



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 660 563 A5

⑤ Int. Cl.⁴: B 05 D 1/28
B 05 D 1/40
B 28 B 11/04
B 05 C 1/08

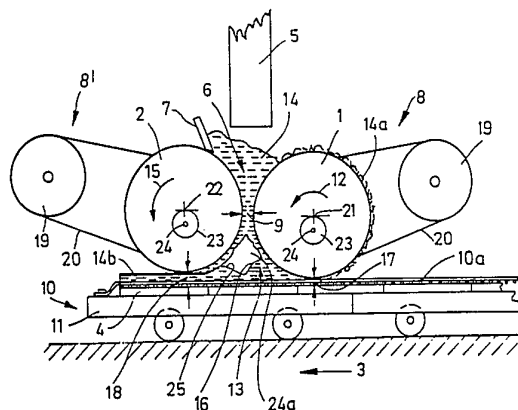
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 5216/82</p> <p>㉑ Anmeldungsdatum: 02.09.1982</p> <p>⑳ Priorität(en): 30.06.1982 DE 3224333</p> <p>㉒ Patent erteilt: 15.05.1987</p> <p>㉓ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1987</p>	<p>㉔ Inhaber: Ytong Aktiengesellschaft, München 40 (DE)</p> <p>㉕ Erfinder: Specht, Manfred, Dipl.-Ing., Gröbenzell (DE)</p> <p>㉖ Vertreter: Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich</p>
--	--

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Beschichten einer Beschichtungsmasse auf Platten.

⑤⑦ Das Verfahren dient dem kontinuierlichen Beschichten einer Beschichtungsmasse auf Platten (4). Dies geschieht mit einer Vorrichtung, die über eine rotierende Auftragswalze (1) und eine unmittelbar in Transportrichtung der Platten hinter der Auftragswalze (1) angeordnete rotierende Glättwalze (2) verfügt. Dabei wird die Beschichtungsmasse mit der Auftragswalze (1) auf die Platten (4) aufgetragen und mit der entgegengesetzt zur Transportrichtung der Platten (4) rotierenden Glättwalze (2) geglättet. Als Beschichtungsmasse wird ein mineralischer Frischmörtel verwendet, der im Bereich des unteren Zwickels zwischen den Walzen (1, 2) auf die Platten (4) aufgetragen wird, wobei die Auftragswalze (1) entgegengesetzt zur Transportrichtung (3) der Platten (4) rotiert. Mit diesem Verfahren und dieser Vorrichtung können mineralische Mörtel, insbesondere mit Bewehrungselementen, auf eine poröse, mineralische Bauplatte aufgetragen werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum kontinuierlichen Beschichten einer Beschichtungsmasse auf Platten mit einer Vorrichtung, die über eine rotierende Auftragswalze und eine unmittelbar in Transportrichtung der Platten hinter der Auftragswalze angeordnete rotierende Glättwalze verfügt, wobei die Beschichtungsmasse mit der Auftragswalze auf die Platten aufgetragen und mit der entgegengesetzt zur Transportrichtung der Platten rotierenden Glättwalze geglättet wird, dadurch gekennzeichnet, dass als Beschichtungsmasse ein mineralischer Frischmörtel verwendet wird, der im Bereich des unteren Zwickels zwischen den Walzen auf die Platten aufgetragen wird, wobei die Auftragswalze entgegengesetzt zur Transportrichtung der Platten rotiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Platten vor dem Beschichten eine unverrückbare Bewehrungsmatte angebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewehrungsmatte am vorderen Ende des Plattentransportmittels befestigt und von einer Rolle durch die Bewegung des Transportmittels abgezogen wird, wobei sie auf der zu beschichtenden Oberfläche der Platten abgelegt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Beschichtungsmasse ein mineralischer Frischmörtel mit der folgenden Zusammensetzung aufgetragen wird:

40 bis 70 Gew. % Sand

25 bis 60 Gew. % Bindemittel, vorzugsweise Zement

3 bis 10 Gew. % Kalkhydrat

0,3 bis 0,6 Gew. % Methylcellulose.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Frischmörtel in einer Schichtstärke von 1 bis 4, vorzugsweise 2 bis 2,5 mm, mit einem Wasserfeststofffaktor von 0,3 aufgetragen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Frischmörtel auf Gasbetonplatten einer Dicke von 2 bis 40 cm aufgetragen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass während des Auftragens des Frischmörtels die Auftragswalze schneller rotiert als die Glättwalze.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Frischmörtel im oberen Zwickel zwischen den Walzen aufgegeben wird und von der Auftragswalze durch einen Spalt zwischen den Walzen in den unteren Zwickel befördert wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragswalze (1) entgegengesetzt zur Transportrichtung der Platten (4) antreibbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Beschichtungsmassen-Zuführeinrichtung (5) über Zwickel (6) zwischen den Walzen (1 und 2) befindet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Walzen (1, 2) zur Veränderung des gegenseitigen Abstands seitlich verstellbar angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (1 und 2) mit Exzenterverstellvorrichtungen (8 bzw. 8') höhenverstellbar und seitlich verstellbar angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterverstellvorrichtung (8 bzw. 8') ein Verstellrad (19) aufweist, das über einen Treibriemen (20) mit einer an der Walze (1 bzw. 2) angeordneten Drehscheibe

in Verbindung steht und die Achsen (21 bzw. 22) der Walzen (1 bzw. 2) in einer Exzenterführung gelagert sind.

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen Beschichten einer Beschichtungsmasse auf Platten mit einer Vorrichtung, die über eine rotierende Auftragswalze und eine unmittelbar in Transportrichtung der Platten hinter der Auftragswalze angeordnete rotierende Glättwalze verfügt, wobei die Beschichtungsmasse mit der Auftragswalze auf die Platten aufgetragen und mit der entgegengesetzt zur Transportrichtung der Platten rotierenden Glättwalze geglättet wird sowie eine Vorrichtung zum Beschichten von Platten, zur Durchführung des Verfahrens.

Mit einer bekannten Vorrichtung wird eine Spachtelmasse in Vorschubrichtung des Trägerwerkstoffs aufgetragen. Hierzu ist vor der Auftragswalze eine gesonderte Dosierwalze angeordnet. Ein von der Auftragswalze und der Dosierwalze gebildeter Zwickel dient zur Aufnahme der Spachtelmasse. Die Auftragswalze wird in Vorschubrichtung des Trägerwerkstoffs angetrieben, während die Glättwalze entgegengesetzt zur Vorschubrichtung angetrieben wird. Die Auftragswalze und die Glättwalze rotieren also mit unterschiedlichem Drehsinn.

Eine glatte und gleichmässige Oberfläche und ein inniger Verbund mit dem Trägerwerkstoff lässt sich jedoch nur mit bestimmten Spachtelmassen und Trägerwerkstoffen erreichen (Kunststoffbeschichtung auf Holzspanplatte) und wenn sehr dünne Schichten aufgetragen werden sollen. Es hat sich gezeigt, dass mit dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung ein Auftragen mineralischer Mörtel nicht möglich ist. Insofern konnte dieser Stand der Technik nicht angewendet werden, z. B. eine Gasbetonplatte zu beschichten, um daraus ein bewehrtes Gasbeton-Bauteil gemäss DE-OS 28 54 228 herzustellen. Das bekannte Gasbetonteil ist oberflächlich mit mindestens einer Glasfasermatte, vorzugsweise einem Glasfasergewebe, bewehrt, wobei die Glasfasermatte an der Oberfläche der Gasbetonplatte angeordnet ist, die Oberfläche kontaktiert, in eine Festmörtelschicht eingebettet ist und mit der Gasbetonplatte über die erhärtete Mörtelschicht in Verbindung steht. Diese Verbindung wird gewährleistet, indem der Mörtel die in der Matte befindlichen Löcher durchdringt, an der Oberfläche der Gasbetonplatte klebt und insbesondere in den oberflächlich angeordneten Poren der Gasbetonplatte sitzt, wodurch sich eine «stiftartige» Verankerung des Mörtels und der Bewehrungsmatte ergibt.

Für die Herstellung derartiger Bauplatten gibt es bisher kein maschinell und kontinuierlich arbeitendes Verfahren zum Aufbringen der Beschichtung. Die Vorrichtungen, die seit langem bekannt sind, sind, wie bereits erwähnt, nicht geeignet, weil ein mineralischer Mörtel damit nicht verarbeitbar ist. Insbesondere aber schafft die Positionierung von Bewehrungselementen während des Auftrags des Mörtels schwer lösbare Probleme.

Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren und eine Vorrichtung aufzuzeigen, mit denen mineralische Mörtel, insbesondere mit Bewehrungselementen, auf eine poröse, mineralische Bauplatte aufgetragen werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Im folgenden wird anhand der Figur eine Ausführungsform der Vorrichtung näher erläutert.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist, wie an sich bekannt, die Auftragswalze 1 und die parallel dazu angeordnete Glättwalze 2 auf. Beide Walzen bilden zwischen sich einen Spalt 9; sie sind unabhängig voneinander mit geeigneten Mitteln (nicht dargestellt) vorzugsweise stufenlos antreibbar. Unter den Walzen 1 und 2 befindet sich ein Transportmittel 10, z. B. ein Transportband oder Transportwagen 11, das in Pfeilrichtung 3 während des Auftrags bewegt wird und auf dem die zu beschichtenden Platten 4 während des Auftrags vorzugsweise kontinuierlich transportiert werden. Die Platten 4 können dicht an dicht hintereinander und/oder nebeneinander und/oder auf Lücke auf dem Transportmittel angeordnet sein. Die Bewehrungsmatte 10a liegt lose auf der den Walzen 1 und 2 zugekehrten Oberfläche der Bauplatte 4. Sie kann dabei Lücken zwischen den Platten übergreifen und ist nach dem erfindungsgemässen Verfahren mit ihrem Anfangsbereich, wie in der Zeichnung angedeutet, z. B. an der Vorderkante der ersten Bauplatte 4 oder am Transportmittel 10 derart befestigt, dass sie während des Beschichtungsvorganges mit den Beschichtungsmitteln nicht verschoben werden kann. Sie wird kontinuierlich mit dem Vorschub des Transportmittels 10, z. B. von einer Rolle (nicht dargestellt) abgezogen und auf die Oberfläche der Bauplatten 4 gelegt.

Wesentlich ist, dass die Auftragswalze 1 in Pfeilrichtung 12 angetrieben wird, so dass sich zur Bewegungsrichtung der Bauplatten 4 (Pfeilrichtung 3) eine entgegengesetzte Bewegung ergibt im Mörtelauftragsbereich der Walze 1. Die Umkehr des bekannten Prinzips ermöglicht in überraschender Weise den Auftrag eines mineralischen Frischmörtels mit z. B. der folgenden Zusammensetzung und einer Dicke von 1 bis 4, vorzugsweise 2 bis 2,5 mm:

40 bis 70 Gew.% Sand (Körnung 0 bis 0,5 mm)
 25 bis 60 Gew.% Bindemittel, vorzugsweise Zement
 3 bis 10 Gew.% Kalkhydrat
 0,3 bis 0,6 Gew.% Methylcellulose.

Anstelle oder in Ergänzung zur Methylcellulose wird vorzugsweise eine 50 zu 50 Latex-Dispersion, insbesondere eine Styrol-Butadien-Latex-Dispersion, verwendet, die auf 1 zu 5 bis 1 zu 10 mit Wasser versetzt wird. Der Mörtel wird vorzugsweise mit einem Wasserfeststofffaktor von ca. 0,3 aufgetragen. Zweckmässigerweise wird vor dem Auftragen des Mörtels ein an sich bekannter Haftvermittler auf die Plattenoberfläche aufgetragen, der dafür sorgt, dass der erhärtete Mörtel fest auf der Gasbetonoberfläche und in den Poren verankert wird. Der Haftvermittler kann aber auch dem Frischmörtel homogen beigemischt sein. Als Haftvermittler dient vorzugsweise der obengenannte synthetische Latex.

In Kombination mit dem gegensätzlichen Drehsinn der Auftragswalze 1 wird der Frischmörtel im unteren Zwickel 13 zwischen den Walzen 1 und 2 den Platten 4 zugeführt. Zu diesem Zweck wird der Frischmörtel 14 durch eine Mörtelzuführeinrichtung 5 in den oberen Zwickel 6 gefüllt. Infolge des Drehsinns in Richtung des Pfeiles 12 bewirkt die Walze 1, dass der Frischmörtel aus dem oberen Zwickel 6 durch den Spalt 9 in den unteren Zwickel 13 fliesst und auf die Plattenoberfläche gelangt. Die Durchflussmenge richtet sich nach der Breite des Spalts 9, der Drehgeschwindigkeit der Walze 1 und der Drehgeschwindigkeit der Walze 2, die sich, wie an sich bekannt, in Richtung des Pfeils 15, also gleichsinnig mit der Walze 1, dreht. Da diese Parameter erfindungsgemäss variierbar sind, kann die Durchflussmenge genau dosiert werden.

Der Mörtel, der sich im Zwickel 13 befindet, soll ein wulstartiges Reservoir 16 vor der Walze 1 bilden, so dass immer genügend Auftragsmaterial im wulstförmigen Materialstau 16 vorhanden ist. Zu diesem Zweck wird ein Abstand zwischen der Walze 1 und der Oberfläche der Platten 4 ein-

gestellt, der nur wenige Millimeter, vorzugsweise etwa 1 mm, beträgt. Dadurch wird gewährleistet, dass nur eine kleine Mörtelmenge 14a den Spalt 17 zwischen der Walze 1 und der Plattenoberfläche durchdringt und mit der Walze 1 nach hinten aus dem Zwickel 13 transportiert wird. Die nach hinten austretende Mörtelmenge haftet an der Oberfläche der Walze 1 und wird von dieser als umlaufendes Gut mitgenommen und dem Mörtelbett im Zwickel 6 wieder zugeführt. Ferner wird dadurch gewährleistet, dass der Auftrag lückenlos und rakelartig gebildet wird und die Walze 1 bereits den Mörtel, insbesondere infolge des Wulstes 16 und der Drehrichtung, mit einem geringen Überdruck durch die Maschen der Bewehrungsmatte in die Poren drückt bzw. einmassiert. Der Druck wird insbesondere wirksam, wenn der Zwickel 13 nahezu vollständig mit Mörtel gefüllt ist. Insofern kann auch mit dem Füllungsgrad im Zwickel 13 der Auftragsdruck beeinflusst werden.

Die Glättwalze 2 arbeitet, wie an sich bekannt, in Drehrichtung des Pfeils 15, also entgegengesetzt zur Vorschubrichtung der Platten. Der Spalt 18 zwischen der Walze 2 und der Oberfläche der Platten 4 ist einstellbar und gewährleistet die gewünschte Schichtstärke des Mörtels von z. B. 2 bis 2,5 mm. Die zur Transportrichtung der vorzugsweise 2 bis 40 cm dicken Platten 4 entgegengesetzte Drehrichtung der Walze 2 ergibt in an sich bekannter Weise den gewünschten Glätteffekt auf der Mörteloberfläche 14b und bewirkt zusätzlich ein Einmassieren des Mörtels in das Gewebe der Bewehrungsmatte sowie in die Poren der Bauplatten 4. Der Mörtel, der an der Glättwalze 2 haften bleibt und von ihr im Zwickel 13 aus dem an sich bekannten, der Walze 2 nachlaufenden Mörtelwulst 25 mit nach oben transportiert wird, wird zum grössten Teil vom Gegenstrom des Mörtels, der aus dem Zwickel 6 durch den Spalt 9 nach unten fliesst, aufgenommen und wieder nach unten transportiert. Es kann bei diesem Mörtelkreislauf zur Ausbildung eines Luftlochs 24a kommen, das beim Auftragen des Mörtels nach Art eines Auffangbehälters für überschüssiges Mörtelmaterial wirkt. Wird das Luftloch zu gross, fehlt Material; wird es zu klein, muss die Zufuhr gedrosselt werden.

Der Mörtel, der von der Glättwalze 2 aus dem Mörtelbett im Zwickel 13 nach oben transportiert wird, wird in an sich bekannter Weise von einem Abstreifer 7, der gegen die Oberfläche der Walze 2, wie dargestellt, wirkt, abgestreift, so dass eine saubere, glatte Oberfläche der Walze 2 zum Glätten des Mörtels auf den Platten 4 zur Verfügung steht.

Die Veränderbarkeit der Spalte 9, 17 und 18 wird erfindungsgemäss durch an sich bekannte Exzenterverstellungen 8 und 8' gewährleistet. Die Exzenterverrichtungen bestehen zweckmässigerweise aus je einem Verstellrad 19, das über einen Treibriemen 20 mit einer an der Walze 1 bzw. 2 angeordneten Drehscheibe (nicht dargestellt, weil bekannt) in Verbindung steht. Die Achsen 21 und 22 der Walzen 1 und 2 sind in einer Exzenterführung (nicht dargestellt, weil bekannt) gelagert, so dass beim Drehen der Verstellräder 19 die Achsen 21 und 22 auf dem jeweiligen Kleinkreis 23 und die jeweilige Achse 24 versetzt werden können.

Diese Versetzungsmöglichkeiten ergeben in Kombination mit den stufenlos einstellbaren Laufgeschwindigkeiten der Walzen 1 und 2 und des Transportmittels 10 die Möglichkeit, einen optimalen Frischmörtelauftrag selbst dünner Mörtelschichten lückenlos und mit Bewehrungselementen kontinuierlich und maschinell durchzuführen.

Nach dem neuen Verfahren bzw. mit der neuen Vorrichtung können Einzelplatten bewehrt und beschichtet werden. Es kann aber auch ein aus mehreren hintereinander und nebeneinander dicht an dicht liegenden Platten bestehender Plattenverbund durch Bewehrung und Beschichtung hergestellt werden. Insbesondere zur Herstellung eines Plattenver-

bundes gibt der Stand der Technik keine vergleichbaren Anregungen. Die bekannten Vorrichtungen sind nicht geeignet, weil der Drehsinn der Auftragswalze zum Verrutschen des Plattenmusters und des Bewehrungsmaterials führen kann. Die Änderung des Drehsinns lag aber nicht ohne weiteres nahe, weil die Mörtelzuführung dadurch beeinträchtigt wird. Die erfinderische Idee, den Mörtel in den Zwickel 6 einzufüllen und durch den Spalt 9 strömen zu lassen und im Zwickel 13 aufzutragen, lag ebenfalls nicht nahe, weil zu befürchten war, dass zuviel Mörtel nach hinten aus der Vorrichtung ausgetragen wird. Erfindungsgemäss wird dies jedoch dadurch verhindert, dass der Spalt 17 so eng wie möglich, während er beim Stand der Technik soweit wie möglich, eingestellt wird. Das Auftragen im Zwickel 13 lag ausserdem nicht

4

nahe, weil zuviel Mörtelmaterial durch den Gegenlauf der Glättwalze 2 im Bereich des Spalts 9 wieder herausgetragen wird, so dass für den Mörtelauftrag zu wenig Material im Zwickel 13 zur Verfügung steht. Erfindungsgemäss kann dieses Problem in überraschender Weise dadurch gelöst werden, dass die Auftragswalze 1 schneller läuft als die Glättwalze 2. In Kombination damit kann die Veränderung der Weite des Spalts 9 und/oder die Veränderung der Transportgeschwindigkeiten der Platten 4 besonders optimale Verhältnisse für den Auftrag des Mörtels schaffen. Insofern schafft die Erfindung mit genial einfachen Veränderungen bekannter Verfahrensweisen bzw. Vorrichtungen eine Möglichkeit, z. B. bewehrte, in der DE-OS 28 54 228 beschriebene Gasbetonplatten maschinell und kontinuierlich herzustellen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

