

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84810532.6**

(51) Int. Cl.⁴: **E 01 C 19/29**
E 01 C 19/48

(22) Anmeldetag: **05.11.84**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.86 Patentblatt 86/20

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

(71) Anmelder: **Oskar Aeschlimann AG**
Ringstrasse 1
CH-4600 Olten(CH)

(72) Erfinder: **Aeschlimann, Heinz**
Riedhalde 7
CH-4800 Zofingen(CH)

(74) Vertreter: **Steiner, Martin et al,**
c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern(CH)

(54) Verfahren und Anlage zum Aufbringen von Splittgranulat in Gussasphalt- und andere Beläge.

(57) Zum Einwalzen eines Granulats, beispielsweise Splitt oder Sand, in die Oberfläche eines frisch aufgetragenen Gussasphaltbelags werden Walzen (14) verwendet, die in bestimmtem Abstand hinter dem Gussasphalt-Fertiger (1) nachgeführt werden. Die Walzen (14) wirken zugleich auf die ganze Belagsbreite, und sie sind auf einem vorgegebenen

Niveau bezüglich der Oberfläche des Gussasphalts auf Schienen (2) oder dergleichen starr abgestützt. Das Einwalzen des Granulats kann bei verhältnismässig hoher Temperatur des Gussasphalts erfolgen, und es wird dabei ein völlig ebener Belag mit gleichmässig eingewalztem und sicher haftendem Granulat erzielt.

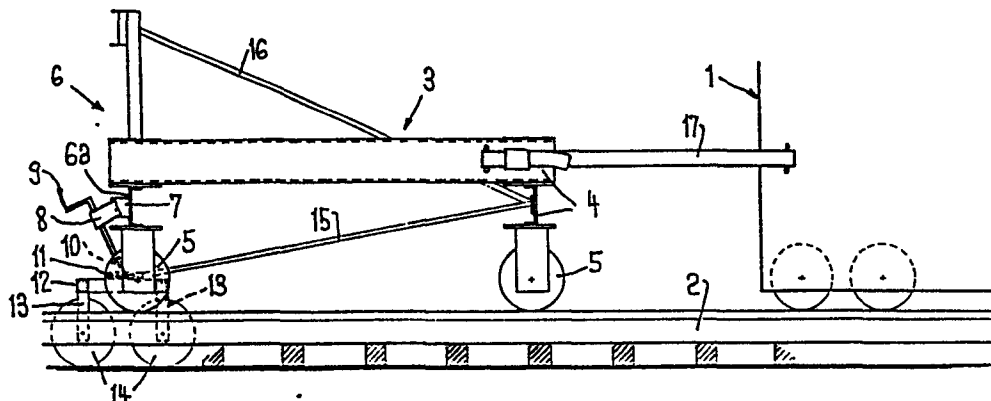


FIG. 1

Verfahren und Anlage zum Aufbringen von
Splittgranulat in Gussasphalt- und andere Beläge

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Gussasphalt- oder dergleichen Belages, wobei Gussasphalt in einer Bahn bestimmter Breite mit ebener Oberfläche fortlaufend gegossen, auf den soeben gegossenen, noch plastischen Gussasphalt ein Granulat wie Splitt oder Sand gestreut und dasselbe in die Gussasphaltoberfläche eingewalzt wird. Der Gussasphalt wird üblicherweise bei einer Temperatur von ca. 240° C gegossen. Im Gegensatz zu Walzasphalt muss er nicht verdichtet werden. Der gegossene Belag selbst weist jedoch infolge des hohen Bitumengehaltes eine glänzende, glitschige Oberfläche auf, so dass ein Granulat wie Sand oder Splitt auf ihn aufgebracht und eingewalzt werden muss.

Das Aufstreuen und Einwalzen des Granulats erfolgt zum Teil noch von Hand. Dieses Verfahren ist äusserst aufwendig und führt nicht unbedingt zu einer gleichmässigen voll befriedigenden Qualität.

Es ist auch bekannt, dass Granulat maschinell zu streuen und hinter dem Gussasphalt-Fertiger mit einer Glattrad- oder Pneuradwalze einzuwalzen wenn die aufgebrachte Masse eine Temperatur von etwa 100-150° C erreicht hat. Da die Gussasphaltmasse immer härter eingestellt wird, treten aber erhebliche Probleme bezüglich des richtigen Zeitpunkts bzw. der richtigen Konsistenz des Belags zum Einwalzen des Granulats auf. Wird die Abwalzung zu früh und damit bei noch zu hoher Gussasphalt-Temperatur vorgenommen, treten in der Belagsschicht Deformationen auf. Bedingt durch die Breite der Walze, müssen die Fahrspuren mehrmals übersetzt werden, was zu Unebenheiten in

der Belagsoberfläche führt. Bei Vorwärts- und Rückwärts-
fahrt der Walze, können Einbuchtungen im Belag entste-
hen. Bei unterschiedlichen Belagsstärken zeigen sich
ausserdem in der im Walzzustand noch plastischen Guss-
asphaltmasse unregelmässige Endrücke. Eine zu späte Ein-
walzung des Granulats kann eine ungenügende Verankerung
bewirken während ein zu frühes Einwalzen das Granulat zu
tief in den Gussasphalt eindrückt, was wiederum zu glat-
ten Stellen, sogenannten "Glatzen" im Belag führt.

Ziel vorliegender Erfindung ist es, die Erstellung eines
Gussasphaltbelages und insbesondere das Einwalzen eines
Granulates in denselben, erheblich zu vereinfachen und
zugleich Unebenheiten und Unregelmässigkeiten in der Be-
lagsstruktur zu vermeiden. Dieses Ziel wird durch die
Massnahmen nach dem Kennzeichen der Ansprüche 1 und/oder
6 erreicht. Dadurch dass eine Walzvorrichtung auf der
ganzen Belagsbreite im gleichen Zeitpunkt bezogen auf
den Zeitpunkt der Entstehung des Belages das Granulat
einwalzt, kann durch optimale Wahl dieses Zeitpunktes
eine entsprechend optimale Ebenheit und Gleichmässigkeit
der Oberflächenstruktur erreicht werden. Vorzugsweise
wird dabei mit Walzen gearbeitet, welche ein derart ho-
hes Gewicht aufweisen, dass sie mit Sicherheit alle Par-
tikel des Granulats in die Asphaltoberfläche eindrücken;
aber diese Walzen werden in einem ganz bestimmten wähl-
baren Abstand über der Oberfläche des gegossenen Belages
starr abgestützt, so dass die Einwalztiefe mehr oder we-
niger unabhängig von der Temperatur bzw. dem Erstar-
rungsgrad des Belages gegeben und damit die Oberflächen-
qualität des definitiven Belages bestimmt ist. Die Wal-
zen sind vorzugsweise in einem Träger gelagert, welcher
auf derselben Bahn oder demselben Geleise hinter dem
Gussasphalt-Fertiger hergeführt wird und der auch mit
dem Fertiger gekuppelt ist und von demselben gezogen
wird.

0180687

An diesem Träger sind die Walzen vorzugsweise höhenverstellbar aber in einer einmal erreichten Höhe starr gelagert.

- 5 Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht der Anlage und

- 10 Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Walzvorrichtung.

In Figur 1 ist der Gussasphalt-Fertiger 1 schematisch angedeutet. Er ist fahrbar auf Schienen 2 abgestützt,
15 die beidseitig längs der mit dem Asphaltbelag zu versehenen Fläche verlegt sind. Der Fertiger 1 weist an der in Figur 1 rechts liegenden Vorderseite eine quer zwischen den Schienen 2 liegende Bohle auf, welche den Gussasphalt über die ganze Breite der zu erstellenden
20 Bahn des Belages gleichmässig verteilt und das Niveau der ebenen Oberfläche des Gussasphaltbelages bestimmt. Im Hinterteil des Fertigerters 1 befindet sich eine ebenfalls nicht dargestellte Streuvorrichtung für ein Granulat, beispielsweise Splitt oder Sand oder ein geeignetes
25 Gemisch von Partikeln.

Die Walzvorrichtung 3 der Anlage befindet sich in einem bestimmten, einstellbaren Abstand hinter dem Fertiger 1. Sie ist als Wagen mit einem Rahmen 4 ausgebildet, welcher
30 mittels Rädern 5 auf die gleichen Schienen 2 gestützt ist wie der Fertiger 1. Der hintere Rahmenteil des Wagens ist zu einem eigentlichen starren Träger 6 versteift, der starr auf die Hinterräder des Wagens abgestützt ist. Dieser Rahmen befindet sich somit in einem
35 starren Abstand über den Schienen 2 und somit über dem erstellten Gussasphaltbelag.

Am unteren Gurt 6a des Trägers 6 sind Fahnen 7 angeschweisst, welche schwenkbar mit Fahnen 8 verbunden sind. An den Fahnen 8 sind Handkurbeln 9 drehbar, aber gegen Längsverschiebung gesichert, gelagert, deren Welle
5 unten als Spindel 10 ausgebildet ist, die in eine Nuss greift. Diese Nuss liegt zwischen zwei mit einer Lochreihe versehenen Leisten und kann zwischen diesen Leisten mittels eines Bolzens in wählbarer Stellung verankert werden. Die gelochten Leisten 11 sind mit einem
10 unteren Träger verbunden, welche Längsholme 12 und im Bereiche der gelochten Leisten die Holme 12 verbindende Querstege aufweist. Mit beiden Holmen 12 sind abwärtsragende Lagerfahnen 13 verbunden, und zwischen je zwei Paaren solcher Lagerfahnen ist je eine Walze 14 gelagert.
15 Es handelt sich um Metallwalzen erheblichen Gewichts, die so bemessen sind, dass sie bereits mit ihrem Eigengewicht das Granulat in den Gussasphalt einwalzen können. Der untere Träger mit den Holmen 12 und den Walzen 14 ist mittels einer geeigneten Anzahl von gleichmässig, längs des Wagens verteilten Spindeln 10 am Träger
20 6 aufgehängt, so dass der untere Träger mit den Holmen 12 als quasi starr mit dem oberen Träger 6 verbunden betrachtet werden kann, d.h. die Aufhängung und Lagerung der Walzen 14 kann als praktisch starr bezogen, beispielsweise auf das Niveau der Schienen 2 betrachtet
25 werden. Die Höhe der Walzen bezüglich der Abstützung des Wagens auf den Schienen 2 ist jedoch mittels der Spindeln einstellbar. Jede Spindel kann einzeln in der erreichten Stellung blockiert werden, damit eine einmal eingestellte Höhe der Walzen im Bereiche dieser Spindel
30 sich nicht verändern kann. Wie besonders Figur 2 erkennen lässt, überlappen sich die Walzen 14 in Richtung deren Achsen etwas, so dass für eine gleichmässige Walzwirkung über die ganze Länge des Wagens gesorgt ist. Die
35 wirksame Länge des Wagens kann verändert werden indem Walzen entfernt und/oder teilweise durch kürzere Walzen im Randbereiche ersetzt werden.

Der Rahmen der Walzvorrichtung ist versteift durch Zugstangen 15 und 16, welche den vorderen Längsholm des Rahmens mit dem unteren Träger einerseits und mit dem oberen Träger 6 anderseits verbindet. Der untere Träger ist damit auch in Fahrtrichtung praktisch starr mit dem Wagenrahmen verbunden, d.h. der Rollwiderstand der Walzen 14 muss jedenfalls nicht über die Spindeln 10 an dieselben übertragen werden.

Die Walzvorrichtung 3 ist üblicherweise direkt mit dem Fertiger 1 gekuppelt. In Figur 1 ist schematisch eine Kupplung mittels eines in der Länge verstellbaren Gurtes 17 angedeutet. Die Walzvorrichtung 3 wird damit in einem bestimmten einstellbaren Abstand vom Fertiger 1 nachgezogen.

Die Arbeitsweise der Anlage ergibt sich weitgehend aus der vorstehenden Beschreibung. Während des Aufbringens des Belags bewegt sich der Fertiger in üblicher Weise mit einer bestimmten Geschwindigkeit nach rechts in Figur 1. Auf den frisch erstellten, noch sehr heißen Belag wird im Fertiger 1 Granulat, beispielsweise Splitt, gestreut. Nach einer gewissen, durch den Abstand der Walzvorrichtung 3 vom Fertiger 1 und die Fahrgeschwindigkeit der beiden Aggregate bestimmten Zeit, gelangen die Walzen 14 zum Einsatz und walzen das Granulat auf eine bestimmte durch ihre Stellung gegebene Tiefe in den noch plastischen Asphaltbelag ein. Nach den bisherigen Erfahrungen werden die Walzen 14 auf ein solches Niveau eingestellt, dass sie sich etwa 2 mm über der Oberfläche des Asphaltbelages befinden. Nach dem Einwalzen werden also die Partikel des Granulates noch um etwa 2 mm aus dem Belag vorstehen. Die Einstellung kann aber selbstverständlich je nach verwendetem Granulat auch eine andere sein. Da das Einwalzen nicht mehr durch eine

Walze geschieht, die den Walzvorgang weitgehend durch ihr Eigengewicht bestimmt, sondern eine fest abgestützte Walzvorrichtung benützt wird, kann das Einwalzen bei wesentlich heisserem Zustand des Gussasphaltes erfolgen als bei den oben beschriebenen üblichen Verfahren. Es kann also bei wesentlich höheren Temperaturen als 140° C gearbeitet werden, beispielsweise bei 180° C bis 200° C. Auch diese Temperaturangaben sind nur als Beispiel aufzufassen.

Das Einwalzen bei höheren Temperaturen erleichtert jedoch nicht nur den Einwalzvorgang an und für sich, sondern die Tatsache, dass das Einwalzen in einen wesentlich weicheren und plastischeren Belag erfolgen kann als bisher, verbessert erheblich die Haftung der Partikel im Belag. Es wird also nicht nur eine völlig ebene und gleichmässig strukturierte Belagsoberfläche erzielt, sondern der Belag ist auch qualitativ überlegen.

Es sind verschiedene Abweichungen von der dargestellten Ausführung möglich. An Stelle von Schienen 2 können andere Elemente, z.B. Balken, vorgesehen sein, auf welchen der Fertiger 1 und die Walzvorrichtung 3 fahrbar sind. Normalerweise wird die Distanz zwischen dem Fertiger 1 und der Walzvorrichtung 3 und damit die entscheidende Distanz zwischen der Bohle des Fertiglers 1 und den Walzen 14 der Walzvorrichtung 3 für gegebene Verhältnisse einmal fest eingestellt und dann im allgemeinen nicht mehr verändert. Es ist jedoch denkbar, diesen Abstand während der Arbeit dauernd zu regeln, derart, dass das Einwalzen des Granulats stets unter möglichst optimalen Bedingungen stattfindet. Man könnte zu diesem Zwecke im Bereiche der Walzen 14 Thermofühler anbringen, welche die Temperatur des Belages ermitteln und die über eine geeignete Servosteuerung den Abstand zwischen dem Ferti-

ger 1 und der Walzvorrichtung 3 verringern oder erhöhen, je nachdem ob die ermittelte Belagstemperatur zu niedrig oder zu hoch sei. Entsprechende Einstellungen können natürlich auch von Hand während der Arbeit erfolgen. Die Ausbildung der Walzvorrichtung 3 als separates Aggregat hat den Vorteil, dass der Abstand der Walzen 14 vom Fertiger 1 bzw. dessen Bohle in weiten Grenzen beliebig gewählt werden kann und dass eine sichere, praktisch starr wirkende Abstützung der Walzen auf den Schienen 2 oder entsprechenden Fahrbahnen, möglich ist. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, die Walzvorrichtung direkt am Fertiger 1 anzubauen bzw. den Fertiger und die Walzvorrichtung als eine einzige Maschineneinheit auszubilden, in welcher der Abstand zwischen der Bohle und den Walzen in gewissen Grenzen einstellbar ist. Die dargestellte Ausführung hat unter anderem den Vorteil, dass die Walzvorrichtung vom Fertiger 1 gezogen wird und somit keinen eigenen Antrieb benötigt. Wenn jedoch aus bestimmten Gründen eine mechanische Verbindung zwischen dem Fertiger und der Walzvorrichtung nicht erwünscht oder nicht möglich ist, könnte die Walzvorrichtung auch mit einem eigenen Antrieb versehen werden, und ihr Abstand vom Fertiger könnte, beispielsweise im oben erwähnten Sinne, in Abhängigkeit von der Belagstemperatur im Bereich der Walzen 14 gesteuert werden.

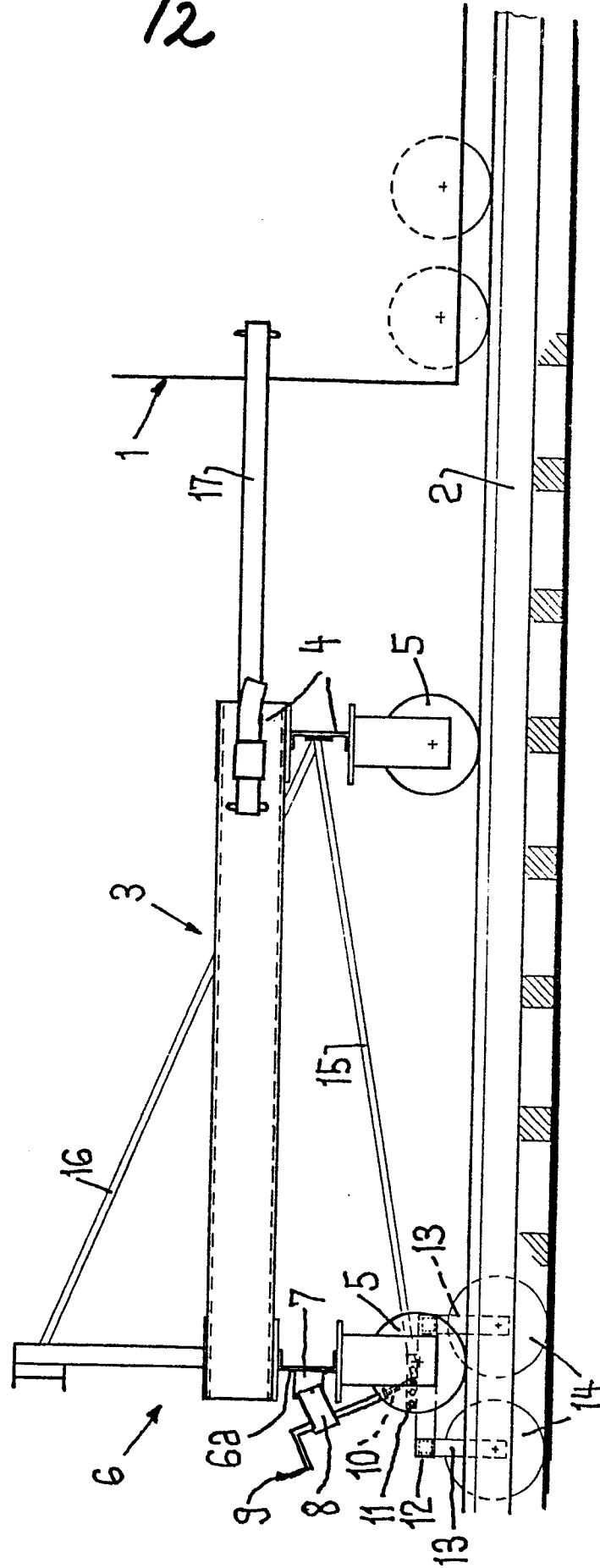
Die vorstehende Beschreibung und die Ansprüche sind auf die Erstellung eines Gussasphaltbelages bezogen, doch soll der Patentschutz sich nicht auf Gussasphalt im engeren Sinne beschränken, sondern für jede Anwendung eines entsprechenden Vorgehens bzw. einer entsprechenden Vorrichtung unter vergleichbaren Voraussetzungen gelten.

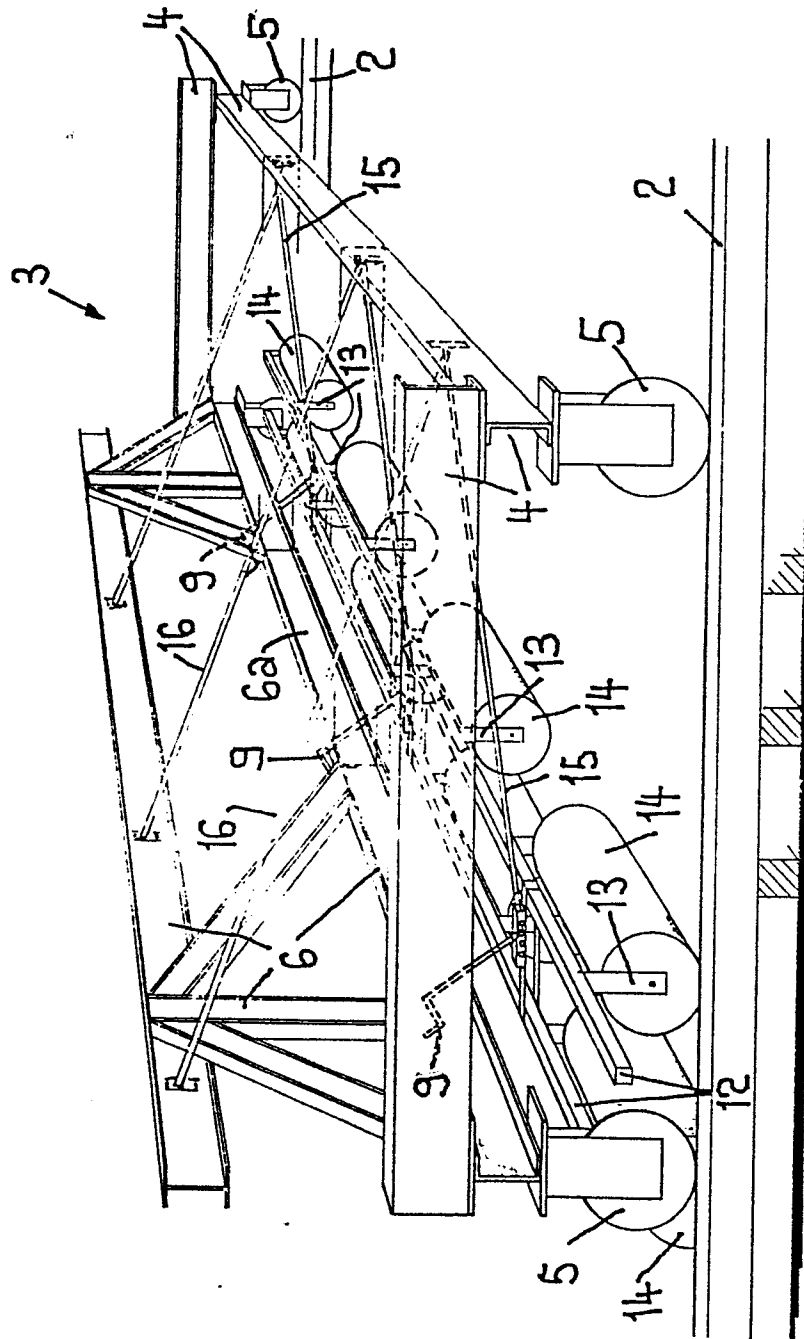
Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen eines Gussasphaltbelags, wobei Gussasphalt in einer Bahn bestimmter Breite mit ebener Oberfläche fortlaufend gefertigt, auf den
5 soeben gefertigten noch plastischen Gussasphalt ein Granulat wie Splitt oder Sand gestreut und dasselbe in die Gussasphaltoberfläche eingewalzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass man das Granulat auf der ganzen Bahnbreite zugleich in mindestens annähernd gleichem Abstand von der Fertigungsstelle mittels
10 der Fertigungsverfahren nachgeführter Walzen (14) einwalzt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Granulat mittels in bestimmtem Abstand
15 über der Oberfläche der Bahn gegossenen Asphalts geführter Walzen (14) einwalzt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dass man das Granulat bei Temperaturen über 140°C , vorzugsweise
20 180°C bis 200°C , einwalzt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einwalzbedingungen durch Einstellen des Abstandes zwischen der Fertigungs-
25 stelle und den Walzen (14) gewählt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fertiger (1) zum Fertigen des Gussasphalts und eine mit den Walzen (14) be-
30 setzte Walzvorrichtung (3) auf gemeinsamen Bahnen (2) oder Geleisen hintereinander geführt werden.
6. Anlage zum Aufbringen eines Gussasphaltbelags, gekennzeichnet durch eine dem Gussasphalt-Fertiger (1)
35 zum Fertigen des Belags nachführbare Walzvorrich-

tung (3) zum gleichzeitigen Einwalzen eines Granulates in etwa gleichem Abstand vom Fertiger (1) auf der ganzen Belagsbreite.

- 5 7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzvorrichtung (3) auf einer Bahn oder einem Geleise (2) starr abgestützt geführt ist.
- 0 8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzvorrichtung (3) einen starren Träger (6) aufweist, an dem Walzen (14) höhenverstellbar angeordnet sind.
- 5 9. Anlage nach einem der Ansprüche 6 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich in ihrer Achsrichtung überlappende Walzen (14) in zwei parallelen Reihen angeordnet sind.
- 10 10. Anlage nach einem der Ansprüche 6 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzvorrichtung (3) und der Fertiger (1) durch Kupplungsmittel, z.B. Gurten (17), einstellbarer Länge verbunden sind.

$\frac{1}{2}$ FIG. 1

$\frac{2}{2}$ FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-B-1 658 544 (STRABAG BAU) * Insgesamt *	1,2,5-8	E 01 C 19/29 E 01 C 19/48
A	---	9	
X	DE-B-1 124 074 (RÖSLER) * Insgesamt *	1,5-9	
X	DE-C- 840 562 (BUHRMANN) * Insgesamt *	1,2,5-7	
A	BITUMEN, Band 31, Nr. 7, 1969, Seiten 197-205, Arbeitsgemeinschaft der Bitumen-Industrie e.V., Hamburg, DE; H. KOHLER: "Neuerungen im Gussasphalt-Deckenbau auf Bundesautobahnen" * Seite 200, Absatz 3.3.3 *	1-3,5-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 01 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31-05-1985	Prüfer DIJKSTRA G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			