

(19)



(11)

EP 2 357 280 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.08.2011 Patentblatt 2011/33

(51) Int Cl.:

E01C 7/35 (2006.01)

E01C 11/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10159894.4**

(22) Anmeldetag: **14.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.02.2010 DE 102010002061**

(71) Anmelder:

- **Possehl Spezialbau GmbH**
55576 Sprendlingen (DE)
- **Hart, Rainer R.**
56170 Bendorf-Sayn (DE)

(72) Erfinder:

- **Heil, Wilhelm G.**
69469 Weinheim (DE)
- **Böhm, Peter Nikolaus**
56237 Alsbach (DE)
- **Hart, Dr. Rainer**
56170 Bendorf (DE)

(74) Vertreter: **Mehler, Klaus et al**

Fuchs
Patentanwälte
Söhnleinstrasse 8
65201 Wiesbaden (DE)

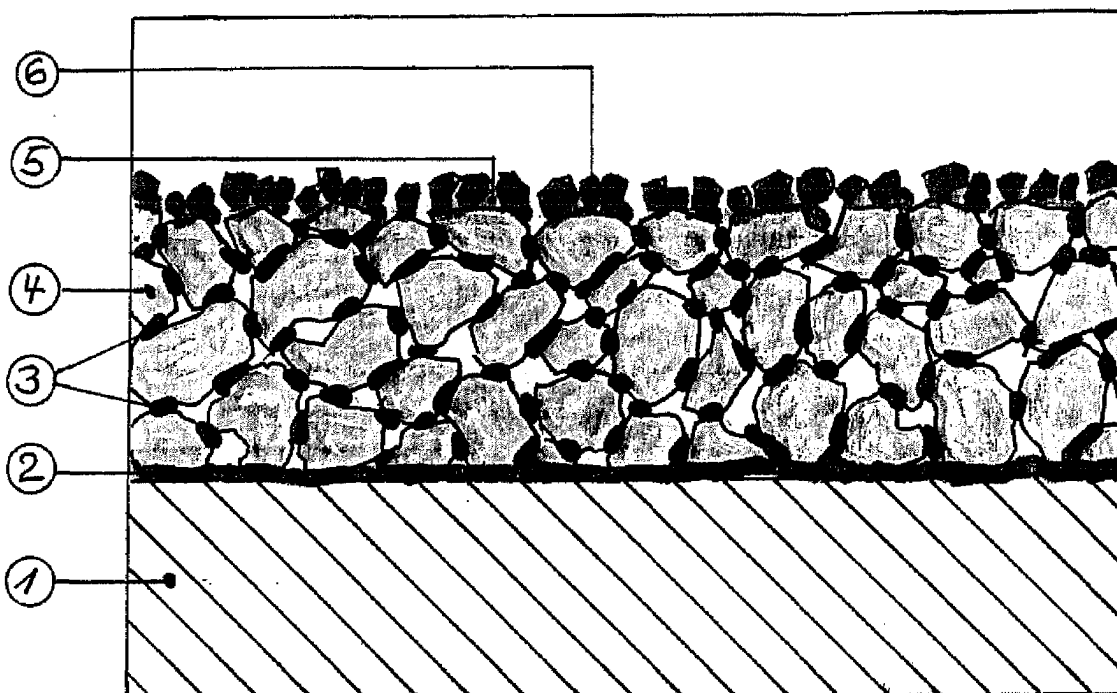
(54) **Decke für Fahrbahnen mit wasserdurchlässigem Fahrbahnbelag**

(57) Es wird eine Decke für Fahrbahnen mit wasserdurchlässigem Fahrbahnbelag beschrieben, der eine wasserausleitende Bindemittelschicht (2) zwischen einem Unterbau (1) der Fahrbahn und dem Fahrbahnbelag aufweist.

Der Fahrbahnbelag besteht aus

- einem porösen Traggerüst (4) aus Gesteinskörnungen sowie Bitumen oder Polymerbitumen als Bindemittel, und

- einer das poröse Traggerüst (4) verfestigenden, offroporigen Reaktionsharzoberfläche (5), mit einer Einstreuung (6) von Sand und/oder groben Gesteinskörnungen unterschiedlicher petrografischer Beschaffenheit.



EP 2 357 280 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Decke für Fahrbahnen mit wasserdurchlässigem Fahrbahnbelag, wobei unter Fahrbahn die Einheit aus einem wasserundurchlässigen Unterbau und dem Fahrbahnbelag verstanden wird. Zwischen dem Fahrbahnbelag und dem Unterbau befindet sich eine wasserausleitende Bindemittelschicht, welche Wasser nach Durchlauf durch den offenenporigen Fahrbahnbelag in einer seitlich anzubringenden Drainage auffängt und abführt.

[0002] Bekannt ist als offenporiger Fahrbahnbelag ein offenporiger Asphalt (OPA). Ein bekannter OPA weist ein Traggerüst auf, welches aus getrockneten feinen und/oder groben Gesteinskörnungen so zusammengesetzt und mit 3,5 bis 7,5 M.-% Bitumen oder Polymerbitumen verklebt wird, dass im Mischgut ein Volumen verbundener Poren zwischen 15 und 25 Vol.-% verbleibt. Die Offenporigkeit bietet ein gutes Wasserschluckvermögen ebenso wie ein Schallschluckvermögen.

[0003] Diesen an sich positiven Eigenschaften steht allerdings ein hoher Verschleiß gegenüber, und zwar einerseits durch Abrieb der Gesteinskörnungen an der Oberfläche und andererseits bei den darauf abrollenden Fahrzeugreifen. Die Abriebspartikel tendieren dazu, im Laufe der Zeit die Poren im Traggerüst zuzusetzen, so dass das Wasserschluckvermögen ebenso wie das Schallschluckvermögen abnimmt. Üblicherweise rechnet man mit einer auf etwa 6 Jahre begrenzte Wirksamkeit der offenen Hohlräume, die dann allmählich durch Schmutz und Reifenabrieb verstopft werden.

[0004] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen offenporigen Asphalt in seinen Eigenschaften zu verbessern und gleichzeitig dafür zu sorgen, dass die Standzeit deutlich erhöht wird dadurch, dass die mechanische Stabilität des Belages erheblich verbessert werden soll, insbesondere was den Kornverlust an der Oberfläche des Fahrbahnbelages anbelangt.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer eingangs erwähnten Decke, bei der der Fahrbahnbelag besteht aus einem porösen Traggerüst aus Gesteinskörnungen sowie Bitumen oder Polymerbitumen als Bindemittel und einer das poröse Traggerüst verfestigenden, offenporigen Reaktionsharzoberfläche mit einer Einstreuung von Sand und/oder groben Gesteinskörnungen unterschiedlicher petrografischer Beschaffenheit.

[0006] Grundsätzlich entspricht das poröse Traggerüst jenem eines herkömmlichen offenporigen Asphalts (OPA).

[0007] Dieser OPA wird erfindungsgemäß kombiniert mit einer diesen verfestigenden, offenporigen Reaktionsharzoberfläche, welche von einer Schicht einer Einstreuung von Sand und/oder groben Gesteinskörnungen unterschiedlicher petrografischer Beschaffenheit ergänzt wird. Unter letzterer wird verstanden, dass es sich um natürliche und/oder industriell hergestellte Gesteinskörnungen wie beispielsweise Bauxit handelt. Durch die Ein-

streuung werden die Fahrbahneigenschaften bezüglich Griffigkeit für Fahrzeugreifen gesteuert und zusätzlich eine Sprühhahnenbildung bei Regen minimiert.

[0008] Die erfindungsgemäße Decke besteht also aus einem wasserundurchlässigen Unterbau, auf welchem eine wasserausleitende Bindemittelschicht aufgetragen wird, auf welcher dann der wasserdurchlässige Fahrbahnbelag aufgetragen wird, welcher aus der speziellen Kombination der beschriebenen Schichten besteht.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist das poröse Traggerüst aus getrockneten feinen und/oder groben Gesteinskörnungen zusammengesetzt und mit 3,5 bis 7,5 M.-% Bitumen oder Polymerbitumen verklebt. Der Bitumen oder Polymerbitumen weist bei der Verarbeitung eine erhöhte Viskosität auf, damit er durch das poröse Traggerüst nicht einfach nach unten abläuft.

[0010] Hierzu können dem Bindemittel Fasern beige-mischt sein, wie beispielsweise Zellulosefasern oder Gummifasern.

[0011] Das poröse Traggerüst kann in Modifizierung zu jenem eines herkömmlichen offenporigen Asphalts ein Volumen von untereinander verbundenen Poren zwischen 15 und 32 Vol.-% aufweisen. Gemäß dieser Ausführungsform ist das poröse Traggerüst der erfindungsgemäßen Decke also mit einer größeren Porosität als ein herkömmlicher OPA ausgestattet, der eine Porosität bis 25 Vol.-% aufweisen kann.

[0012] Das Reaktionsharz, welches die offenporige Reaktionsharzoberfläche bildet, weist zur Verarbeitung eine erhöhte Viskosität im Bereich von 1 bis 10 Pa·s auf. Besonders bevorzugt ist der Bereich zwischen 1 bis 7 Pa·s. Je höher die Viskosität ist, desto weniger Harz läuft in die unteren Hohlräume des porösen Traggerüsts ab.

[0013] Um die erwünschte Viskosität während der Verarbeitung einzustellen, weist das Reaktionsharz vorzugsweise einen Füllstoffgehalt von 0 bis 70 M.-%, bevorzugt 0 bis 10 M.-% auf.

[0014] Als Füllstoffe für das Reaktionsharz kommen vorzugsweise Bariumsulfat, Kalziumkarbonat, Schichtsilikate (wie z.B. Talk oder Glimmer), Kieselsäure, Aluminiumoxid, Diatomeenerde, Magnesiumsilikat oder organische und anorganische Fasern in Betracht.

[0015] Als Füllstoff kann auch Quarzsand mit einer Körnung von bis zu 0,4 mm zur Anwendung kommen.

[0016] Als Reaktionsharz kommen verschiedene Zweikomponenten-Harze in Betracht. Bevorzugt wird ein Epoxidharz, alternativ Polyurethan, alternativ Polymethylmetacrylat, alternativ Polyester, alternativ Polyurea oder alternativ organomodifiziertes Silikat.

[0017] Schließlich kann die Einstreuung in das (noch nicht ausgehärtete) Reaktionsharz vorteilhafterweise aus Partikeln mit Körnungen im Bereich von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 5 mm, besonders bevorzugt 1 bis 3 mm bestehen.

[0018] Die Erfindung wird anhand der einzigen Zeichnungsfigur näher erläutert. Die einzige Zeichnungsfigur zeigt einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Decke für Fahrbahnen.

[0019] Auf einen Unterbau 1, beispielsweise Asphalt, ist eine wasserausleitende Bindemittelschicht 2 aufgetragen. Diese hat die Aufgabe, Wasser, welches den wasserdurchlässigen Fahrbelag passiert hat, zu sammeln und in einer Drainage abzuleiten.

[0020] Der Fahrbelag besteht aus einem porösen Traggerüst 4 sowie aus einem Bindemittel 3 (Bitumen oder polymermodifizierten Bitumen), welches die Gesteinskörnungen miteinander verklebt. Die Herstellung des Traggerüsts erfolgt im Heißmischverfahren in Asphaltmischanlagen. Der Einbau des Traggerüsts auf dem Unterbau 1 erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 100°C bis 180°C asphalttechnisch maschinell oder wird von Hand vorgenommen. Danach erfolgt eine asphalttechnische Verdichtung durch maschinelles Walzen.

[0021] Nach dem Abkühlen des Traggerüsts wird auf die Oberfläche der verfestigende Reaktionsharz 5 appliziert, und zwar kombiniert händisch und/oder maschinell im Sprüh- oder Gießverfahren. Damit das Reaktionsharz nicht durch die Poren im Traggerüst 4 abfließt, weist es während der Verarbeitung die weiter oben angegebenen Viskositäten auf.

[0022] Typischerweise beträgt die Auftragsmenge des Reaktionsharzes 0,7 bis 2 kg/m², abhängig vom Untergrund.

[0023] Nach dem Aufbringen wird eine Einstreuung 6 von Sand und/oder groben Gesteinskörnungen mit Körnungen im Bereich von 1 bis 10 mm in die noch nicht ausgehärtete Reaktionharzoberfläche 5 eingetragen, und zwar vorzugsweise in einer Menge von 6 bis 10 kg/m², wonach sie gewalzt wird. Lose Gesteinskörnungen werden nach dem Aushärten des Reaktionsharzes abgesaugt. Die Temperatur des Abstreumaterials sollte 5°C bis 120°C betragen, bevorzugt 5°C bis 40°C oder 80°C bis 120°C. Durch das erwärmte Abstreumaterial wird die Viskosität des darunterliegenden Reaktionsharzes gesenkt, der kapillar aus den Hohlräumen des OPA teilweise wieder entfernt wird.

[0024] Ergebnis der Erfindung ist eine Decke für Fahrbahnen mit wasserdurchlässigem Fahrbelag mit sehr guten Schallschluckeigenschaften, hoher Griffigkeit und Minimierungspotential bei der Sprühhahnenbildung, welcher über einen längeren Zeitraum als ein herkömmlicher OPA seine positiven Eigenschaften beibehält.

- einer das poröse Traggerüst (4) verfestigenden, offenporigen Reaktionsharzoberfläche (5) mit einer Einstreuung (6) von Sand und/oder groben Gesteinskörnungen unterschiedlicher petrografischer Beschaffenheit.

2. Decke nach Anspruch 1, bei der

- das poröse Traggerüst (4) aus getrockneten feinen und/oder groben Gesteinskörnungen zusammengesetzt und mit 3,5 bis 7,5 M.-% Bitumen oder Polymerbitumen verklebt ist.

3. Decke nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der

- dem Bitumen oder Polymerbitumen Fasern beigemischt sind.

4. Decke nach Anspruch 3, bei der

- die Fasern Zellulosefasern sind.

5. Decke nach Anspruch 3, bei der

- die Fasern Gummifasern sind.

6. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der

- das poröse Traggerüst (4) ein Volumen von untereinander verbundenen Poren zwischen 15 und 32 Vol.-% aufweist.

7. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der

- der Reaktionsharz einen Füllstoffgehalt von 0 bis 70 M.-%, bevorzugt 0 bis 10 M.-% aufweist.

8. Decke nach Anspruch 7, bei der

- als Füllstoff Quarzsand bis 0,4 mm Körnung verwendet wird.

9. Decke nach Anspruch 7, bei der

- der Füllstoff Bariumsulfat ist.

10. Decke nach Anspruch 7, bei der

- der Füllstoff Kalziumkarbonat ist.

11. Decke nach Anspruch 7, bei der

- der Füllstoff Kieselsäure ist.

12. Decke nach Anspruch 7, bei der

- der Füllstoff Aluminiumoxid ist.

Patentansprüche

1. Decke für Fahrbahnen mit wasserdurchlässigem Fahrbelag, aufweisend eine wasserausleitende Bindemittelschicht (2) zwischen einem Unterbau (1) der Fahrbahn und dem Fahrbelag, wobei der Fahrbelag besteht aus

- einem porösen Traggerüst (4) aus Gesteinskörnungen sowie Bitumen oder Polymerbitumen als Bindemittel, und

13. Decke nach Anspruch 7, bei der
- der Füllstoff Diatomeenerde ist.
14. Decke nach Anspruch 7, bei der 5
- der Füllstoff Magnesiumsilikat ist.
15. Decke nach Anspruch 7, bei der 10
- der Füllstoff Schichtsilikat ist.
16. Decke nach Anspruch 7, bei der
- der Füllstoff aus organischen und anorganischen Fasern besteht. 15
17. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der
- der Reaktionsharz Epoxidharz ist. 20
18. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der
- der Reaktionsharz Polyurethan ist. 25
19. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der
- der Reaktionsharz Polymethylmetacrylat (PMMA) ist. 30
20. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der
- der Reaktionsharz Polyester ist.
21. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der 35
- der Reaktionsharz Polyurea ist.
22. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der 40
- der Reaktionsharz organomodifiziertes Silikat ist.
23. Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 22, bei der 45
- die Schicht (6) der Einstreuung aus Partikeln mit Körnungen im Bereich von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 5 mm, besonders bevorzugt 1 bis 3 mm besteht. 50

55

