

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 294 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **E01C 19/23**, E01C 19/26

(21) Anmeldenummer: **97111735.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.1997**

(54) **Strassenwalze**

Street roller

Rouleau compresseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **30.07.1996 DE 19630576**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(73) Patentinhaber: **BOMAG GmbH**
D-56154 Boppard (DE)

(72) Erfinder:
• **MÖTZ, Karl-Hermann Ing. grad.**
D-56283 Nörtershausen (DE)
• **Steinadler, Richard Ing.**
D-56281 Emmelshausen (DE)
• **Terheiden, Andreas Dipl. Ing.**
D-49586 Neuenkirchen (DE)

- **Roos, Herbert**
D-56281 Hungenroth (DE)
- **Steeg, Thomas**
D-56291 Bandenhard (DE)
- **Boos, Otto**
Ch-3257 Gross Affoltern (CH)

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al**
Lang & Tomerius
Postfach 15 13 24
80048 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 061 966 DE-A- 2 927 883
DE-C- 501 095 DE-U- 8 710 179
FR-A- 465 684 US-A- 2 985 079

EP 0 822 294 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Boden- und Asphaltverdichtung mit mindestens einer Rolle, die eine sich von einer seitlich außenliegenden Stirnebene aus konusartig verjüngende Kontur hat.

[0002] Beim Verdichten von Boden ist es beispielsweise aus der DE-29 27 883 C2 bekannt, für die Bearbeitung eines Straßenrandes eine Rolle vorzusehen, die eine kegelstumpffartige Kontur hat. Mit dieser Rolle wird die Kante des Straßenbelages mit einer gewissen Abschrägung angedrückt. Diese Abschrägung ist beispielsweise gewünscht bei einem Übergang des Straßenbelages in einen Rinnstein etc.

[0003] Falls kein separater Rinnstein vorgesehen ist, kann auch ohne eine derartige Andrückrolle mit der normalen Verdichtungswalze einer Straßenwalze bis dicht an eine seitliche Begrenzung des Straßenbelages, zum Beispiel in Form eines Bordsteines verdichtet werden. Ein derartiger Bordstein hat aber eine abgeschrägte Seitenfläche, so daß mit einer Straßenwalze dicht an ihm vorbeigefahren werden kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Stirnfläche der Straßenwalze an den Bordstein schrammt.

[0004] Bei anderen Anwendungsfällen, zum Beispiel in Höfen, Durchfahrten etc. wird ein entsprechender Belag aber direkt bis an aufsteigendes Mauerwerk heran verlegt. Um diesen Belag zu verdichten, wird dann mit speziell ausgebildeten Verdichtungsmaschinen gearbeitet, bei denen eine Walze seitlich über den eigentlichen Maschinenkörper hinausragt und so dicht entlang der Mauer gefahren werden kann. Problematisch ist dabei aber, daß bereits leichte Fahrfehler mit diesen Maschinen dazu führen können, daß die seitlich herausragende Stirnkante der Walze an der Mauer Schrammen verursacht, was teure Reparaturen sowohl an der Wand als auch an der Maschine verursachen kann.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine entsprechende Vorrichtung zur Bodenverdichtung anzugeben, mit der eine größere Sicherheit gegeben ist gegen das Beschädigen einer direkt neben einer zu verdichtenden Bodenschicht aufsteigenden Wand.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 dadurch gelöst, daß eine Rolle mit sich konusartig verjüngender Kontur verwandt wird, deren Stirnebene nach oben eine Neigung nach innen aufweist, das heißt von der Wand, an der die Rolle entlang geführt wird, oben weggekippt ist. Damit wird erreicht, daß nur im untersten Bereich der Rolle eine Kontaktstelle zwischen der Stirnebene der Rolle und der Wand auftreten kann. Der restliche Bereich der Stirnebene hat einen größeren Abstand zur seitlich neben ihr liegenden Wand und kann somit keine Beschädigungen mehr verursachen.

[0007] Vorteilhafterweise ist dabei die Unterseite der Rolle im wesentlichen horizontal ausgerichtet, wodurch zu erreichen ist, daß zwischen verdichtetem Belag und seitlichem Mauerwerk ein exakter rechter Winkel erzielt

wird.

[0008] Bezüglich der Befestigung der Rolle kann einerseits eine Lagerung vorgesehen sein, deren Achse um den Neigungswinkel der Stirnebene nach oben geschwenkt ist. Damit ist eine ausgesprochen exakte Kantenführung möglich.

[0009] Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, die Rolle über elastische Elemente an einer Lagerung zu befestigen, die eine horizontale Achse aufweist. Mit dieser Variante lassen sich auch bereits vorhandene Verdichtungsvorrichtungen auf die erfindungsgemäße Rolle umrüsten. Dabei können die elastischen Elemente dann sich in Axialrichtung verformende Gummipuffer sein, die rollenseitig an einem parallel zur Stirnebene verlaufenden Befestigungsflansch angreifen. Diese elastischen Elemente können den dabei zwischen Rolle und Achse auftretende Versatz in der Größenordnung von etwa 5°, vorzugsweise 1° bis 2° problemlos ausgleichen.

[0010] Grundsätzlich kann eine derartige Rolle als Zusatzteil für eine Straßenwalze vorgesehen werden und als solches an einem separaten Kragarm befestigt werden.

[0011] Es ist aber nur im Rahmen der hier vorliegenden Erfindung, die Verdichtungswalze einer Straßenwalze entsprechend auszubilden.

[0012] Dabei hat es sich als besonders günstig herstellbar erwiesen, die Walze mittels einer Bandage herzustellen, die einen keilförmigen Querschnitt aufweist, was mit einer im wesentlichen zylindrischen Innenkontur der Walze einhergeht. Bei einer anderen Ausführungsform entspricht der Zuschnitt der Bandage insgesamt der Abwicklung eines Kegelstumpfmantels und ist somit über den gesamten Querschnitt gleich dick.

[0013] Die erfindungsgemäßen Walzen lassen sich sowohl bei rein statischem Einsatz der Straßenwalze verwenden, als auch mit Vibrationen.

[0014] Bei Straßenwalzen kann dabei eine über die gesamte Arbeitsbreite gehende Verdichtungswalze mit der sich konusartig verjüngenden Kontur vorgesehen sein. Dabei ist es auch möglich, bei einer Tandemwalze sowohl die vordere als auch die hintere Walze erfindungsgemäß auszubilden, wobei die Vorder- und Hinterwalze in entgegengesetzten Richtungen seitlich über den eigentlichen Maschinenkörper der Straßenwalze hinausragen. Die Achsen der Verdichtungswalzen sind dabei in entgegengesetzte Richtungen geneigt, so daß jeweils die außen liegenden Stirnebenen sowohl der Vorder- als auch der Hinterwalze in der Richtung nach oben nach innen geneigt sind.

[0015] Alternativ hierzu wird vorgeschlagen, an einer Achse der Straßenwalze, vorzugsweise vorne, zwei entgegengesetzt gerichtete erfindungsgemäße Rollen als Verdichtungswalzen zu montieren, bei denen die jeweils außen liegenden Stirnseiten ebenfalls seitlich über den Maschinenkörper hinausragen und in der Richtung nach oben nach innen geneigt sind. Da bei einer derartigen Ausbildung einer Straßenwalze wegen

der dann innenliegenden Halterung für die beiden Walzen bei der Verdichtung ein mittlerer Bereich unbearbeitet bleibt, wird eine derartige Straßenwalze auch eine diesen mittleren Bereich bearbeitende Verdichtungswalze aufweisen. Diese weitere Verdichtungswalze ist dabei vorzugsweise eine an der anderen Achse montierte Verdichtungswalze herkömmlicher Bauweise, das heißt mit zylindrischer Außenkontur und einer Breite, die geringer ist als die der beiden Walzen an der erstgenannten anderen Achse.

[0016] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Dabei zeigt

Figur 1 Schnitt durch eine Rolle als Anbauteil;

Figur 2 Schnitt durch eine erfindungsgemäße Rolle als Verdichtungswalze einer Straßenwalze und

Figur 3 Achse einer Straßenwalze mit zwei erfindungsgemäßen Verdichtungswalzen.

[0017] In Figur 1 wird eine Andrückrolle gezeigt, die als Anbauteil an einer bekannte Straßenwalze ausgebildet ist. Diese Straßenwalze hat eine Verdichtungswalze mit einer zylindrischen Bandage 1, mit der in bekannter Weise die Verdichtung eines Bodens oder Bodenbelages 2 erfolgt. Im dargestellten Beispiel wird der Bodenbelag bis an eine senkrecht aufsteigende Mauer 3 verlegt und soll bis zu der entsprechenden Anschlußstelle verdichtet werden. Üblicherweise wird dazu mit der Straßenwalze dicht entlang der Mauer 3 gefahren, wobei die Stirnkante 4 der Verdichtungswalze direkt parallel an der Mauer 3 entlang geführt wird. Leichte Fahrfehler führen dabei schon zu einer Beschädigung der Mauer 3 und damit zu teuren Reparaturen.

[0018] Um dies zu verhindern, wird neben der zylindrischen Bandage eine Rolle 5 auf den Boden 2 gedrückt, die im wesentlichen die Form eines Kegelstumpfes hat, das heißt eine Kontur, die sich von einer seitlich außenliegenden Stirnebene 6 konusartig verjüngt. Diese Rolle ist jetzt so geneigt, daß die Stirnebene 6 nach oben eine Neigung nach innen aufweist. - Soweit hier von außen oder innen gesprochen wird bezieht sich dies auf die Längsachse der Straßenwalze. -

[0019] So wird erreicht, daß die Rolle 5 nur im unteren Bereich 7 Kontakt mit der Wand 3 haben kann, während sie ansonsten einen ausreichenden Abstand zu dieser einhält. Damit führen leichte Fahrfehler nicht zu einer Beschädigung des Gebäudes.

[0020] Die Unterseite 8 der Rolle ist dabei horizontal ausgerichtet, so daß der gesamte Boden 2 eine einheitlich ebene Fläche bildet.

[0021] Die Rolle 5 ist über eine starre Lagerung 9 an einem Kragarm 10 befestigt, mit dem sie in bekannter Weise in eine Betriebsposition und aus dieser herauszuschwenken ist.

[0022] Die starre Lagerung 9 ist dabei so ausgebildet, daß ihre Achse 23 um einen Winkel nach oben ge-

schwenkt ist, der dem Neigungswinkel 11 der Stirnebene 6 der Rolle entspricht. Aufgrund dieser starren Lagerung ist die Rolle exakt zu führen.

[0023] In der Figur 2 ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Gleiche Gegenstände sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0024] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist die Rolle als Verdichtungswalze 12 einer Straßenwalze ausgebildet. Von der Straßenwalze ist lediglich das Antriebsgehäuse 13 sowie ein Teil des dieses tragende Chassis gezeigt. Die Verdichtungswalze 12 hat ebenfalls eine Kontur, die sich von einer seitlich außenliegenden Stirnebene 14 aus konusartig verjüngt. Indem die Verdichtungswalze mit ihrem sich konusartig verjüngenden Mantel auf dem Boden 2 aufsteht, wird die genannte Stirnebene 14 leicht nach innen geneigt, wodurch auch mit einer derart ausgebildeten Verdichtungswalze 12 an einer Mauer 3 entlang gefahren werden kann, wobei nur in einem unteren Bereich 7 ein Kontakt zwischen der Verdichtungswalze 12 und der Mauer 3 auftreten kann.

[0025] Die sich konusartig verjüngende Kontur der Verdichtungswalze wird erreicht, indem die Bandage 16 der Walze im Querschnitt keilförmig ausgebildet ist. Im inneren hat die Verdichtungswalze 12 so eine zylinderförmige Ausgestaltung.

[0026] Zur Befestigung der Verdichtungswalze weist sie einen Befestigungsflansch 17 auf, der parallel zur Stirnebene 14 verläuft und über den sie an einen Antrieb oder ihre sonstige Lagerung an der Straßenwalze anzukoppeln ist. Dabei befinden sich zwischen diesem Befestigungsflansch 17 und der entsprechenden straßenwalzenseitigen Ankoppelscheibe 18 über den Umfang des Flansches verteilt eine Mehrzahl von elastischen Elementen 19, mit denen ein Winkelausgleich erfolgen kann zwischen der geneigten Mittelachse 20 der Verdichtungswalze 12 und der horizontal verlaufenden Achse 21 des Antriebes. Dieser Winkelunterschied beträgt etwa 1° bis 5°, vorzugsweise 1° bis 2°. Aufgrund dieser elastischen Ankoppelung ist es möglich, eine derart erfindungsgemäß ausgebildete Verdichtungswalze auch bei den bisher verwandten Straßenwalzen anzubringen. Selbstverständlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, die antriebsseitige Achse gemäß der geneigten Mittelachse der Verdichtungswalze auszurichten und die Verdichtungswalze dann starr zu befestigen.

[0027] Grundsätzlich kann dabei die Verdichtungswalze gemäß den bisher bekannten Methoden sowohl statisch eingesetzt werden oder aber mit Vibrationen.

[0028] Während die in Figur 2 dargestellte Verdichtungswalze sich über die gesamte Breite einer Straßenwalze erstrecken kann, ist in Figur 3 eine Variante dargestellt, bei der zwei sich von außen zur Mitte hin konusartig verjüngende erfindungsgemäße Verdichtungswalzen zu erkennen sind. Diese sind wie in der Figur 2 dargestellt jeweils über elastische Elemente 19 an entsprechenden Ankoppelscheiben 18 befestigt, über die

sie vom Antrieb 13 kommend angetrieben werden. Da die entsprechenden Mittelachsen 20 für beide Walzen nach oben geneigt sind, wird der Boden 2 insgesamt eben verdichtet. Dabei bleibt aber ein zwischen den beiden Verdichtungswalzen liegender Bereich 22 unbearbeitet. Er wird von einer weiteren, hier nicht dargestellten Verdichtungswalze der Straßenwalze nachverdichtet. Da die Stirnebenen 14 der beiden Verdichtungswalzen 12 jeweils nach innen geneigt sind, eignet sich eine derartige Walzenkombination, um alternativ oder aber gleichzeitig einen Boden bis an eine links oder rechts aufragende Wand 3 heran zu verdichten, ohne daß die Gefahr besteht, mit leichten Lenkfehlern an dieser Wand Schäden zu verursachen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Boden- und Asphaltverdichtung mit mindestens einer Rolle (12), die eine sich von einer seitlich außenliegenden Stirnebene (14) aus konusartig verjüngende Kontur hat,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rolle (12) eine Verdichtungswalze einer Straßenwalze ist und, wenn sie auf dem Boden aufsteht, die Stirnebene (14) nach oben eine Neigung nach innen aufweist.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterseite der Rolle im wesentlichen horizontal verläuft.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle an einer Lagerung befestigt ist, deren Achse um den Neigungswinkel der Stirnebene nach oben geschwenkt ist.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (12) über elastische Elemente (19) an eine Lagerung (13) mit horizontaler Achse (21) anschließbar ist.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (12) einen parallel zur Stirnebene (14) verlaufenden Befestigungsflansch (17) aufweist.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (12) eine im wesentlichen zylindrische Innenkontur und eine Mantelbandage (16) mit keilförmigen Querschnitt aufweist.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Rolle statisch belastet wird.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle vibrierend belastet wird.

Claims

1. Ground and asphalt compacting device comprising at least one roller having a cone-like contour tapering from a face plane located laterally outside,
characterized in that
the roller (12) is a compaction roller of a road roller and that its face surface is upwardly inclined to the inside when the roller touches the ground.
2. Device according to claim 1,
characterized in that
the bottom side of the roller is extending basically in horizontal direction.
3. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller is mounted to a bearing the axis of which is tilted upwards by the angle of inclination of the face plane.
4. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller can be connected to a bearing with a horizontal axis via elastic elements.
5. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller has a mounting flange which is extending parallel to the face plane.
6. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller (12) has an essentially cylindrical inner contour and a facing (16) with a wedge shaped cross-section.
7. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller is charged with a static load.
8. Device according to claim 1,
characterized in that
the roller is charged with a vibratory load.

Revendications

1. Dispositif pour compacter le sol et l'asphalte, avec au moins un rouleau (12) qui présente un contour effilé en forme de cône depuis un plan frontal (14)

latéralement extérieur, **caractérisé en ce que** le rouleau (12) est un rouleau de compactage d'un rouleau compresseur et le plan frontal (14) présente en direction du haut une inclinaison vers l'intérieur quand il se dresse sur le sol.

5

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face inférieure du rouleau s'étend pour l'essentiel horizontalement.

10

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau est fixé sur un support dont l'axe est pivoté vers le haut de l'angle d'inclinaison du plan frontal.

15

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau (12) peut être raccordé à un support (13) à axe (21) horizontal par l'intermédiaire d'éléments élastiques (19).

20

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau (12) présente une bride de fixation (17) s'étendant parallèlement au plan frontal (14).

25

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau (12) présente un contour intérieur pour l'essentiel cylindrique et un bandage extérieur (16) de section cunéiforme.

30

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau est chargé statiquement.

8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rouleau est chargé de manière vibrante.

35

40

45

50

55





