

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 609 818 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.1996 Patentblatt 1996/08

(51) Int Cl.⁶: **E01C 5/00**, E01C 23/09,
E04F 21/16

(21) Anmeldenummer: **94101428.4**

(22) Anmeldetag: **01.02.1994**

(54) Verfahren zum Ausfügen von Pflastersteinanordnungen

Process for filling joints of paving element arrangement

Procédé de remplissage des joints dans des arrangements de pavés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT

(30) Priorität: **03.02.1993 CH 328/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.1994 Patentblatt 1994/32

(73) Patentinhaber: **AMMANN & CODURI AG**
NATURSTEIN-PFLÄSTERUNGEN
CH-8863 Buttikon (CH)

(72) Erfinder:

- **Ammann, Lukas**
CH-8854 Galgenen (CH)
- **Coduri, Livio**
CH-8863 Buttikon (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
CH-8050 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 1 658 525	DE-A- 2 929 935
DE-A- 3 616 398	FR-A- 2 391 337
US-A- 1 347 654	US-A- 4 108 813

EP 0 609 818 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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 verwendete 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 Durchmesser 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.

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 Schwamm-vorrichtung.

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. Vorzugsweise kann hierfür bereits ein 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 Fi-

gur 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 Fugemörtelresten 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,

net, 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.

Claims

1. Method for filling joints of paving stone arrangements, the joints of which have been partially filled in a first step with ordinary mortar and thereafter pushed together, characterized in that, the joints are completely filled up by a joint mortar, which preferably comprises grains with a diameter ranging from 1 to 4 mm, and finally the joint mortar is shaken in by a vibrator which is driven over the paving stone layout.

2. Method according to claim 1, characterized in that a quartz sand joint mortar is used, which comprises at least an 85% part of quartz grains with a diameter ranging from 1 to 4 mm and the rest of normal grains with a diameter up to 4 mm.

3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that approximately spherical quartz grains are preferably used.

4. Method according to any of claims 1 to 3, characterized in that the joints are cleaned immediately after the shaking operation with a wet, porous and absorbant material, preferably a sponge.

5. Method according to any of claims 1 to 4, characterized in that also for the first, partial filling of the joints, a joint mortar preferably with grains with a diameter ranging from 1 to 4 mm is used.

Revendications

1. Procédé pour le remplissage d'arrangements de pavés, dont on a remplis partiellement les joints dans une première étape de mortier ordinaire et que l'on a ensuite pressés ensemble, caractérisé en ce que l'on achève le remplissage des joints au moyen d'un mortier de jointoyage, qui comprend de préférence des grains ayant un diamètre compris entre 1 et 4 mm, et finalement on vibre le mortier de jointoyage au moyen d'un vibreur que l'on conduit par dessus l'arrangement de pavés. 5
10
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise un mortier de jointoyage à base de sable de quartz, qui comprend au moins une partie de 85% de grains de quartz ayant un diamètre compris entre 1 et 4 mm, et le reste de grains normaux de diamètre jusqu'à 4 mm. 15
20
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on utilise de préférence des grains de quartz approximativement sphériques. 20
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on nettoie immédiatement les joints après le vibrage avec un matériau mouillé, poreux et absorbant, de préférence une éponge. 25
30
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on utilise également pour le premier remplissage partiel un mortier de jointoyage de préférence avec des grains ayant un diamètre compris entre 1 et 4 mm. 35

40

45

50

55

Fig. 1

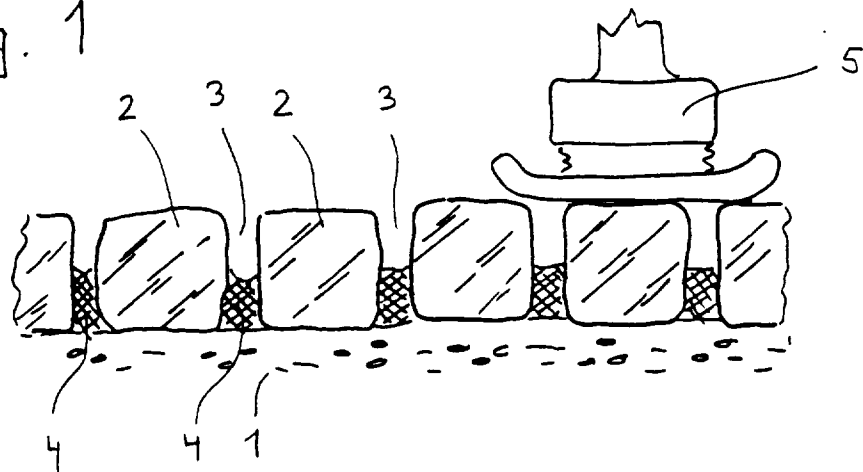


Fig. 2

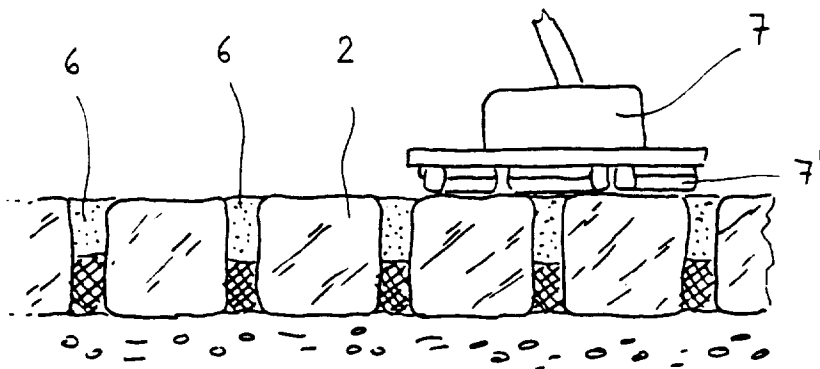


Fig. 3

