



(11)

EP 2 944 722 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
E01C 19/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14167952.2**

(22) Anmeldetag: **12.05.2014**

(54) Verfahren zur Herstellung einer Fahrbahndecke

Method for the preparation of a road surface

Procédé de fabrication d'un revêtement routier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(73) Patentinhaber: **TPA GmbH**
50679 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Muschalla, Martin**
34582 Borken (DE)

• **Dietrich, Willi**
36251 Bad Hersfeld (DE)

(74) Vertreter: **Liedtke, Markus et al**
Liedtke & Partner
Patentanwälte
Gerhart-Hauptmann-Strasse 10-11
99096 Erfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 300 517 WO-A2-2013/159774
US-A1- 2002 190 138

EP 2 944 722 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Fahrbahndecke gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Mittel, mit dem ein Abstreumaterial auf eine Deckschicht der Fahrbahndecke aufbringbar ist.

[0002] Zur Erhöhung einer Anfangsgriffigkeit von neuen Fahrbahndecken wird ein Abstreumaterial auf eine neu hergestellte Deckschicht der Fahrbahndecke aufgebracht, wodurch ein sich an der Oberfläche der Deckschicht angereichertes Bindemittel, z. B. Bitumen, gebunden wird. Zur Erzielung einer hohen Anfangsgriffigkeit der Fahrbahndecke werden zum Aufbringen des Abstreumaterials maschinelle Streueinrichtungen eingesetzt. Beispielsweise wird das Abstreumaterial mittels eines Fahrbahnfertigers auf die Deckschicht aufgebracht und anschließend mittels einer Walze in die noch verformungsfähige Deckschicht eingewalzt.

[0003] Zur Herstellung einer Fahrbahndecke ist aus der EP 1 300 517 B1 ein Straßenfertiger bekannt, welcher eine Einbaubohle und einen Vorratsbehälter in Fahrtrichtung hinter der Einbaubohle umfasst. Der Vorratsbehälter weist einen Splittstreuer mit einer Dosierwalze auf, wobei am Straßenfertiger ein weiterer Vorratsbehälter angeordnet ist, welcher über Einfüllstutzen mit Streugut befüllbar ist. Das Streugut wird von dem weiteren Vorratsbehälter zu dem als Vorratsbehälter dienenden Splittstreuer befördert. Der Splittstreuer ist dabei ein mittlerer Splittstreuer, wobei darunter jeweils versetzt ein linker Splittstreuer und ein rechter Splittstreuer angeordnet sind. Jeder dieser Splittstreuer beinhaltet zur Vordosierung des Streugutes mindestens eine Verteilerschnecke, wobei die Verteilerschnecke des mittleren Splittstreuers Streugut in oder auf den linken und den rechten Splittstreuer befördert und die Verteilerschnecken des linken und des rechten Splittstreuers das Streugut quer verteilen. Weiterhin ist eine Förderschnecke zum Transport des Streuguts von dem weiteren Vorratsbehälter zu dem als Vorratsbehälter dienenden mittleren Splittstreuer angeordnet. Unterhalb jedes Splittstreuers sind eine Einrichtung zur Feindosierung des Streugutes mit jeweils einer Dosierwalze und ein Leitblech mit verstellbaren Winkeln angeordnet.

[0004] Weiterhin ist aus der WO 2013/159774 A2 eine Vorrichtung zum Aufbringen einer Markierungsfolie auf eine Fahrbahn bekannt, welche ein Förderelement zum Zuführen der Markierungsfolie in Richtung Fahrbahn umfasst.

[0005] Die US 2002/0190138 A1 beschreibt eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer Oberfläche eines Bürgersteigs.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Verfahren zur Herstellung einer Fahrbahndecke anzugeben. Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Mittel anzugeben, mit dem ein Abstreumaterial auf eine Deckschicht der Fahrbahndecke aufbringbar ist.

[0007] Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale und hinsichtlich des Mittels durch die in Anspruch 5 angegebenen Merkmale gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Bei einem Verfahren zur Herstellung einer Fahrbahndecke wird eine Deckschicht, insbesondere aus Asphalt, mit einer vorbestimmten Temperatur auf eine Trägerschicht eines Fahrbahnoberbaus mittels eines Fahrbahnfertigers aufgebracht, abgezogen und mit einem Abstreumaterial, bestehend aus einer Vielzahl von Splittkörnern, versehen. Erfindungsgemäß sind die Splittkörner in ein Trägermaterial eingebunden und werden gemeinsam mit dem Trägermaterial auf die Deckschicht aufgebracht.

[0010] Mittels des Trägermaterials ist es möglich, das Abstreumaterial mit einem vorbestimmten Muster gleichmäßig auf die noch warme Deckschicht der neu herzustellenden Fahrbahndecke aufzubringen. Das Muster ist vorzugsweise ungleichmäßig ausgestaltet, so dass das Abstreumaterial insbesondere gleichmäßig ungleichmäßig auf die neu herzustellende Fahrbahndecke aufgebracht wird. Damit wird eine dem vorbestimmten Muster entsprechende Oberflächentextur der Fahrbahndecke erzeugt, die eine hohe Anfangsgriffigkeit der Fahrbahndecke und damit eine hohe Verkehrssicherheit der gesamten Fahrbahn sicherstellt. Zudem wird das Abstreumaterial derart auf die neu herzustellende Fahrbahndecke aufgebracht, so dass diese keine unerwünschten Fahrbahnunebenheiten aufweist. Besonders bevorzugt ist in und/oder an die Splittkörner jeweils ein photokatalytisch aktives Material, z. B. Titandioxid, gebunden, so dass die Oberfläche der Fahrbahndecke schadstoffreduzierende Eigenschaften aufweist.

[0011] Das auf die Deckschicht aufgebrachte Trägermaterial und die in das Trägermaterial eingebundenen Splittkörner werden mittels einer Umformeinrichtung in die Deckschicht eingewalzt. Die Umformeinrichtung ist beispielsweise eine Walze, die entweder an dem Fahrbahnfertiger angeordnet oder als ein separates Bauteil, z. B. eine sogenannte Straßenwalze, ausgebildet ist. Durch das Einwalzen der Splittkörner in die noch warme Deckschicht wird ein an der Oberfläche der Deckschicht befindliches Bitumen gebunden und eine Anfangsgriffigkeit der Fahrbahndecke erhöht. Mittels des Trägermaterials sind die Splittkörner dauerhaft nach dem Einwalzen in der Fahrbahndecke eingebunden.

[0012] Zum Einbinden der Splittkörner in das Trägermaterial werden die Splittkörner durch eine Auslassöffnung eines in und/oder an dem Fahrbahnfertiger angeordneten Behälters dosiert auf dem Trägermaterial verteilt und fixiert, während das Trägermaterial von einem in und/oder an dem Fahrbahnfertiger angeordneten Rollkörper abgewickelt wird. Damit wird das Trägermaterial unmittelbar vor dem Aufbringen auf die Deckschicht mit den Splittkörnern bestückt, so dass die Herstellung des Fahrbahnbelags und das Einbinden der Splittkörner in

das Trägermaterial in einem gemeinsamen Herstellungsprozess erfolgen. Damit ist das Verfahren kosten- und zeiteffizient durchführbar. Zudem ist ein Risiko für mechanische Beschädigungen des bestückten Trägermaterials gegenüber einem separaten Herstellungsprozess zur Bestückung des Trägermaterials mit Splittkörnern und einer Anordnung des bestückten Trägermaterials in und/oder an dem Fahrbahnfertiger vor der Herstellung der Fahrbahndecke verringert. Alternativ kann das Trägermaterial auch in einem separaten Herstellungsprozess mit dem Abstreumaterial bestückt werden und beispielsweise auf Rollkörper gelagert und transportiert werden, so dass dieses bei der Herstellung der Fahrbahndecke bereits bestückt ist.

[0013] Beim dosierten Verteilen und Fixieren der Splittkörner werden diese derart in das Trägermaterial eingebunden, dass jeweils deren spitzes Ende durch das Trägermaterial hindurch in Richtung einer Oberfläche des Trägermaterials ragt, die beim Aufbringen des mit den Splittkörnern bestückten Trägermaterials auf die Deckschicht dieser zugewandt ist.

[0014] Das erfindungsgemäße Trägermaterial, mittels welchem das Abstreumaterial auf die Deckschicht der Fahrbahndecke aufbringbar ist, ist als ein bandförmiges Flachmaterial ausgebildet. Das Abstreumaterial bildende Splittkörner sind dabei jeweils in Materialöffnungen des Trägermaterials angeordnet und fixiert. Damit ist ein in Bezug auf die Hochausdehnung der Fahrbahndecke gleichmäßiges Aufbringen des Abstreumaterials möglich. Das Trägermaterial gibt dabei ein vorbestimmtes Muster des Abstreumaterials auf der Deckschicht vor, so dass mittels der bandförmigen Flachausbildung des Trägermaterials eine Oberflächentextur der Fahrbahndecke in deren Längs- und Querausdehnung vorher bestimmbar ist. Zudem kann das Trägermaterial auf einem Rollkörper aufgewickelt angeordnet sein, so dass auch eine große Menge des Trägermaterials transportierbar und während der Herstellung der Fahrbahndecke auf die Deckschicht aufbringbar ist.

[0015] Vorzugsweise schmilzt das Trägermaterial unter Einwirkung einer Temperatur, insbesondere ab einem bestimmten Wert der Temperatur, auf. Damit stellt das Trägermaterial ein Hilfsmittel zum Aufbringen des Abstreumaterials auf die Deckschicht dar, ohne Bestandteil der fertig hergestellten Fahrbahndecke zu sein. Die Anfangsgriffigkeit der neuen Fahrbahndecke wird dabei von dem Abstreumaterial und nicht zusätzlich von dem Trägermaterial bestimmt. Auch eine Optik der neuen Fahrbahndecke wird durch das Trägermaterial nicht beeinflusst.

[0016] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Trägermaterial als ein netz- oder gazeförmiges Textilgewebe ausgebildet, welches eine vorher bestimmbare Anzahl von Materialöffnungen aufweist, die in Querausdehnung und in Längsausrichtung jeweils gleichmäßige oder alternativ unterschiedliche Abstände zueinander aufweisen. Damit weist das Trägermaterial ein Muster mit regelmäßigen und unregelmäßigen Elementen

auf, wodurch ein Muster für die Oberflächentextur der Fahrbahndecke vorher bestimmbar ist. Die einzelnen Splittkörner sind dabei jeweils in einer Materialöffnung des Trägermaterials angeordnet, wobei deren spitzes Ende durch die Materialöffnung hindurchragt. Ein Durchmesser einer Materialöffnung ist dabei kleiner als ein größter Durchmesser eines einzelnen Splittkorns, so dass die Splittkörner beim Einbinden in das Trägermaterial nicht durch die Materialöffnung hindurch fallen können. Das Textilgewebe weist vorzugsweise eine entsprechend hohe Festigkeit auf, so dass das Aufbringen des Trägermaterials auf die Deckschicht möglichst ohne nachträgliches Ausrichten möglich ist. Darüber hinaus ist das Textilgewebe vorzugsweise ein hitzeunbeständiges Gewebe, so dass das Trägermaterial beim Einwalzen des Abstreumaterials in die noch warme Deckschicht der neu herzustellenden Fahrbahndecke aufschmelzen kann.

[0017] In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das Trägermaterial als eine Kunststoffolie ausgebildet. Die Kunststoffolie weist dabei analog zur ersten Ausführungsform entsprechende Materialöffnungen zur Aufnahme der Splittkörner auf. Der Kunststoff, aus dem das Trägermaterial gebildet ist, ist vorzugsweise ein hitzeunbeständiger Kunststoff.

[0018] Sowohl in der ersten als auch in der zweiten bevorzugten Ausführungsform des Trägermaterials, kann dieses in einem separaten Herstellungsprozess mit dem Abstreumaterial bestückt und auf einem Rollkörper angeordnet werden. Zur Herstellung der Fahrbahndecke wird das auf dem Rollkörper angeordnete und bereits mit Abstreumaterial bestückte Trägermaterial zur Baustelle transportiert.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0020] Darin zeigen:

Figur 1 schematisch einen Fahrbahnfertiger zur Herstellung einer Fahrbahndecke mit einem mit einem Abstreumaterial vorbestückten Trägermaterial,

Figur 2 schematisch eine Seitenansicht eines Ausschnitts des Fahrbahnfertigers mit dem Trägermaterial, welches während der Herstellung der Fahrbahndecke mit dem Abstreumaterial bestückt wird,

Figur 3 schematisch eine an dem Fahrbahnfertiger angeordnete nicht zur Erfindung gehörende Dosierwalze zum Aufbringen des Abstreumaterials auf eine Deckschicht der Fahrbahndecke in Seitenansicht,

Figur 4 schematisch eine perspektivische Ansicht der nicht zur Erfindung gehörenden Dosierwalze in einer möglichen Ausführungsform,

- Figur 5 schematisch eine perspektivische Ansicht der nicht zur Erfindung gehörenden Dosierwalze in einer ersten alternativen Ausführungsform,
- Figur 6 schematisch eine perspektivische Ansicht der nicht zur Erfindung gehörenden Dosierwalze in einer zweiten alternativen Ausführungsform und
- Figur 7 schematisch eine perspektivische Ansicht der nicht zur Erfindung gehörenden Dosierwalze in einer dritten alternativen Ausführungsform.

[0021] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] **Figur 1** zeigt einen Fahrbahnfertiger 1 zur Herstellung einer Fahrbahndecke 2 eines Fahrbahnoberbaus 3 in schematischer Seitenansicht.

[0023] Der Fahrbahnfertiger 1 umfasst eine nicht dargestellte Antriebseinheit, die z. B. einen Verbrennungsmotor aufweist, dessen Abgase durch eine ebenfalls nicht dargestellte Abgasanlage ins Freie geleitet werden. Weiterhin umfasst der Fahrbahnfertiger 1 ein ebenfalls nicht dargestelltes Fahrwerk, welches als ein Radfahrwerk oder alternativ als ein Raupenfahrwerk ausgebildet ist. Das Fahrwerk wird von der Antriebseinheit derart angetrieben, dass der Fahrbahnfertiger 1 in eine Einbaurichtung R der herzustellenden Fahrbahndecke 2 vorwärtsbewegbar ist.

[0024] Zur Herstellung der Fahrbahndecke 2 ist im Bereich des Fahrwerks ein nicht gezeigter Vorratsbehälter angeordnet, welcher ein zur Herstellung einer Deckschicht 2.1 der Fahrbahndecke 2 dienendes Material, z. B. ein heißes, bituminöses Material wie Gussasphalt, aufnimmt. Alternativ kann in dem Vorratsbehälter auch ein anderes Material, z. B. heißer Beton, aufgenommen sein.

[0025] In Bezug auf die Einbaurichtung R sind hinter dem Fahrwerk eine Verteilerschnecke 1.1 und eine Einbaubohle 1.2 angeordnet, wobei die Verteilerschnecke 1.1 zwischen dem Fahrwerk und der Einbaubohle 1.2 angeordnet ist. Die Einbaubohle 1.2 und die Verteilerschnecke 1.1 erstrecken sich in deren Querausdehnung über eine gesamte Arbeitsbreite des Fahrbahnfertigers 1, wobei diese eine feste oder auch variabel einstellbare Breite aufweisen können. Insbesondere die Einbaubohle 1.2 ist durch einen verschwenkbaren Tragarm 1.2.1 relativ zum Fahrbahnfertiger 1 auf- und abbewegbar. Der Tragarm 1.2.1 ist beispielsweise mit dem Fahrwerk mechanisch gekoppelt.

[0026] Mittels der Verteilerschnecke 1.1 wird das heiße Fahrbahndeckenmaterial vor der Einbaubohle 1.2, vorzugsweise über die gesamten Arbeitsbreite des Fahrbahnfertigers 1, gleichmäßig auf einer Tragschicht 3.1 des Fahrbahnoberbaus 3 verteilt. Die Einbaubohle 1.2 dient dazu, das mittels der Verteilerschnecke 1.1 auf die Tragschicht 3.1 aufgebrachte Fahrbahnmaterial möglichst gleichmäßig zu verdichten und damit eine ge-

schlossene, ebene Struktur der Deckschicht 2.1 zu erzeugen.

[0027] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist oberhalb der Einbaubohle 1.2 ein mit einem Abstreumaterial 2.2 bestücktes Trägermaterial 4 auf einem semitransparent dargestellten ersten Rollkörper 1.4 aufgewickelt angeordnet, wobei zwischen den Wicklungen zum Schutz des mit Abstreumaterial 2.2 bestückten Trägermaterials 4 eine Zwischeneinlage 4.1 aus einem möglichst weichen Material gelagert ist.

[0028] Der erste Rollkörper 1.4 ist zylindrisch ausgebildet und erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Arbeitsbreite des Fahrbahnfertigers 1. Der erste Rollkörper 1.4 ist mittels weiterer Tragarme 1.3 mit dem Fahrbahnfertiger 1 relativ zu diesem drehbar mechanisch gekoppelt. Die Drehachse des ersten Rollkörpers 1.4 erstreckt sich dabei parallel zur Querausdehnung des Fahrbahnfertigers 1.

[0029] Das auf den ersten Rollkörper 1.4 aufgewickelte Trägermaterial 4 weist eine dem ersten Rollkörper 1.4 entsprechende Breite auf und ist als bandförmiges Flachmaterial ausgebildet, welches hitzeunbeständig ist. Beispielsweise ist das Trägermaterial 4 aus einem netz- oder gaze förmigen Textilgewebe oder aus einem Kunststoff gebildet, welcher eine Vielzahl von Materialöffnungen aufweist.

[0030] Die Materialöffnungen weisen dabei in Querausdehnung abschnittsweise gleiche oder alternativ unterschiedliche Abstände zueinander auf, so dass die Netz- oder Gazestruktur des Trägermaterials 4 in Querausdehnung ein regelmäßiges beziehungsweise unregelmäßiges Muster aufweist. In Längsausdehnung des Trägermaterials 4 sind die Abstände der Materialöffnungen zueinander vorzugsweise gleichbleibend, so dass sich insbesondere ein in Längsausdehnung gleichmäßig erstreckendes Muster ergibt.

[0031] In den Materialöffnungen ist jeweils ein Splittkorn des Abstreumaterials 2.2 angeordnet, welches eine Vielzahl dieser Splittkörner umfasst. Die Splittkörner sind dabei Bruchstücke eines Gesteinsmaterials, in und/oder an welche jeweils ein photokatalytisch aktives Material, z. B. Titandioxid, gebunden ist.

[0032] Die Splittkörner sind derart in den Materialöffnungen angeordnet, dass diese mit ihren spitzen Enden jeweils durch die Materialöffnung hindurch ragen, wobei ein jeweiliger Durchmesser der Materialöffnungen kleiner als ein größter Durchmesser der jeweiligen Splittkörner ist. Damit bleiben die Splittkörner in den Materialöffnungen angeordnet, ohne durch diese hindurch zu fallen.

[0033] Das Abstreumaterial 2.2 wird durch Abwickeln des Trägermaterials 4 von dem ersten Rollkörper 1.4 in Uhrzeigerichtung auf die noch warme Deckschicht 2.1 aufgebracht. Das mit dem Abstreumaterial 2.2 bestückte Trägermaterial 4 wird dabei durch einen zweiten Rollkörper 1.5 entsprechend auf die Deckschicht 2.1 umgelenkt. Vorzugsweise erfolgt die Umlenkung des Trägermaterials 4 mittels weiterer, nicht gezeigter Rollkörper, deren Drehachsen jeweils parallel zur Drehachse des ersten

Rollkörpers 1.4 sind. Die Zwischeneinlage 4.1 wird beim Abwickeln des bestückten Trägermaterials 4 nicht auf die Deckschicht 2.1 umgelenkt, sondern in einer Aufnahmeeinrichtung, welche nicht dargestellt ist, aufgenommen.

[0034] Das Trägermaterial 4 wird dabei derart auf die Deckschicht 2.1 aufgebracht, dass die durch die Materialöffnungen des Trägermaterials 4 hindurchragenden Splittkörner mit ihren spitzen Enden auf die warme Deckschicht 2.1 aufgebracht werden. Dadurch, dass die Deckschicht 2.1 noch warm ist, befindet sich an der Oberfläche der Deckschicht 2.1 das Bindemittel Bitumen, welches durch die Splittkörner gebunden wird. Anschließend werden das Trägermaterial 4 und das Abstreumaterial 2.2 mittels einer Walze 5 in die Deckschicht 2.1 eingewalzt. Die Walze 5 kann dabei Bestandteil des Fahrbahnfertigers 1 sein und ist in Einbaurichtung R hinter der Einbaubohle 1.2 angeordnet oder die Walze 5 ist ein separates Bauteil und wird maschinell oder manuell über die mit Abstreumaterial 2.2 versehene Deckschicht 2.1 in Einbaurichtung R bewegt.

[0035] Beim Einwalzen des Abstreumaterials 2.2 in die Deckschicht 2.1 werden die Splittkörner in die Deckschicht 2.1 hinein gedrückt, während das Trägermaterial 4 aufgrund der Temperatureinwirkung der Deckschicht 2.1 und der Krafteinwirkung der Walze 5 aufschmilzt. Die fertig hergestellte Fahrbahndecke 2 ist somit aus der Deckschicht 2.1 und dem Abstreumaterial 2.2 gebildet.

[0036] Mittels des Trägermaterials 4 ist das Abstreumaterial 2.2 mit einem gewünschten Muster auf der Deckschicht 2.1 aufbringbar, so dass ein Reibungswiderstand der fertig hergestellten Fahrbahndecke 2 vorherbestimmbar ist. Zudem ist durch die Anordnung des Abstreumaterials 2.2 in dem Trägermaterial 4 eine Anzahl loser Splittkörner verringerbare.

[0037] Mittels des jeweils an die Splittkörner gebundenen photokatalytisch aktiven Materials kann eine Schadstoffbelastung der Umwelt durch Abgase von den Fahrbahnoberbau 3 befahrenden Fahrzeugen reduziert werden. Dabei wird eine photokatalytische Eigenschaft z. B. des Titandioxids genutzt, wobei durch Einwirkung von ultravioletter Strahlung und Sauerstoff eine chemische Reaktion zwischen dem Titandioxid und den in den Abgasen enthaltenen Stickoxiden stattfindet und die Stickoxide weitestgehend zersetzt werden. Das Titandioxid kann dabei innerhalb der Splittkörner als Nanopartikel gebunden sein oder diese als eine Beschichtung umhüllen. Auch ist es möglich, dass nur der Kern der Splittkörner Titandioxid enthält. In diesem Fall wird das photokatalytisch aktive Titandioxid erst mit der Zeit freigelegt, nämlich durch Befahren des Fahrbahnoberbaus 3. Der Einsatz photokatalytisch aktiver Materialien in der Fahrbahndecke 2 ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil die Emissionen der Fahrzeuge die Fahrbahndecke 2 direkt kontaktieren und somit eine sehr hohe Schadstoffreduzierung möglich ist.

[0038] **Figur 2** zeigt eine alternative Ausführung der Erfindung, wobei das Trägermaterial 4 während der Her-

stellung der Fahrbahndecke 2 innerhalb des Fahrbahnfertigers 1 bestückt wird. Der Fahrbahnfertiger 1 selbst ist dabei nicht näher dargestellt.

[0039] Das Trägermaterial 4 ist beispielsweise auf dem ersten Rollkörper 1.4 aufgewickelt. Alternativ kann es sich bei dem im gezeigten Ausführungsbeispiel angeordneten ersten Rollkörper 1.4 auch um einen anderen Rollkörper handeln.

[0040] In Einbaurichtung R hinter dem ersten Rollkörper 1.4 ist ein mulden- oder trichterförmiger Behälter 1.6 angeordnet, in welchem das Abstreumaterial 2.2 aufgenommen ist. Der Behälter 1.6 ist oberhalb des abgewickelten Trägermaterials 4, welches in einem ersten Abschnitt entgegen der Einbaurichtung R abgewickelt wird, angeordnet.

[0041] Ein dem Trägermaterial 4 zugewandtes Ende des Behälters 1.6 weist eine Auslassöffnung auf, aus der das Abstreumaterial 2.2 dosiert auf dem kontinuierlich abgewickelten Trägermaterial 4 verteilt wird.

[0042] Zur Umlenkung und Führung des Trägermaterials 4 und des mit Abstreumaterial 2.2 bestückten Trägermaterials 4 sind eine Anzahl verschiedener weiterer Rollkörper 1.7 zwischen dem ersten Rollkörper 1.4 und dem zweiten Rollkörper 1.5 angeordnet, wobei es sich bei dem zweiten Rollkörper 1.5 auch um einen anderen Rollkörper als in Figur 1 gezeigt handeln kann, z. B. ist der zweite Rollkörper 1.5 als ein Teleskoprollkörper mit variabler Länge ausgebildet.

[0043] Die weiteren Rollkörper 1.7 und der zweite Rollkörper 1.5 sind jeweils oberhalb des Trägermaterials 4 angeordnet. Für eine mechanisch stabile Umlenkung des mit dem Abstreumaterial 2.2 bestückten Trägerelements 4 ist unterhalb des bestückten Trägermaterials 4 und in Einbaurichtung R hinter dem Behälter 1.6 eine rotierbare Umlenkeinrichtung 1.8 vorgesehen, die ein sternenförmiges Querschnittsprofil aufweist und in deren äußeren Umfang die durch die Materialöffnungen des Trägermaterials 4 hindurchragenden spitzen Enden der Splittkörner möglichst formschlüssig eingreifen.

[0044] Das Aufbringen des mit Abstreumaterial 2.2 bestückten Trägermaterials 4 auf die Deckschicht 2.1 und das Einwalzen des bestückten Trägermaterials 4 in die Deckschicht 2.1 erfolgt dabei analog zur Beschreibung der Figur 1.

[0045] Der Vorteil dieser Ausführungsform der Erfindung liegt insbesondere darin, dass eine mechanische Stabilität des bestückten Trägermaterials 4 sichergestellt ist, da ein Aufwickeln des bestückten Trägermaterials 4 nicht notwendig ist. Das bestückte Trägermaterial 4 wird unmittelbar nach der Bestückung mit dem Abstreumaterial 2.2 auf die Deckschicht 2.1 aufgebracht, so dass ein Verlust einzelner Splittkörner gegenüber der in Figur 1 beschriebenen Ausführungsform verringert werden kann.

[0046] **Figur 3** zeigt eine nicht zur Erfindung gehörende Ausführung, wobei das Abstreumaterial 2.2 nicht mit einem Trägermaterial 4, sondern mit einer Dosierwalze 6 auf die Deckschicht 2.1 aufgebracht wird.

[0047] Die Dosierwalze 6 ist an dem Fahrbahnfertiger 1 in Einbaurichtung R hinter der Einbaubohle 1.2 angeordnet und liegt entweder direkt an der Deckschicht 2.1 an oder ist in Bezug auf eine Hochausdehnung des Fahrbahnfertigers 1 zur Deckschicht 2.1 beabstandet. Eine Breite der Dosierwalze 6 korrespondiert vorzugsweise mit der gesamten Arbeitsbreite des Fahrbahnfertigers 1. Die Dosierwalze 6 ist aus einem hitzebeständigen Metall, z. B. Aluminium, oder einer Metall-Legierung, z. B. Stahl, gebildet.

[0048] Das Abstreumaterial 2.2 ist in dem Behälter 1.6 aufgenommen und wird durch die Auslassöffnung dosiert auf der Dosierwalze 6 verteilt, welche das Abstreumaterial 2.2 auf der Deckschicht 2.1 verteilt. Bei dem Behälter 1.6 kann es sich auch um einen anderen Behälter als den in Figur 2 gezeigten Behälter 1.6 handeln. Alternativ ist es auch möglich, das Abstreumaterial 2.2 innerhalb der Dosierwalze 6 zu lagern, wobei diese entsprechende Materialöffnungen aufweist, durch die die einzelnen Splittkörner beim Rotieren der Dosierwalze 6 auf der Deckschicht 2.1 verteilt werden.

[0049] Figur 4 zeigt ein mögliches Ausführungsbeispiel der Dosierwalze 6 in perspektivischer Ansicht.

[0050] Die Dosierwalze 6 weist an ihrem äußeren Umfang drei Abschnitte 6.1 bis 6.3 mit unterschiedlichen Profilen auf.

[0051] Ein erster Abschnitt 6.1 weist in Längsausdehnung der Dosierwalze 6 gerichtete Längseinschnitte auf, ein zweiter Abschnitt 6.2 weist eine Anzahl gleichmäßig über den Umfang verteilter Materialöffnungen auf und ein dritter Abschnitt 6.3 weist rautenförmige Einschnitte auf.

[0052] In die Längseinschnitte, die Materialöffnungen und die rautenförmigen Einschnitte sind jeweils eine Anzahl von Splittkörnern einbringbar und dort lose fixiert, bis sie durch Rotieren der Dosierwalze 6 auf die Deckschicht 2.1 aufgebracht werden.

[0053] Mittels der unterschiedlich profilierten Abschnitte 6.1 bis 6.3 ist eine Verteilung des Abstreumaterials 2.2 auf der Deckschicht 2.1 mit einem vorherbestimmten Muster möglich, so dass ein Reibungswiderstand der Fahrbahndecke 2 ebenfalls vorherbestimmt werden kann.

[0054] Die Figuren 5 bis 7 zeigen die Dosierwalze 6 in verschiedenen alternativen Ausführungsformen in jeweils perspektivischer Ansicht. Dabei ist die in Figur 5 gezeigte Dosierwalze 6 vollständig mit dem Profil gemäß des ersten Abschnitts 6.1 versehen, wobei die in Figur 6 gezeigte Dosierwalze 6 vollständig mit dem Profil gemäß des zweiten Abschnitts 6.2 versehen ist. Die in Figur 7 gezeigte Dosierwalze 6 ist mit dem Profil gemäß dem dritten Abschnitt 6.3 versehen.

[0055] Im Rahmen der Anmeldung ist die Ausführung der Profile der Abschnitte 6.1 bis 6.3 nur beispielhaft dargestellt. Alternativ können die Profile auch andere geeignete Formen, z. B. dreieckförmige oder rechteckförmige Einschnitte, aufweisen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0056]

5	1	Fahrbahnfertiger
	1.1	Verteilerschnecke
	1.2	Einbaubohle
	1.2.1	Tragarm
	1.3	weiterer Tragarm
10	1.4	erster Rollkörper
	1.5	zweiter Rollkörper
	1.6	Behälter
	1.7	weitere Rollkörper
	1.8	Umlenkeinrichtung
15	2	Fahrbahndecke
	2.1	Deckschicht
	2.2	Abstreumaterial
	3	Fahrbahnoberbau
	3.1	Trägerschicht
20	4	Trägermaterial
	4.1	Zwischeneinlage
	5	Walze
	6	Dosierwalze
	6.1	erster Abschnitt
25	6.2	zweiter Abschnitt
	6.3	dritter Abschnitt

R Einbaurichtung

30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Fahrbahndecke (2), bei dem eine Deckschicht (2.1), insbesondere aus Asphalt, mit einer vorbestimmten Temperatur auf eine Trägerschicht (3.1) eines Fahrbahnoberbaus (3) mittels eines Fahrbahnfertigers (1) aufgebracht, abgezogen und mit einem Abstreumaterial (2.2), bestehend aus einer Vielzahl von Splittkörnern, versehen wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Splittkörner in ein als bandförmiges Flachmaterial ausgebildetes Trägermaterial (4) eingebunden sind und gemeinsam mit dem Trägermaterial (4) auf die Deckschicht (2.1) aufgebracht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das auf die Deckschicht (2.1) aufgebrachte Trägermaterial (4) und die in das Trägermaterial (4) eingebundenen Splittkörner mittels einer Umformeinrichtung (5) in die Deckschicht (2.1) eingewalzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Splittkörner durch eine Auslassöffnung eines in und/oder an dem Fahrbahnfertiger (1) angeordneten Behälters (1.6) dosiert auf dem Trägermaterial (4) verteilt und fixiert

werden, während das Trägermaterial (4) von einem in und/oder an dem Fahrbahnfertiger (1) angeordneten ersten Rollkörper (1.4) abgewickelt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Splittkörner derart in das Trägermaterial (4) eingebunden werden oder sind, dass diese jeweils mit ihrem spitzen Ende durch das Trägermaterial (4) hindurch in Richtung einer Oberfläche des Trägermaterials (4) ragen, die beim Aufbringen des mit den Splittkörnern bestückten Trägermaterials (4) auf die Deckschicht (2.1) dieser zugewandt ist.
5. Trägermaterial (4), mittels welchem ein Abstreumaterial (2.2) auf eine Deckschicht (2.1) einer Fahrbahndecke (2) aufbringbar ist, wobei das Trägermaterial (4) als ein bandförmiges Flachmaterial ausgebildet ist und wobei das Abstreumaterial (2.2) bildende Splittkörner jeweils in Materialöffnungen des Trägermaterials (4) angeordnet und fixiert sind.
6. Trägermaterial (4) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägermaterial (4) unter Einwirkung einer Temperatur, insbesondere ab einem bestimmten Wert der Temperatur, aufschmilzt.
7. Trägermaterial (4) nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als netz- oder gazeförmiges Textilgewebe.
8. Trägermaterial (4) nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als Kunststoffolie.

Claims

1. Method for producing a road surface (2), in which a wearing course (2.1), in particular composed of asphalt, is applied at a predetermined temperature to a bearing course (3.1) of a road superstructure (3) by means of a road paver (1), levelled off and provided with a scattering material (2.2) consisting of a multiplicity of grit particles, **characterized in that** the grit particles are bound into a carrier material (4) formed as a band-like flat material and are applied together with the carrier material (4) to the wearing course (2.1).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the carrier material (4) applied to the wearing course (2.1) and the grit particles bound into the carrier material (4) are rolled into the wearing course (2.1) by means of a forming device (5).

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the grit particles are distributed in metered fashion on the carrier material (4) through an outlet opening of a container (1.6) arranged in and/or on the road paver (1) and fixed on said carrier material (4) while the latter is unwound from a first rolling body (1.4) arranged in and/or on the road paver (1).
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the grit particles are or become bound into the carrier material (4) in such a way that they each project by their pointed end through the carrier material (4) in the direction of a surface of the carrier material (4) that faces the wearing course (2.1) when applying the carrier material (4) equipped with the grit particles to said wearing course.
5. Carrier material (4) by means of which a scattering material (2.2) can be applied to a wearing course (2.1) of a road surface (2), wherein the carrier material (4) is formed as a band-like flat material and wherein grit particles forming the scattering material (2.2) are each arranged and fixed in material openings of the carrier material (4).
6. Carrier material (4) according to Claim 5, **characterized in that** the carrier material (4) fuses under the effect of a temperature, in particular starting from a certain value of the temperature.
7. Carrier material (4) according to Claim 5 or 6, **characterized by** a formation as a net- or gauze-like textile woven fabric.
8. Carrier material (4) according to Claim 5 or 6, **characterized by** a formation as a plastic sheet.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un revêtement routier (2), dans lequel une couche de revêtement (2.1), en particulier en asphalte, est déposée à une température prédéterminée sur une couche de support (3.1) d'un corps de chaussée (3) au moyen d'un finisseur (1), nivelée et pourvue d'un matériau d'épandage (2.2), composé d'une multiplicité de gravillons, **caractérisé en ce que** les gravillons sont enrobés dans un matériau de support (4) réalisé comme un matériau plat en forme de bande et ils sont déposés sur la couche de revêtement (2.1) en même temps que le matériau de support (4).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau de support (4) déposé sur la couche de revêtement (2.1) et les gravillons enrobés dans

le matériau de support (4) sont enfoncés au rouleau dans la couche de revêtement (2.1) au moyen d'un dispositif de déformation (5).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les gravillons sont répartis et fixés de façon dosée sur le matériau de support (4) à travers une ouverture de sortie d'un réservoir (1.6) disposé dans et/ou sur le finisseur (1), pendant que le matériau de support (4) est déroulé d'un premier corps roulant (1.4) disposé dans et/ou sur le finisseur (1). 5
10
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les gravillons sont ou ont été enrobés dans le matériau de support (4), de telle manière qu'ils traversent le matériau de support (4) avec leur extrémité pointue en direction d'une surface du matériau de support (4), qui est tournée vers la couche de revêtement (2.1) lors du dépôt sur celle-ci du matériau de support (4) garni des gravillons. 15
20
5. Matériau de support (4), au moyen duquel un matériau d'épandage (2.2) peut être déposé sur une couche de revêtement (2.1) d'un revêtement routier (2), dans lequel le matériau de support (4) est réalisé comme un matériau plat en forme de bande et dans lequel des gravillons formant le matériau d'épandage (2.2) sont disposés et fixés chaque fois dans des ouvertures de matériau du matériau de support (4). 25
30
6. Matériau de support (4) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le matériau d'épandage (4) fond sous l'action d'une température, en particulier à partir d'une valeur déterminée de la température. 35
7. Matériau de support (4) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par** une configuration comme tissu textile en forme de filet ou de gaze. 40
8. Matériau de support (4) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par** une configuration comme film de matière plastique. 45
50
55

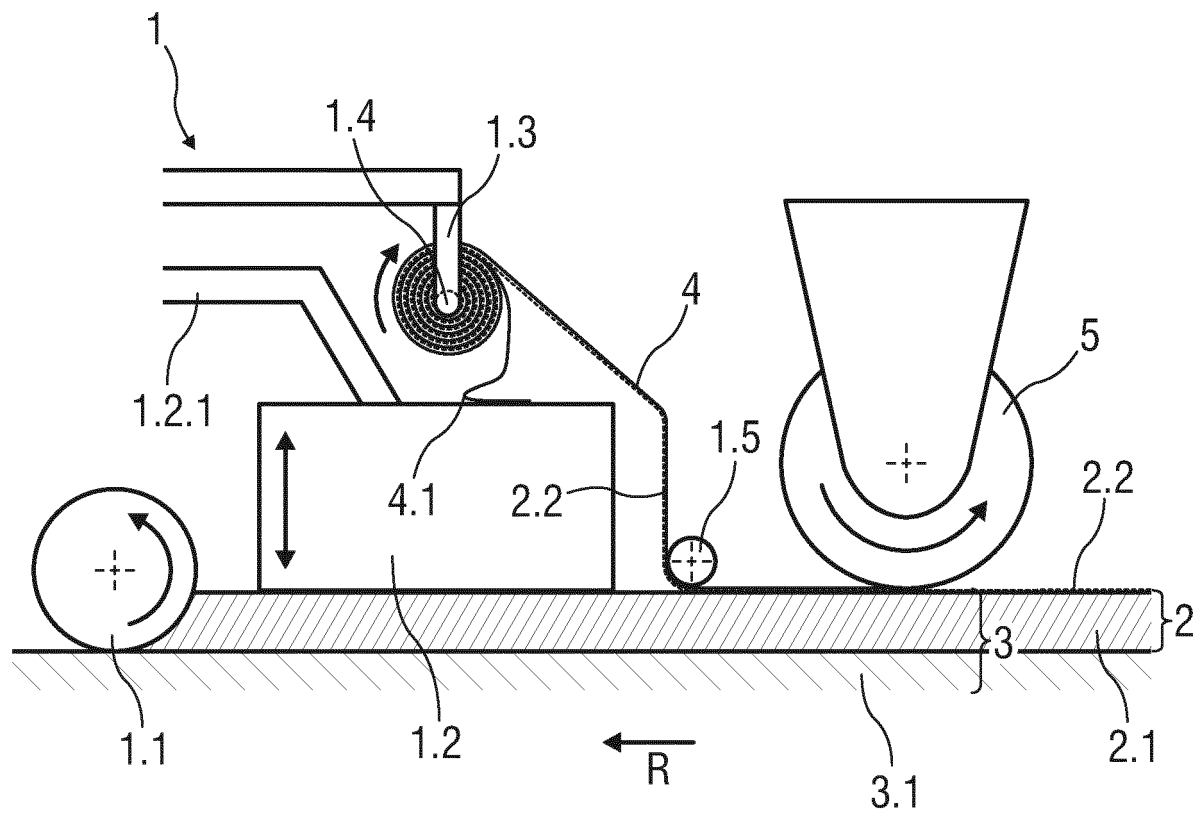


FIG 1

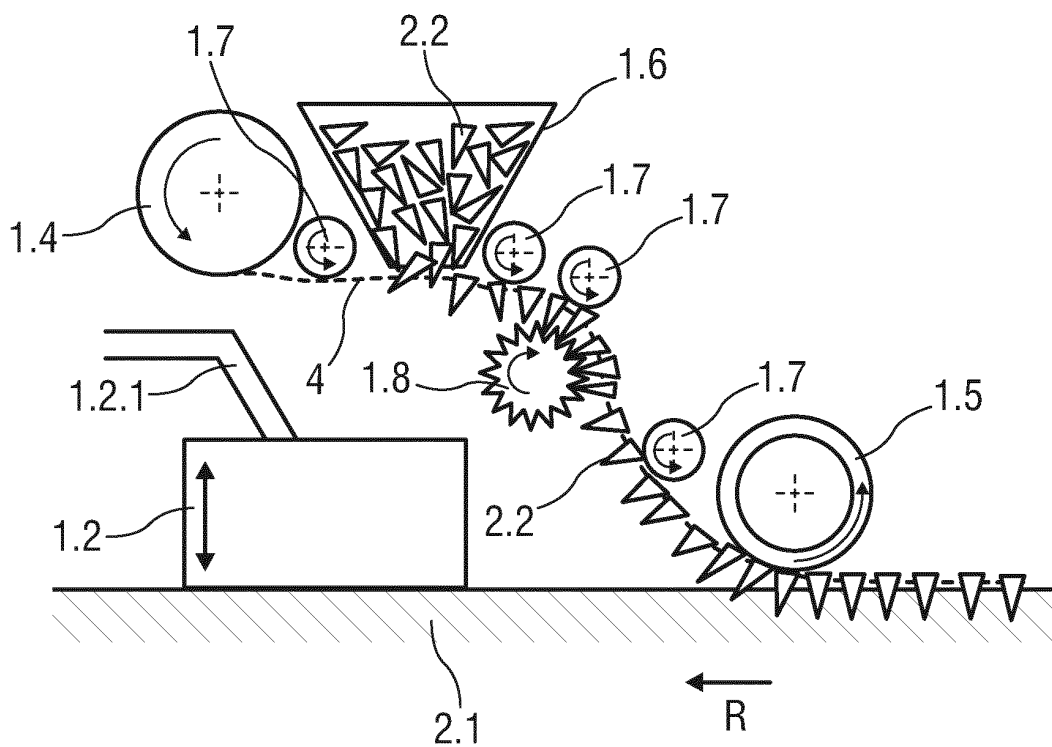


FIG 2

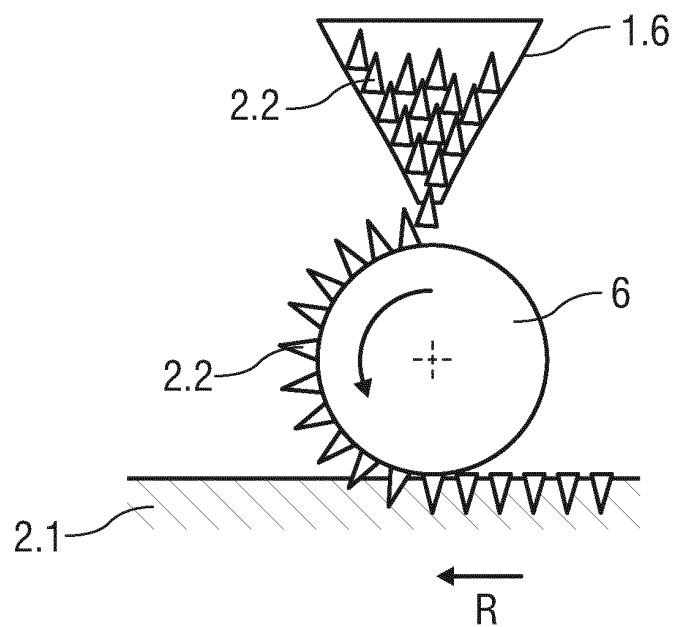


FIG 3

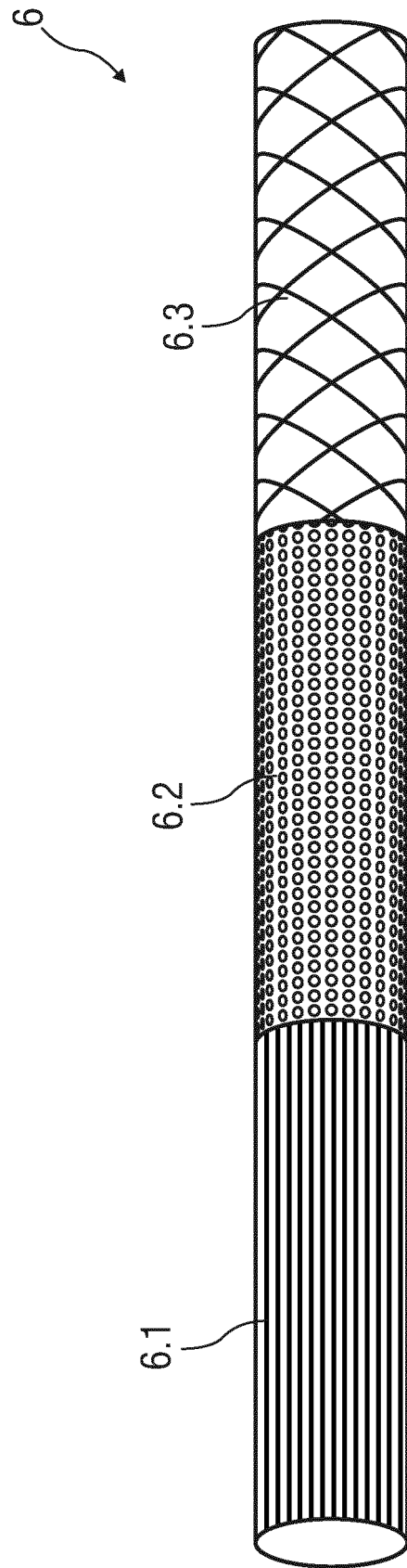


FIG 4

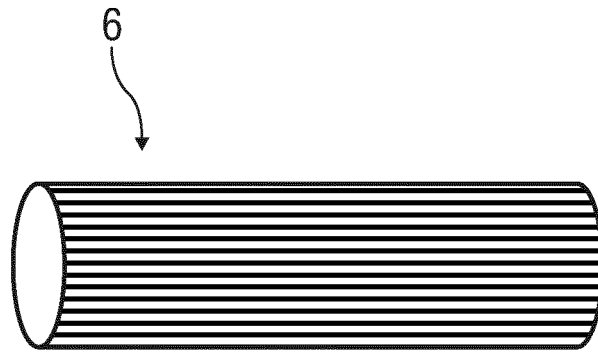


FIG 5

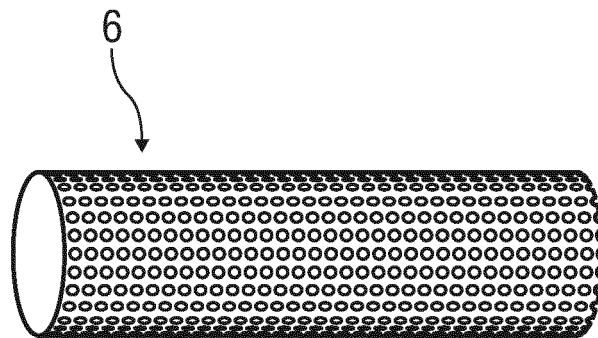


FIG 6

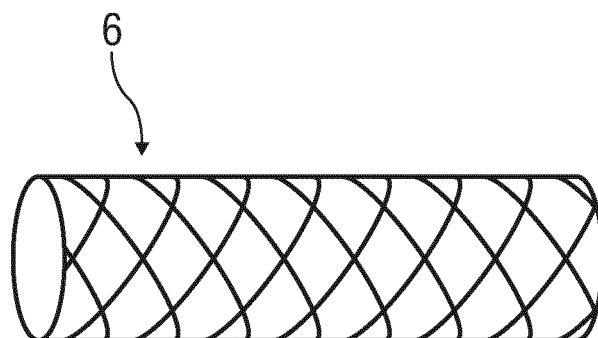


FIG 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1300517 B1 [0003]
- WO 2013159774 A2 [0004]
- US 20020190138 A1 [0005]