



(10) **DE 10 2010 018 598 A1** 2011.10.27

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 018 598.1**

(51) Int Cl.: **B28B 11/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **27.04.2010**

(43) Offenlegungstag: **27.10.2011**

(71) Anmelder:

Faller, Alexander Michael, 84056, Rottenburg, DE

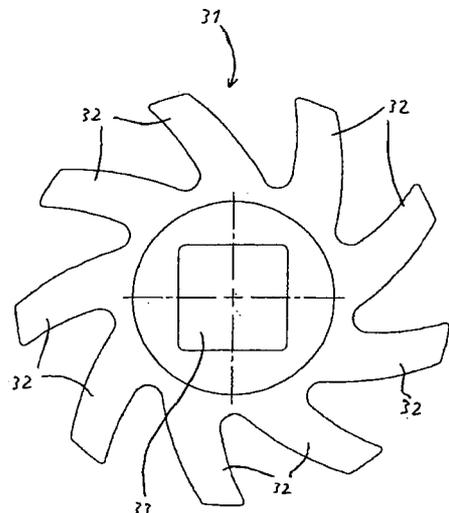
(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Streumaterial**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Streumaterial. Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird von einem Wellenfeld aus wenigstens zwei Wellen gebildet, die mit sternförmigen Verteilelementen (31) ausgerüstet sind, auf die das Streumaterial aufbringbar ist und einer Antriebseinrichtung zum Antreiben des Wellenfeldes, um das Streumaterial über das Wellenfeld hinweg zu bewegen und in den Zwischenräumen der Finger nach unten auf einer Fläche unter dem Wellenfeld zu verteilen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Streumaterial

[0002] Besonders zur Verbesserung der Dämmwerte von Ziegeln wird immer häufiger flockiges Isolationsmaterial zum Verfüllen der Hohlräume der Ziegel verwendet. Dieses Streumaterial wird mit Hilfe eines Beschickers direkt oder über ein bewegtes Lochsieb über die Steine verteilt und mittels diverser Einstreichvorrichtungen möglichst gleichmäßig in die Löcher verteilt. Dazu werden die Ziegel auf einem Transportband dicht an dicht aneinandergeschichtet, damit möglichst kein Streumaterial in die Zwischenräume der Ziegel fällt und von dort wieder abgesaugt werden muss. Die Gleichmäßigkeit der Isolierung über die gesamte Breite der aneinander liegenden Ziegel ist durch die bisherige die Art der Aufbringung und der Verteilung sehr aufwändig. Auch ist es wegen der geringen Größe der einzelnen Löcher sehr schwierig, insbesondere über die gesamte Höhe der Ziegel eine gleichmäßige Verteilung der Isolierflocken zu erreichen, da diese durch die Streich-Scherbewegung, die zwischen Streumaterial und Lochmuster entsteht, eine Klumpenbildung nicht auszuschließen ist.

Aufgabe:

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher ermöglicht wird, Streumaterial so sauber über einer Oberfläche z. B. einer Ziegelschicht zu verteilen, dass dieses Streumaterial möglichst von selbst bis zum Grund des Hohlraums bzw. der durch das bereits eingebrachte Streumaterial gebildeten Oberfläche im Hohlraum fällt.

[0004] Im Gegensatz zur Verteilung des Streumaterials mittels eines (schwingenden) Lochsiebes, welches zu einer Anhäufung von Streumaterial in einem Mittelbereich (Gauß'sche Normalverteilung) führt, wird diese Aufgabe durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Diese zeichnet sich insbesondere durch die folgenden Merkmale aus:

1. Wellenfeld als Dosier- und Verteileinrichtung zum Aufbringen des Streumaterials,
2. mit einem Antrieb zum Bewegen des Streumaterials über das Wellenfeld hinweg.

Erfindungsgemäß wurde hierbei erkannt, dass je nach Drehgeschwindigkeit der einzelnen Wellen (1) mehr oder weniger Streumaterial in die Zwischenräume der einzelnen Finger (32) der auf die Wellen aufgesteckten Verteilscheiben (31) fällt und durch die Drehung der Wellen (1) auf der Unterseite des Wellenfeldes wieder heraus fällt

und so sehr gleichmäßig über die gesamte vom Wellenfeld überdeckte Fläche verteilt wird. Überschüssiges Streumaterial wird vom Wellenfeld weitertransportiert und entsprechend weiter entfernt von der Aufgabestelle durch die Zwischenräume der Finger (32) mit nach unten genommen. 3 sowie einer Relativbewegung der sich unter dem Wellenfeld befindlichen Fläche zum Wellenfeld vorzugsweise in tangentialer Richtung zur Drehbewegung der Wellen.

[0006] Dabei ist es gleichwertig, ob die zu bestreute Fläche unter einem positionsfesten Wellenfeld bewegt wird oder sich das Wellenfeld über eine ortsfeste Fläche bewegt.

[0007] Durch die vorliegende Erfindung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, welche die gestellte Aufgabe löst.

[0008] Erreicht wird die Verteilung durch sich gleichsinnig drehende Wellen (1), die so mit fingerbestückten Verteilscheiben (31) besetzt sind, dass die Verteilscheiben hintereinanderliegender Wellen (1) ineinander greifen bzw. sich überlappen.

[0009] Durch die Drehbewegung der Wellen fallen die Streumaterialpartikel, welche nicht zwischen den Scheiben nach unten durchfallen können, in die Taschen zwischen den einzelnen Fingern (32). Der Füllgrad der Taschen ist dabei im wesentlichen abhängig von der Drehgeschwindigkeit der Wellen. Streumaterial, das nicht in die Taschen fällt, wird auf der Oberseite der Wellen so lange weiterbefördert, bis es schließlich doch in einer der Taschen Platz findet oder am Ende des Wellenfeldes als überschüssiges Material die Verteilvorrichtung verlässt und vorzugsweise wieder zur Aufgabe zurückgeführt wird. Dadurch wird eine kontinuierliche, sehr effektive und gleichmäßige Verteilung des Streumaterials erreicht.

[0010] Weiter werden evtl. im Streumaterial vorhandene Agglomerate durch die von den rotierenden Fingern erzeugte sanfte Rüttelbewegung aufgelöst und sie zerfallen in kleine Partikel, die wieder sehr leicht in die Löcher der Ziegel fallen können.

[0011] Das Streumaterial wird am Beginn des Wellenfeldes aufgegeben und durch die gleichsinnige Drehbewegung der Wellen über das Wellenfeld hinweg bewegt. Die Verteileinrichtung besteht aus wenigstens zwei achsparallelen Wellen (1), an deren Umfang jeweils Verteilfinger angeordnet sind. Dadurch, dass die Verteilelemente eine im wesentlichen sternförmige Gestalt aufweisen, bewirken sie eine besonders effiziente Verteilung des Streumaterials.

[0012] Die sternförmige Gestalt der Verteilelemente kann durch im wesentlichen radial ausgerichtete Finger (32) gebildet werden, wodurch eine besonders ef-

fiziente Roll- und Rüttelbewegung erzielt wird. Damit lässt sich die gleichmäßige Auflösung und Verteilung des Streumaterials noch verbessern.

[0013] Vorzugsweise sind die Finger (32) gegen die Laufrichtung der Wellen gebogen, da sich hierdurch das Streumaterial noch zuverlässiger und schonender auf der Oberseite des Wellenfeldes führen lässt.

[0014] Alternativ ist es auch möglich, dass die Verteilelemente eine im wesentlichen polygonförmige Gestalt aufweisen. Auch hierbei kann durch die Ecken des Vielecks eine Schüttelbewegung des Gemenges erreicht werden, allerdings ist eine Dosierung durch Änderung der Drehzahl nicht so genau möglich wie durch die zwischen den Fingern gebildeten Taschen.

[0015] Vorzugsweise werden die Verteilelemente durch mehrere einzelne Verteilscheiben (31) gebildet, welche nebeneinander auf einer Welle aufgebracht sind. Dadurch lassen sich die einzelnen Wellen des Wellenfeldes mit geringem technologischem Aufwand und kostengünstig herstellen. Zudem lassen sich evtl. beschädigte Verteilscheiben etc. ohne weiteres austauschen.

[0016] Es ist möglich, entweder die Verteilelemente auf den Wellen gegenüber denen der nachfolgenden Wellen seitlich zu versetzen oder die Wellen selbst seitlich versetzt zu einer nachfolgenden Welle anzuordnen, so dass die Verteilelemente einander benachbarter Wellen ineinander greifen. Dadurch bilden die einzelnen Wellen ein relativ dichtes Wellenfeld, wodurch die Verteilwirkung weiter verbessert werden kann. Insbesondere lässt sich hier besonders zuverlässig verhindern, dass größere Partikel zusammen mit den feineren Partikeln durch das Wellenfeld nach unten durchfallen und dadurch z. B. die Löcher der Ziegel verlegen und verhindern, dass das feine Isolationsmaterial in die Löcher fällt, was dann zu ungleichmäßigen Dämmwerten führen kann.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen an Hand v Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

[0018] Fig. 1: eine Welle der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0019] Fig. 2: eine Seitenansicht auf ein sternförmiges Verteilelement,

[0020] Fig. 3 eine beispielhafte mobile Einheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0021] Eine Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist eine Verteileinrichtung nach Art eines sogenannten Sternsiebes auf. Dieses enthält eine Mehrzahl von in der Art von Sternwellen (1)

ausgebildeten Wellen, von welchen eine in Fig. 1 gezeigt ist.

[0022] Jede Sternwelle (1) weist eine Wellenachse (2) sowie Verteilelemente (3) mit einer Vielzahl von Verteilscheiben (31) auf. Diese sind dabei auf der Wellenachse (2) aufgesteckt wie aus Fig. 1 ersichtlich ist und sind dort so gehalten, dass sie sich nicht in Axialrichtung der Welle (1) verschieben.

[0023] Wie aus den Fig. 2 und Fig. 3 erkennbar ist, weist eine Verteilscheibe (31) eine Mehrzahl von Fingern (32) auf, welche im wesentlichen radial ausgerichtet sind und somit eine sternförmige Gestalt der Verteilscheibe (31) herstellen. Die einzelnen Finger (32) sind dabei jedoch gemäß der Darstellung in Fig. 2 derart gebogen, dass sie sich nicht exakt radial vom Zentrum der Sternwelle (1) weg erstrecken, sondern in einer tangentialen Richtung gekrümmt sind. Die Krümmung der Finger (32) erstreckt sich dabei entgegen der Laufrichtung der jeweiligen Verteilscheibe (31) im eingebauten Zustand.

[0024] Jede Verteilscheibe (31) weist ferner einen Innenvierkant (33) auf, in welchen die Wellenachse (2) formschlüssig eingreift. Hierdurch wird eine Mitnahme der Abscheidescheiben (31) durch die Drehbewegung der Wellenachse (2) erzielt.

[0025] Im eingebauten Zustand greifen die Finger (32) der Abscheidescheiben (31), welche in Axialrichtung in einem geringen Abstand zueinander an der Sternwelle 1 vorliegen, in entsprechende Abstände zwischen den Verteilscheiben (31) einer benachbarten Sternwelle (1) ein. Aus mehreren derartiger Sternwellen (1) wird dabei ein Wellenfeld gebildet, dessen Sternwellen (1) sich in die gleiche Richtung drehen.

[0026] Dadurch entsteht auf der Oberseite des Wellenfeldes ein sich gleichmäßig bewegender Materialteppich aus dem zu verteilenden Material. Gleichzeitig tritt eine relativ starke Schüttelbewegung an den Stellen auf, an welchen das zu verteilende Material von einer Sternwelle (1) auf die nächste übergeben wird. Hierbei fallen die Feinanteile des zu verteilenden Materials in die Zwischenräume der Finger (32) und in die Abstände zwischen den Verteilscheiben (31). Je nach Drehgeschwindigkeit werden diese Zwischenräume mit mehr oder weniger Verteilmaterial gefüllt, wodurch die Dicke des z. B. auf den Ziegeln zu verteilten Materialteppichs – auch in Abhängigkeit von der Bewegungsgeschwindigkeit der Ziegel – genau eingestellt bzw. variiert werden kann.

[0027] Größere, verklumpte Partikelagglomerate verbleiben dagegen auf der Oberseite des Wellenfeldes und werden von Sternwelle (1) zu Sternwelle (1) weitergereicht. Am Ende des Verteilerfeldes werden die nicht aufgelösten Partikelagglomerate oder überschüssigen Partikel dann von der letzten Sternwelle

(1) z. B. in eine geeignete Sammeleinrichtung befördert.

[0028] Das Wellenfeld wird durch mindestens zwei Sternwellen (1) gebildet, wobei typischerweise mehr als fünf oder auch mehr als zehn Sternwellen (1) unmittelbar zusammen wirken können, um das Wellenfeld zu bilden. Die Größe des Wellenfeldes lässt sich entsprechend an die gewünschte Menge des zu verteilenden Materials anpassen.

[0029] Als Werkstoff für die Finger wird bevorzugt ein weicher Kunststoff oder auch Gummi eingesetzt.

Bezugszeichenliste

1	Sternwelle
2	Wellenachse
3	Verteilelement
31	Verteilscheibe
32	Finger
33	Innenvierkant
4	Rad
5	Rahmen
6	Handgriff
7	Anschlusskabel
8	Abstützungen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur gleichmäßigen Verteilung von Streumaterialpartikeln, insbesondere flockiges Isolationsmaterial mit:

einer Verteileinrichtung mit einem Wellenfeld, auf welches das Streumaterial aufbringbar ist, und einer Antriebseinrichtung zum Antreiben des Wellenfeldes, um das Streumaterial über das Wellenfeld hinweg zu bewegen und in den Zwischenräumen der Finger nach unten auf einer Fläche unter dem Wellenfeld zu verteilen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteileinrichtung wenigstens zwei achsparallele Wellen (1) aufweist, welche das Wellenfeld bilden, wobei am Wellenumfang jeweils Verteilelemente (3) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilelemente (3) eine im wesentlichen stern- oder polygonförmige Gestalt aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die sternförmige Gestalt der Verteilelemente (3) durch im wesentlichen radial ausgerichtete Finger (32) gebildet ist, wobei die Finger (32) vorzugsweise gegen die Laufrichtung der Wellen (1) gebogen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilelemente (3) durch eine Mehrzahl von einzelnen Verteilscheiben (31) gebildet sind, welche nebeneinander auf einer Wellenachse (2) gelagert sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilscheiben (31) an einer Welle (1) seitlich versetzt zu den Verteilscheiben (31) einer benachbarten Welle (1) angeordnet sind, wobei die Verteilelemente (3) einander benachbarter Wellen (1) ineinander greifen.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Wellen (1) des Wellenfeldes mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten gedreht werden.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die sich die Drehzahl der einzelnen Wellen (1) von Welle zu Welle in einem bestimmten Verhältnis verändert.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass die diese Drehzahländerung durch in Reihe angebrachte Kettenräder mit unterschiedlichen Zähnezahlen erzeugt wird. (z. B. Z21 – Z20/Z21 – Z20/Z21 – Z20/Z21 – Z20)

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass die diese Drehzahländerung erst nach mehreren mit gleicher Geschwindigkeit drehenden Wellen durch in Reihe angebrachte Kettenräder mit unterschiedlichen Zähnezahlen erzeugt wird. (z. B. Z21 – Z21/Z21 – Z21/Z21 – Z20/Z21 – Z21/Z21 – Z21/Z21 – Z21/Z21 – Z21/Z21 – Z21/Z21 – Z21)

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

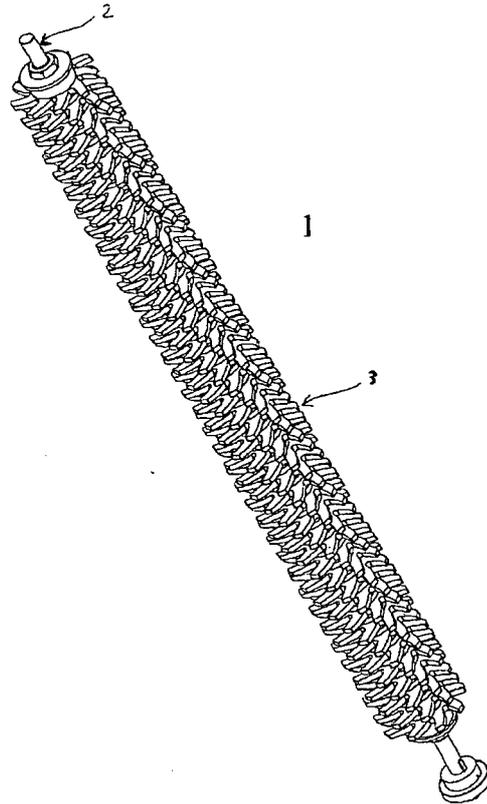


Fig. 2

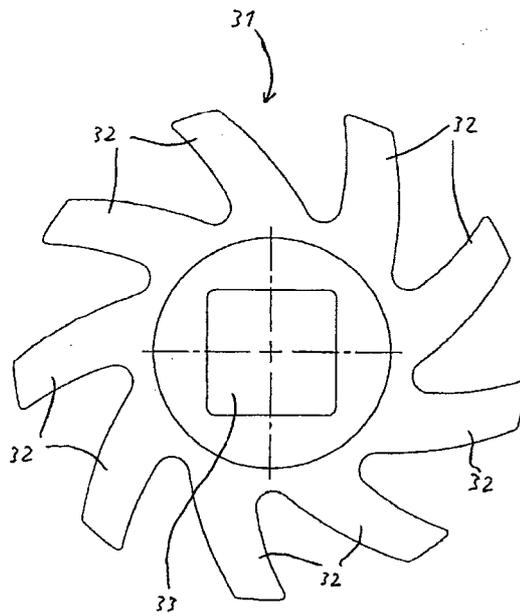


Fig. 3

