



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
E04F 13/14^(2006.01) **E04F 15/08^(2006.01)**
E04F 15/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10151314.1**

(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Schlüter-Systems KG**
58640 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Weller, Jürgen**
58636 Iserlohn (DE)

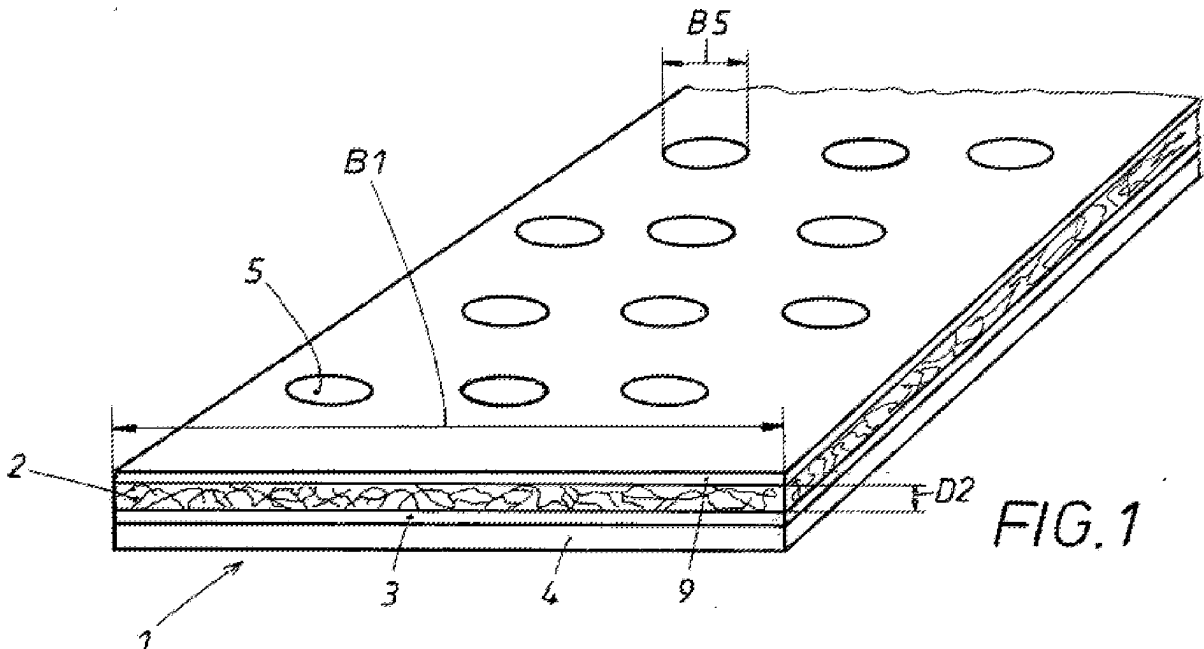
(74) Vertreter: **Albrecht, Dirk et al**
Schröter & Albrecht
Im Tückwinkel 22
58636 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **03.02.2009 DE 202009001255 U**

(54) **Schichtverbund als Träger für keramische, Stein- oder ähnliche Beläge**

(57) Schichtverbund 1, 1' als Träger für keramische, Stein- oder ähnliche Beläge, aufgebaut aus mehreren miteinander verbundenen Schichten, nämlich einer Drainagesystemschicht, einer wasserdichten, elastische Folie 3, 3' und einem Vlies 4, 4', wobei die Drainagesystem-

schicht ein Abstandsgewirr 2, 2' ist, welches an seiner Oberseite mit einem Abdeckvlies 9, 9' versehen ist, wobei das Abdeckvlies 9, 9' verteilt über die Gesamtfläche des Abstandsgewirrs 2, 2' mit Durchbrechungen 5 ausgestattet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schichtverbund als Träger für keramische, Stein- oder ähnliche Beläge, insbesondere Fliesen.

[0002] Das Vorsehen von keramischen Belägen, insbesondere Keramikfliesen, im Innen- und Außenbereich von Gebäuden ist bekannt. Diese keramischen Beläge werden üblicherweise im sogenannten Dünnbettverfahren verlegt. Dieses Verfahren, im Zusammenhang mit den verwendeten Materialien, weist jedoch einige Probleme auf. So muss sichergestellt werden, dass die keramischen Beläge mit Hilfe eines Fliesenklebers gut an einer Tragunterkonstruktion haften. Des Weiteren muss für Anwendungen im "Wasserbereich" ein Dicht- und Drainagesystem gesorgt werden, da nichtvermeidbare Feuchtigkeitsbelastungen, welche durch die keramischen Beläge und insbesondere die Fugen zwischen den Belägen dringen, sich unterhalb der keramischen Beläge als Stauwasser ansammeln. Derartiges Stauwasser kann insbesondere bei keramischen Belägen im Außenbereich aufgrund wechselnder Temperaturbelastungen zur Zerstörung der Fliesen oder Untergründe führen sowie wesentliche Bestandteile der verwendeten Fugenkleber ausspülen, so dass diese ihre Festigkeit verlieren, oder im schlimmsten Fall in die Unterkonstruktion einsickern und diese zerstören. Darüber hinaus führen Temperaturänderungen auch aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der keramischen Beläge und der Bestandteile der tragenden Unterkonstruktion zu Spannungen, die insbesondere bei Belastung der Böden zu Rissen in den keramischen Belägen oder Fugen führen können. Es wird daher bereits bei bekannten Tragkonstruktionen für keramische Beläge ein Abdichtungssystem zusammen mit einem Drainagesystem vorgesehen, in dem Hohlräume vorhanden sind, so dass auch aufgrund eines Gefälles das Stauwasser selbstständig aus dieser Tragkonstruktion abfließen kann und die Konstruktion belüftet wird.

[0003] Aus dem Dokument DE 299 24 180 U1 ist eine Trägerplatte für einen solchen Bodenaufbau beschrieben. Diese Trägerplatte besteht aus einer geprägten Kunststoffolie, die ein- oder beseitig mit einem Vlies verklebt ist, wobei das unterseitige Vlies der besseren Anbindung der Trägerplatte an den Untergrund dient. Die geprägten Kunststoffplatte bzw. Folie ist sehr steif, da die Ausprägungen für einen trittfesten Aufbau sorgen sollen und dem Spannungsabbau bei Belastung dienen. Des Weiteren sind die Verprägungen und Ausnehmungen so angeordnet, dass sie Drainagekanäle bilden, so dass Stauwasser abfließen kann. Nachteilig bei dieser Tragkonstruktion ist jedoch, dass je nach Einbaulage der Tragplatten eingedrungenes Wasser möglicherweise nicht sofort oder nicht vollständig abfließt. Des Weiteren ist durch die steife Ausbildung der geprägten Kunststoffplatte eine Konfektionierung nur als gut zu transportierende Stücke oder Platten möglich.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es da-

her, den Träger von keramischen Belägen so zu verbessern, dass die Böden gut gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet sind, eine gute Verankerung der keramischen Beläge erfolgt, die notwendig mechanische Belastbarkeit der keramischen Beläge sichergestellt ist, die Drainagefunktion verbessert ist und dies ohne dass der Träger der keramischen Beläge in seinem Aufbau aufwendiger und damit teurer ist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Schichtverbund als Träger für keramische, Stein- oder ähnliche Beläge mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Dieser Schichtverbund wird beispielsweise auf einer mit 1% oder 2% Gefälle hergestellten Oberfläche eines Untergrundes, beispielsweise eines Estrichbodens aufgebracht, vorzugsweise verklebt. Der Schichtverbund besteht zumindest aus vier miteinander verbundenen Schichten, von unten nach oben aufgezählt, sind dies ein Vlies, eine wasserdichte elastische Folie, ein Abstandsgewirr und ein perforiertes Vlies.

[0006] Das die Unterseite des Schichtverbundes abschließende Vlies besteht vorzugsweise aus Kunststofffasern, besonders bevorzugt aus Polypropylenfasern. Bei dem Vlies kann es sich um ein Spinnfaservlies oder ein Nadelvlies handeln. Ausreichend ist eine Vliesschicht mit einer Dichte von mindestens 10 g/m², bevorzugt werden 30 g/m² oder mehr. Dieses Vlies dient zur Verankerung des Schichtverbundes am Estrichgrund und ist mit der darüber angeordneten Folie verbunden. Diese Verbindung kann über eine separate Klebeschicht erzielt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass bei der Herstellung des Schichtverbundes durch Laminieren oder Aufkaschieren die Folie im warmen Zustand mit dem Vlies verbunden wird, wobei durch die noch klebrige Konsistenz der Folie eine Anbindung am Vlies erfolgt.

[0007] Die über dem Vlies angeordnete Folie besteht aus einem wasserdichten elastischen Kunststoff, vorzugsweise aus Polyethylen oder Polypropylen. Die Dicke der Folie wird so gewählt, dass sie eine ausreichende Festigkeit für den Anwendungszweck aufweist, wobei sich Foliendicken von mindestens 0,2 mm als ausreichend herausgestellt haben. Je nach dem Herstellungsprozess des Schichtverbundes kann eine solche Kunststoffolie auch dreischichtig ausgebildet sein, nämlich aus einer Kernschicht aus Polyethylen und/oder Polypropylen, die ein- oder beidseitig mit einer Kleberschicht beschichtet ist, wobei diese Kleberschichten dazu dienen, auf der einen Seite eine Verbindung mit dem Vlies einzugehen und auf der anderen Seite eine Verbindung zwischen der Kernschicht und dem Abstandsgewirr herzustellen. Diese Kunststoffolie ist wasserdicht und bevorzugt auch resistent gegen Säuren und Laugen. Sie gewährleistet damit, dass Wasser, welches durch die keramischen Beläge bzw. durch Risse in den Fliesen sowie durch die zwischen den Fliesen vorgesehenen Fugen dringt, nicht in den Untergrund, insbesondere von Gebäuden, eindringen kann. Dieses Wasser wird oberhalb der Folie im Bereich des Abstandsgewirrs abgeführt. Das Abstandsgewirr übernimmt damit die Drainagefunktion

und stellt eine Drainagesystemschiicht dar.

[0008] Das Abstandsgewirr ist ein maßgeschneidertes Produkt, es besteht aus basenresistenten Wirrfäden, beispielsweise aus Polyesterfäden oder aus Polyolefinfäden, bevorzugt aus Polypropylenfäden. Trotz der offenen Struktur mit bis zu 95% Porenräumen besitzt das mat-
 5 tenartig hergestellte Abstandsgewirr eine ausreichende Stauchhärte, die für die Verwendung des Verbundes notwendig ist. Es ermöglicht des Weiteren eine optimale Wärme- und Feuchtigkeitsregulierung aufgrund der in einem solchen Gewirr vorhandenen Hohlräume zwischen den Fäden des Gewirrs und die Matten sind gut aufroll-
 10 bar. Bei dem Abstandsgewirr handelt es sich bevorzugt um ein extrudiertes Produkt. Es kann auch auf andere Weise hergestellt werden, beispielsweise aus einem Fadengelege, welches durch einen Plissivorgang in Falten gelegt wird und dadurch eine gewünschte Dicke erhält. Diese vorgenannten Abstandsgewirre lassen sich in unterschiedlichen Dicken herstellen. Für den vorlie-
 15 genden Anwendungszweck werden Abstandsgewirre mit einer Dicke von 1 mm bis 10 mm vorgesehen, vorzugsweise von 2 mm bis 4 mm. Ein solches Abstandsgewirr in dem erfindungsgemäßen Schichtverbund als Träger für keramische Platten gewährleistet damit die gute Drainagefunktion dieses Schichtverbundes.

[0009] Das Abstandsgewirr wird an seiner Oberfläche von einem perforierten Abdeckvlies abgedeckt. Das die Oberseite des Schichtverbundes abschließende Ab-
 20 deckvlies besteht beispielsweise aus Polyester- oder Polyolefinfasern, bevorzugt aus Polypropylenfasern. Bei dem Abdeckvlies kann es sich um ein Spinnfaservlies oder ein Nadelvlies handeln. Ausreichend ist eine Vlies-schicht mit einer Dichte von mindestens 10 g/m², bevor-
 25 zugt werden 30 g/m² oder mehr. Dieses Abdeckvlies dient zur Trennung des Abstandsgewirrs gegen flächiges Eindringen des Fliesenklebers. In dem Abdeckvlies sind Durchbrechungen eingebracht. Diese senkrecht verlaufenden Durchbrechungen erstrecken sich bis zum Ab-
 30 standsgewirr. Diese eingebrachten Durchbrechungen sind über die Gesamtfläche des Abdeckvlieses verteilt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt eine gleichmäßige Verteilung der Durchbrechungen. Auf diese Weise kann die Druckbelastung, die von oben auf die
 35 keramischen Beläge aufgebracht wird, gleichmäßig über den Schichtverbund verteilt werden, da in diese Durchbrechungen der zur Befestigung der keramischen Beläge vorgesehene Fliesenkleber eindringt. Wird also ein erfindungsgemäßer Schichtverbund auf dem Estrichboden befestigt und anschließend Fliesenkleber aufge-
 40 bracht, dringt der Fliesenkleber durch die Durchbrechungen des Abdeckvlieses in das Abstandsgewirr ein und bildet im Abstandsgewirr unterhalb der Durchbrechungen des Abdeckvlieses säulenartige Gebilde gleicher Höhe aus. Diese Fliesenklebersäulen sind durch Verbin-
 45 dung mit den Wirrfäden des Abstandsgewirrs gut verankert und gewährleisten im Schichtverbund nach dem Abbinden des Fliesenklebers eine gute Stabilität für den keramischen Belag, der gleichmäßig auf diesen Fliesen-

klebersäulen aufliegt. Da der Fliesenkleber in einem pa-
 5 stösen, viskosen Zustand aufgetragen wird, dringt er nur in den Bereichen des Abstandsgewirrs ein, wo das an der Oberfläche des Abstandsgewirrs angeordnete Abdeckv-
 10 lies Durchbrechungen aufweist. Es verbleibt ausreichend Raum im Abstandsgewirr zur Ausübung der Drainagefunktion. Der Fliesenkleber besitzt nach dem Abbinden eine ausreichende Stabilität um die Druckbelas-
 15 tung der keramischen Böden aufzunehmen. Das Abstandsgewirr weist eine hohe Stauchhärte auf. Dies bedeutet, dass das Gewirr weder beim Verlegen des Schichtverbundes noch bei Belastung der mit Fliesen-
 20 kleber versehenen Oberfläche, z.B. durch Begehen, deformiert wird. Auf diese Weise gewährleistet der erfindungsgemäße Schichtverbund die notwendige mecha-
 25 nische Belastungsfähigkeit.

[0010] Die Durchbrechungen im Abdeckvlies können einen beliebigen Querschnitt haben, wie beispielsweise
 20 runde, ovale, quadratische oder polygonale Querschnittsformen. Bevorzugt sind runde Durchbrechungen, wobei die Breite der Durchbrechungen oder der Durchmesser der Durchbrechungen zwischen 3 mm und
 25 20 mm liegt, vorzugsweise zwischen 8 mm bis 12 mm.

[0011] Der erfindungsgemäße Verbund kann in vor-
 25 teilhafter Weise als Träger für keramische oder ähnliche Beläge, insbesondere Fliesen, eingesetzt werden und weist sowohl eine gute Drainagefunktion als auch eine gute Dichtfunktion auf und zwar kombiniert in dem erfindungsgemäßen Schichtverbund. Dieser Schichtverbund
 30 ist des Weiteren spannungsfrei und aufgrund seiner Zusammensetzung trittschalldämmend. Darüber hinaus kann dieser Schichtverbund aus den vier Schichten, nämlich Abdeckvlies, Abstandsgewirr, Kunststoffolie und Vlies im Herstellungsprozess leicht zu bestimmten
 35 Formaten verarbeitet werden, wie sie üblicherweise im Bau Verwendung finden. Um eine recht große Fläche mit einem keramischen Belag zu versehen, können neben den zu Formaten verarbeiteten Schichtverbunden auch in vorteilhafter Weise Rollen einer aufgewickelten
 40 Schichtverbundbahn in gewünschten Breiten, beispielsweise 1 m, 1,20 m, 1,50 m bereitgestellt werden, da sämtliche Schichten des Verbundes flexibel sind. Die erfindungsgemäßen Schichtverbundstücke werden vor dem Aufbringen der keramischen o.a. Beläge auf dem mit
 45 Fliesenkleber bestrichenen Estrich aufgelegt, wobei die einzelnen Schichtverbundstücke so verlegt werden, dass sie unmittelbar aneinander stoßen. Zur Abdichtung der Stoßstellen zwischen zwei Schichtverbundstücke wird beispielsweise ein bekanntes Spleißband, bevor-
 50 zugt ein einseitig mit Klebstoff beschichtetes Vliesband, unterhalb der Schichtverbundstücke vorgesehen. Auf diese Weise werden auch die Spleiße abgedichtet.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird bei einem hergestellten Schichtverbundstück das Vlies
 55 versetzt zum Abstandsgewirr vorgesehen, so dass das Vlies an einer Seite das Abstandsgewirr überragt und das Abstandsgewirr an der gegenüberliegenden Seite das Vlies überragt. Die zwischen beiden angeordnete

Kunststoffolie wird jedoch in einer Breite vorgesehen, die sowohl das Abstandsgewirr als auch das Vlies ganzflächig abdeckt. Eine solche Anordnung der Schichten im erfindungsgemäßen Schichtverbund hat den Vorteil, dass beim Verlegen dieser Schichtverbundstücke auf einfache Weise eine wasserdichte Anordnung gewährleistet werden kann, da beim Zusammenfügen dieser Schichtverbundstücke im Verbindungsbereich immer eine Kunststoffolie des einen Teils auf oder unter einer Kunststoffolie des anderen Schichtverbundteils zu liegen kommt.

[0013] Zusätzlich kann in diesem Verbindungsbereich ein Klebeband auf der mit Vlies versehenen Unterseite der Folie vorgesehen werden und zwar auf den vliesfreien Folienüberstand aufgebracht werden. Zum wasserdichten Verlegen und Verbinden zweier Schichtverbundstücke wird dieses Klebeband nach Entfernen der Schutzfolie oder des Schutzpapiers gegen die Oberseite der Folie eines nächsten Schichtverbundstückes in dem Bereich, indem die Folie das Abstandsgewirr seitlich überragt, verklebt. Durch kräftiges Andrücken, beispielsweise mittels einer Rolle, werden beide Schichtverbundteile verbunden, wobei die Verbindungsstellen wie bereits die einzelnen Schichtverbundstücke wasserdicht ausgebildet sind. Weitere Schichtverbundstücke können in gleicher Weise verlegt werden. Damit ist in einfacher Weise eine wasserdichte Verlegung des Schichtverbundes auf dem Estrichboden sichergestellt.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schichtverbundes,

Fig. 2 eine Seitenansicht von zwei nebeneinander angeordneten und verbundenen Schichtverbundstücken.

[0015] In der Fig. 1 ist in perspektivischer Ansicht der erfindungsgemäße Schichtverbund 1 gezeigt, wobei von unten nach oben dieser erfindungsgemäße Schichtverbund 1 aus einem Vlies 4, einer wasserdichten Folie 3, einem Abstandsgewirr 2 und einem Abdeckvlies 9 besteht. Ein solcher Schichtverbund 1 wird mittels Fliesenkleber auf den Estrichboden aufgeklebt, wobei dafür Sorge getragen werden muss, dass der Estrichboden ein Gefälle von 1,5% bis 2% aufweist. Dieses Gefälle ermöglicht es, dem in dem Schichtverbund 1 eingedrungenen Wasser selbstständig abzufließen.

[0016] Das Vlies 4 besteht in diesem Fall aus Polypropylenfasern, die eine gute Verbindung mit dem Fliesenkleber eingehen. Oberhalb des Vlieses 4 ist eine wasserdichte Polyethylenfolie vorgesehen, die auf das Vlies 4 im Herstellungsprozess aufkaschiert ist. Diese Folie 3 gewährleistet damit, dass das Wasser, welches durch die keramischen Böden dringt, oberhalb dieser Folie abfließt und damit den Estrichuntergrund vor Wasserschä-

den schützt. Die Folie 3 ist mit einem Abstandsgewirr 2 verbunden, welches zu 100% aus Polypropylen besteht und eine Dicke D2 von 3 mm aufweist. Das Abstandsgewirr 2 ist an seiner Oberfläche von einem Abdeckvlies 9 bedeckt. Dieses Abdeckvlies 9 besteht aus Polypropylen-Filamenten und besitzt gleichmäßig verteilt über seine Gesamtlänge Durchbrechungen 5, die ausgehend von der Oberfläche des Abdeckvlieses 9 bis zum Abstandsgewirr 2 reichen. In diesem Fall haben die Durchbrechungen einen runden Querschnitt mit einem Durchmesser B5 von 8 mm. Ist ein solcher Schichtverbund 1 auf dem Estrichboden verlegt, wird der zur Befestigung der keramischen Platten vorgesehene Fliesenkleber aufgebracht, der durch die Durchbrechungen 5 des Abdeckvlieses 9 in das Abstandsgewirr 2 einfließt und nach dem Abbinden tragende Säulen für den keramischen Bodenbelag bildet. Bei dem vorliegende Schichtverbund wurde eine Stauchhärte von 72 kPa gemessen.

[0017] Ein solcher erfindungsgemäßer Schichtverbund 1 kann in bestimmten gewünschten Formaten angeboten werden, d.h. in einer gewünschten Breite B1 und in einer gewünschten Länge. Es ist auch möglich, insbesondere zur Verlegung größerer Flächen Bahnen des Schichtverbundes 1 herzustellen, beispielsweise in standardisierten Breiten B1 von 1 m, 1,20 m, 1,50 m und Längen von 1 m bis 3 m. Aufgrund der biegeelastischen Ausgestaltung und der verhältnismäßig geringen Gesamtdicke des erfindungsgemäßen Schichtverbundes können solche Bahnen aufgewickelt als Rolle zur Verfügung gestellt werden, beispielsweise in vorgegebenen Längen von 5m, 10 m, 30 m, 50 m oder anderen Längen.

[0018] Fig. 2 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform eines Schichtverbundes 1, 1'. Beide Schichtverbundstücke 1, 1' sind vierschichtig aufgebaut aus einem Vlies 4, 4' einer wasserdichten Folie 3, 3', einem Abstandsgewirr 2, 2' und einem Abdeckvlies 9, 9' mit entsprechenden Durchbrechungen 5, die in der Fig. 2 nicht gezeigt sind. Der Schichtverbund 1 in Fig. 2 zeigt eine Folie 3 mit einer Breite B3, die größer ist als die Breite B2 des Abstandsgewirrs 2, so dass sich in Fig. 2 an der linken Seite des Schichtverbundes 1 ein Überstand 6 ergibt. Andererseits ist die Breite B3 der Folie 3 auch größer als die Breite B4 des Vlieses 4, so dass sich an der rechten Seite des Schichtverbundes ein Absatz 7 ergibt, siehe Fig. 2. Das benachbart angeordnete Stück des Schichtverbundes 1' ist an der linken Seite gleich ausgestaltet, d.h. es besitzt ebenfalls einen Überstand 6'. An der rechten Seite fluchten die Enden der vier Schichten 9', 2', 3', 4'. Es handelt sich hier um ein Randstück. Es könnte in gleicher Weise auch hier ein Absatz 7' vorgesehen werden, wenn dieses Teil des Schichtverbundes 1' an seiner rechten Seite mit einem weiteren Stück eines Schichtverbundes verklebt werden soll. Wie aus der Fig. 2 zu ersehen, überlappen die Stücke des Schichtverbundes 1' im Bereich des Absatzes 7 bzw. des Überstandes 6'. Zwischen der Folie 3 im Bereich des Absatzes 7 und der Folie 3' im Bereich des Überstandes 6' ist in diesem Beispiel ein Klebeband 8 angeordnet.

Dabei kann es sich um ein Kautschukklebeband oder ein Acrylklebeband handeln. Dieses Klebeband gewährleistet eine sichere Verbindung zwischen den beiden anliegenden Bereichen der Folie 3, 3' und damit wird eine wasserdichte Verbindung im Bereich der Verbindungsstelle der Schichtverbunde 1, 1' sichergestellt. Fig. 2 zeigt der besseren Übersicht halber die beiden Stücke des Schichtverbundes 1 und 1' vor der Verbindungsbildung. Nach der Verbindungsbildung fluchten sowohl die Ober- als auch die Unterseiten beider Stücke des Schichtverbundes 1 und 1'.

[0019] Selbstverständlich kann eine solche Verbindungsstelle bei Verwendung von Schichtverbunden 1, wie in Fig. 1 gezeigt, ohne Überstände 6 und Absätze 7 in bekannter Weise unter Verwendung von Klebebändern wasserdicht verlegt werden. In diesem Fall werden die Klebebänder an der Unterseite des Schichtverbundes 1, d.h. am Vlies 4 befestigt. Die Klebebänder können auch auf der Ober- und Unterseite des Schichtverbundes vorgesehen sein. Des Weiteren ist eine Abdichtung auch durch ein auf der Baustelle in Form von Raupen aufgetragenes Dichtmedium möglich.

[0020] Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

Bezugszeichenliste:

[0021]

1, 1'	Schichtverbund
2, 2'	Abstandsgewirr
3, 3'	Folie
4, 4'	Vlies
5	Durchbrechung
6, 6'	Überstand
7	Absatz
8	Klebefolie
9, 9'	Abdeckvlies
B1	Breite von 1
B2	Breite von 2
B3	Breite von 3
B4	Breite von 4
B5	Durchmesser von 5
D2	Dicke von 2

Patentansprüche

1. Schichtverbund (1, 1') als Träger für keramische, Stein- oder ähnliche Beläge, aufgebaut aus mehreren miteinander verbundenen Schichten, nämlich einer Drainagesystemschiicht, einer wasserdichten, elastische Folie (3, 3') und einem Vlies (4, 4'), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drainagesystemschiicht ein Abstandsgewirr (2, 2') ist, welches an seiner Oberseite mit einem Abdeckvlies (9, 9') versehen

ist, wobei das Abdeckvlies (9, 9') verteilt über die Gesamtfläche des Abstandsgewirrs (2, 2') mit Durchbrechungen (5) ausgestattet ist.

2. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechungen (5) des Abdeckvlies (9, 9') gleichmäßig über die Gesamtfläche des Abdeckvlies (9, 9') vorgesehen sind.
3. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechungen (5) einen runden, ovalen, quadratischen oder polygonalen Querschnitt aufweisen und bevorzugt eine Breite B5 von 3 bis 20 mm, besonders bevorzugt 8 bis 12 mm, besitzen.
4. Schichtverbund (1, 1') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Abstandsgewirr (2, 2') aus gleichen oder unterschiedlichen Kunststoffäden, vorzugsweise aus Polyesterfäden, besteht und eine Dicke D2 von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 4 mm aufweist.
5. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Folie (3, 3') aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyethylen oder Polypropylen, besteht.
6. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Folie (3, 3') aus drei miteinander verbundenen Schichten aufgebaut ist, nämlich einer Kernschicht aus Polyethylen oder Polypropylen, die beidseitig mit einer Kleberschicht beschichtet ist.
7. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vlies (4, 4') aus Polypropylenfasern aufgebaut ist.
8. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckvlies (9, 9') aus Polyesterfasern oder Polyolefinfasern aufgebaut ist.
9. Schichtverbund (1, 1') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegeelastische Schichtverbund (1, 1') in einer gewünschten Breite B1, vorzugsweise in einer Breite B1 von 1 m, 1,20 m oder 1,50 m, sowie in gewünschten Längen, vorzugsweise von 1 m bis 3 m, und zwar als zugeschnittene Stücke oder aufgewickelt als Rolle zur Anwendung herstellbar ist.
10. Schichtverbund (1, 1') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegeelastische Schichtverbund (1, 1') in der gewünschten Breite B1 ein Abstandsgewirr (2, 2') mit einer Breite B2, eine Folie (3, 3') mit einer Breite B3 und ein Vlies (4, 4') mit einer Breite B4

besitzt, wobei bevorzugt zur wasserdichten Verlegung die Folie (3, 3') eine größere Breite B3 als die Breite B2 des Abstandsgewebes (2, 2') aufweist.

11. Schichtverbund (1, 1') nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (3, 3') das Abstandsgewirr (2, 2') zumindest an einer Seite überragt und einen Überstand (6, 6') bildet.

10

15

20

25

30

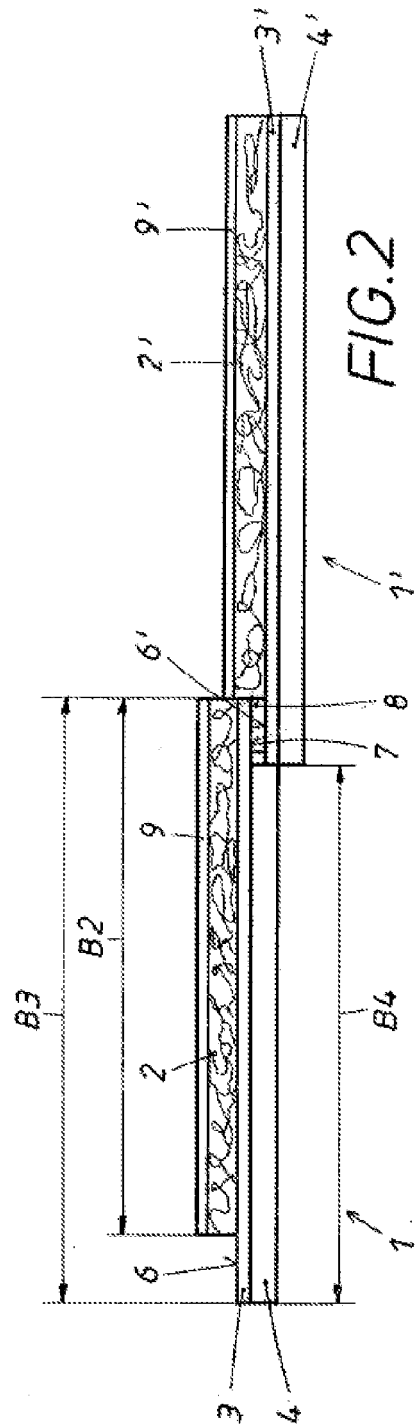
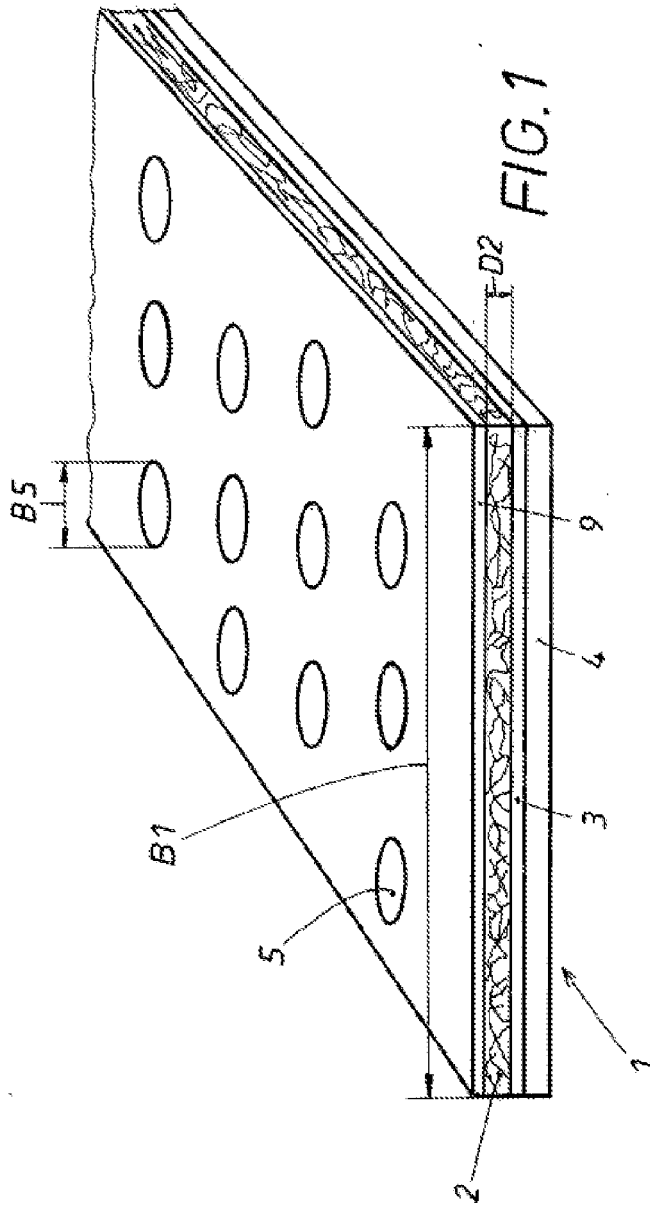
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29924180 U1 [0003]