Straßenbaumaterials durch unter Druck stehendes Gas.

[0007] Bei einem bevorzugten Verfahren wird das unter Druck stehende Gas quer bzw. schräg zur Richtung, in der das Straßenbaumaterial entfernt werden soll, auf das zu entfernende Straßenbaumaterial gerichtet. Dadurch findet ein besonders wirksames pneumatisches Abschälen oder pneumatisches Abschaben bzw. Abstreifen des sich an den betroffenen Komponenten des Straßenfertigers anhaftenden oder gegebenenfalls auch festgesetzten Straßenbaumaterials statt. Diese Vorgehensweise ist besonders wirtschaftlich, weil sie mit relativ geringen Mengen an unter Druck stehendem Gas auskommt.

[0008] Eine zweckmäßige Weiterbildung des Verfahrens sieht es vor, unter Druck stehendes Gas mit hoher Geschwindigkeit auf das zu entfernende Straßenbaumaterial zu richten. Dadurch entfaltet das Gas eine ähnlich gute Reinigungswirkung wie ein Wasserstrahl oder sonstige Waschflüssigkeit, und zwar insbesondere deshalb, weil kompressibles Gas mit höherer Strömungsgeschwindigkeit auf das zu entfernende Straßenbaumaterial gerichtet werden kann als eine Flüssigkeit.

[0009] Bevorzugt wird das Straßenbaumaterial mit Gasstrahlen hoher Geschwindigkeit, insbesondere gebündelten Gasstrahlen hoher Geschwindigkeit, beaufschlagt. Dabei können kontinuierliche Gasstrahlen oder auch gepulste Gasstrahlen Verwendung finden. Denkbar ist es auch, alternativ oder zusätzlich die Gasstrahlen mit ständig oder phasenweise ändernder Strömungsrichtung auf das zu entfernende Straßenbaumaterial zu richten, wodurch dieses abwechselnd an verschiedenen Stellen vom Gasstrahl beaufschlagt wird. Die genannten Beeinflussungen der Gasstrahlen führen allein oder in Kombination zu einer besonders wirksamen und raschen Reinigung von Straßenfertigern und Beschickern, indem das anhaftende Straßenbaumaterial mindestens teilweise, vorzugsweise größtenteils, von den betroffenen Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers ganz ohne Flüssigkeiten oder gegebenenfalls mit nur geringen Mengen an Flüssigkeit entfernt wird. Es fällt nur vom Straßenfertiger oder Beschicker getrenntes Straßenbaumaterial an, weil das Gas nach dem Auftreffen auf das Straßenbaumaterial entweicht, ohne das Straßenbaumaterial zu beeinflussen. Das vom Straßenfertiger oder Beschicker entfernte oder abgetrennte Straßenbaumaterial kann deshalb gegebenenfalls wieder verwendet werden.

[0010] Weiter ist es bevorzugt vorgesehen, Druckluft als unter Druck stehendes Gas zu verwenden. Es kann somit zum Reinigen des Straßenfertigers oder Beschickers Umgebungsluft verwendet werden, die lediglich zu

verdichten ist. Dadurch lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren sehr kostengünstig durchführen. Die Reinigung kann jederzeit und überall erfolgen, gegebenenfalls auch während des Betriebs des Straßenfertigers oder Beschickers. Dazu braucht vom Straßenfertiger oder Beschicker kein Vorrat an Wasser mitgeführt zu werden. Vor allem findet keine Beeinträchtigung der Baustelle statt, wenn dort gegebenenfalls auch während des Betriebs des Straßenfertigers oder Beschickers die Reinigung erfolgt.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens werden zunächst einige Komponenten des Straßenfertigers bzw. Beschickers und/oder das zu entfernende Straßenbaumaterial zunächst mit einem Reinigungsmittel, bei dem es sich nicht um reines Wasser handelt, beaufschlagt und anschließend das Straßenbaumaterial von den Komponenten mit unter Druck stehendem Gas bzw. Druckluft entfernt. Das Reinigungsmittel, wobei es sich beispielsweise um ein Lösungsmittel handelt, dient dazu, das Straßenbaumaterial anzulösen, damit es sich leichter von den betroffenen Komponenten des Straßenfertigers bzw. Beschickers entfernen lässt. Das Reinigungsmittel erleichtert somit das Entfernen des am Straßenfertiger bzw. Beschicker anhaftenden Straßenbaumaterials. Vor allem lässt sich das Straßenbaumaterial leichter von den betroffenen Komponenten des Straßenfertigers oder Beschickers trennen, nachdem dieses vom zuvor und/oder zusammen mit dem Gas, insbesondere Luft, eingesetzten Reinigungsmittel angelöst worden ist. Um die Reinigungswirkung des unter Druck stehenden Gases bzw. der Druckluft zu verbessern, reichen bereits geringe Mengen an Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Es genügt, wenn mit dem Reinigungsmittel das zu entfernende Straßenbaumaterial nur benetzt wird, ohne dass wie beim bekannten Reinigen mit einer Flüssigkeit das Reinigungsmittel vom Straßenfertiger oder Beschicker abfließt und aufgefangen werden müsste.

[0012] Bevorzugt kommt als Reinigungsmittel flüssiges Reinigungsmittel zum Einsatz. Es ist aber auch denkbar, dass das Reinigungsmittel ein modifiziertes Gas oder in Gas gelöstes Reinigungsmittel als Aerosol verwendet wird.

[0013] Eine alternative Ausgestaltung des Verfahrens sieht es vor, die Reinigung nicht in mehreren Schritten durchzuführen, sondern mit einem Gemisch aus Gas und mindestens einem Reinigungsmittel. Es können Gas und flüssige Reinigungsmittel gemischt werden. Denkbar ist es aber auch, Luft und ein modifiziertes Gas mit Reinigungseigenschaften zu verwenden.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren ist bevorzugt einsetzbar, um gezielt mindestens Förderer, Vorratsbehälter, Einbaubohlen, Verteilerschnecken, Schubrollen und/oder Fahrwerke von Straßenfertigern oder mindestens Förderer, Vorratsbehälter, Schubrollen oder Fahrwerke von Beschickern mit unter Druck stehendem Gas, vorzugsweise Druckluft, und/oder Reinigungsmittel von anhaftendem Straßenbaumaterial, vor allem bitumi-

nösem Asphalt im noch heißen oder auch kalten Zustand zu befreien. Vor allem die genannten Komponenten wie Förderer, Vorratsbehälter, Einbaubohlen, Schubrollen, Verteilerschnecken und/oder Fahrwerke sind in hohem Maße dem zu verarbeitenden Straßenbaumaterial ausgesetzt und können Anhaftungen von Straßenbaumaterial aufweisen. Deswegen ist es besonders vorteilhaft, mindestens einige der genannten Komponenten wie vor allem Förderer, Vorratsbehälter bzw. Einbaubohlen, möglichst häufig zu reinigen. Indem dieses automatisch mit unter hohem Druck stehenden Gas und gegebenenfalls kleinen Mengen flüssigen oder gasartigen Reinigungsmittel durchgeführt wird, kann die Reinigung ohne großen Aufwand automatisch erfolgen, und zwar gegebenenfalls auch während des Betriebs des Fertigers oder in nur kurzen Betriebsunterbrechungen durch einen einfachen Schaltbefehl, beispielsweise Knopfdruck, vom Bediener des Straßenfertigers oder Beschickers. Per Knopfdruck wird der Reinigungsvorgang gestartet und/oder beendet. Das Beenden des Reinigungsvorgangs kann gegebenenfalls auch automatisiert werden, indem die Reinigung automatisch nach Ablauf einer festgelegten oder voreingestellten Reinigungszeit beendet wird.

[0015] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Straßenfertigers, und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Beschickers.

[0016] Der in der Fig. 1 schematisch dargestellte Straßenfertiger 10 dient zur Herstellung von Straßenbelägen. Dabei kann es sich um solche aus bituminösem Straßenbaumaterial, wie zum Beispiel Asphalt, handeln. Der Straßenfertiger 10 kann aber auch zur Herstellung von Straßenbelägen aus anderen Materialien, beispielsweise Beton, eingesetzt werden.

[0017] Der Straßenfertiger 10 ist selbstfahrend ausgebildet. Dazu verfügt er über eine zentrale Antriebseinheit 11. Die zentrale Antriebseinheit 11 weist üblicherweise einen Verbrennungsmotor auf, der zum Beispiel Hydraulikpumpen zur Versorgung von Hydraulikmotoren und/oder mindestens einen Generator zur Erzeugung elektrischer Energie antreibt.

[0018] Der Straßenfertiger 10 verfügt über ein Fahrwerk 12, das im gezeigten Ausführungsbeispiel als ein Raupenfahrwerk ausgebildet ist. Das Fahrwerk 12 des Straßenfertigers kann aber auch ein Radfahrwerk sein. Das Fahrwerk 12 wird von der Antriebseinheit 11 derart angetrieben, dass der Straßenfertiger 10 in Arbeitsfahrtrichtung 13 verfahrbar ist. Wird der Straßenfertiger in Arbeitsfahrtrichtung 13 fortbewegt, kann mit ihm der Straßenbelag hergestellt werden. Wenn im Folgenden von vorne oder hinten die Rede ist, bezieht sich das bezogen

auf die Arbeitsfahrtrichtung 13 des Straßenfertigers 10 bzw. in Arbeitsfahrtrichtung 13 gesehen.

[0019] Vor der Antriebseinheit 11 des Straßenfertigers 10 ist ein wannen- bzw. muldenartig ausgebildeter Vorratsbehälter 14 angeordnet. Der Vorratsbehälter 14 nimmt einen Vorrat des zur Herstellung des Straßenbelags dienenden Straßenbaumaterials, beispielsweise Asphalt, auf.

[0020] Durch in der Figur nicht dargestellte Förderorgane, beispielsweise einen sogenannten Latten- oder Kratzerförderer, wird das Straßenbaumaterial vom Vorratsbehälter 10 unter der Antriebseinheit 11 hindurch zum in Arbeitsfahrtrichtung 13 gesehen hinteren Ende des Straßenfertigers 10 transportiert. Von einer hinter dem Fahrwerk 12 angeordneten Verteilerschnecke 15 wird das Straßenbaumaterial über die gesamte Arbeitsbreite des Straßenfertigers 10 verteilt. Dabei gelangt ein Vorrat des Straßenbaumaterials vor eine hinter der Verteilerschnecke 15 an auf- und abbewegbaren Tragarmen 16 am Fahrwerk 12 angehängte Einbaubohle 17. Die an der Rückseite des Straßenfertigers 10 angeordnete Einbaubohle 17 und die Verteilerschnecke 15 können sowohl breitenunveränderlich als auch breitenveränderlich sein. Im letztgenannten Falle verfügt der Straßenfertiger 10 über eine variable Arbeitsbreite, indem die Einbaubohle 13 eine mittige, breitenunveränderliche Grundbohle und an gegenüberliegenden Seiten derselben angeordnete Verschiebebohlen aufweist. Die Verteilerschnecke 15 ist durch Anbauteile an ihren gegenüberliegenden Enden verbreiterbar zur Anpassung an die Arbeitsbreite der Einbaubohle 17.

[0021] Vor dem Vorratsbehälter 14 sind mindestens zwei Schubrollen 18 angeordnet, und zwar voneinander beabstandet, wobei die Drehachsen der Schubrollen 18 vorzugsweise auf einer gemeinsamen quer zur Arbeitsfahrtrichtung 13 verlaufenden Linie liegen. An den Schubrollen 18 stützen sich die Hinterräder von Lastkraftwagen zur Anlieferung von Straßenbaumaterial ab, wenn sie das Straßenbaumaterial in den Vorratsbehälter 14 kippen.

[0022] Über dem Fahrwerk 12 bzw. der Antriebseinheit 11 des Straßenfertigers 10 befindet sich ein Bedienstand 19 mit den Bedienungselementen des Straßenfertigers 10. Vom Bedienstand 19 aus kann eine Bedienungsperson den Straßenfertiger 10 fahren so wie alle Arbeitsschritte steuern und überwachen.

[0023] Vor allem dann, wenn mit dem Straßenfertiger 10 bituminöse Straßenbaumaterialien wie Asphalt verarbeitet werden, kommt es zu Anhaftungen des klebrigen, noch heißen Straßenbaumaterials an den hiermit direkt oder indirekt in Kontakt kommenden Komponenten des Straßenfertigers 10. Bei diesen Komponenten handelt es sich insbesondere um die Schubrollen 18, den Vorratsbehälter 14, die Verteilerschnecke 15, die Einbaubohle 17 und den Kratzerförderer zum Transport des Straßenbaumaterials vom Vorratsbehälter 14 vor die Verteilerschnecke 15. Auch das Fahrwerk 12 kann zu den Komponenten gehören, an denen Straßenbaumaterial während des Betriebs des Straßenfertigers 10 anhaftet.

material während des Betriebs des Straßenfertigers 10 anhaftet.

[0024] Zumindest einige der genannten Komponenten des Straßenfertigers 10 werden erfindungsgemäß wenigstens mit Druckluft oder einem anderen Gas mindestens teilweise vom anhaftenden Straßenbaumaterial befreit, also gereinigt. Das kann jederzeit geschehen, vorzugsweise während Betriebsunterbrechungen, aber auch während des Betriebs des Straßenfertigers 10. Die Reinigung mindestens einiger Komponenten kann gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines flüssigen oder gasförmigen Reinigungsmittels erfolgen, und zwar zusammen mit der Reinigung durch Druckluft oder auch vorher.

[0025] Um die Reinigung der gewünschten Komponenten des Straßenfertigers 10 mit Druckluft und/oder Reinigungsflüssigkeit durchführen zu können, sind denjenigen Komponenten des Straßenfertigers 10, die gereinigt werden sollen, an geeigneten Stellen Austritte für Druckluft und Reinigungsmittel zugeordnet. Es ist auch denkbar, an den geeigneten Stellen der betroffenen Komponenten separate Austritte für Druckluft bzw. Reinigungsmittel anzuordnen. Bei den Austritten handelt es sich bevorzugt um Druckluftdüsen. Diese können so ausgebildet sein, dass sie einen zylindrischen Druckluftstrahl oder einen länglichen Druckluftschleier erzeugen. Die Austrittsdüsen sind im letztgenannten Fall als Schlitzdüsen ausgebildet. Sofern eine Reinigung unter Zuhilfenahme von Reinigungsmitteln erfolgen soll und dafür separate Austritte vorgesehen sind, handelt es sich hierbei um vorzugsweise runde oder längliche Sprühdüsen.

[0026] Die Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen können fest oder auch an Führungen beweglich den zu reinigen Komponenten des Straßenfertigers 10 zugeordnet sein. Die Druckluftdüsen werden von an geeigneten Stellen des Straßenfertigers 10 verlegten Speiseleitungen mit Druckluft versorgt. Die Druckluft oder ein sonstiges unter Druck stehendes Gas wird erzeugt durch vorzugsweise einen zentralen Kompressor, der an einer geeigneten Stelle des Straßenfertigers 10, beispielsweise im Bereich der Antriebseinheit 11, angeordnet und vom Verbrennungsmotor der Antriebseinheit 11 direkt oder durch Hydraulik- bzw. Elektromotoren angetrieben wird. Die Energie zum Betrieb des Hydraulikmotors oder des Elektromotors wird von einem Generator oder einer Hydraulikpumpe erzeugt, die vom Verbrennungsmotor angetrieben wird. An der Stelle eines zentralen Kompressors können auch kleinere dezentrale Kompressoren im Bereich der jeweils zu reinigenden Komponenten vorgesehen sein.

[0027] Die Sprühdüsen für Reinigungsmittel werden ebenfalls durch geeignete fest verlegte oder flexible Speiseleitungen versorgt. Das mindestens eine Reinigungsmittel wird vorzugsweise aus wenigstens einem zentralen Reinigungsmitteltank des Straßenfertigers 10 über eine Pumpe mit Druck den Sprühdüsen zugeführt.

[0028] Zum Reinigen der Schubrollen 18 ist jeder Schubrolle 18 mindestens eine Druckluftdüse und gegebenenfalls eine Sprühdüse so zugeordnet, dass diese

die Mantelflächen der Schubrollen 18 und/oder die Bereiche ihrer Lagerungen pneumatisch mit oder ohne Reinigungsmittel reinigen können. Dem Vorratsbehälter 14 sind mehrere Druckluftdüsen und gegebenenfalls Sprühdüsen so zugeordnet, dass die mit dem Straßenbaumaterial in Kontakt kommenden Innenseiten des Vorratsbehälters 14 zumindest an den üblicherweise Anhaftungen von Straßenbaumaterial aufweisenden Stellen gereinigt werden können. Dabei ist die Anordnung der Druckluftdüsen und/oder der Sprühdüsen so getroffen, dass diese bei gefülltem Vorratsbehälter 14 vom Straßenbaumaterial nicht beeinträchtigt werden, indem sie entweder oberhalb des Pegels des maximal gefüllten Vorratsbehälters 14 oder vor Beeinträchtigen durch das Straßenbaumaterial geschützt im Vorratsbehälter 14 angeordnet sind.

[0029] Zur Reinigung des Kratzerförderers zwischen Vorratsbehälter 14 und der Verteilerschnecke 15 sind bevorzugt Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen unter der Decke des Raums, durch den sich der Kratzerförderer unter der Antriebseinheit 11 hindurch erstreckt, angeordnet. Die Anordnung der Druckluftdüsen und der Sprühdüsen ist dabei so getroffen, dass der Kratzerförderer über seine gesamte Breite und Länge vollflächig gereinigt werden kann. Zu diesem Zweck ist es auch denkbar, längliche quer zur Arbeitsfahrtrichtung 13 verlaufende Schlitzdüsen zum Austritt von Druckluft und/oder Reinigungsmittel über die gesamte Breite des Kratzerförderers vorzusehen. In analoger Weise können Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen der Verteilerschnecke 15 zugeordnet sein, insbesondere oberhalb derselben verteilt über die gesamte Arbeitsbreite des Straßenfertigers 10, damit die Verteilerschnecke 15 über ihre gesamte Länge erreicht werden kann.

[0030] Die Einbaubohle 17 wird zumindest an denjenigen Seiten, in denen besonders viel Straßenbaumaterial anhaftet, gereinigt. Es handelt sich hierbei vor allem um die zur Verteilerschnecke 15 weisende Vorderseite und die den frisch verlegten Straßenbelag glättende untere Glättfläche 20 der Einbaubohle 17. Aber auch die übrigen Seiten der Einbaubohle 17 können gegebenenfalls gereinigt werden. Um die genannten Flächen der Einbaubohle 17 vorzugsweise vollständig vom anhaftenden Straßenbaumaterial beseitigen zu können, sind der Einbaubohle 17 Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen zugeordnet, und zwar so, dass sie die betreffenden Flächen möglichst vollflächig reinigen können und ohne dass die Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen beim Betrieb des Straßenfertigers 10 beeinträchtigt werden.

[0031] Gegebenenfalls können weitere Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen dem Fahrwerk 12 zugeordnet sein, und zwar insbesondere der Innenseite der Ketten 21 des Fahrwerks 12 und/oder seitlich neben den Ketten 21. Auch den Laufrädern, vor allem Führungsrädern und Antriebsrädern der Ketten 21, können Druckluft- und/oder Sprühdüsen zugeordnet sein. Vorzugsweise sind an entsprechenden Stellen außen neben den Ketten 21 Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen fest oder beweglich angeordnet.

[0032] Zum Starten und Beenden des Reinigungsvorgangs ist auf dem Bedienstand 19 mindestens ein Schalter vorgesehen. Auch ist es denkbar, auf dem Bedienstand 19 ein Bedienfeld mit mehreren Schaltern vorzusehen, um den Reinigungsvorgang der einzelnen Komponenten unabhängig voneinander, also individuell, starten und beenden zu können. Das Beenden des Reinigungsvorgangs kann aber automatisch erfolgen, indem dieser nach Ablauf einer voreinstellbaren Zeitdauer endet. Das Bedienfeld der Reinigungseinrichtung kann auch mindestens einen Wahlschalter aufweisen, um auszuwählen, ob die Reinigung bei nur geringen Verschmutzungen lediglich mit Druckluft oder mit Druckluft und Reinigungsmittel bzw. erst Reinigungsmittel und anschließend Druckluft erfolgen soll. Auch die Dosierung der Menge des Reinigungsmittels und/oder die Dauer des Versprühens von Reinigungsmittel können vom Bedienstand 19 aus einstellbar sein.

[0033] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf die Fig. 1 näher erläutert:

Bei Betriebsunterbrechungen oder gegebenenfalls auch während des Betriebs des Straßenfertigers 10 werden einzelne Komponenten des Straßenfertigers wie Vorratsbehälter 14, Verteilerschnecke 15, Einbaubohle 17, Schubrollen 18 und/oder Fahrwerk 12 pneumatisch gereinigt und der Reinigungsvorgang vom Bedienstand 19 aus gesteuert. Die pneumatische Reinigung erfolgt immer dann, wenn vom Bediener auf dem Bedienstand 19 die Reinigung für erforderlich erachtet wird. Der Bediener startet und stoppt die Reinigung, wobei er gegebenenfalls auswählen kann, welche Komponenten gereinigt werden. Es können einzelne Komponenten nach und nach aber auch mehrere Komponenten gleichzeitig pneumatisch gereinigt werden.

[0034] Das pneumatische Reinigen erfolgt durch runde oder längliche Druckluftdüsen an geeigneten Stellen des Straßenfertigers 10. Die Druckluftdüsen sind so ausgebildet, dass aus ihnen ein Druckluftstrahl hoher Geschwindigkeit austritt. Es handelt sich bevorzugt um einen gebündelten, scharfen Druckluftstrahl. Der Druckluftstrahl ist auf solche Stellen der jeweiligen Komponenten des Straßenfertigers 10 gerichtet, an denen Straßenbaumaterial anhaftet. Das sind bevorzugt solche Stellen, an denen sich Ansammlungen von Straßenbaumaterial bilden.

[0035] Die Druckluftstrahlen sind so auf die zu reinigenden Flächen des Straßenfertigers 10 gerichtet, dass sie nach Art eines "pneumatischen Messers" das zu entfernende Straßenbaumaterial von den betreffenden Komponenten des Straßenfertigers 10 pneumatisch abschälen oder abscharben. Dazu sind die runden, flachen oder fächerförmigen Druckluftstrahlen längs verlaufend oder leicht schräg, nämlich keilartig, den zu reinigenden Flächen zugeordnet. Dadurch schälen die Druckluftstrahlen pneumatisch von den zu reinigenden Flächen

das anhaftenden Straßenbaumaterial ab.

[0036] Beim pneumatischen Reinigen des Kratzerförderers, der Verteilerschnecke 15 und/oder des Fahrwerks 12 ist es sinnvoll, diese wie beim Einbau des Straßenbelags anzutreiben. Dadurch laufen beispielsweise der Kratzerförderer bzw. die Verteilerschnecke 15 an den Druckluft- und Sprühdüsen vorbei, wodurch eine besonders intensive und gleichmäßige pneumatische Reinigung erfolgt.

[0037] Bevorzugt ist vorgesehen, vor Beginn der pneumatischen Reinigung Reinigungsmittel einzusetzen. Das mindestens eine Reinigungsmittel wird bevorzugt durch eigene Sprühdüsen auf das zu entfernende Straßenbaumaterial gerichtet, damit dieses mit Reinigungsmittel benetzt wird, so dass kein Reinigungsmittel oder möglichst wenig Reinigungsmittel herunterfließt. Es wird also mit möglichst wenig Reinigungsmittel gearbeitet, ohne dass überschüssiges Reinigungsmittel sich auf dem Boden sammelt. Nach einer gewissen Einwirkzeit, in der das Reinigungsmittel das zu entfernende Straßenbaumaterial angelöst hat, erfolgt das pneumatische Entfernen desselben mit den nach Art pneumatischer Messer wirkenden Druckluftstrahlen.

[0038] Beim Reinigungsmittel kann es sich um flüssiges Reinigungsmittel, aber auch ein Aerosol aus flüssigem Reinigungsmittel und Luft, handeln. Gegebenenfalls kann auch ein modifiziertes gasförmiges Reinigungsmittel eingesetzt werden.

[0039] Denkbar ist es auch, dass das Einsprühen der zu reinigenden Flächen, insbesondere des daran anhaftenden Straßenbaumaterials, mit Reinigungsmittel zusammen mit Druckluft erfolgt.

[0040] Die Fig. 2 zeigt einen Beschicker 22 zum Versorgen von Straßenfertigern mit Straßenbaumaterial. Auch der Beschicker 22 ist selbstfahrend ausgebildet, indem er über ein Fahrwerk 23 verfügt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich beim Fahrwerk 23 um ein Kettenfahrwerk. Der Beschicker 22 kann aber auch ein Radfahrwerk aufweisen. Über dem Fahrwerk 23 befindet sich eine Antriebseinheit 11 mit einem Verbrennungsmotor und Hydraulikpumpen, Hydraulikmotoren, Generatoren, Elektromotoren und mindestens einem Kompressor. Über der Antriebseinheit 24 befindet sich ein Bedienstand 25. Der Beschicker 22 fährt in Arbeitsfahrtrichtung 26 vor dem in gleicher Richtung angetriebenen Straßenfertiger 10 her. Angaben wie "vorn" und "hinten" beziehen sich auch hier in Arbeitsfahrtrichtung 26 gesehen.

[0041] Vor dem Fahrwerk 12 des Beschickers 22 ist ein Vorratsbehälter 27 vorgesehen. Der Beschicker 22 kann auch über mehrere Vorratsbehälter 27 verfügen. Hinten am Beschicker 22 ist ein seitlich verschwenkbarer sowie auf- und abschwenkbarer Förderer 28 vorgesehen. Von einem freien Ende 29 des Förderers 28 ist Straßenbaumaterial in den Vorratsbehälter 14 des Straßenfertigers 10 überführbar. Zwischen dem Vorratsbehälter 27 und dem Förderer 28 verfügt auch der Beschicker 22 über einen nicht gezeigten Förderer, vorzugsweise einen

Latten- oder Kratzerförderer. Dieser Förderer erstreckt sich unterhalb der Antriebseinheit 24 des Beschickers 22 hindurch und transportiert Straßenbaumaterial vom Vorratsbehälter 27 des Beschickers 22 auf den hinteren Förderer 28.

[0042] Vor dem Vorratsbehälter 27 sind auch beim Beschicker 22 Schubrollen 30 vorgesehen, die - wie beim Straßenfertiger 10 - zum Andocken eines Straßenbaumaterial in den Vorratsbehälter 27 kippenden Lastkraftwagens oder eines sonstigen Lieferfahrzeugs dienen.

[0043] Auch beim Beschicker 22 sind verschiedene Komponenten, und zwar insbesondere der Vorratsbehälter 27, die Schubrollen 30, der Förderer 28, der Kratzerförderer und das Fahrwerk 23, insbesondere Ketten 31 desselben, Verschmutzungen, nämlich insbesondere durch anhaftendes Straßenbaumaterial, ausgesetzt. Die genannten Komponenten des Beschickers 22 werden auch pneumatisch durch Druckluftstrahlen oder Strahlen eines anderen Gases gereinigt, und zwar gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines Reinigungsmittels.

[0044] Die Druckmitteldüsen und/oder Sprühdüsen können beim Beschicker 22 prinzipiell genauso ausgebildet und angeordnet sein, wie das im Zusammenhang mit dem Straßenfertiger 10 beschrieben worden ist. Demzufolge wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die diesbezügliche Beschreibung zum Straßenfertiger 10 Bezug genommen.

[0045] Zur pneumatischen Reinigung des beim Straßenfertiger 10 nicht vorhandenen Förderers 28 des Beschickers 22 sind Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen über die gesamte Länge des Obertrums und/oder des Untertrums verteilt angeordnet. Die Zuordnung von zumindest Druckluftdüsen zum Untertrum des Förderers 28 hat den Vorteil, dass dieser während des Beschickungsbetriebs von anhaftendem Straßenbaumaterial gegebenenfalls kontinuierlich pneumatisch gereinigt werden kann, weil das zurücklaufende Untertrum des Förderers 28 - abgesehen vom pneumatisch zu entfernenden anhaftenden Straßenbaumaterial - frei von Straßenbaumaterial und somit stets zur pneumatischen Reinigung frei zugänglich ist. Es können auch durch Druckluftdüsen und/oder Sprühdüsen Umlenk- und Antriebstrommeln des Förderers 28, insbesondere ihre Mantelflächen und/oder Lagerungen, pneumatisch gereinigt werden.

[0046] Das erfindungsgemäße Verfahren läuft beim in der Fig. 2 gezeigten Beschicker 22 prinzipiell genauso ab wie beim Straßenfertiger 10. Deswegen wird auch insoweit auf das im Zusammenhang mit dem Straßenfertiger 10 beschriebene Verfahren Bezug genommen.

Bezugszeichenliste:

[0047]

10 Straßenfertiger

11 Antriebseinheit

- 12 Fahrwerk
- 13 Arbeitsfahrtrichtung
- 14 Vorratsbehälter
- 15 Verteilerschnecke
- 16 Tragarm
- 17 Einbaubohle
- 18 Schubrolle
- 19 Bedienstand
- 20 Glättfläche
- 21 Kette
- 22 Beschicker
- 23 Fahrwerk
- 24 Antriebseinheit
- 25 Bedienstand
- 26 Arbeitsfahrtrichtung
- 27 Vorratsbehälter
- 28 Förderer
- 29 freies Ende
- 30 Schubrolle
- 31 Kette

Patentansprüche

- 1. Verfahren zum Reinigen von Straßenfertigern (10) oder Beschickern (22), wobei anhaftendes Straßenbaumaterial vom Straßenfertiger (10) oder Beschicker (22) fluidisch mindestens größtenteils entfernt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das anhaftende Straßenbaumaterial mindestens durch ein unter Druck stehendes Gas von wenigstens einigen mit dem Straßenbaumaterial in Kontakt kommenden Komponenten des Straßenfertigers (10) oder Beschickers (22) entfernt wird.
- 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgewählte oder alle Komponenten des Straßenfertigers (10) oder Beschickers (22), die direkt und/oder indirekt mit dem Straßenbaumaterial in Kontakt kommen, mindestens teilweise, insbesondere vom anhaftenden Straßenbaumaterial, gereinigt werden.

terial in Kontakt kommen, mindestens teilweise, insbesondere vom anhaftenden Straßenbaumaterial, gereinigt werden.

- 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das unter Druck stehende Gas quer bzw. schräg zur Richtung, in der das Straßenbaumaterial entfernt wird, auf das zu entfernende Straßenbaumaterial gerichtet wird.
- 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das unter Druck stehende Gas mit Gasstrahlen hoher Geschwindigkeit auf das zu entfernende Straßenbaumaterial gerichtet wird.
- 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Straßenbaumaterial mit gepulsten oder kontinuierlichen Gasstrahlen, vorzugsweise gebündelten Gasstrahlen hoher Geschwindigkeit, beaufschlagt wird.
- 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als unter Druck stehendes Gas Druckluft verwendet wird.
- 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einige zu reinigenden Komponenten des Straßenfertigers (10) bzw. Beschickers (22) und/oder das zu entfernende Straßenbaumaterial zunächst mit einem Reinigungsmittel beaufschlagt und anschließend das Straßenbaumaterial von den Komponenten mit unter Druck stehendem Gas bzw. Druckluft entfernt wird.
- 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Straßenbaumaterial mit einem Gemisch aus Gas und Reinigungsmitteln entfernt wird.
- 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Reinigungsmittel flüssiges Reinigungsmittel verwendet wird.
- 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Komponenten des Straßenfertigers (10) bzw. Beschickers (22) wie Förderer (28), Vorratsbehälter (14; 27), Einbaubohle (17), Kratzerförderer, Verteilerschnecke (15), Schubrollen (18; 30) und/oder Fahrwerk (12; 23) mit unter Druck stehendem Gas, vorzugsweise Druckluft, und/oder Reinigungsmittel gereinigt werden.

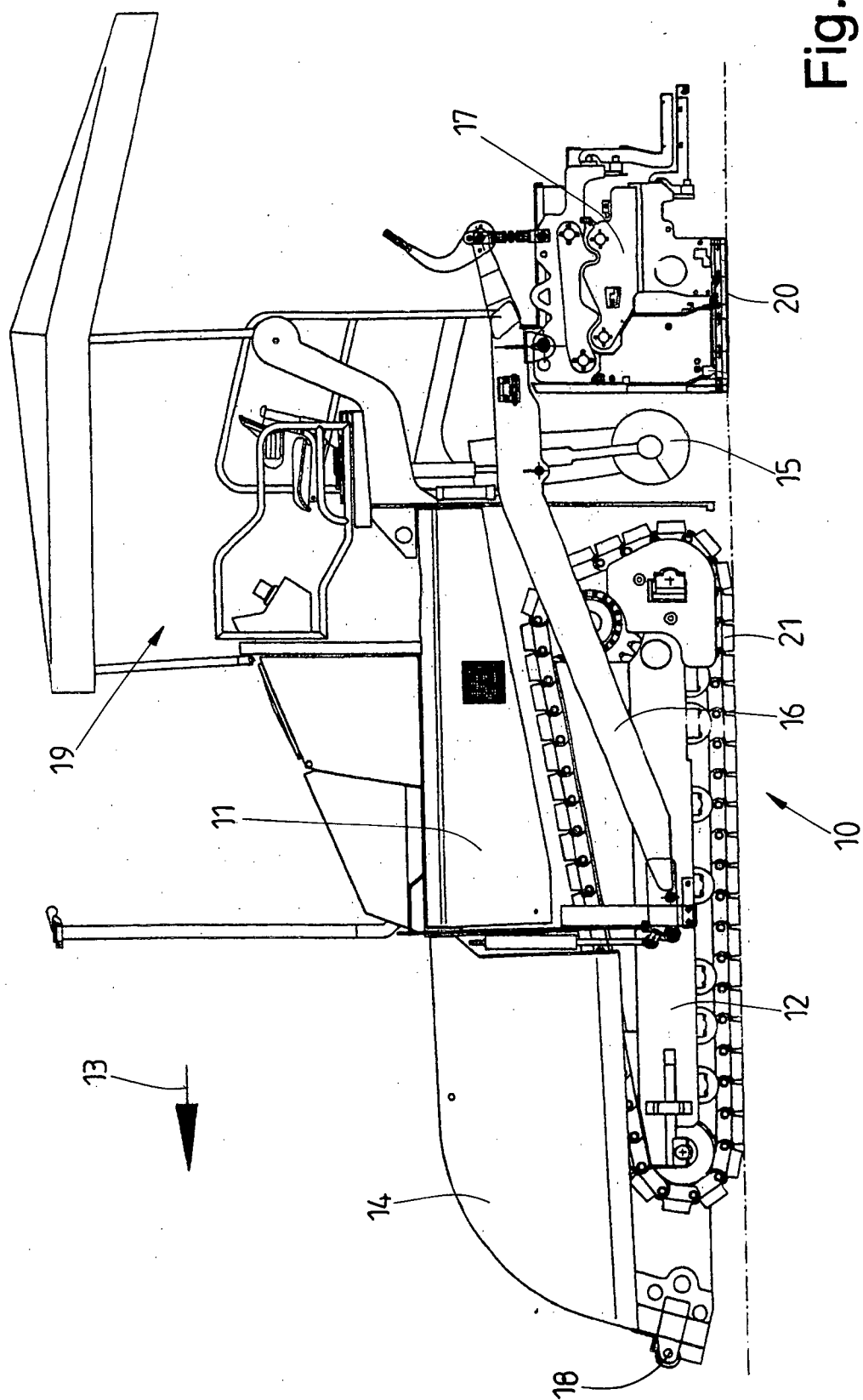


Fig. 1

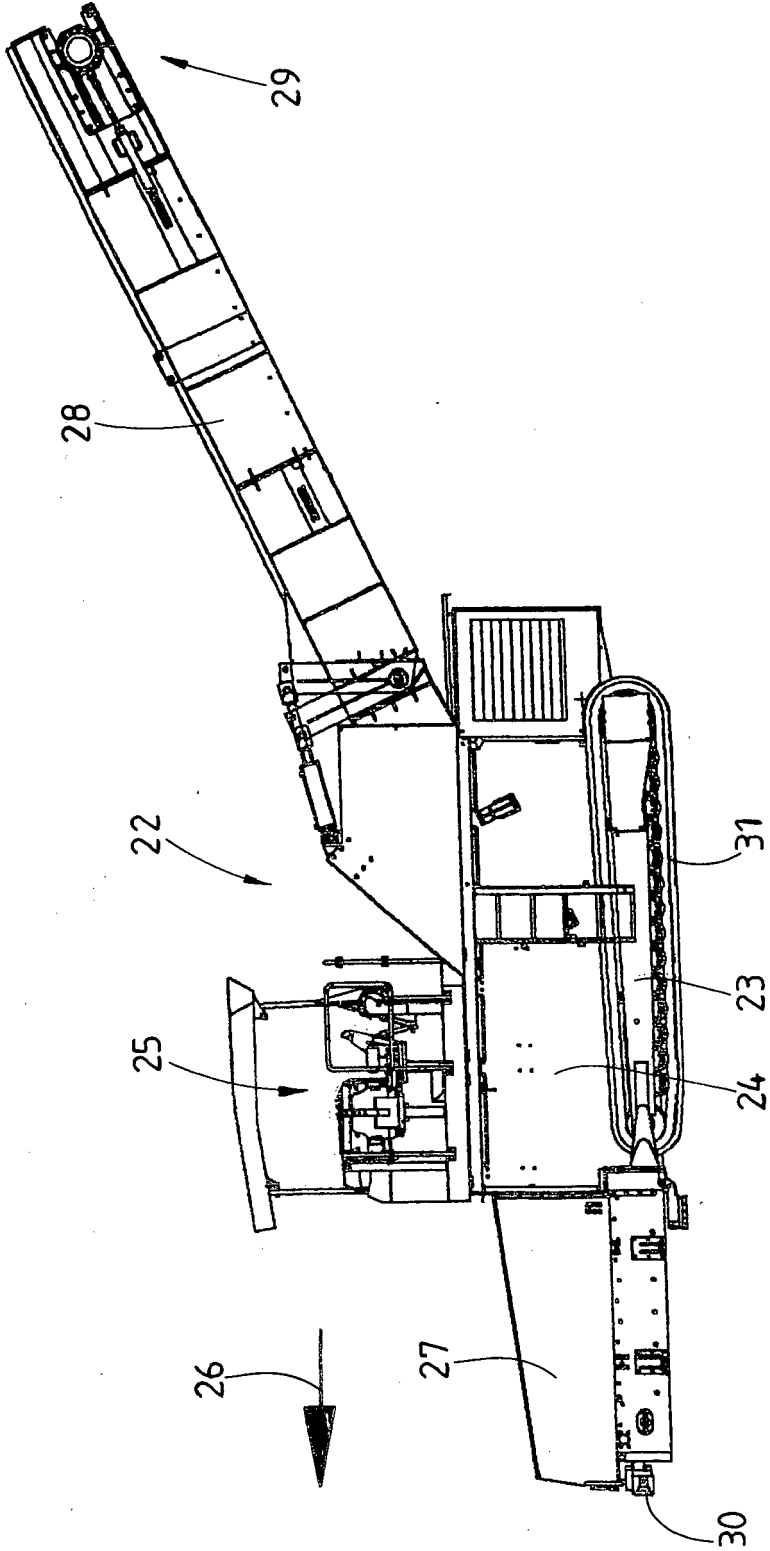


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 925 736 A1 (VOEGELE AG J [DE]) 28. Mai 2008 (2008-05-28) * Absatz [0013] * * Absatz [0025] * * Absatz [0042] *	1,2,6,10	INV. B08B3/02 B08B5/02 E01C19/48
X	DE 27 16 110 A1 (ECKERMANN VIKTOR) 26. Oktober 1978 (1978-10-26) * Seite 12, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 1; Abbildung 1 *	1-10	
X	WO 2013/050126 A1 (KUHN GELDROP BV [NL]) 11. April 2013 (2013-04-11) * Seite 7, Zeile 13 - Zeile 18; Abbildung 1 *	1-6,10	
Y	WO 99/27189 A1 (GVS MBH & CO KG [DE]; RICHTER ELK [DE]; DIETRICH WILLI [DE]) 3. Juni 1999 (1999-06-03) * Seite 14, Zeile 13 - Seite 15, Zeile 2 *	1-10	
Y	US 2004/035446 A1 (LAURENCE GEORGE M [US]) 26. Februar 2004 (2004-02-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 *	1-10	
A	WO 2011/020731 A2 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER HINDUSTAN [IN]; GOYAL RI) 24. Februar 2011 (2011-02-24) * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 14; Abbildung 1 *	1-10	
A	GB 2 283 906 A (GERAGHTY JAMES FRANCIS [GB]) 24. Mai 1995 (1995-05-24) * Zusammenfassung; Abbildung 6 *	1-10	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. August 2014	Appelt, Lothar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1460

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 203 705 A2 (RIPARAZIONI VEZZANI & C S N C [IT]) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * Absatz [0007] - Absatz [0010]; Abbildungen 1-8 *	1-10	
A	DE 20 2012 011145 U1 (ECKHART ALEXANDER [DE]) 1. Februar 2013 (2013-02-01) * das ganze Dokument *	1	
A	CH 142 033 A (RICHTER ALWIN [DE]) 31. August 1930 (1930-08-31) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. August 2014	Prüfer Appelt, Lothar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 1460

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-08-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1925736 A1	28-05-2008	CN 101191320 A	04-06-2008
		EP 1925736 A1	28-05-2008
		US 2008124173 A1	29-05-2008
DE 2716110 A1	26-10-1978	KEINE	
WO 2013050126 A1	11-04-2013	EP 2760271 A1	06-08-2014
		US 2014202346 A1	24-07-2014
		WO 2013050126 A1	11-04-2013
WO 9927189 A1	03-06-1999	EP 1032732 A1	06-09-2000
		PL 340686 A1	26-02-2001
		WO 9927189 A1	03-06-1999
US 2004035446 A1	26-02-2004	KEINE	
WO 2011020731 A2	24-02-2011	AR 077936 A1	05-10-2011
		AU 2010285111 A1	16-02-2012
		CA 2770079 A1	24-02-2011
		CN 102548671 A	04-07-2012
		EA 201200327 A1	30-08-2012
		EP 2467215 A2	27-06-2012
		JP 2013502306 A	24-01-2013
		US 2012138103 A1	07-06-2012
		WO 2011020731 A2	24-02-2011
GB 2283906 A	24-05-1995	KEINE	
EP 1203705 A2	08-05-2002	AT 304468 T	15-09-2005
		DE 60113366 D1	20-10-2005
		EP 1203705 A2	08-05-2002
		IT 251177 Y1	04-11-2003
DE 202012011145 U1	01-02-2013	KEINE	
CH 142033 A	31-08-1930	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82