



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 582 628 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **E01C 5/06**

(21) Anmeldenummer: **05006715.6**

(22) Anmeldetag: **29.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Blocken, Wilfried**
3730 Schalkhoven (Hoeselt) (BE)

(74) Vertreter: **Bauer, Wulf**
Bauer - Vorberg - Kayser
Patentanwälte
Lindenallee 43
50968 Köln (DE)

(30) Priorität: **02.04.2004 DE 102004016995**
03.02.2005 DE 102005004930

(71) Anmelder: **Recyfoam SA**
4040 Herstal (BE)

(54) Wasserdurchlässige Kunststeinplatte

(57) Die Erfindung zeigt eine wasserdurchlässige Kunststeinplatte mit mindestens zwei Lagen. Eine untere Lage besteht aus einer aushärtbaren Mischung und hat Körner, welche aus gebrochenen Natursteinen gewonnen sind. Eine obere Lage besteht aus einer aushärtbaren Mischung und mit Körnern, die aus gebrochenen Natursteinen gewonnen werden. Sie haben eine Korngröße größer 0,5 mm und weisen eine ansprechen-

de, wertvolle Oberfläche auf, wie z.B. Granit, Marmor oder Porphy. Die oberflächliche Lage Poren ist mindestens 8 mm dick und dünner ist als die untere Lage. Die beiden Lagen werden miteinander über eine Zementbindung verbunden. Nach dem Aushärten der oberflächlichen Lage wird ihre Oberfläche mit Strahlkörnern gesandstrahlt, so dass die Körner der oberflächlichen Lage klar hervortreten und von Zementschleier befreit werden.

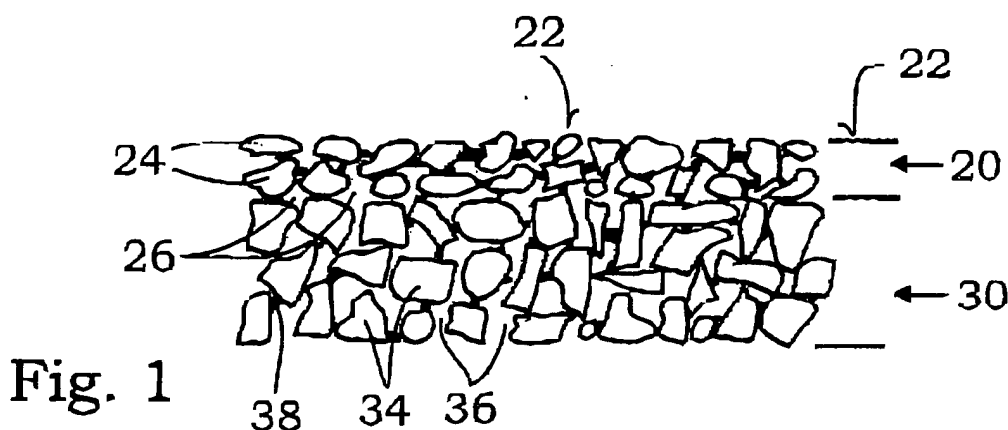


Fig. 1

EP 1 582 628 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine wasser-durchlässige Kunststeinplatte mit mindestens zwei La-
gen, nämlich einer unteren Lage aus einer ersten aus-
härtbaren Mischung, die im Wesentlichen aus Körnern,
welche aus gebrochenen Natursteinen gewonnen sind
und Zement besteht, wobei diese erste Lage Poren auf-
weist und einer oberflächlichen Lage, die im Wesentli-
chen aus einer zweiten aushärtbaren Mischung aus
Körnern, welche aus gebrochenen Natursteinen ge-
wonnen sind und 150 - 450 kg Zement besteht, wobei
die oberflächliche Lage Poren aufweist und dünner ist
als die untere Lage und die beiden Lagen miteinander
verbunden sind.

[0002] Aus DE 102 18 634 ist ein Verfahren zur Her-
stellung eines Kunststeins bekannt. In eine Form wird
zunächst eine erdfeuchte frische erste Lage einer er-
sten aushärtbaren Mischung eingebracht. Sie besteht
aus Körnern, die aus gebrochenen Natursteinen ge-
wonnen sind und eine Korngröße von 1 bis 16 mm auf-
weisen und 150 bis 450 kg Zement pro Kubikmeter Kör-
ner. Diese erste Lage wird in einer Presse durch Auf-
bringen einer definierten Kraft Innerhalb der Form kurz-
seitig verdichtet. Auf die noch frische erste Lage wird
eine frische erdfeuchte, zweite Lage einer zweiten aus-
härtbaren Mischung aufgebracht. Sie besteht aus Kör-
nern, die aus gebrochenen Natursteinen gewonnen
sind und deren Korngröße die Korngröße der Körner der
ersten Lage übersteigt, vorzugsweise liegt die Korngrö-
ße im Bereich 4 bis 9 mm, und 150 - 450 kg Zement pro
Kubikmeter Körnern. Auch die zweite Lage und damit
auch Indirekt die erste Lage wird durch Aufbringen einer
definierten Kraft innerhalb der Form verdichtet. Das Ver-
fahren kann auch in anderer Reihenfolge ablaufen, in-
dem zuerst die zweite Lage in die Form eingebracht wird
und daran anschließend die erste Lage. Die erste Lage
ist eine oberflächliche Lage, die zweite Lage ist dicker
als die erste Lage.

[0003] Aus DE 39 09 169 A1 ist ein wasserdurchläs-
siges, naturfarbenes Pflasterelement in Form von Plat-
ten, Pflastersteinen, Verbundsteinen und dergleichen
bekannt, das zur Pflasterung von Gehwegen, Spazier-
wegen usw. verwendet werden kann.

[0004] Bei diesen Kunststeinplatten wird eine hohe
Durchlässigkeit für Wasser zumindest in der oberen
Schicht erreicht. Dies rührt daher, dass die obere
Schicht einen größeren Anteil an Poren hat, die zusam-
menhängend sind und durchgehend sind. Dadurch wird
auch eine starke Zufuhr an Wasser problemlos verkraf-
tet. Die Oberfläche der oberflächlichen Schicht bleibt
nach Wasserzufuhr zwar feucht, es sammelt sich aber
niemals Wasser auf dieser Oberfläche an. Es gibt keine
Pfützen. Dadurch wird vermieden, dass man ausrut-
schen kann. Die Oberfläche hat zudem eine körnige
Struktur, sie ist also nicht glatt.

[0005] Üblicherweise nimmt das Porenvolumen von
der oberflächlichen Schicht zur unteren Schicht hin zu.

Die untere Schicht hat also mehr Porenvolumen als die
oberflächliche Lage. Dadurch wird Wasser rasch nach
unten abgeleitet und wird einer Verstopfung des Poren-
systems vorgebeugt.

[0006] Nachteilig bei dem vorbekannten Kunststein,
insbesondere demjenigen nach DE 102 18 634 A1, ist
die optische Qualität der Oberfläche der oberflächlichen
Lage. Auch wenn man die oberflächliche Lage als zwei-
te Schicht in eine Form einbringt, sind doch aufgrund
des Mischvorgangs der aushärtbaren Mischung dieser
Lage die Körner mit Zementleim umhüllt, was auch für
die innere Bindung notwendig ist, an die Oberfläche
aber stört. Nun eignet sich die Kunststeinplatte aber ge-
rade für Anwendungen mit ästhetischem Anspruch, bei-
spielsweise in Schwimmbädern, Terrassen und derglei-
chen. Bei diesen Anwendungen legt man auf eine op-
tisch ansprechende Oberfläche einen großen Wert.
Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Auf-
gabe gemacht, die vorbekannte wasserdurchlässige
Kunststeinplatte und das Verfahren zu Ihrer Herstellung
dahingehend weiterzubilden, dass die Kunststeinplatte
eine ästhetisch besonders ansprechende Oberfläche
aufweist, insbesondere eine hochwertige Qualität hat.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale
des Anspruchs 1.

[0008] Bei dieser Kunststeinplatte und dem Verfahren
zu ihrer Herstellung wird die Oberfläche der oberflächli-
chen Lage nach Aushärten einem Art Sandstrahlver-
fahren unterworfen. Dabei werden besondere Strahl-
körner benutzt, nämlich solche, die aufgrund ihrer Grö-
ße gar keine Chance haben, in die Poren zu gelangen.
Die Strahlkörner bleiben daher an der Oberfläche, sie
können nicht in das Porensystem hinein gelangen. An
der Oberfläche aber bewirken die Strahlkörner, dass die
an der Oberfläche liegenden Körner eine besonders
schöne, geputzte Oberfläche haben. Jeglicher Zement-
schleier wird durch die Strahlkörner entfernt. Dabei po-
lieren die Strahlkörner auch die Oberfläche, so dass es
zu einer ästhetisch sehr schönen, gleichmäßigen Ge-
staltung der Oberfläche kommt.

[0009] Besonders günstig ist dabei die Verwendung
von weißem Zement, der ästhetisch deutlich besser
wirkt, als der üblicherweise verwendete graue Zement.
Aufgrund des weißen Zements heben sich die ober-
flächlichen Körner auch besser aus der Umgebung her-
aus. Bei dem fertig gestellten Stein liegen die zwischen
den Körnern befindlichen Zementbereiche etwas tiefer
als die allgemeine Oberfläche der Körner. Anders aus-
gedrückt bilden die Kuppen der Körner die Außenfläche
und liegen die Zementbrücken etwas zurück. Dabei sind
zwischen den Körnern auch die Porenöffnungen sicht-
bar. Durch die Strahlkörner werden die Körner, soweit
sie an der Oberfläche sind, teilweise freigelegt. Man er-
reicht ein ähnliches Ergebnis, wie es bei Waschbeton
bereits bekannt ist. Im Gegensatz zu Waschbeton, bei
dem die oberflächlichen Körner freigelegt und der Ze-
mentschleier durch Abwischen und Abspülen mit Was-
ser entfernt wird, wird jedoch ausschließlich trocken ge-

arbeitet. Dadurch wird vermieden, dass sich die Poren durch die Mischung aus Zement und Wasser verstopfen können.

[0010] Als sehr vorteilhaft hat es sich erwiesen, Strahlkörner zu nehmen, die durch den Strahlvorgang nicht zerkleinert werden. So weiß man beispielsweise von Sandkörnern, die typischerweise für das Sandstrahlen verwendet werden, dass sie nach und nach zerkleinert werden, bei einem Auftreffen also in Bruchstücke zerteilt werden. Dann besteht die Gefahr, dass zerkleinerter Sand in die Poren eingetragen wird. Verwendet man als Strahlkörner aber beständiges Material, beispielsweise Edelstahlkugeln, wie sie handelsüblich im Bereich 0,5 bis 1 mm angeboten werden, kann man diese wiederholt bei Bearbeitungen einsetzen, die Körner zerplatzen im Allgemeinen nicht, vielmehr bleiben sie weitestgehend intakt. Dadurch wird auch kein Anteil der Strahlkörner in die Poren der oberflächlichen Lage hineingebracht. Angeboten werden Edelstahlkugeln und vergleichbare Strahlmittel wie Stahlgusskugeln, Metallkugeln, Stahlstücke, von z. B. Eisenwerk Würth, Bad Friedenshall, unter Edeldstahlguss-Strahlmittel RO-BE und Strahldrahtkorn FILGRA gerundet.

[0011] Durch Wahl der Strahlrichtung kann der Bearbeitungsvorgang beeinflusst werden. Bei flacherer Strahlrichtung, also flacherem Auftreffen der Strahlkörner, wird die Oberfläche besser vergleichmässigt. Bei steileren Strahlwinkeln vermeldet man Schattenbildung und es ist möglich, besondere Effekte hervorzurufen. Bei flachen Strahlwinkeln hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Stein während der Bearbeitung um eine vertikale Achse langsam zu drehen. Dadurch vermeidet man Schattenbildung.

[0012] Es hat sich als bevorzugt herausgestellt, über Kopf zu sandstrahlen, also die Oberfläche dabei nach unten zeigen zu lassen. Dadurch fällt der Abtrag, den die Strahlkörner bilden, nach unten und bleibt nicht auf der Oberfläche der oberflächlichen Lage liegen.

[0013] Vorzugsweise ist die oberflächliche Lage 10 bis 15 mm dick. Da sie aus wertvollen Steinen besteht, wird sie nur so dick gemacht, wie unbedingt notwendig. Dies ergibt sich allein schon aus Kostenüberlegungen übernimmt die Festigkeit, insbesondere die statische Festigkeit, erhält die Kunststeinplatte im Wesentlichen durch die untere Lage. Für diese können möglichst preisgünstige Körner verwendet werden, es kann auch normaler, grauer Zement verwendet werden. Die untere Lage ist, wenn die Platte einmal verlegt ist, nicht mehr zu sehen.

[0014] Die Reihenfolge der Herstellung der beiden Lagen ist beliebig. Es kann mit der oberflächlichen Lage angefangen werden und auf diese die untere Lage aufgeschüttet werden, solange noch Verbindung zwischen diesen beiden Lagen möglich ist. Es kann aber auch, andersherum gearbeitet werden, also zunächst die untere Lage in eine Form eingebracht werden und auf diese die oberflächliche Lage aufgebracht werden, wiederum solange noch ein Verbinden der beiden Lagen mög-

lich ist.

[0015] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Oberfläche der oberflächlichen Lage zumindest etwas anzuschleifen. Dabei werden im Wesentlichen nur die am weitesten herausragenden Teile derjenigen Körner, die in der Oberfläche liegen, etwas abgeschliffen.

[0016] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung nicht einschränkend zu verstehender Ausführungsbeispiele, die im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben werden. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt durch ein kleines Stück einer Kunststeinplatte nach der Erfindung,

Fig. 2: eine Darstellung wie in Figur 1, jedoch mit teilweise plan angeschliffener Oberfläche und

Fig. 3: eine Darstellung wie in Figur 1, nun ist zusätzlich der Vorgang des Sand- bzw. Körnerstrahlens mit eingezeichnet.

[0017] Die erfindungsgemäße Kunststeinplatte besteht aus Körnern unterschiedlicher Art, die aus Natursteinen gewonnen werden. Es können Körnermischungen verwendet werden. Die Körner sind aus mineralischem Material gewonnen und sind durch Zement miteinander verbunden. Zwischen den Körnern bleibt ein Porensystem frei. Die Poren sind durchgängig und haben ein erhebliches Volumen, beispielsweise 10%, vorzugsweise 30%, evtl. sogar 40 bis 50% des Gesamtvolumens des Kunststeins.

[0018] Eine oberflächliche Lage 20 des Kunststeins hat eine im eingebauten Zustand des Steins zugängliche Oberfläche 22. Die oberflächliche Lage 20 ist aus einer ersten aushärtbaren Mischung gebildet. Diese besteht im Wesentlichen aus Körnern 24, deren Körnung im Bereich von 1,5 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 6 mm Kornabmessungen liegt. Der Fein- und Feinstanteil soll soweit wie möglich entfernt sein, er ist unerwünscht. Typisches Material für die Körner ist Granit, Basalt, Porphyr, Marmor und dergleichen. Die aushärtbare Mischung enthält weiterhin weißen Zement, der Anteil beträgt zwischen 80 und 300 kg pro Kubikmeter körnigem Gut. Durch Verwendung von weißem Zement ist die Oberfläche 22 optisch schöner als dies mit üblichem, grauem Zement erreichbar ist. Die Zementbrücken sind in den Figuren eingezeichnet.

[0019] Der Kunststein ist zumindest zweischichtig aufgebaut. Eine untere Lage 30 ist mit der oberflächlichen Lage 20 innig verbunden, insbesondere wird frisch in frisch gearbeitet, so dass die Zementbindung 38 und die Verbindung der Lagen 20, 30 sichert. Auch die untere Lage 30 besteht aus einer härtbaren Mischung. Diese zweite Mischung setzt sich aus Körnern 34 und Zement zusammen. Dabei wird normaler, grauer Zement, verwendet. Die Korngröße der Körner 34 liegt im-

mer im Bereich oberhalb der Korngröße der Körner 24 der oberflächlichen Lage 20, z.B. liegt die Körnung im Bereich von 3 bis 12 mm, vorzugsweise 3 bis 8 mm Kornabmessungen. Vorzugsweise ist die Korngröße der Körner der unteren Lage mindestens doppelt so groß wie diejenige der Körner 24 der oberflächlichen Lage 20. Größere Faktoren, z.B. dreifach und vierfach, sind möglich.

[0020] Zwischen den Körnern beider Lagen 20, 30 befinden sich Poren 26, 36. Diese bilden ein Porensystem, das untereinander verbunden ist. Dies gilt auch für den Verbindungsbereich beider Lagen 20, 30. Insgesamt sollte das Porenvolumen des Kunststeins oberhalb 10 Volumen-%, vorzugsweise oberhalb 15 Volumen-% liegen.

[0021] Die Poren 36 der unteren Lage 30 sind im Allgemeinen größer als die Poren 26 der oberflächlichen Lage 20. Auch ist angestrebt, dass das gesamte Porenvolumen der unteren Lage 30 größer ist als dasjenige der oberflächlichen Lage 20. Dadurch werden eingedrungene Schmutzpartikel besser nach unten weitergeleitet. Es wird eine gute Wasserdurchlässigkeit und Wasserabfuhr erreicht.

[0022] Für die untere Lage 30 können preisgünstige Körner 34 verwendet werden, es kann eine Körnermischung eingesetzt werden. Die Körner 34 der unteren Lage 30 sind im verlegten Zustand nicht sichtbar, bei diesen Körnern 34 kommt es daher im Wesentlichen auf ausreichende Festigkeit, Verfügbarkeit und den Preis an.

[0023] Die Dicke der oberflächlichen Lage 20 wird so gering wie möglich gewählt, um das teure Material, nämlich sowohl den weißen Zement als auch den hochwertigen Stein, möglichst günstig einzusetzen. Es muss aber gewährleistet sein, dass die oberflächliche Lage 20 blickdicht ist, also die Steine der unteren Lage nicht sichtbar sind. Auch das Herstellungsverfahren muss so ablaufen, dass die Steine der unteren Lage nicht in den Bereich der oberflächlichen Lage 20 eindringen können, also unsichtbar bleiben.

[0024] In Figur 2 ist die Oberfläche 22 geringfügig plan geschliffen. Diesen Planschliff kann man auch verstärker ausbilden. Durch den Planschliff wird die Oberfläche hochwertiger, es werden zufällige Spitzen von Körnern, die nach oben ragen, abgetragen.

[0025] Figur 3 zeigt das Verfahren des Sandstrahlens. Aus einer Strahlvorrichtung 40 tritt ein Druckluftstrom aus, der Strahlkörner 42 fördert. Die Strahlkörner sind Edelstahlkugeln mit Durchmesser im Bereich 0,5 bis 1 mm. Der Strahl, der aus der Strahlvorrichtung austritt, ist im Wesentlichen gebündelt. Es ist aber auch möglich, relative breit gefächerte Strahlbündel einzusetzen, z.B. mit einem Öffnungswinkel von 30°. Der Strahl trifft mit einer Hauptrichtung 44 auf die Oberfläche 22 auf. Diese Hauptrichtung kann steil sein, sie kann aber auch flach gewählt werden, wie dies in Figur 3 dargestellt ist. In Figur 3 beträgt der Winkel etwa 30°, den die Hauptrichtung 44 mit der Oberfläche 22 einschließt. Bei

flacherem Winkel werden auch die Körner 24, die in der Oberfläche liegen, etwas flach geschliffen. Bei mehr steiler gestellter Richtung des Sandstrahls treten die einzelnen Körner 24, soweit sie in der Oberfläche liegen, deutlicher hervor, sie werden praktisch herausgearbeitet. Es versteht sich, dass das Sandstrahlen nur so weit getrieben wird, dass die gewünschte optische Qualität der Oberfläche 22 erreicht wird. Es darf auf keinen Fall soweit sandgestrahlt werden, dass Körner 24 aus der Oberfläche herausgelöst werden.

[0026] Das Verfahren zur Herstellung des Kunststeins kann entsprechende Lehre der bereits genannten DE 102 18 634 A1 ausgeführt werden, also Aufbringen von Druck auf die einzelnen Lagen 20, 30. Es kann aber auch druckfrei durchgeführt werden. Im Allgemeinen wird eine Form verwendet. Die Form kann quadratisch, sechseckig oder dergleichen sein, allgemein kann die Kunststeinplatte jede beliebige Form haben, die sich für eine Verlegung vernünftigerweise eignet. Dabei können durchaus auch unregelmäßige Formen benutzt werden, wenn man beim fertigen Bild verlegter Platten eine gewisse Unregelmäßigkeit und Nähe zur Natursteinplatte wünscht.

[0027] Für die der oberflächlichen Lage 20 eignen sich insbesondere flache, also plättchenförmige Körner. Sie können so eingebracht werden, dass sie im Wesentlichen parallel zur Oberfläche 22 liegen. Die Porengeometrie, die sich dadurch einstellt, ist für das Ableiten von verschmutztem Wasser günstig.

Üblicherweise werden für die oberflächliche Lage 20 Körner einer Art, also beispielsweise eines bestimmten Marmors, verwendet. Es ist aber möglich, Körnermischungen einzusetzen.

[0028] Der Kunststein eignet sich für die Einsätze, wie sie auch in der DE 102 18 634 genannt sind. Der gesamte Offenbarungsgehalt dieser Schrift wird hiermit in die Offenbarung der vorliegenden Anmeldung mit einbezogen.

[0029] Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, wird bei Sandstrahlen über Kopf gearbeitet. Dadurch fällt Staub, der während des Sandstrahlens anfällt, nach unten. Er bleibt jedenfalls nicht auf der Oberfläche liegen und muss daher nicht noch nachträglich entfernt werden. Wenn ein gewisser Anteil an Staub verbleibt, wird er bevorzugt abgesaugt, insbesondere mit einem Staubsauger.

[0030] Es ist möglich, während des Sandstrahlens von hinten durch den Stein Luft durchzublasen, wie dies durch die Pfeile 46 in Figur 3 angedeutet wird. Dadurch werden Schmutzpartikel positiv von der Oberfläche wegbewegt und weggerissen.

Patentansprüche

1. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte mit mindestens zwei Lagen,

- einer unteren Lage aus einer ersten aushärtbaren Mischung, die im Wesentlichen aus Körnern (34), welche aus gebrochenen Natursteinen gewonnen sind und eine Korngröße größer als 0,5 mm aufweisen und 150 - 450 kg, vorzugsweise 180 - 300 kg Zement pro Kubikmeter Körnern besteht, wobei diese untere Lage (30) Poren (36) aufweist und 5
 - einer oberflächlichen Lage (20), die im Wesentlichen aus einer zweiten aushärtbaren Mischung aus Körnern (24), welche aus gebrochenen Natursteinen gewonnen sind, eine Korngröße größer 0,5 mm haben und eine ansprechende, wertvolle Oberfläche (22) aufweisen, wie z.B. Granit, Marmor oder Porphy, und 10
150 - 450 kg, vorzugsweise 180 - 300 kg weißem Zement pro Kubikmeter Körnern besteht, wobei die oberflächliche Lage (20) Poren (26) aufweist, mindestens 8 mm dick ist und dünner ist als die untere Lage (30) und 15
 - die beiden Lagen (20, 30) miteinander verbunden sind, 20
 - nach Aushärten der oberflächlichen Lage (20) die Oberfläche (22) dieser oberflächlichen Lage (20) mit Strahlkörnern (42) gesandstrahlt wird, so dass die Körner (24) der oberflächlichen Lage (20), soweit sie an der Oberfläche (22) liegen, klar hervortreten, insbesondere von Zementschleier befreit werden, dabei haben die Strahlkörner (42) Abmessungen, die so groß sind, dass die Strahlkörner (42) nicht in die Poren (26) der oberflächlichen Lage (20) eindringen können. 25
30
2. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberflächliche Lage (20) 10 bis 15 mm dick ist. 35
 3. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlkörner (42) mindestens doppelt so groß wie die größten Poren (26) der oberflächlichen Lage (20) sind. 40
 4. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlkörner (42) im Wesentlichen kugelförmig sind und dass ihr Durchmesser im Bereich 0,5 bis 1 mm liegt, vorzugsweise, dass die Strahlkörner (42) Edelstahlkugeln sind. 45
50
 5. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sandstrahlen mit den Strahlkörnern (42) mit Druckluft und ohne jede Zugabe von Wasser erfolgt. 55
 6. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Sandstrahlen die Strahlkörner (42) in einem flachen Winkel auf die Oberfläche (22) der oberflächlichen Lage (20) auftreffen, insbesondere in einem Winkelbereich von 10 bis 50°, gemessen von der Ebene der oberflächlichen Lage (20).
 7. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Poren (36) der unteren Lage (30) im Mittel größer sind als die Poren (26) der oberflächlichen Lage (20).
 8. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberflächliche Lage (20) geschliffen ist, so dass die Körner (24), die an der Oberfläche (22) liegen, einen Anschliff aufweisen.
 9. Wasserdurchlässige Kunststeinplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körner (24) der oberflächlichen Lage (20) im Mittel kleiner sind als die Körner (34) der unteren Lage (30).

