



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 050 754 A1** 2008.04.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 050 754.1**

(22) Anmeldetag: **27.10.2006**

(43) Offenlegungstag: **30.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B28B 11/08** (2006.01)

(71) Anmelder:

**METTEN STEIN + DESIGN GmbH & Co. KG, 51491
Overath, DE**

(74) Vertreter:

Nau, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 50999 Köln

(72) Erfinder:

Metten, Hans-Josef, 51467 Bergisch Gladbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 195 47 174 C2

DE 31 49 610 C2

DE 195 12 261 A1

DE 103 49 910 A1

DE 100 54 581 A1

DE 42 03 341 A1

EP 17 07 331 A2

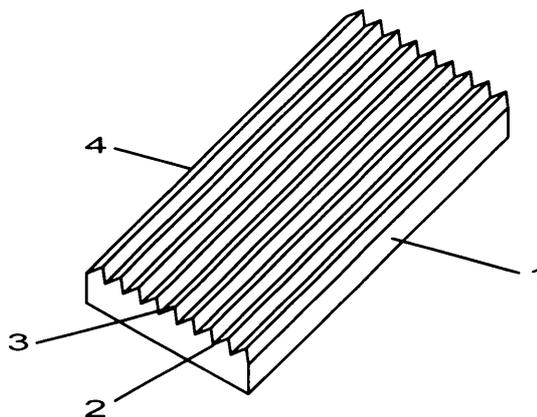
EP 3 19 972 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Formgestaltung von Betonsteinen und/oder Betonplatten**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Formgestaltung von Betonsteinen und/oder Betonplatten verschiedener Formate und Größen, wobei die Formgestaltung in mit Beton gefüllten Formen, der mit oder ohne zusätzlichem Vorsatzbeton versehen ist, und der Stein- oder Plattenoberfläche entsprechenden Stempeln oder Matrizen mit Ausnehmungen oder Vorsprüngen zum Prägen der Oberflächen erfolgt und die Betonsteine oder Betonplatten im Anschluss daran vor dem Erstarren entformt werden und extern aushärten, wobei in einem nachgeschalteten Arbeitsgang die Oberflächen weiter bearbeitet werden, wobei die Ausnehmungen Nuten mit parallelen, schrägen, ebenen oder gebogenen Wänden und/oder Böden und die Vorsprünge Zahnstreifen mit parallelen, schrägen, ebenen oder gebogenen Wänden und/oder Erhebungen sind, wobei die Nuten oder Zahnstreifen sich über die ganze Oberfläche der Stempel und folglich der Betonsteine oder Betonplatten erstrecken und wobei im nachgeschalteten Arbeitsgang die Oberflächen mittels Flüssigkeiten oder Festkörpern gestrahlt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Formgestaltung von Betonsteinen und/oder Betonplatten verschiedener Formate und Größen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Durch die gattungsbildende EP-0 319 972 B1 ist ein Verfahren zum Herstellen und/oder Behandeln von Betonsteinen bekannt. Bei diesem Dokument haben die Stempel Ausnehmungen oder Vorsprünge, die über die Fläche der Stempel wahllos verteilt sind und eine reziproke Oberfläche an den Betonsteinen bilden.

[0003] In einem nachgeschalteten Arbeitsgang werden die Oberflächen und ggf. auch die Kanten der Betonsteine von losen Teilen befreit und zusätzlich aufgeraut oder beschädigt.

[0004] Durch das bekannte Verfahren entstehen Betonsteine oder Betonplatten, die eine raue Oberfläche mit kleinen Unebenheiten aufweisen, die aber keine geriffelte und scharrierte Struktur haben.

[0005] Es ist weiterhin ein Verfahren und eine Vorrichtung zum künstlichen Altern von Betonsteinen bekannt, DE-36 21 276 A1, bei der ausgehärtete Betonsteine oder -platten mittels eines meißelartigen Schlagwerkzeuges bearbeitet werden, so dass eine unregelmäßig bearbeitete Oberfläche entsteht.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das gattungsbildende Verfahren so zu verändern bzw. zu verbessern, dass Strukturen auf den Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten nach Art einer Riffelung oder Scharrierung erzeugt werden können. Die Aufgabe der Erfindung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Durch die auf den Stempeln oder Matrizen angebrachten Nuten oder Zahnstreifen werden im Wesentlichen reziproke Nuten und Zahnstreifen auf den Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten aufgebracht. Dadurch, dass die Wände und/oder Böden und/oder Erhebungen der Nuten oder Zahnstreifen parallel zueinander, schräg zueinander, eben oder auch gebogen ausgeführt sind, entstehen auf den Betonsteinen oder Betonplatten Nuten oder Zahnstreifen mit verschiedenen Flanken-, Böden oder Erhebungsformen. Die Nuten oder Zahnstreifen erstrecken sich über die ganze Oberfläche der Betonsteine oder Betonplatten, vorzugsweise in einer regelmäßigen Struktur, so dass die Oberfläche eine Scharrierung oder Riffelung, also eine besondere Struktur erhält.

[0008] In dem nachgeschalteten Arbeitsgang werden die Oberflächen mittels Flüssigkeiten oder Fest-

körpern gestrahlt. Die Nachbearbeitung mittels Flüssigkeit, die überwiegend Wasser enthält, erfolgt vorzugsweise vor dem Aushärten der Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten. Die Nachbearbeitung mittels Festkörper erfolgt nach dem Aushärten, da die Beanspruchung der Oberfläche wesentlich intensiver ist, so dass bei Bearbeitung vor dem Aushärten eine zu starke Beschädigung der Oberfläche entstehen könnte. Die Festkörper sind vorzugsweise Stahlkugeln, da diese eine glatte Oberfläche aufweisen und die Betonsteine und Betonplatten intensiv aber nicht rau bearbeiten.

[0009] Die Nachbearbeitung durch Flüssigkeiten und Festkörper erfolgt mittels Strahlen, die z.B. durch Düsen erzeugt werden. Dabei können mehrere winklig zueinander angeordnete Strahlen vorgesehen sein. Sie können ungleichmäßig zu der Oberfläche der Betonsteine oder zueinander bewegt werden. Die Flüssigkeiten oder Festkörper können auch ungleichmäßig zugeführt werden. Schließlich können auch die Betonsteine oder Betonplatten während der Nachbearbeitung ungleichförmig/ungleichmäßig bewegt werden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Nuten oder Zahnstreifen parallel zueinander ausgerichtet sind. Sie verlaufen vorzugsweise geradlinig und parallel zu einer Kante der Betonsteine oder Betonplatten, wobei sowohl die Längskante als auch die Querkante als Startlinie verwendet werden kann. Die Nuten oder Zahnstreifen können auch schräg zu einer der Kanten verlaufen und die Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten diagonal riffeln oder scharrieren.

[0011] Da die Nuten oder Zahnstreifen beliebig auf den Stempeln angebracht werden können, können auch beliebige Formen oder Strukturen auf den Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten erzeugt werden, wobei auch ein Fischgrätenmuster möglich ist.

[0012] Der Querschnitt der Nuten oder Zahnstreifen kann im Querschnitt gesehen beliebige Formen aufweisen, wobei abgesehen von rechteckigen, dreieckigen Querschnitten mit geraden oder gebogenen Wänden auch teilkreisförmige Querschnitte möglich sind.

[0013] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen verwiesen, in denen Ausführungsbeispiele der Erfindung vereinfacht dargestellt sind.

[0014] Es zeigen:

[0015] **Fig. 1:** eine perspektivische Ansicht einer Betonplatte mit geriffelter/scharrierter Oberfläche,

[0016] [Fig. 2](#): eine Seitenansicht der Platte gemäß [Fig. 1](#) und

[0017] [Fig. 3](#): eine perspektivische Ansicht einer Betonplatte gemäß [Fig. 1](#) mit schräg verlaufender Riffelung.

[0018] In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ist, soweit im Einzelnen dargestellt, mit **1** eine Betonplatte bezeichnet, die eine Längs- und eine Quererstreckung aufweist und rechteckig ausgeführt ist. Die Betonplatte wurde mittels des beschriebenen Verfahrens zur Formgestaltung hergestellt, wobei der der Betonplatte zugeordnete Stempel oder die Matrice in der entsprechenden Bearbeitungsanlage Nuten und Zahnstreifen aufweist, die zu entsprechenden Nuten **2** und Zahnstreifen **3** auf der Oberfläche der Betonplatte **1** führen. Entsprechend der Anordnung der Nuten und Zahnstreifen auf den Stempeln können die Nuten **2** und Zahnstreifen **3** auf der Betonplatte **1** beliebige Formen und Ausgestaltungen aufweisen. Die Nuten **2** und Zahnstreifen **3** der Betonplatte gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) sind parallel zu einer Längskante **4** der Betonplatte **1** aufgerichtet, während die Nuten **2** und Zahnstreifen **3** auf der Oberfläche der Betonplatte **1** gemäß [Fig. 3](#) schräg ausgeführt sind.

[0019] Die Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten können im frischen oder ausgehärteten Zustand zusätzlich mit einem Veredelungsmittel, das z.B. Acrylat, Lack oder dergl. enthält, bearbeitet werden, wodurch eine Oberfläche erzielt wird, die eine Reduzierung bzw. Verhinderung der Schmutzaufnahme aufweist und eine Farbintensivierung und Verbesserung der Farbbeständigkeit sowie eine leichte Reinigung bewirkt.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----------|--------------|
| 1 | Betonplatte |
| 2 | Nuten |
| 3 | Zahnstreifen |
| 4 | Längskante |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Formgestaltung von Betonsteinen und/oder Betonplatten (**1**) verschiedener Formate und Größen, wobei die Formgestaltung in mit Beton gefüllten Formen, der mit oder ohne zusätzlichem Vorsatzbeton versehen ist, und der Stein- oder Plattenoberfläche entsprechenden Stempeln oder Matrizen mit Ausnehmungen oder Vorsprüngen zum Prägen der Oberflächen erfolgt und die Betonsteine oder Betonplatten (**1**) im Anschluss daran vor dem Erstarren entformt werden und extern aushärten und wobei in einem nachgeschalteten Arbeitsgang die Oberflächen weiter bearbeitet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungen Nuten mit parallelen, schrägen, ebenen oder gebogenen Wänden und/oder Böden und die Vorsprüngen Zahnstreifen mit parallelen, schrägen, ebenen oder gebogenen Wänden und/oder Erhebungen sind, dass die Nuten und/oder Zahnstreifen sich über die ganze Oberfläche der Stempel und folglich der Betonsteine oder Betonplatten (**1**) erstrecken und dass im nachgeschalteten Arbeitsgang die Oberflächen mittels Flüssigkeiten oder Festkörpern gestrahlt werden.

2. Verfahren zur Formgestaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbearbeitung mittels Flüssigkeit vor dem Aushärten der Betonsteine oder Betonplatten (**1**) erfolgt.

3. Verfahren zur Formgestaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbearbeitung mittels Festkörpern nach dem Aushärten der Betonsteine oder Betonplatten (**1**) erfolgt.

4. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit überwiegend Wasser enthält.

5. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Festkörper vorzugsweise Stahlkugeln sind.

6. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbearbeitung durch Flüssigkeiten und Festkörper mittels Strahlen erfolgt, die vorzugsweise winklig zueinander ausgerichtet sind.

7. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlen ungleichmäßig zu den Betonsteinen oder Betonplatten (**1**) oder zueinander bewegt werden.

8. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Strahlmaterial ungleichmäßig zugeführt wird.

9. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonsteine oder Betonplatten (**1**) während der Nachbearbeitung ungleichförmig/ungleichmäßig bewegt werden.

10. Verfahren zur Formgestaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten oder Zahnstreifen parallel zueinander ausgerichtet sind.

11. Verfahren zur Formgestaltung nach Anspruch 1 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten

oder Zahnstreifen geradlinig verlaufen und parallel zu einer Kante, vorzugsweise der Längskante (4), oder parallel zu der anderen Kante, vorzugsweise der Querkante, oder schräg zu einer Kante eines Betonsteins oder einer Betonplatte (1) verlaufen.

12. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten oder Zahnstreifen Riffelungen bilden.

13. Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten oder Zahnstreifen im Querschnitt gesehen Rechtecke, Dreiecke, Bögen oder Doppelbögen aufweisen.

14. Betonsteine und/oder Betonplatten (1), die durch das Verfahren zur Formgestaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonsteine oder Betonplatten (1) auf ihrer Oberfläche Nuten (2) und/oder Zahnstreifen (3) aufweisen, die reziprok zu den Nuten und/oder Zahnstreifen an den Stempeln oder Matrizen entsprechend den Patentansprüchen 10 bis 13 ausgebildet sind.

15. Betonsteine und/oder Betonplatten (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächen der Betonsteine oder Betonplatten (1) im frischen oder ausgehärteten Zustand mit einem Veredelungsmittel, das z.B. Acrylat, Lack oder dergl. enthält, bearbeitet sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

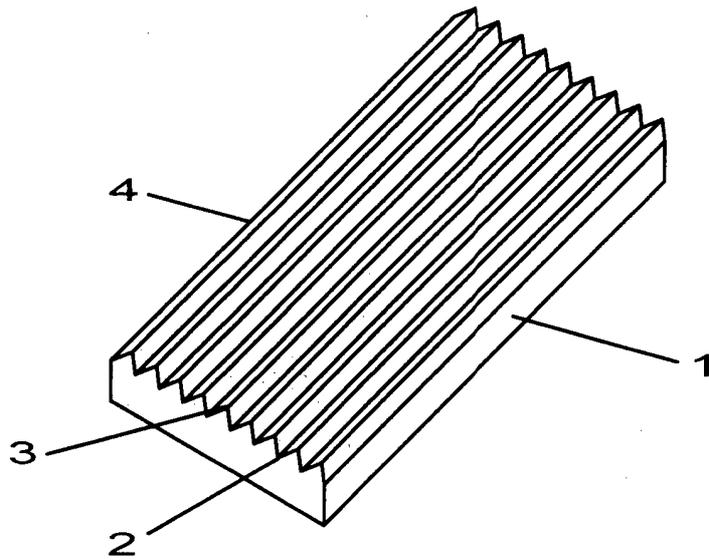


Fig. 1

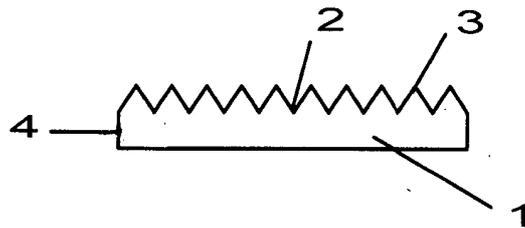


Fig. 2

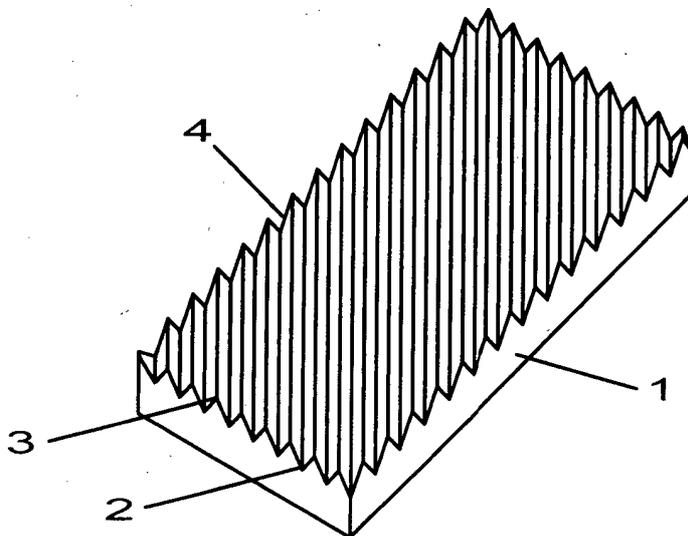


Fig. 3