

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 609 818 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101428.4**

(51) Int. Cl.⁵: **E01C 5/00, E01C 23/09,
E04F 21/16**

(22) Anmeldetag: **01.02.94**

(30) Priorität: **03.02.93 CH 328/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT

(71) Anmelder: **AMMANN & CODURI AG
NATURSTEIN-PFLÄSTERUNGEN**

CH-8863 Buttikon(CH)

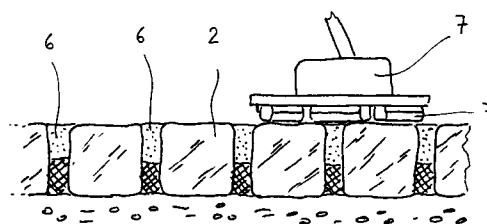
(72) Erfinder: **Ammann, Lukas
Rüteliweg 5c
CH-8854 Galgenen(CH)
Erfinder: Coduri, Livio
Mürtschenblick 33
CH-8863 Buttikon(CH)**

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
CH-8050 Zürich (CH)**

(54) Verfahren zum Ausfugen von Pflastersteinanordnungen.

(57) Für das Ausfugen von Pflastersteinanordnungen wird ein Fugenmörtel (6) verwendet, welcher vornehmlich Körner mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist. Die Fugen werden nach dem vollständigen Auffüllen mittels einer Vibrationsvorrichtung (7) leicht durchgerüttelt, um überschüssige Flüssigkeit und Luft einschlüsse entweichen zu lassen. Die Pflastersteinanordnung wird anschliessend bevorzugterweise mittels eines Schwammes, resp. einer Vorrichtung mit umlaufendem Schwamm, gereinigt. Dadurch werden optisch ansprechende Fugen erzielt. Der bevorzugterweise zu verwendende Quarzsandfugenmörtel ist insbesondere sehr fließfähig und entmischt sich auch beim Rüttelvorgang nicht. Die damit erstellten Fugen weisen eine aussergewöhnlich hohe Qualität auf.

Fig. 2



EP 0 609 818 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausfugen von Pflastersteinanordnungen, deren Fugen in einem ersten Schritt teilweise mit herkömmlichem Mörtel gefüllt worden sind und danach nachgestossen wurden. Unter Pflastersteinanordnungen werden Bodenpflasterungen verstanden, welche beispielsweise aus Natur-Pflastersteinen, Betonsteinen oder Platten aufgebaut werden, deren Fugen mit Fugenmaterial ausgefüllt werden.

Herkömmlicherweise erfolgt das Ausfugen von Pflastersteinanordnungen in drei Schritten. Zuerst werden die Fugen teilweise, üblicherweise ca. bis zur halben Höhe, mit einem Mörtel ausgefüllt. Danach werden die Pflastersteine mit einer Stossmaschine nachgestossen und dabei gleichzeitig der Mörtel verhältnismässig stark durchgerüttelt. Anschliessend werden die Fugen mit demselben Mörtel vollständig ausgefüllt. Die Reinigung der Flächenpflasterung erfolgt anschliessend durch Aufbringen von Sägemehl oder ähnlichen Mitteln und dem nachfolgenden Wegwischen dieser Mittel. Die derart hergestellten Fugen werden verhältnismässig schnell rissig und es werden ganze Teile davon abgetragen. Dies ist auf eine Entmischung des herkömmlich verwendeten Mörtels insbesondere während des Nachstossens zurückzuführen, der Körner mit Grössen unter 1 mm enthält, sowie auch auf das Reinigungsmittel, üblicherweise Sägemehl oder ähnliche Mittel, welches die oberste Fugenschicht nachteilig beeinflusst.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand nun darin, ein Verfahren zum Ausfugen von Pflastersteinanordnungen bereitzustellen, welches die oben geschilderten Nachteile vermeidet, eine längere Lebensdauer der Fugen erzielt und optisch vorteilhafte Fugen erzeugt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Fugen mittels eines Fugenmörtels, welcher vornehmlich Körner mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist, vollständig aufgefüllt werden, und anschliessend mittels eines Vibrators, welcher über die Pflastersteinanordnung gefahren wird, der Fugenmörtel abgerüttelt wird. Der erfindungsgemäss vorgeschlagene Fugenmörtel weist eine optimale Konsistenz für das Einbringen in die Fugen auf, indem er sehr leicht fliesst und es zu keiner Entmischung oder Absetzung der Zuschlagstoffe kommt, da keine Körner mit einem Durchmesser unter 1 mm verwendet werden. Durch das nachfolgende Abrütteln wird eine optimale Verdichtung der Fugen erreicht, indem überschüssiges Wasser und Lufteinschlüsse entweichen können, ohne dass die Pflastersteine weiter nachgestossen werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass ein Quarzsandfugenmörtel verwendet wird, welcher wenigstens einen Anteil von 85% von Quarzkörnern mit einem Durchmes-

ser von 1 bis 4 mm und den Rest normales Korn mit einem Durchmesser von bis zu 4mm aufweist. Diese Zusammensetzung hat sich als besonders geeignet zum Ausfugen erwiesen. Bevorzugterweise werden vornehmlich Quarzkörner mit annähernd kugelförmiger Form verwendet.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Fugen unmittelbar nach dem Abrütteln mittels einem nassem, porösen und saugfähigen Material, vorzugsweise einem Schwamm, gereinigt werden. Damit wird vermieden, dass Sägemehl oder ähnliche Reinigungsmittel in die Oberfläche der Fuge gelangen können. Ebenfalls wird damit eine optisch schön ausgestrichene Fuge erreicht.

Nochmals eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass auch beim ersten, teilweisen Füllen der Fugen ein Fugenmörtel vornehmlich mit Körnern mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm verwendet wird. Damit können Pflastersteinböden mit einem einzigen Fugenmittel erstellt werden, welches die erwähnten, besonders guten Eigenschaften aufweist. Insbesondere weisen die Fugen eine besonders gute Frost- und Tausalzbeständigkeit auf, ohne dass dafür spezielle chemische Zusätze beigemischt werden müssen.

Vorzugsweise wird zur Durchführung des Verfahrens ein Quarzsandfugenmörtel verwendet, der Quarzkörner mit Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist, wobei die Quarzkörner vorzugsweise eine annähernd kugelförmige Form aufweisen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 den Querschnitt durch eine Pflastersteinanordnung mit teilweise gefüllten Fugen;

Fig. 2 den Querschnitt von Fig. 1 mit vollständig ausgefüllten Fugen;

Fig. 3 den Querschnitt von Fig. 2 während dem Reinigen der Fugen mit einer Schwammvorrichtung.

Auf einem geebneten Kies- oder Sanduntergrund 1 werden Pflastersteine 2, hier beispielsweise Naturpflastersteine, zur Erstellung einer Flächenpflasterung dicht nebeneinander angeordnet, wie aus Figur 1 ersichtlich ist. Zwischen den einzelnen Pflastersteinen 2 ist jeweils eine Fuge 3 vorhanden. Diese Fugen 3 müssen zur Fixierung der Pflasterstein 2 mit einem geeigneten Mittel ausgefüllt werden. Herkömmlicherweise wird dazu ein Mörtel 4 verwendet. Davon wird zuerst soviel in die Fugen 3 eingebracht, dass diese ca. zur Hälfte mit dem Mörtel 4 gefüllt sind. Vorzugweise kann hierfür bereits ein erfindungsgemässer Quarzsandfugenmörtel mit Quarzkörnern mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm verwendet werden. Anschliessend werden die Pflastersteine mit einer herkömmlichen Pflasterramme 5 nachgestossen,

damit die Oberflächen der einzelnen Pflastersteine auf eine Ebene zu liegen kommen, d.h. damit die Flächenpflasterung eben wird. Dabei wird auch gleichzeitig der Fugenmörtel stark durchgerüttelt.

Anschliessend müssen die Fugen noch vollständig ausgefüllt werden. Hierzu wird vorzugsweise ein Quarzsandfugenmörtel 6 verwendet, welcher Quarzkörner mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist, wie in Figur 2 dargestellt. Dieser Fugenmörtel weist die Eigenschaften auf, dass er sehr leicht fliesst und damit die Fugen optimal ausfüllt und dass er sich auch unter Vibrationen nicht entmischt. Herkömmliche Fugenmörtel, welche auch einen nicht unbeträchtlichen Anteil an Korngrössen unter 1 mm aufweisen, entmischen sich unter Vibrationen, was dazu führt, dass die kleineren und leichteren Bestandteile nach oben wandern und die schwereren Bestandteile nach unten. Damit wird eine inhomogene Fuge geschaffen, welche nicht sehr lange haltbar ist und leicht beschädigt werden kann. Der Quarzsandfugenmörtel hingegen erlaubt die Herstellung von Fugen mit einer homogenen Kornverteilung, wodurch sie eine grössere Beständigkeit aufweisen und robuster gegen äussere Einwirkungen sind.

Der Quarzsandfugenmörtel wird anschliessend mittels eines Vibrators 7, welcher beispielsweise die Vibrationen mittels Gummileisten 7' auf die Pflastersteine 2 und damit in den Mörtel überträgt, leicht durchgerüttelt. Die Stärke der Vibrationen sind derart bemessen, dass die Pflastersteine 2 nicht mehr nachgestossen werden, dass aber aus dem Fugenmörtel überschüssige Flüssigkeit, in der Regel Wasser, und Lufteinschlüsse entweichen können.

Anschliessend werden die Fugen vorzugsweise mit einer Schwammvorrichtung 8 gereinigt, wie in Figur 3 schematisch dargestellt. Diese Vorrichtung weist beispielsweise ein umlaufendes Schwammband 9 auf, welches in einem Gefäss 10 mittels Wasser gereinigt wird. Durch dieses Schwammband 9 wird der Pflastersteinboden von Fugenmörtelresten gereinigt, und die Fugen werden zusätzlich an ihrer nach oben weisenden Fläche ausgestrichen. Dies führt u.a. zu optisch sehr ansprechenden Fugen.

Durch das erfindungsgemässe Verfahren werden Fugen in Pflastersteinanordnungen von hoher Qualität in bezug auf Beständigkeit, Festigkeit und Aussehen erzielt.

Es lassen sich damit selbstverständlich auch Fugen von plattenförmigen Steinen resp. Kunstplatten erstellen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausfügen von Pflastersteinanordnungen, deren Fugen in einem ersten

Schritt teilweise mit herkömmlichem Mörtel gefüllt worden sind und danach nachgestossen wurden, dadurch gekennzeichnet, dass die Fugen mittels eines Fugenmörtels, welcher vornehmlich Körner mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist, vollständig aufgefüllt werden, und anschliessend mittels eines Vibrators, welcher über die Pflastersteinanordnung gefahren wird, der Fugenmörtel abgerüttelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Quarzsandfugenmörtel verwendet wird, welcher wenigstens einen Anteil von 85% von Quarzkörnern mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm und den Rest normales Korn mit einem Durchmesser von bis zu 4 mm aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vornehmlich Quarzkörner mit annähernd kugelförmiger Form verwendet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fugen unmittelbar nach dem Abrütteln mittels einem nassem, porösen und saugfähigen Material, vorzugsweise einem Schwamm, gereinigt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auch beim ersten, teilweisen Füllen der Fugen ein Fugenmörtel vornehmlich mit Körnern mit einem Durchmesser von 1 bis 4 mm verwendet wird.
6. Quarzsandfugenmörtel zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er Quarzkörner mit Durchmesser von 1 bis 4 mm aufweist.
7. Quarzsandfugenmörtel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Quarzkörner eine annähernd kugelförmige Form aufweisen.

Fig. 1

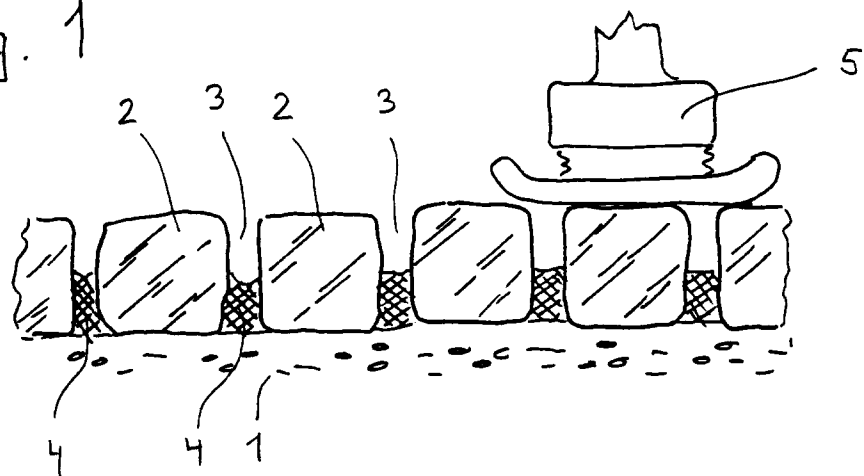


Fig. 2

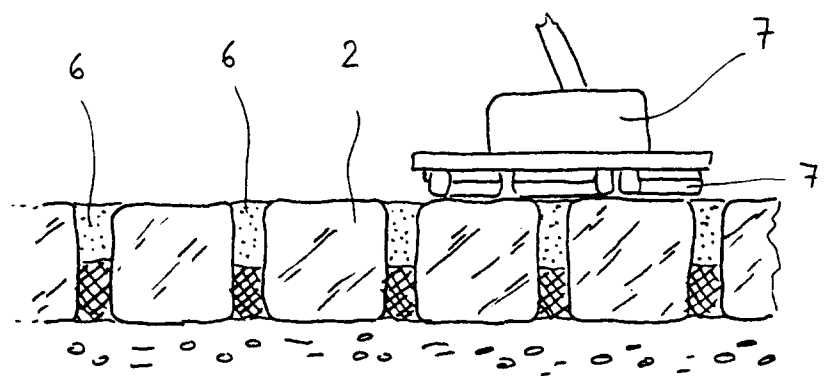
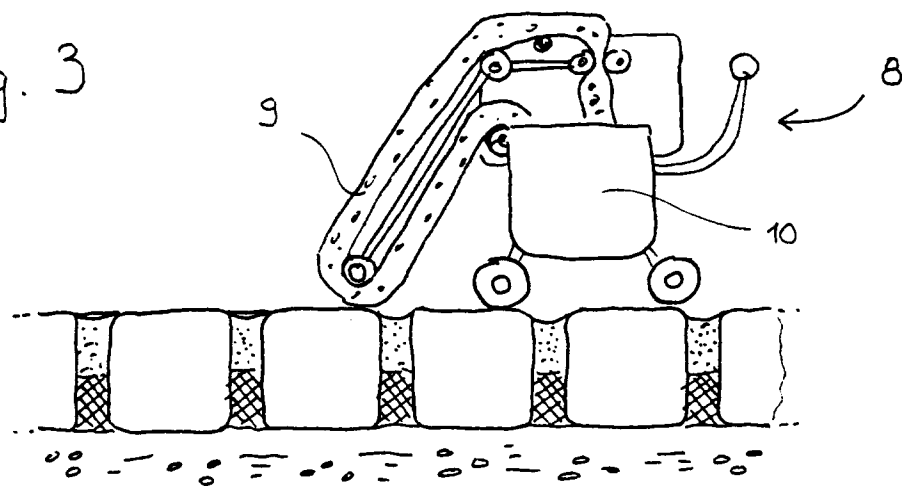


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1428

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	US-A-1 347 654 (PARRISH) * das ganze Dokument * ---	1,6	E01C5/00 E01C23/09 E04F21/16
A	DE-A-16 58 525 (ROMINGER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	FR-A-2 391 337 (E.F.S.I.) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A	DE-A-36 16 398 (PERDOLT) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,4	
A	US-A-4 108 813 (ROBERTS) * Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 35 * ---	3,7	
A	DE-A-29 29 935 (SCHUBERT) * Anspruch 1; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E01C E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 1994	Prüfer Dijkstra, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	