



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **B28B 13/02**

(21) Anmeldenummer: **04019461.5**

(22) Anmeldetag: **17.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Krause, Roland**
57299 Burbach (DE)

(74) Vertreter: **Sparing - Röhl - Henseler**
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)

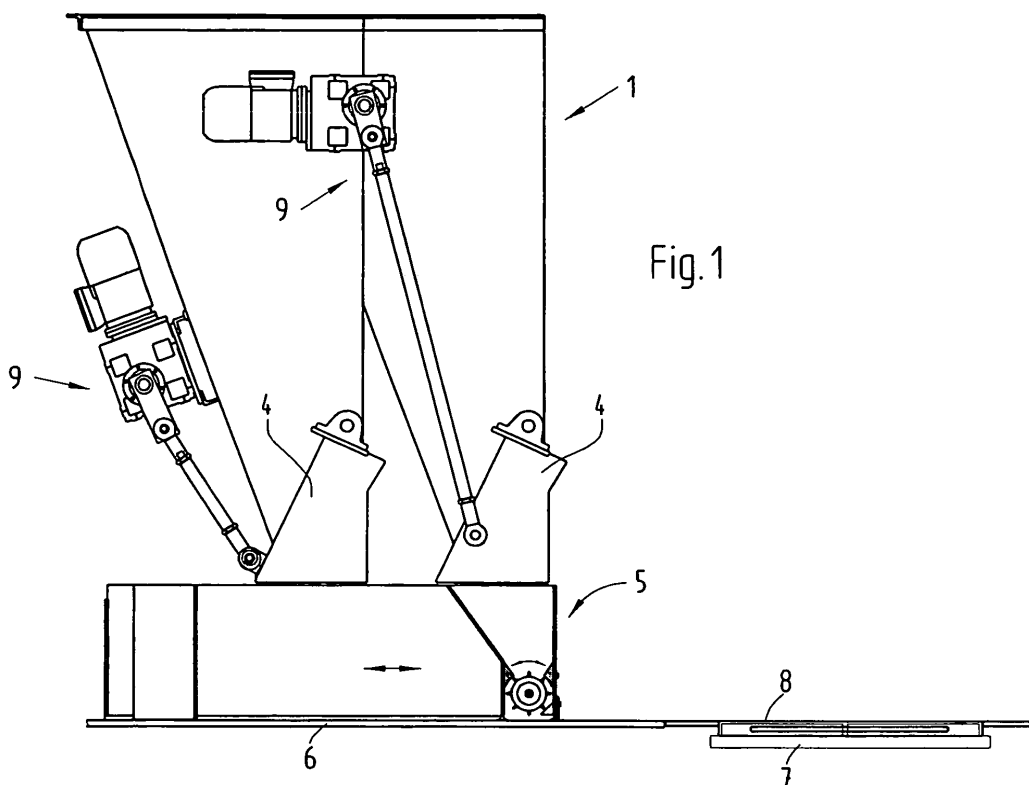
(30) Priorität: **26.08.2003 DE 10339143**

(71) Anmelder: **Hess GmbH & Co.KG**
57299 Burbach-Wahlbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine, bei dem aus einem Silo (1) eingefärbter Betonmörtel in einen Aufnahme- raum (10) eines Füllwagens (5) gefüllt, der Füllwagen (5) bis über ein Formwerkzeug (8) für die Betonsteine verfahren und das Formwerkzeug (8) mit Betonmörtel aus dem Füllwagen (5) aufgefüllt wird, wo-

nach der Füllwagen (5) zurückgefahren und der im Formwerkzeug (8) befindliche Betonmörtel verdichtet wird, wobei in mindestens einen zusätzlichen Aufnahme- raum (11) des Füllwagens (5) anders eingefärbter Betonmörtel eingefüllt und über wenigstens eine nach einem vorgegebenen Ablauf drehend angetriebene Verteilerwalze (12) in das Formwerkzeug (8) eingebracht wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Aus DE 198 27 104 C2 ist es bekannt, Betonsteine, etwa Pflastersteine, herzustellen, indem zunächst ein Grundkörper aus Grob beton gebildet wird, der einseitig mit einer abdeckenden, mehrfarbigen Vorsatzschicht aus Betonmörtel versehen wird. Hierbei wird der Grob beton in ein Formwerkzeug eingefüllt und durch Rütteln und/oder Pressen im Formwerkzeug verdichtet. Der dann verbliebene Raum wird mit Betonmörtel aufgefüllt, der ebenfalls verdichtet wird. Hierbei ist vorgesehen, zur Ausbildung der Vorsatzschicht verschieden eingefärbte Schichten übereinander in einem Behälter anzuordnen, wobei Teile hiervon gleichzeitig abwärts fallen und auf einen Prallkörper treffen, wonach sie entlang eines Umlenkbogens geführt, miteinander vermischt und auf den Grob beton als mehrfarbiger Betonmörtel aufgebracht werden, wo der Betonmörtel eine marmorierte Vorsatzschicht bildet. Dies hat jedoch den Nachteil, daß sich bereits die anfänglichen Schichten im Behälter und späterhin auf ihrem Weg in das Formwerkzeug unkontrolliert mischen können. Hierdurch ergibt sich ein Problem, wenn beispielsweise bereits gepflasterte Flächen erweitert werden sollen, dann die Betonsteine nicht farbgerecht nachproduzierbar sind.

[0003] Um die Reproduzierbarkeit von farbigen Betonsteinen zu verbessern, ist es aus DE 299 04 566 U1 bekannt, anstelle von Betonmörtel-Schichten unterschiedlicher Einfärbung in einem Behälter mehrere, nebeneinander befindliche Silos für jeweils einen Betonmörtel mit einer einheitlichen Einfärbung zu verwenden, wobei die Silos am unteren Ende unabhängig voneinander geöffnet werden können, damit der Betonmörtel von einem Füllwagen aufgenommen werden kann, aus dem er in das Formwerkzeug gelangt. Abgesehen davon, daß dies zu einem erhöhten maschinellen Aufwand führt, können unkontrollierbare Vermischungen von unterschiedlich gefärbtem Betonmörtel im Füllwagen auftreten, wenn eingefüllt wird und wenn der Füllwagen hin- und herfährt. Außerdem sind die Taktzeiten relativ gering, weil die Verfahrensgeschwindigkeit des Füllwagens zum Vermindern der Neigung zum Vermischen relativ gering gehalten werden muß.

[0004] Aus US 3 955 907 ist es bekannt, einen aus zwei Kammern bestehenden Verteiler für Betonmörtel unterschiedlicher Körnung vorzusehen, wobei aus den Kammern die Betonmörtel in einen verfahrbaren Füllwagen gefüllt und mit diesem bis über ein Formwerkzeug verfahren werden, um in letzteres hinein zu fallen. Die Kammern des Verteilers sind in Fahr richtung des Füllwagens hintereinander angeordnet, wobei die hintere Kammer im Mittelbereich bis unter die vordere Kammer verlängert und dort nach unten offen ist, wobei eine sich in Fahr richtung des Füllwagens erstrecken-

de Förderschnecke in dieser Verlängerung vorgesehen ist, um Betonmörtel aus der hinteren Kammer in den mittleren Bereich des Füllwagens zu füllen. Dadurch soll sich eine dreischichtige Steinstruktur ergeben, die dann mittig geteilt wird, um zwei Steine jeweils mit einer feinkörnigen Oberfläche zu erhalten. Die feinkörnige Mittelschicht ist relativ dick auszuführen, da Vermischungen mit dem grobkörnigeren Material nicht vermieden werden können, zumal zwei freie Fallstrecken vorgesehen sind.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen von Betonsteinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zum Herstellen von Betonsteinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7 zu schaffen, die es ermöglichen, mehrfarbige Betonsteine reproduzierbar ohne großen maschinellen Aufwand herzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 bzw. 7 gelöst.

[0007] Indem zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine aus einem Silo eingefärbter Betonmörtel in einen Füllwagen gefüllt, der Füllwagen bis über ein Formwerkzeug für die Betonsteine verfahren und das Formwerkzeug mit Betonmörtel aus dem Füllwagen aufgefüllt wird, wonach der Füllwagen zurückgefahren und der im Formwerkzeug befindliche Betonmörtel verdichtet wird, wobei in mindestens einen zusätzlichen Aufnahme raum des Füllwagens anders eingefärbter Betonmörtel eingefüllt und über wenigstens eine nach einem vorgegebenen Ablauf drehend angetriebene Verteilerwalze in das Formwerkzeug eingebracht wird, wird es ermöglicht, mehrfarbige Betonsteine in sehr hohem Maße farbgerecht reproduzierbar herzustellen, ohne daß unkontrollierbare Vermischungen der verschieden eingefärbten Betonmörtelmassen stattfinden. Durch Speicherung der entsprechenden Daten ist es dann ohne weiteres möglich, auch nachträglich etwa zur Erweiterung von gepflasterten Bereichen hierfür dazu farblich passende Pflastersteine herzustellen.

[0008] Da zum Herstellen der Betonsteine erdfeuchter Betonmörtel verwendet wird, dichtet die Verteilerwalze den Auslaß des zusätzlichen Aufnahme raums des Füllwagens nach unten hin praktisch ab. Durch Drehen der Verteilerwalze wird aber der darüber befindliche erdfeuchte Betonmörtel nach unten in das Formwerkzeug gefördert, und zwar entsprechend der Drehgeschwindigkeit der Verteilerwalze, die entsprechend in Abhängigkeit vom Fahrweg des Füllwagens, der als solcher gemessen und als Steuergröße verwendet werden kann, gesteuert werden kann, und entsprechend der Fahr geschwindigkeit und der Fahr richtung des Füllwagens.

[0009] Der maschinelle Aufwand ist relativ gering, der Maschinenrahmen, der Silo und der Füllwagen bleiben größtmäßig unverändert und werden lediglich unterteilt, d.h. der Silo wird zumindest in Richtung des Fahrwegs des Füllwagens durch wenigstens eine Zwischenwand in wenigstens zwei Aufnahme räume für Be-

tonmörtel unterteilt, die jeweils mit einem unterseitigen, verschließbaren Auslaß versehen sind, wobei der Füllwagen in Richtung seines Fahrwegs in eine entsprechende Anzahl von nach unten offenen Aufnahmeräumen unterteilt ist, von denen wenigstens einer auslaßseitig eine antreibbare Verteilerwalze aufweist.

[0010] Die Aufnahmeräume des Füllwagens können sämtlich oder in einer bestimmten Auswahl auslaßseitig mit einer Verteilerwalze, gegebenenfalls mit einer gemeinsamen Verteilerwalze versehen sein. Bei getrennten Verteilerwalzen können diese auch mit unterschiedlicher Drehgeschwindigkeit betrieben werden. Die Verteilerwalzen können in beiden Richtungen drehbar vorgesehen sein.

[0011] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisiert und ausschnittsweise eine Vorrichtung zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine in Seitenansicht und teilweise aufgeschnitten.

Fig. 2 zeigt vergrößert einen Füllwagen der Vorrichtung von Fig. 1.

Fig. 3a bis 3c zeigen schematisch in Draufsicht verschiedene Möglichkeiten der Unterteilung eines Silos der Vorrichtung von Fig. 1.

Fig. 4 zeigt eine Anordnung von zwei Verteilerwalzen der Vorrichtung von Fig. 1.

Fig. 5a bis 5d zeigen ausschnittsweise unterschiedliche Ausführungsformen einer Verteilerwalze der Vorrichtung von Fig. 1.

[0013] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine umfaßt einen Silo 1, der, wie in den Fig. 3a bis 3c dargestellt, durch vertikale Trennwände 2a, 2b in verschiedene, nach unten trichterförmig zulaufende Aufnahmeräume 3a, 3b unterteilt ist.

[0014] So gibt es im einfachsten Fall von Fig. 3a eine Trennwand 2a und zwei hintereinander angeordnete, gleich oder - wie dargestellt - unterschiedlich große Aufnahmeräume 3a, 3b. Gemäß Fig. 3b sind die beiden Aufnahmeräume 3a, 3b von Fig. 3a nochmals durch senkrecht zur Trennwand 2a verlaufende Trennwände 2b unterteilt. Die hierdurch benachbart zur Trennwand 2a gebildeten Aufnahmeräume 3a bzw. 3b sind gleich oder auch - wie dargestellt - unterschiedlich groß. Gemäß Fig. 3c sind drei Aufnahmeräume 3b nebeneinander vorgesehen, die ebenfalls gleich oder unterschiedlich groß sein können. - Andere Aufteilungen sind möglich.

[0015] Jeder Aufnahmeraum 3a, 3b dient zur Aufnahme eines Betonmörtels mit anderer Farbe, so daß die Massen aus Betonmörtel unterschiedlicher Farbe nach

Farbe getrennt voneinander aufgenommen werden.

[0016] Die Aufnahmeräume 3a, 3b besitzen unterseitig eine am Silo 1 angelenkte, verschwenkbare Klappe 4 zum Öffnen der Aufnahmeräume 3a bzw. 3b zu einem oben und unten offenen Füllwagen 5 hin, der über ein Tischblech 6 zwischen einer Stellung unter dem Auslaß des Silos 1 und einer Stellung über einem auf einer Fertigungsunterlage 7 befindlichen Formwerkzeug 8 für die Betonsteine verfahrbar ist. Die Klappen 4 lassen sich beispielsweise jeweils über einen hydraulischen - oder wie dargestellt - elektromotorischen, ein Gestänge umfassenden Antrieb 9 in eine Offenstellung verschwenken, so daß in den Aufnahmeräumen 3a, 3b enthaltener, erdfeuchter Betonmörtel in den Füllwagen 5 fallen kann.

[0017] In der dargestellten Ausführungsform ist der Füllwagen 5 für ein Silo 1 mit einer Unterteilung gemäß Fig. 3a konzipiert, wonach ein größerer Aufnahmeraum 3a und ein kleinerer Aufnahmeraum 3b in Fahrtrichtung des Füllwagens 5 hintereinander angeordnet vorgesehen sind (die Aufnahmeräume 3a und 3b dienen zur Aufnahme von unterschiedlich, beispielsweise rot und gelb eingefärbten Massen aus Betonmörtel). Dem entsprechend besitzt der Füllwagen 5 in seiner Fahrtrichtung hintereinander einen größeren Aufnahmeraum 10 und einen kleineren Aufnahmeraum 11. Durch Öffnung der entsprechenden Klappen 4 gelangt der Betonmörtel farblich getrennt in die Aufnahmeräume 10, 11 des Füllwagens 5.

[0018] Bei der dargestellten Ausführungsform des Füllwagens 5 ist der Aufnahmeraum 11 kleiner als der Aufnahmeraum 10 und trichterförmig zu einer bodenseitig im Aufnahmeraum 11 angeordneten Verteilerwalze 12 hin ausgebildet. Die Verteilerwalze 12 verläuft mit ihrer Achse quer zur Bewegungsrichtung des Füllwagens 5 und dichtet den Aufnahmeraum 11 nach unten hin praktisch ab.

[0019] Der Zulaufbereich für Betonmörtel zur Verteilerwalze 12 hin ist zweckmäßigerweise durch entsprechende, in Achsrichtung der Verteilerwalze 12 sich erstreckende, über der Verteilerwalze 12 angeordnete Leisten 13 weitertrichterförmig verengt. Auch unterhalb der Verteilerwalze 12 kann ein- oder beidseitig in Achsrichtung der Verteilerwalze 12 eine den Auslaßbereich des Aufnahmeraums 11 verengende Leiste 14 durchgehend oder abschnittsweise (vgl. insbesondere Fig. 4) vorgesehen sein. Ferner ist es zweckmäßig, wenn der Aufnahmeraum 11 ein separates, an dem übrigen Teil des Füllwagens 5 befestigbares Gehäuse 15 aufweist, so daß letzteres auswechselbar ist.

[0020] Auch kann der Aufnahmeraum 10 mit einer oder mehreren, mit ihrer Achse quer zur Bewegungsrichtung des Füllwagens 5 verlaufenden Verteilerwalzen 12 versehen sein, d.h. die einzelnen Aufnahmeräume 10, 11 des Füllwagens 5 können eigene Verteilerwalzen 12 aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Aufnahmeraum 10 allerdings zum Tischblech 6 hin einfach offen.

[0021] Wenn der Silo 1 durch Trennwände 2b weiter

unterteilt ist, können auch die Aufnahmeräume 10, 11 des Füllwagens 5 entsprechend durch sich in dessen Verfahr- richtung erstreckende Trennwände unterteilt sein, wobei die Verteilerwalzen 12 von in Richtung quer zum Verfahrweg des Füllwagens 5 benachbarten Auf- nahmeräumen 10, 11 eigene odereine gemeinsame Ver- teilerwalze 12 aufweisen können. Jedoch ist es auch möglich und bevorzugt, im Füllwagen 5 keine Trenn- wände entsprechend den Trennwänden 2b des Silos 1 vorzusehen, damit sich ein Übergangsbereich zwischen entsprechend benachbarten Farben infolge Vermi- schung ergibt, wenn nach Öffnen der gemeinsamen Klappe 4 für die Aufnahmeräume 3a die gefärbten Be- tonmörtel in den Füllwagen 5 gelangen. Trotzdem kön- nen auch dann in Richtung quer zum Verfahrweg des Füllwagens 5 für Betonmörtel jeder der vorgesehenen Farben entsprechend der Unterteilung des Silos 1 ge- trennte Verteilerwalzen 12 vorgesehen sein, obwohl dann eine gemeinsame Verteilerwalze 12 hierfür bevor- zugt ist.

[0022] Die bzw. jede Verteilerwalze 12 ist mit einem zweckmäßigerweise elektromotorischen Antrieb 16 ver- sehen, der mit einer entsprechenden Steuerung 17 ge- koppelt ist. Insbesondere wird hierbei aus Platzgründen ein innerhalb der Verteilerwalze 12 liegender Antrieb 16 verwendet.

[0023] Da zum Herstellen der Betonsteine erdfeuch- ter Betonmörtel verwendet wird, dichtet die Verteilerwal- ze 12 den Auslaß des zusätzlichen Aufnahmeraums 11 des Füllwagens 5 nach unten hin praktisch ab. Durch Drehen der Verteilerwalze 12 wird aber der darüber be- findliche erdfeuchte Betonmörtel nach unten in das Formwerkzeug 8 gefördert, wenn sich der Füllwagen 5 über dem Formwerkzeug 8 befindet. Dies geschieht ent- sprechend der Drehgeschwindigkeit und Drehrichtung der Verteilerwalze 12, die entsprechend in Abhängigkeit vom Verfahrweg des Füllwagens 5 (d.h. der Position des Füllwagens 5 zum Formwerkzeug 8), der als solcher ge- messen und als Steuergröße verwendet werden kann, gesteuert werden kann.

[0024] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird entsprechend der Drehgeschwindigkeit und Dreh- richtung der Verteilerwalze 12 sowie der Fahrgeschwin- digkeit des Füllwagens 5 der in dem Aufnahmeraum 11 enthaltene Betonmörtel mit einer bestimmten Farbe ins- besondere bei der Rückfahrt des Füllwagens 5, nach- dem das Formwerkzeug 8 zuvor mit Betonmörtel einer anderen Farbe aus dem Aufnahmeraum 10 gefüllt wur- de, gesteuert aufgebracht, so daß sich ein vorbestimm- tes Farbmuster ergibt. Aber auch schon bei der Hinfahrt kann gegebenenfalls entsprechender Betonmörtel mit- tels der Verteilerwalze eingebracht werden.

[0025] Bis zur Einbringung der unterschiedlich einge- färbten Betonmörtel in das Formwerkzeug 8 werden diese im Füllwagen 5 getrennt voneinander aufgenom- men, so daß sie sich insoweit nicht miteinander vermi- schen können.

[0026] Zweckmäßigerweise wird das Formwerkzeug

8 zunächst mittels eines weiteren Füllwagens mit Grob- beton gefüllt, der durch Rütteln und/oder Pressen im Formwerkzeug 8 verdichtet wird, wonach eine Vorsatz- schicht aus farbigem Betonmörtel mittels des Füllwa- gens 5 aufgebracht wird, die bereits während des Auf- bringens vorverdichtet werden kann. - Anschließend entformt man die Betonsteine, indem man sie mittels ei- nes Stempels niederhält und das Formwerkzeug 8 hochzieht, so daß die gebildeten Betonsteine auf der Fertigungsunterlage 7 verbleiben.

[0027] In den Aufnahmeräumen 3a und/oder 3b kön- nen auch übereinander angeordnete Schichten von un- terschiedlich eingefärbten Massen von Betonmörtel ein- gebracht werden, wodurch in Zwischenbereichen 15 Mischfarben erhalten werden können.

[0028] Wie in Fig. 5a dargestellt ist, kann die Vertei- lerwalze 12 durchgehende, sich in Axialrichtung über die gesamte Länge der Verteilerwalze 12 erstreckende und zueinander beabstandet angeordnete, gleichmäßig über den Umfang der Verteilerwalze 12 verteilte, sich 20 auswärts erstreckende Stege 18 aufweisen, die den darüber befindlichen Betonmörtel mitnehmen und ent- sprechend über das Formwerkzeug 8 verteilen.

[0029] Wie in Fig. 5b dargestellt, können die Stege 18 aber auch wendelförmig entlang des Umfangs der Ver- teilerwalze 12 verlaufen. Wie in Fig. 5c dargestellt, sind die Stege 18 axial auf der Verteilerwalze 12 befestigt, wobei die Stege 18 sich in axialer Richtung in ihrer Dicke verbreiternd, d.h. axial keilförmig ausgebildet sind. Wie 30 in Fig. 5d dargestellt, sind die Stege 18 in axialer Rich- tung in ihrer Breite wellenförmig ausgebildet, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Seite der Stege 18 gerade und die andere gewellt ist, so daß sich eine entsprechende wellenförmige Dickenänderung 35 über die Länge der Stege 18 ergibt.

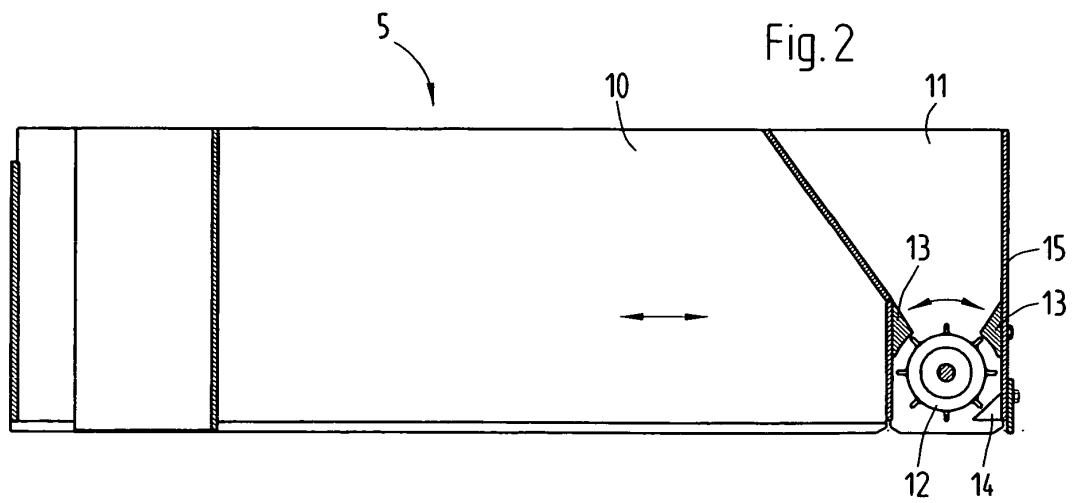
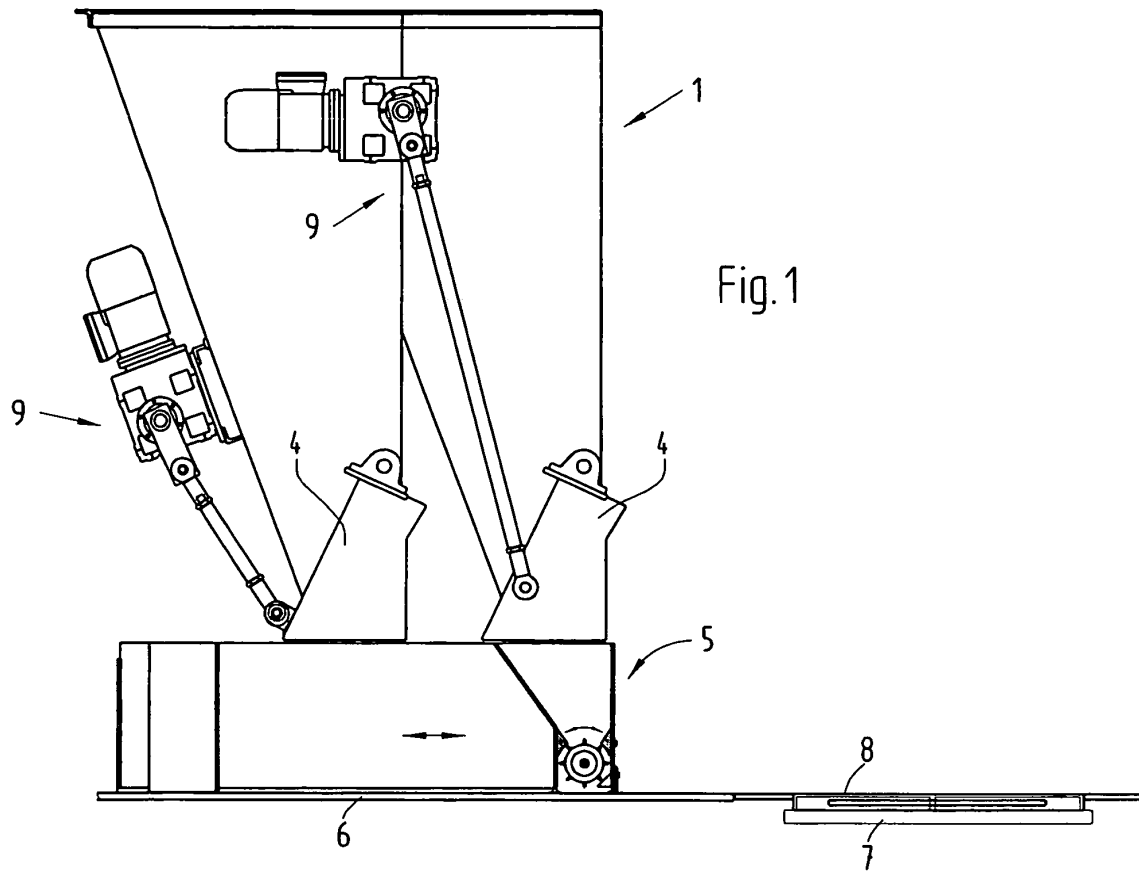
[0030] Die Radialerstreckung der Stege 18 ist gleich- bleibend.

[0031] Wie in Fig. 4 dargestellt, können die benach- bart und koaxial zueinander angeordneten Verteilerwal- zen 12 auch unterschiedlich mit Stegen 18 bestückt 40 sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen mehrfarbiger Betonstei- ne, bei dem aus einem Silo (1) eingefärbter Beton- mörtel in einen ersten Aufnahmeraum (10) eines Füllwagens (5) gefüllt, der Füllwagen (5) bis über ein Formwerkzeug (8) für die Betonsteine verfahren und das Formwerkzeug (8) mit Betonmörtel aus dem Füllwagen (5) aufgefüllt wird, wonach der Füll- wagen (5) zurückgefahren und der im Formwerk- zeug (8) befindliche Betonmörtel verdichtet wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens ei- nen zusätzlichen zweiten Aufnahmeraum (11) des Füllwagens (5) anders farbiger Betonmörtel einge- füllt, der auf den aus dem ersten Aufnahmeraum

- (10) stammenden Betonmörtel mittels wenigstens einer nach einem vorgegebenen Ablauf drehend angetriebenen, quer zum Fahrweg des Füllwagens (5) sich erstreckenden Verteilerwalze (12) in das Formwerkzeug (8) eingebracht wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Verteilerwalze (12) während des Zurückfahrens des Füllwagens (5) gedreht wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehzahl der Verteilerwalze (12) abhängig vom Fahrweg des Füllwagens (5) gesteuert wird. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehzahl der Verteilerwalze (12) abhängig von der Fahrgeschwindigkeit des Füllwagens (5) gesteuert wird. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in wenigstens einem Aufnahmeraum (3a, 3b) des Silos (1) unterschiedlich gefärbte Schichten aus Betonmörtel angeordnet werden. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formwerkzeug (8) zunächst mit Grobbeton gefüllt wird, der verdichtet wird, wonach das Formwerkzeug (8) mit eingefärbten Betonmörtel aufgefüllt wird. 30
7. Vorrichtung zum Herstellen mehrfarbiger Betonsteine, mit einem Silo (1) mit einem unterseitigen Auslaß für Betonmörtel und einem unterseitig offenen Füllwagen (5), der über ein Tischblech (6) zwischen einer Stellung unter dem Auslaß des Silos (1) und einer Stellung über einem Formwerkzeug (8) für die Betonsteine verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Silo (1) in Richtung quer zum Fahrweg des Füllwagens (5) durch wenigstens eine Zwischenwand (2a, 2b) in wenigstens zwei Aufnahmebereiche (3a, 3b) für Betonmörtel unterteilt ist, die jeweils mit einem unterseitigen verschließbaren Auslaß versehen sind, wobei der Füllwagen (5) in eine entsprechende Anzahl von entsprechend angeordneten, nach unten offenen Aufnahmebereichen (10, 11) quer zu seinem Fahrweg unterteilt ist, von denen wenigstens einer auslaßseitig eine sich quer zum Fahrweg des Füllwagens (5) erstreckende, antreibbare Verteilerwalze (12) aufweist. 35 40 45 50
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Silo (1) in Richtung des Fahrwegs des Füllwagens (5) durch wenigstens eine Zwischenwand (2b) unterteilt ist. 55
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verteilerwalze (12) in Abhängigkeit vom Fahrweg des Füllwagens (5) antreibbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verteilerwalze (12) in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit des Füllwagens (5) antreibbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Vorhandensein mehrerer Verteilerwalzen (12) diese unabhängig voneinander antreibbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Verteilerwalze (12) in beiden Drehrichtungen antreibbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** quer zum Fahrweg des Füllwagens (5) benachbarte Aufnahmebereiche (10, 11) des Füllwagens (5) gemeinsam oder getrennt antreibbare Verteilerwalzen (12) aufweisen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmebereiche (10, 11) des Füllwagens (5) zumindest teilweise in auswechselbaren, Verteilerwalzen (12) tragenden Gehäusen (15) ausgebildet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eintrittsbereich für Betonmörtel zur Verteilerwalze (12) verengt ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verteilerwalze (12) sich über deren Länge und auswärts erstreckende Stege (18) aufweist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (18) gerade sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (18) zur Radialrichtung bezüglich der Verteilerwalze (12) mit variierender Neigung verlaufen.
19. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (18) wendelförmig entlang des Umfangs der Verteilerwalze (12) verlaufen.



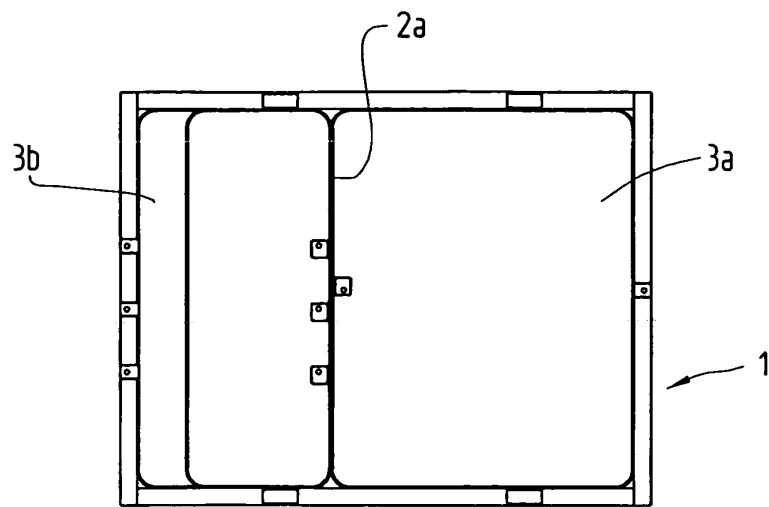


Fig. 3a

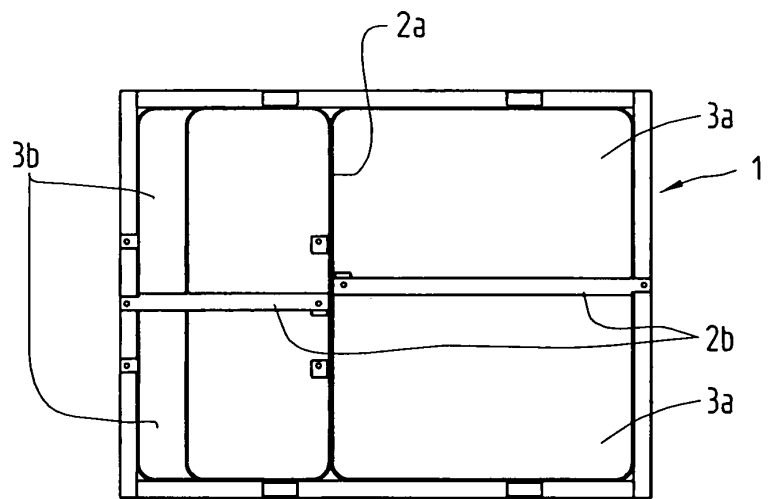


Fig. 3b

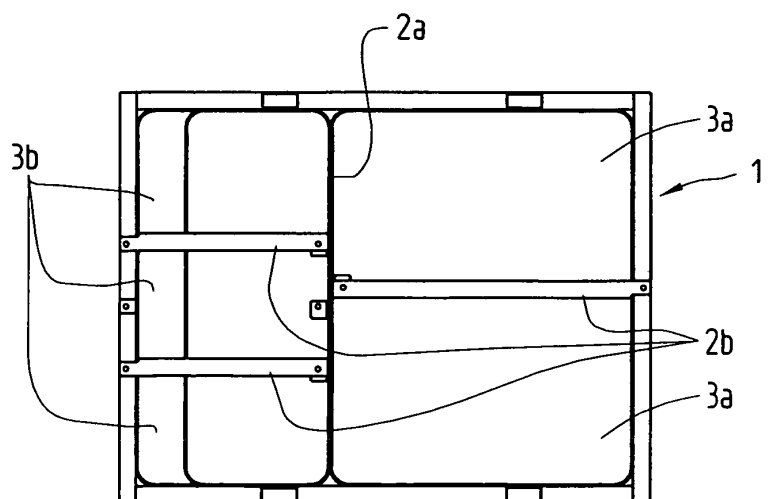


Fig. 3c

