

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 445 379 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(51) Int Cl.7: **E01C 5/00**

(21) Anmeldenummer: **04001174.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **04.02.2003 DE 20301746 U**

(71) Anmelder:

- **Seibert, Ralf**
35321 Laubach (DE)
- **Eisenreich, Renate**
35418 Buseck (DE)
- **Wewel, Thorsten**
35305 Grünberg (DE)

(72) Erfinder:

- **Seibert, Ralf**
35321 Laubach (DE)
- **Eisenreich, Renate**
35418 Buseck (DE)
- **Wewel, Thorsten**
35305 Grünberg (DE)

(74) Vertreter: **Tappe, Hartmut**

Patentanwälte
böck - tappe - kollegen
Ludwigsplatz 9
35390 Giessen (DE)

(54) **Formsteinverlegegeatz**

(57) 1. Die Erfindung betrifft einen Formsteinverlegeatz mit einer Mehrzahl von Formsteinen, wobei einzelne Formsteine oder Formsteinformatgruppen als Sichtflächentopographie die Abbildung einer Natursteinoberfläche aufweisen.

EP 1 445 379 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Formsteinverlegesatz mit einer Mehrzahl von Formsteinen.

[0002] Formsteinverlegesätze der eingangs genannten Art werden aus einer Mehrzahl einzelner Formsteine bestehend in einem einheitlichen Formgebungsvorgang, bei dem sämtliche Formsteine des Formsteinverlegesatzes in einem Formverband angeordnet sind, hergestellt. Meist sind derartige Formsteinverlegesätze bereits hinsichtlich der Zusammenstellung gegebenenfalls unterschiedlich formatierter Formsteine so konfiguriert, dass unter Zuhilfenahme geeigneter Werkzeuge eine Verlegung des gesamten Formsteinverbands in seiner Gesamtheit erfolgen kann. Die bekannten Formsteinverlegesätze weisen Formsteine auf, die mit einer einheitlichen Sichtflächentopographie versehen sind, so dass sich insbesondere bei Verlegung des Formsteinverlegesatzes in Herstellungskonfiguration durch die einheitliche Oberflächenausbildung der Formsteine dem Betrachter ein entsprechend eintöniger Anblick bietet. Hierdurch wird die künstliche Beschaffenheit der Formsteine im Vergleich zu Natursteinen über den Materialeindruck hinaus noch deutlicher betont.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Formsteinverlegesatz vorzuschlagen, der, im Vergleich zu den bekannten Formsteinverlegesätzen, dem Betrachter einen eher organischen Eindruck vermittelt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Formsteinverlegesatz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Formsteinverlegesatz weisen einzelne Formsteine oder Formsteingruppen als Sichtflächentopographie die Abbildung einer Natursteinoberfläche auf.

[0006] Hierdurch wird zumindest beim flüchtigen Betrachter der Eindruck erweckt, dass ein unter Verwendung des erfindungsgemäßen Formsteinverlegesatzes hergestelltes Verlegemuster unter Verwendung von Naturstein hergestellt worden wäre. Zwar ist es bereits bekannt, Formsteinoberflächen beispielsweise durch Rumpeln oder Schlagbearbeitung der Sichtflächen einem künstlichen Alterungsprozess zu unterziehen, um ein weniger künstliches Erscheinungsbild zu ermöglichen. Obwohl hierdurch eine gewisse Annäherung an eine natürliche Oberflächentopographie erreicht werden kann, ist es auf die vorgenannte Art und Weise nicht möglich, komplexe Oberflächenstrukturen oder -topographien zu erzeugen, wie sie tatsächlich bei Naturstein, insbesondere auch bedingt durch Witterungseinflüsse, vorkommen. Dies gilt in besonderem Maß für relativ weichen und daher witterungsempfindlich aufgebauten Naturstein, wie beispielsweise Sandstein.

[0007] Darüber hinaus sind die bekannten Verfahren zur künstlichen Alterung von Formsteinoberflächen mit separaten Verfahrens- oder Bearbeitungsschritten verbunden, die sich der eigentlichen Formsteinherstellung im Gießverfahren noch zusätzlich anschließen.

[0008] Die erfindungsgemäße Projektion einer Natursteinoberfläche auf die Formsteinsichtfläche durch Abbildung ermöglicht die Herstellung einer "Natursteinoberfläche" durch Verwendung geeigneter Formstempel schon während der Formsteinherstellung, ohne dass damit ein separater Verfahrensschritt oder Bearbeitungsvorgang verbunden wäre.

[0009] Die "Natursteinoberfläche" kann quasi durch einen Prägevorgang geschaffen werden.

[0010] Ein in besonderem Umfang dem natürlichen Erscheinungsbild nahe kommendes Oberflächenercheinungsbild des Formsteinverlegesatzes lässt sich erreichen, wenn die Sichtflächentopographie der Gesamtheit der Formsteine des Formsteinverlegesatzes oder einer Formsteingruppe eine kontinuierliche Abbildung der Natursteinoberfläche bildet. Damit kann erreicht werden, dass nicht sämtliche Formsteine des Formsteinverlegesatzes oder der Formsteingruppe eine identische Sichtflächentopographie sondern vielmehr in ihrer Sichtflächentopographie Teilflächen einer zusammenhängend ausgebildeten Natursteinoberfläche bilden, so dass der Eindruck entsteht, die Formsteine des Formsteinverlegesatzes oder der Formsteingruppe seien aus einem Natursteinblock geschnitten.

[0011] Das natürliche Erscheinungsbild der Formsteine des Formsteinverlegesatzes lässt sich noch weiter dadurch erhöhen, dass die Mehrzahl der Formsteine einzeln oder mehrzählig verschiedenen Formatgruppen mit jeweils einheitlichem Format zugeordnet sind. Hierdurch kann einerseits ein besonders differenziertes Erscheinungsbild der einzelnen Formsteine erreicht werden, andererseits können die einzelnen Formsteine einer Formsteingruppe immer noch so im Gesamtverband des Formsteinverlegesatzes angeordnet sein, dass eine regelmäßige Matrixanordnung der Formsteine im Verlegesatz möglich ist.

[0012] Weiterhin wirkt es sich vorteilhaft auf das Erscheinungsbild des Formsteinverlegesatzes aus, wenn mindestens zwei Formsteine einer zumindest drei Formsteine umfassenden Formsteinformatgruppe eine voneinander abweichende Umfangsflächentopographie aufweisen.

[0013] Eine besonders effektive Herstellung des Formsteinverlegesatzes in einem Formwerkzeug wird möglich, wenn der Formsteinverlegesatz einen betreffend seiner Außenränder rechteckförmigen Formsteinverband bildet mit parallel zu den Außenrändern verlaufenden Trennfugen.

[0014] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform des Formsteinverlegesatzes anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 einen Formsteinverlegesatz mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Formsteinformatgruppen in Draufsicht;

Fig. 2 einen ersten Formstein einer ersten Form-

steinformatgruppe in Draufsicht;

Fig. 3 einen Teilschnittdarstellung des in **Fig. 2** dargestellten Formsteins;

Fig. 4 einen zweiten Formstein der ersten Formsteinformatgruppe in Draufsicht;

Fig. 5 eine Teilschnittdarstellung des in **Fig. 4** dargestellten Formsteins;

Fig. 6 einen dritten Formstein der ersten Formsteinformatgruppe in Draufsicht;

Fig. 7 eine Teilschnittdarstellung des in **Fig. 6** dargestellten Formsteins.

[0016] **Fig. 1** zeigt in einer Draufsicht einen Formsteinverlegesatz 10 mit einer Mehrzahl von zum Teil in unterschiedlichen Formsteinformatgruppen 11, 12, 13, 14, 15 einem bestimmten Format zugeordneten Formsteinen 11.1, 11.2, 11.3; 12.1, 12.2; 13.1, 13.2, 13.3; 14.1; 15.1 und 15.2.

[0017] Die Formsteine des Formsteinverlegesatzes 10 sind in einem im vorliegenden Fall betreffend die Anordnung und den Verlauf von Außenrändern 16, 17 rechteckförmig angelegten Formsteinverband 18 angeordnet.

[0018] Während der Herstellung des Formsteinverlegesatzes 10 in einem hier nicht näher dargestellten Formwerkzeug können die Außenränder 16, 17 durch Außenwände einer Gießform zur Herstellung des Formsteinverlegesatzes 10 gegeben sein. Die Formsteine des Formsteinverlegesatzes 10 sind im Formsteinverband 18 im Wesentlichen matrixförmig angeordnet mit Formsteinreihen 19 und Formsteinspalten 20. Zwischen den Formsteinreihen 19 und Formsteinspalten 20 sind Trennfugen 33, 34 ausgebildet, die während des Herstellungsverfahrens durch entsprechende, hier nicht näher dargestellte Formtrennbleche gebildet sein können.

[0019] Der in **Fig. 1** dargestellte im Formsteinverband 18 angeordnete Formsteinverlegesatz 10 entsteht in der dargestellten Konfiguration nach dem Ausformungsvorgang, nach dem der Formsteinverlegesatz 10 nach Abziehen des Formwerkzeugs auf einem Formträger 32 verbleibt.

[0020] In den **Fig. 2** bis **7** sind die Formsteine 11.1, 11.2 und 11.3 der Formsteinformatgruppe 11 dargestellt, die ein übereinstimmendes Format mit der Breite b , der Länge l und der Höhe h aufweisen. Abweichend von dem übereinstimmenden Format, durch das die Formsteine 11.1, 11.2 und 11.3 der gemeinsamen Formsteinformatgruppe 11 zugeordnet sind, weisen die Formsteine 11.1, 11.2 und 11.3 im vorliegenden Ausführungsbeispiel sowohl voneinander abweichende Sichtflächentopographien 21, 22, 23 auf ihrer jeweiligen Sichtfläche 24 als auch voneinander abweichende Umfangsflächentopographien 25, 26, 27 auf ihren Seiten-

flächen 28, 29, 30 und 31 auf. Dabei kann die Umfangsflächentopographie 25, 26, 27 betreffend sämtliche oder auch nur eine Seitenfläche 28, 29, 30 oder 31 unterschiedlich ausgebildet sein.

[0021] Bei dem in **Fig. 1** dargestellten Formsteinverband 18 sind die Formsteine 11.1, 11.2, 11.3, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 13.3, 14.1, 15.1 und 15.2 mit ihren Sichtflächen 24 nach oben auf dem Träger 32 angeordnet, wobei die einzelnen Formsteine entsprechend der bereits erwähnten Matrixanordnung durch die Längsfugen 33 und die Quertfugen 34 voneinander beabstandet sind. Die Matrixanordnung ist das Ergebnis eines Formvorgangs unter Verwendung eines mit Trennblechen in seinem Inneren versehenen, hier nicht näher dargestellten, Formwerkzeugs. Dieses Formwerkzeug kann über seiner gesamten, während des Formungsvorgangs den Sichtflächen 24 der Formsteine zugeordneten Formbodenfläche mit einer Prägestruktur versehen sein, die in einem Abbildungsverfahren von einer Natursteinoberfläche, also beispielsweise einer Sandsteinoberfläche, auf die Formbodenoberfläche übertragen wurde. Während des Formungsvorgangs ist es somit möglich, die auf der Formbodenoberfläche abgebildete Natursteinoberflächenstruktur ihrerseits auf den Sichtflächen 24 der Formsteine abzubilden. Je nachdem ob sich die zur Abbildung verwendete Natursteinoberfläche über die gesamte Formbodenoberfläche oder nur über Flächenbereiche der Formbodenoberfläche erstreckt, lässt sich eine entsprechende Abbildung der Natursteinoberfläche auf die Gesamtheit der Sichtflächen 24 der Formsteine oder nur auf eine Teilmenge der Sichtflächen 24 der Formsteine durchführen. Auch ist es möglich, dass die gesamte Formbodenoberfläche des Formwerkzeugs mit Abbildungen mehrerer Natursteinoberflächen versehen ist, die verschiedenen Oberflächenbereichen der Formbodenoberfläche zugeordnet sind, so dass mit einem derartigen Formwerkzeug auch Formsteinverlegesätze herstellbar sind, die mehrere Gruppen von Formsteinen mit Sichtflächen aufweisen, die unterschiedlichen Natursteinoberflächen zugeordnet sind.

[0022] Die weiteren Formsteinformatgruppen 12, 13 und 14 des in **Fig. 1** dargestellten Formsteinverlegesatzes 10 weisen im vorliegenden Ausführungsbeispiel entsprechend den Formsteinen 11.1, 11.2 und 11.3 der Formsteinformatgruppe 11 ein betreffend jede Formsteinformatgruppe einheitliches Format hinsichtlich ihrer Kantenabmessungen auf. Entsprechend den Formsteinen 11.1, 11.2 und 11.3 der Formsteinformatgruppe 11 differieren die jeweils einer Formsteinformatgruppe 12, 13, 14 oder 15 zugeordneten Formsteine 12.1 und 12.2 bzw. 13.1, 13.2 und 13.3 bzw. 15.1 und 15.2 hinsichtlich ihrer Sichtflächentopographie und ihrer Umfangsflächentopographie. Die Formsteinformatgruppe 14 umfasst im vorliegenden Fall lediglich einen Formstein 14.1.

Patentansprüche

1. Formsteinverlegesatz mit einer Mehrzahl von Formsteinen,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass einzelne Formsteine (11.1, 11.2, 11.3; 12.1, 12.2; 13.1, 13.2, 13.3; 14.1; 15.1, 15.2) oder Formsteinformatgruppen (11, 12, 13, 14, 15) als Sichtflächentopographie (21, 22, 23) die Abbildung einer Natursteinoberfläche aufweisen. 10

2. Formsteinverlegesatz nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sichtflächentopographien (21, 22, 23) der Gesamtheit der Formsteine (11.1, 11.2, 11.3; 12.1, 12.2; 13.1, 13.2, 13.3; 14.1; 15.1, 15.2) des Formsteinverlegesatzes (10) oder die Sichtflächentopographien (21, 22, 23) der Formsteine einer Formsteinformatgruppe (11, 12, 13, 14, 15) eine kontinuierliche Abbildung der Natursteinoberfläche bilden. 15 20

3. Formsteinverlegesatz nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mehrzahl der Formsteine (11.1, 11.2, 11.3; 12.1, 12.2; 13.1, 13.2, 13.3; 14.1; 15.1, 15.2) einzeln oder mehrzählig verschiedenen Formsteinformatgruppen (11, 12, 13, 14, 15) mit jeweils einheitlichem Format zugeordnet sind. 25

4. Formsteinverlegesatz nach Anspruch 3, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei Formsteine einer zumindest drei Formsteine (11.1, 11.2, 11.3) umfassenden Formsteinformatgruppe (11) eine voneinander abweichende Umfangsflächentopographie (25, 26, 27) aufweisen. 35

5. Formsteinverlegesatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass der Formsteinverlegesatz (10) einen betreffend seine Außenränder (16, 17) rechteckförmigen Formsteinverband (18) bildet mit parallel zu den Außenrändern verlaufenden Trennfugen (33, 34). 45

50

55



