

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

27. September 2012 (27.09.2012)



WIPO | PCT



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/126024 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E01C 9/04 (2006.01) B28B 11/06 (2006.01)

E01F 9/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2012/000066

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. März 2012 (19.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
GM 160/2011 18. März 2011 (18.03.2011) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GMUNDNER FERTIGTEILE
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG.** [AT/AT];
Kuferzeile 30, A-4810 Gmunden (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NEUMANN, Bernhard**
[AT/AT]; Feursteinstrasse 16, A-4810 Gmunden (AT).

(74) Anwalt: **WEINZINGER, Arnulf;** Sonn & Partner,
Riemergasse 14, A-1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

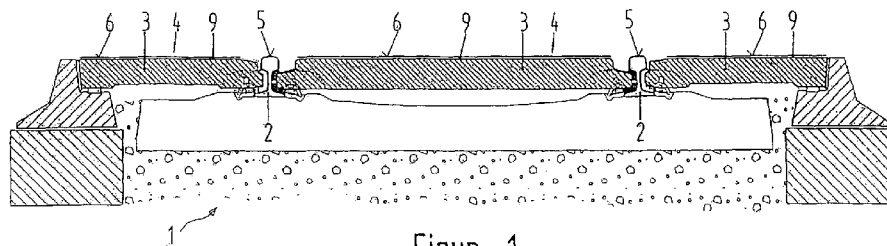
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: LEVEL CROSSING

(54) Bezeichnung : SCHIENENGLEICHER BAHNÜBERGANG



Figur 1

(57) Abstract: The invention relates to a level crossing (1) comprising a traffic area (6) formed by plate-shaped covering elements (3). The covering elements (3) are made of a particulate aggregate (7) and a binder (8) and have a light-reflecting layer (9) on the top side (4) of said covering elements, the light-reflecting layer being made of light-reflecting glass particles (10) and sand particles (11) located therebetween. The particles of the light-reflecting layer (9) are fixed by means of the binder (8), which binds the aggregate (7). The glass particles (10) are made of a mill material. In order to produce the covering elements, a mixture of glass particles and sand is sprinkled onto the top side of a plate formed of aggregate and binder before the binder is set, and thereafter said mixture is coated and smoothed in a leveling manner.

(57) Zusammenfassung: Schienengleicher Bahnübergang (1) mit einer aus plattenförmigen Eindeckelementen (3) gebildeten Verkehrsfläche (6). Die Eindeckelemente (3) bestehen aus einem teilchenförmigen Zuschlag (7) und einem Bindemittel (8) und haben an ihrer Oberseite (4) eine lichtreflektierende Schicht (9) aus lichtreflektierenden Glasteilchen (10) und dazwischen befindlichen Sandteilchen (11). Die Teilchen der lichtreflektierenden Schicht (9) sind mit dem Bindemittel (8), welches den Zuschlag (7) bindet, fixiert. Die Glasteilchen (10) bestehen aus einem Mahlgut. Zur Herstellung der Eindeckelemente wird ein Gemenge aus Glasteilchen und Sand auf die Oberseite einer aus Zuschlag und Bindemittel geformten Platte vor dem Abbinden des Bindemittels aufgestreut und danach dieses Gemenge überstrichen und ebnend geglättet.



WO 2012/126024 A1

Schienenngleicher Bahnübergang

Die Erfindung bezieht sich auf einen schienenngleichen Bahnübergang mit einer aus plattenförmigen Eindeckelementen zusammengeführten Eindeckung, deren Oberseite eine auf dem Schienenenniveau verlaufende Verkehrsfläche bildet, wobei die Eindeckelemente aus einem Verbundmaterial bestehen, welches aus einem teilchenförmigen Zuschlag und einem Bindemittel gebildet ist, und wobei mindestens mehrere der die Verkehrsfläche bildenden Eindeckelemente an ihrer Oberseite eine feste, aus lichtreflektierenden Glaspartikeln und dazwischen befindlichen Sandpartikeln gebildete, lichtreflektierende Schicht aufweisen.

Weiter bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung von plattenförmigen Eindeckelementen, die zur Bildung eines schienenngleichen Bahnüberganges vorgenannter Art vorgesehen sind.

Bei Verkehrsflächen kommt dem Erkennen der Grenzen derselben und dem Erkennen der Lage und des Verlaufes von Teilbereichen dieser Verkehrsflächen, für welche Teilbereiche besondere Vorschriften für das Bewegen von Verkehrsteilnehmern vorliegen, erhebliche Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere für die aus Eindeckelementen zusammengeführten, Verkehrsflächen bildende, Eindeckungen bei schienenngleichen Bahnübergängen, wo auch durch den Einbau von Schienenngleisen und den Verkehr von Schienenfahrzeugen erhöhte Gefahrenpotentiale gegeben sind. Ein solches Erkennen ist für die Lenker von Straßenfahrzeugen aber auch für Fußgänger, welche auf Verkehrsflächen von schienenngleichen Bahnübergängen unterwegs sind, wichtig, wobei eine gute Erkennbarkeit sowohl bei normalem Tageslicht als auch bei eingeschränkten Sichtbedingungen, insbesondere wenn Dunkelheit herrscht, gegeben sein soll.

Es ist aus der US 2006/0157577 A1 bekannt, auf die Oberseite von Eindeckelementen, welche eine bei einem schienenngleichen Bahnübergang vorgesehene Verkehrsfläche bilden, eine lichtreflektierende Schicht aufzubringen, um die Erkennbarkeit der auf dieser Verkehrsfläche jeweils vorliegenden Gegebenheiten zu verbessern. Es wird dabei auf eine, z.B. aus Beton bestehende, Tragschicht zunächst eine Versiegelungsschicht aufgebracht, welche Uneben-

heiten, Spalten und dergleichen, die an der Tragschicht vorliegen, füllt und ausgleicht; danach wird diese Versiegelungsschicht mit einer Klebstoffschicht überdeckt, welche rückreflektierende Glasteilchen, die auf die Klebstoffschicht aufgebracht werden, am jeweiligen Eindeckelement fixiert. Als rückreflektierende Glasteilchen, welche einfallendes Licht in die Richtung des Lichteinfalls zurück reflektieren, sind Glasperlen und, vorzugsweise, durch einen Hochdruckprozess reflektierend ausgebildete Glasperlen genannt. Derartige Glasperlen haben oft einen Durchmesser von etwa 0,3 mm. Es ist auch in Betracht gezogen, die Versiegelungsschicht wegzulassen und die Klebstoffschicht direkt auf eine aus Kunststoffbeton gebildete Tragschicht, welche eine glatte Oberfläche aufweist, aufzubringen. Insgesamt gesehen erfordert dieses bekannte Konzept zur Herstellung der Eindeckelemente eine Reihe arbeitsintensiver Verfahrensschritte und den Einsatz verhältnismäßig aufwändiger Materialien.

Aus der DE-OS 2 239 755 ist ein sogenanntes Nachstreumittel bekannt, welches die Nachtsichtbarkeit von Fahrbahnmarkierungen verbessern soll und aus einem Gemenge von reflektierenden Glasperlen und einem scharfkantigen mineralischen Zuschlag besteht. Dieses Gemenge wird auf zuvor hergestellte Markierungen, solange diese noch nicht erhärtet sind, aufgestreut. Die Glasperlen, welche einen Durchmesser von etwa 0,3 mm haben, erhöhen durch ihre glatte Oberfläche die besonders beim Bremsen von Fahrzeugen nachteilige Rutschgefahr auf der Fahrbahndecke, und dieser Gefahr soll durch den genannten Zuschlag entgegengewirkt werden.

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, einen schienengleichen Bahnübergang eingangs erwähnter Art zu schaffen, bei dem durch eine spezielle bauliche Ausbildung die vorerwähnte Erkennbarkeit von jeweils vorliegenden Gegebenheiten in hohem Maße erzielbar ist, und zwar sowohl bei Tageslicht, auch wenn dieses nur geschwächt vorliegt, als auch bei Beleuchtung durch stationär angebrachte Lichtquellen oder durch Fahrzeugscheinwerfer. Die an dem zu schaffenden Bahnübergang vorzusehenden baulichen Maßnahmen sollen gegenüber den mit einem Fahrzeugverkehr und Fußgängerkehr einhergehenden Verschleißbeanspruchungen eine gute Beständigkeit über längere Zeiträume aufweisen und eine

möglichst geringe Tendenz zur Anlagerung von Verschmutzungen besitzen. Die zur Herstellung der beim erfindungsgemäßen Bahnübergang vorgesehenen Eindeckelemente erforderlichen Maßnahmen sollen auch einfach und mit geringem Kostenaufwand durchführbar sein.

Der erfindungsgemäß ausgebildete schienenngleiche Bahnübergang eingangs erwähnter Art ist dadurch gekennzeichnet, dass die Glasteilchen aus einem Mahlgut bestehen und dass die Teilchen der lichtreflektierenden Schicht mit dem Bindemittel, mit dem die Zuschlagteilchen des die Eindeckelemente bildenden Verbundmaterials zu plattenförmigen Körpern gebunden sind, an der Oberseite der Eindeckelemente fixiert sind.

Durch diese Ausbildung kann der vorstehend angeführten Zielsetzung gut entsprochen werden. Es wird durch die in der lichtreflektierenden Schicht befindlichen, aus einem Mahlgut bestehenden Glasteilchen eine gute, über einen breiten Winkelbereich verteilte Lichtreflexion erzielt, wobei durch die in dieser Schicht zwischen den Glasteilchen befindlichen Sandteilchen eine gleichmäßige Verteilung der Glasteilchen begünstigt wird, und die Glasteilchen im Abstand voneinander gehalten sind, was die Reflexionseigenschaften begünstigt und über die Fläche gesehen vergleichmäßigt, und weiter die Glasteilchen eine seitliche Abstützung erhalten, die einer Abnutzung und einem Bruch der Glasteilchen unter dem Einfluss von Verkehrslasten entgegensteht; weiter wird dadurch, dass die Sandteilchen Zwischenräume zwischen den Glasteilchen ausfüllen, einer unerwünschten Ansammlung von reflexionsminderndem Fremdmaterial an der Oberseite der lichtreflektierenden Schicht entgegengewirkt. Die im Mahlgut vorliegende Oberflächenform und Oberflächenstruktur der Glasteilchen ist für die genannte Lichtreflexion und für die Verankerung der Glasteilchen in dem Bindemittel des die Eindeckelemente bildenden Verbundmaterials günstig. Es wird so bei verhältnismäßig geringen Kosten für das Mahlgut eine baulich einfache und funktionell sichere, langzeitstabile Fixierung der die lichtreflektierende Schicht bildenden Teilchen an der Oberseite der zur Bildung der Verkehrsfläche vorgesehenen Eindeckelemente erzielt.

Es ist besonders günstig, wenn die an der Oberseite der Eindeckelemente vorgesehene, lichtreflektierende Schicht aus Glasteilchen und Quarzsandteilchen gebildet ist.

Vorzugsweise wird vorgesehen, dass die Glasteilchen, die aus einem Mahlgut bestehen, eine mittlere Korngröße im Bereich von 1 bis 3 mm aufweisen. Dies ist sowohl für das Erzielen einer gleichmäßigen Verteilung von Glasteilchen und Sandteilchen in der lichtreflektierenden Schicht als auch für das Erzielen guter Reflexionseigenschaften und auch für die Verankerung der Glasteilchen im Bindemittel vorteilhaft.

Es ist weiter vorzugsweise vorgesehen, dass der Sandanteil, der in der lichtreflektierenden Schicht vorliegt, vorwiegend aus Teilchen mit einer Korngröße von 1,2 bis 3,2 mm besteht. Dies ist für das Erzielen der angestrebten gleichmäßigen Verteilung von Glasteilchen und Sandteilchen in der lichtreflektierenden Schicht, und damit einhergehend für das Erzielen guter Reflexionseigenschaften dieser Schicht, und für eine gute Abstützung der Glasteilchen und damit zum Erzielen einer guten Beständigkeit gegen Verschleiß von Vorteil. Für das Erzielen möglichst guter Werte der letztgenannten Eigenschaften sieht man vorzugsweise weiter vor, dass in der lichtreflektierenden Schicht ein Mengenverhältnis von Glasteilchen zu Sandteilchen zwischen 25:75 bis 75:25 Volumsprozent im geschütteten Zustand vorliegt.

Hinsichtlich der angestrebten Erzielung guter Reflexionseigenschaften ist es dabei weiter günstig, wenn bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen der lichtreflektierenden Schicht diese Glasteilchen nur mit ihrer dem Inneren der Eindeckelemente zugewandten Seite im Bindemittel sitzen und ihre Oberseite aus dem Bindemittel herausragt. Es ist dabei weiter vorteilhaft, wenn man vorsieht, dass bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen diese bis über die Hälfte ihrer senkrecht zur Plattenfläche gemessenen Höhenabmessung im Bindemittel sitzen.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist zur Herstellung von plattenförmigen Eindeckelementen für eine wie vorstehend beschriebene Verkehrsfläche eines schienengleichen Bahnüberganges vorgesehen,

bei welchem Verfahren ein Gemenge aus teilchenförmigem Zuschlag und einem erhärtenden Bindemittel plattenförmig geformt und zum Erstarren gebracht wird. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer lichtreflektierenden Schicht auf der Oberseite der herzustellenden Eindeckelemente vor dem Abbinden des Bindemittels ein Gemenge aus Glasteilchen und Sand auf die Oberseite der bereits plattenförmig geformten Masse aus Zuschlag und Bindemittel aufgestreute Gemenge mit einem Glättwerkzeug überfahren und ebnend geglättet wird. Es ist so auf einfache Weise möglich, Eindeckelemente herzustellen, welche an ihrer Oberseite eine lichtreflektierende Schicht aufweisen, welche aus Glasteilchen und Sand in gleichmäßiger Verteilung gebildet ist, wobei gute Reflexionseigenschaften dieser Schicht erzielt werden können und eine gute Verankerung der die reflektierende Schicht bildenden Teilchen, die über lange Zeiträume auch bei starker mechanischer Beanspruchung erhalten bleibt, erreicht werden kann. Hierbei ist es günstig, wenn ein Gemenge aus gemahlenen Glasteilchen und Sand, in dem ein Mengenverhältnis von Glasteilchen zu Sandteilchen zwischen 25:75 bis 75:25 Volumsprozent im geschütteten Zustand vorliegt, verwendet wird. Bevorzugt wird ein Gemenge aus gemahlenen Glasteilchen und Quarzsand verwendet.

Sowohl für den Verfahrensablauf als auch für das Erzielen guter Eigenschaften hinsichtlich Lichtreflexion und hinsichtlich einer langen Lebensdauer der lichtreflektierenden Schicht auch bei Vorliegen starker Verkehrsbelastungen ist es günstig, wenn ein Gemenge aus gemahlenen Glasteilchen und Sand verwendet wird, dessen Glasteilchen eine mittlere Korngröße im Bereich von 1 bis 3 mm aufweisen. Es ist in diesem Sinne auch vorteilhaft, wenn ein Gemenge aus Glasteilchen und Sand verwendet wird, dessen Sandanteil vorwiegend aus Teilchen mit einer Korngröße von 1,2 bis 3,2 mm besteht.

Der Aufbringvorgang des Gemenges aus Glasteilchen und Sand, bei dem dieses Gemenge zunächst auf die Oberseite der bereits plattenförmig geformten Masse aufgestreut wird, und dieses aufgestreute Gemenge mit einem Glättwerkzeug überfahren und ebnend geglättet wird, wird vorteilhaft so gelenkt, dass bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen diese bis über

die Hälfte ihrer senkrecht zur Plattenfläche gemessenen Höhenabmessung in das Bindemittel eingedrückt und in diesem Zustand dann im Bindemittel gehalten werden.

Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in der solche Beispiele schematisch dargestellt sind, weiter erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines schienengleichen Bahnüberganges mit einer aus plattenförmigen Eindeckelementen zusammengefügt Eindeckung;

Fig. 2, gleichfalls im Schnitt, im vergrößertem Maßstab die im Bereich der Oberseite eines solchen Eindeckelementes vorliegende Struktur;

Fig. 3 zeigt in einer schematisierten Ansicht einen Schritt, der der im Rahmen der Erfindung vorgesehenen Herstellung von Eindeckelementen; und

Fig. 4 zeigt in schematisierter Ansicht einen weiteren Schritt der im Rahmen der Erfindung vorgesehenen Herstellung von Eindeckelementen.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines schienengleichen Bahnüberganges 1, der eine aus plattenförmigen Eindeckelementen 3 zusammengefügte Eindeckung aufweist, deren Oberseite 4 eine Verkehrsfläche 6 bildet, welche auf dem Schienenniveau 5 der Schienen 2 des Gleises verläuft. An der Oberseite 4 der die Verkehrsfläche 6 bildenden Eindeckelemente 3 weisen diese Eindeckelemente eine feste lichtreflektierende Schicht 9 auf.

Fig. 2 zeigt im Detail die im Bereich der Oberseite 4 der Eindeckelemente 3 vorliegende Struktur. Die lichtreflektierende Schicht 9 ist aus lichtreflektierenden Glasteilchen 10 und dazwischen befindlichen Sandteilchen 11 gebildet. Diese lichtreflektierende Schicht 9 ist mit dem Verbundmaterial, welches seinerseits aus einem teilchenförmigen Zuschlag 7 und einem Bin-

demittel 8 gebildet ist, in integrierter Verbindung, indem die Glasteilchen 10 und die Sandteilchen 11 der lichtreflektierenden Schicht 9 mit dem Bindemittel 8, mit dem die Zuschlagteilchen 7 des die Eindeckelemente 3 bildenden Verbundmaterials zu plattenförmigen Körpern gebunden sind, an der Oberseite 4 der Eindeckelemente 3 fixiert sind. Bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen 10 der lichtreflektierenden Schicht 9 sitzen diese Glasteilchen 10 nur mit ihrer dem Inneren der Eindeckelemente 3 zugewandten Seite 12 im Bindemittel 8 und es ragt die Oberseite 13 dieser Glasteilchen aus dem Bindemittel 8 heraus. Bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen 10 sitzen diese bis über die Hälfte ihrer senkrecht zur Plattenfläche der Eindeckelemente 3 gemessenen Höhenabmessung 16 im Bindemittel 8.

Im dargestellten Fall bestehen die Glasteilchen 10 aus einem Mahlgut, wobei die Glasteilchen dieses Mahlgutes vorzugsweise eine mittlere Korngröße im Bereich von 1 bis 3 mm aufweisen. Die Sandteilchen 11, die in der lichtreflektierenden Schicht 9 vorliegen, befinden sich zwischen den Glasteilchen 10 und halten die Glasteilchen, zumindest bis zu deren Fixierung im Bindemittel 8, im Abstand voneinander und Stützen diese Glasteilchen seitlich. Es kann durch die Sandteilchen auch eine teilweise Füllung der zwischen den Glasteilchen gelegenen Bereiche erzielt werden und damit einer unerwünschten Ablagerung von Fremdmaterial in diesen zwischen den Glasteilchen befindlichen Bereichen entgegengewirkt werden. Sowohl das Ausmaß einer solchen, einer unerwünschten Ablagerung von Fremdmaterial entgegenwirkenden Füllwirkung als auch die vorerwähnte gegenseitige Abstützung von Glasteilchen und Sandteilchen kann durch die Wahl des Mengenverhältnisses, welches in der lichtreflektierenden Schicht 9 zwischen Glasteilchen und Sandteilchen vorliegt, beeinflusst werden. Vorzugsweise wird vorgesehen, dass ein Mengenverhältnis von Glasteilchen zu Sandteilchen vorliegt, das zwischen 25:75 bis 75:25 Volumsprozent im geschütteten Zustand liegt.

Hinsichtlich des konstruktiven Aufbaues der aus den Eindeckelementen 3 zusammengefügt Eindeckung, deren Oberseite eine auf dem Schienenniveau verlaufende Verkehrsfläche bildet, ist bei der in Fig. 1 dargestellten bevorzugten Ausführungsform vorgese-

hen, dass die Eindeckelemente 3 an ihren den Schienen 2 des jeweils vorliegenden Gleises zugewandten Rändern nur an diesen Schienen abgestützt sind und die an diese Schienen anschließenden Raumbereiche freitragend überbrücken. Auch eine andere Lagerung ist gangbar.

Fig. 3 verdeutlicht einen Schritt bei der im Rahmen der Erfindung vorgesehenen Vorgangsweise zur Bildung einer lichtreflektierenden Schicht auf der Oberseite von plattenförmigen Eindeckelementen, welche hergestellt werden. Es wird dabei ein Gemenge aus einem teilchenförmigen Zuschlag und einem erhärtenden Bindemittel zu Platten 18 geformt und es werden diese Platten, bevor dieses Bindemittel abgebunden hat bzw. bevor es erstarrt ist, mit einem Gemenge 20, welches aus Glasteilchen und Sand besteht, bestreut, wobei die Teilchen dieses Gemenges in Verbindung mit dem Bindemittel kommen. Die Platten 18 werden auf einem Laufband 17 in Richtung des Pfeiles 21 unter einer Streuvorrichtung 19 vorbeigeführt, wobei mit dieser Streuvorrichtung das Gemenge 20 auf die Oberseite der Platten aufgestreut wird. Die Verteilung des aufgestreuten Gemenges 20 wird mit einem als Lineal dargestellten Glättwerkzeug 14 gleichmäßig, wobei auch ein Andrücken des Gemenges an das an der Oberseite der Platten befindliche Bindemittel stattfindet.

Fig. 4 zeigt eine in einem Formkasten 22 befindliche Platte 18, welche aus einem Zuschlag und einem Bindemittel gebildet ist, wobei das Bindemittel noch nicht erstarrt ist. Auf die Oberseite ist bereits ein Gemenge 20 aus Glasteilchen und Sandteilchen aufgebracht. Der Formkasten 22 mit der Platte 18 wird auf einer Laufbahn 23 in Richtung des Pfeiles 21 bewegt, wobei das Gemenge 20 mit einem Glättwerkzeug 14 gleichmäßig verteilt und ange-drückt und nachfolgend mit einer andrückend und glättend wirkenden Walzeneinrichtung 15 zu einer wie oben beschrieben strukturierten lichtreflektierenden Schicht 9 fertiggestellt wird.

Patentansprüche:

1. Schienengleicher Bahnübergang (1) mit einer aus plattenförmigen Eindeckelementen (3) zusammengefügt Eindeckung, deren Oberseite (4) eine auf dem Schienenniveau (5) verlaufende Verkehrsfläche bildet, wobei die Eindeckelemente (3) aus einem Verbundmaterial bestehen, welches aus einem teilchenförmigen Zuschlag (7) und einem Bindemittel (8) gebildet ist, und wobei mindestens mehrere der die Verkehrsfläche (6) bildenden Eindeckelemente (3) an ihrer Oberseite (4) eine feste, aus lichtreflektierenden Glasteilchen (10) und dazwischen befindlichen Sandteilchen (11) gebildete, lichtreflektierende Schicht (9) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasteilchen (10) aus einem Mahlgut bestehen und dass die Teilchen (10, 11) der lichtreflektierenden Schicht (9) mit dem Bindemittel (8), mit dem die Zuschlagteilchen (7) des die Eindeckelemente (3) bildenden Verbundmaterials zu plattenförmigen Körpern gebunden sind, an der Oberseite (4) der Eindeckelemente (3) fixiert sind.

2. Schienengleicher Bahnübergang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasteilchen aus einem Mahlgut mit einer mittleren Korngröße im Bereich von 1 bis 3 mm bestehen.

3. Schienengleicher Bahnübergang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sandanteil, der in der lichtreflektierenden Schicht vorliegt, vorwiegend aus Sandteilchen (11) mit einer Korngröße von 1,2 bis 3,2 mm besteht.

4. Schienengleicher Bahnübergang nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sandteilchen (11) Quarzsandteilchen sind.

5. Schienengleicher Bahnübergang nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der lichtreflektierenden Schicht (9) ein Mengenverhältnis von Glasteilchen (10) zu Sandteilchen (11) zwischen 25:75 bis 75:25 Volumsprozent im geschützten Zustand vorliegt.

6. Schienengleicher Bahnübergang nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem überwiegenden Anteil

der Zahl der Glasteilchen (10) der lichtreflektierenden Schicht (9) diese Glasteilchen (10) nur mit ihrer dem Inneren der Eindecke-
elemente (3) zugewandten Seite im Bindemittel (8) sitzen und
ihre Oberseite (13) aus dem Bindemittel (8) herausragt.

7. Schienengleicher Bahnübergang nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem überwiegenden Anteil der Zahl der Glasteilchen (10) diese bis über die Hälfte ihrer senkrecht zur Plattenfläche gemessenen Höhenabmessung (16) im Bindemittel (8) sitzen.

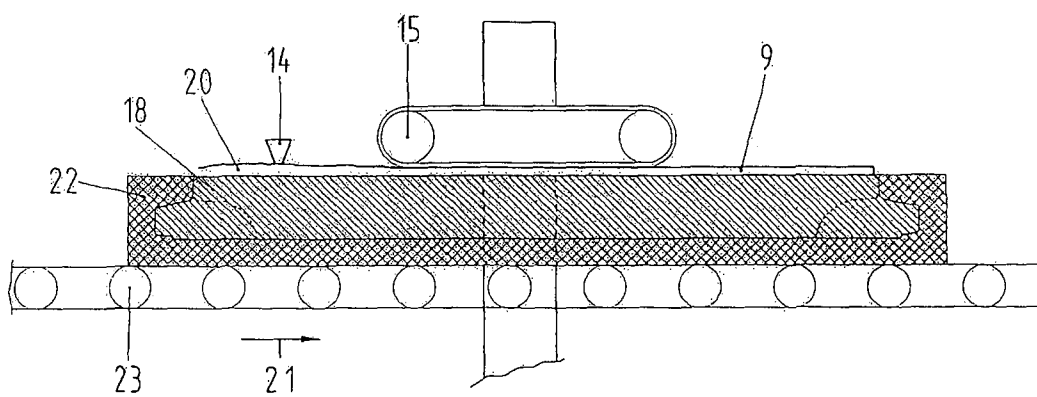
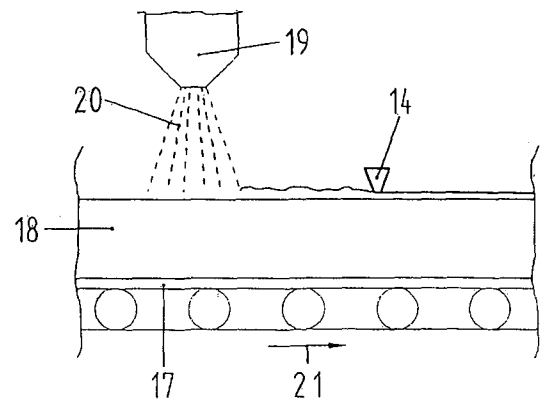
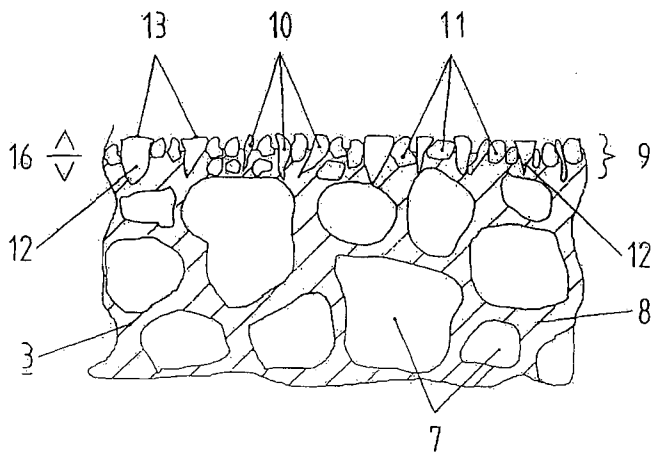
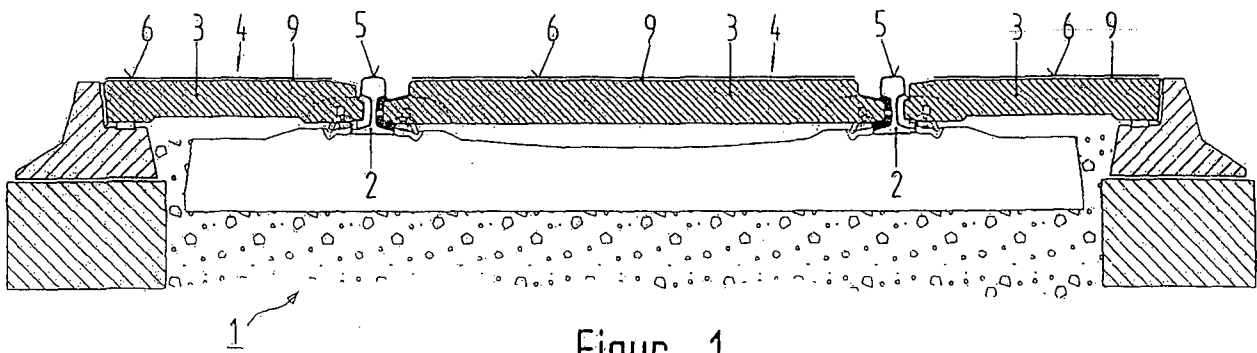
8. Verfahren zur Herstellung von plattenförmigen Eindeckelementen (3) für eine Verkehrsfläche eines schienengleichen Bahnüberganges (1), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem Verfahren ein Gemenge aus teilchenförmigem Zuschlag (7) und einem erhärtenden Bindemittel (8) plattenförmig geformt und zum Erstarren gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer lichtreflektierenden Schicht (9) auf der Oberseite (4) der herzustellenden Eindeckelemente (3) vor dem Abbinden des Bindemittels (8) ein Gemenge aus gemahlten Glasteilchen (10) und Sand (11) auf die Oberseite (13) der bereits plattenförmig geformten Masse aus Zuschlag (7) und Bindemittel (8) aufgestreut wird und dieses aufgestreute Gemenge mit einem Glättwerkzeug überfahren und ebnend geglättet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gemenge aus gemahlten Glasteilchen (10) und Sand (11), in dem ein Mengenverhältnis von Glasteilchen (10) zu Sandteilchen (11) zwischen 25:75 bis 75:25 Volumsprozent im geschütteten Zustand vorliegt, verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gemenge aus gemahlten Glasteilchen (10) und Quarzsand (11) verwendet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gemenge aus gemahlten Glasteilchen (10) und Sand (11) verwendet wird, dessen Glasteilchen (10) eine mittlere Korngröße im Bereich von 1 bis 3 mm aufweisen.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gemenge aus Glasteilchen (10) und Sand (11) verwendet wird, dessen Sandanteil vorwiegend aus Teilchen mit einer Korngröße von 1,2 bis 3,2 mm besteht.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E01C9/04 E01F9/04 B28B11/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E01C E01F B28B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2006/157577 A1 (BROWN CURT M [US] ET AL) 20 July 2006 (2006-07-20) cited in the application abstract; figures	1-7
Y	JP 2 104803 A (MITSUBISHI MINING & CEMENT CO) 17 April 1990 (1990-04-17) abstract; figure 1	1-7
X	DE 10 2005 015344 A1 (SF KOOP GMBH BETON KONZEPTE [DE]) 5 October 2006 (2006-10-05)	8-12
A	paragraphs [0003] - [0024]; figures	1
A	JP 4 149305 A (YOSHINO RIKI KOGYO KK) 22 May 1992 (1992-05-22) abstract; figures	1,8
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 June 2012

Date of mailing of the international search report

25/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Movadat, Robin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2012/000066

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 33 330 A1 (IJMKER & TEBBERMAN B V [NL]) 22 September 1983 (1983-09-22) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/000066

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006157577 A1	20-07-2006	CA 2530751 A1 US 2006157577 A1	20-06-2006 20-07-2006
JP 2104803 A	17-04-1990	NONE	
DE 102005015344 A1	05-10-2006	DE 102005015344 A1 WO 2006102989 A1	05-10-2006 05-10-2006
JP 4149305 A	22-05-1992	JP 2821945 B2 JP 4149305 A	05-11-1998 22-05-1992
DE 3233330 A1	22-09-1983	DE 3233330 A1 NL 8201079 A	22-09-1983 17-10-1983

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E01C9/04 E01F9/04 B28B11/06
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E01C E01F B28B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2006/157577 A1 (BROWN CURT M [US] ET AL) 20. Juli 2006 (2006-07-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-7
Y	JP 2 104803 A (MITSUBISHI MINING & CEMENT CO) 17. April 1990 (1990-04-17) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-7
X	DE 10 2005 015344 A1 (SF KOOP GMBH BETON KONZEPTE [DE]) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) Absätze [0003] - [0024]; Abbildungen -----	8-12
A	-----	1
A	JP 4 149305 A (YOSHINO RIKI KOGYO KK) 22. Mai 1992 (1992-05-22) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,8
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juni 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Movadat, Robin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 33 330 A1 (IJMKER & TEBBERMAN B V [NL]) 22. September 1983 (1983-09-22) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006157577 A1	20-07-2006	CA 2530751 A1	20-06-2006
		US 2006157577 A1	20-07-2006

JP 2104803 A	17-04-1990	KEINE	

DE 102005015344 A1	05-10-2006	DE 102005015344 A1	05-10-2006
		WO 2006102989 A1	05-10-2006

JP 4149305 A	22-05-1992	JP 2821945 B2	05-11-1998
		JP 4149305 A	22-05-1992

DE 3233330 A1	22-09-1983	DE 3233330 A1	22-09-1983
		NL 8201079 A	17-10-1983
