(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 511 765 B1 2013-11-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1063/2011
(22) Anmeldetag: 19.07.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2013

(51) Int. Cl. : ***E04B 2/14*** (2006.01)
E04B 1/38 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19622316 A1
US 2011061335 A1
DE 19600077 A1

(73) Patentinhaber:
RATHOR AG
9050 APPENZELL (CH)

(72) Erfinder:
SCHÖPE HELKO
GOLDACH (CH)
VUJANIC ALEKSANDAR
ST. GALLEN (CH)
BÜRKLE JOCHEN
STEINHEIM (DE)

(54) VERFAHREN ZUM VERBINDEN VON MAUERSTEINEN

(57) Bei einem Verfahren zum Verbinden von Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, zur Herstellung eines Bausteinverbundes, insbesondere Mauerwerks, werden folgende Schritte durchgeführt:

a) Legen einer ersten Lage von Mauersteinen,
b)Auflegen eines netzartigen, bevorzugt von Klebstoff freien Flächengebildes auf die erste Lage von Mauersteinen, sodass zumindest der wenigstens eine Hohlraum vom netzartigen Flächengebilde abgedeckt ist,
c) Aufbringen eines Klebstoffes aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, auf das netzartige Flächengebilde,
d) Legen einer zweiten Lage von Mauersteinen auf die erste Lage von Mauersteinen.

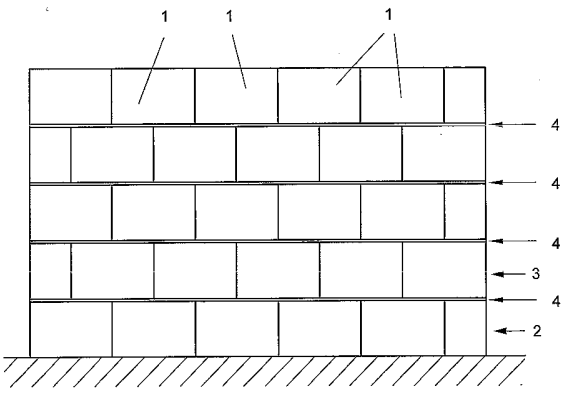


Fig. 1

AT 511 765 B1 2013-11-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden von Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, zur Herstellung eines Bausteinverbundes, insbesondere Mauerwerks.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung ein Set zum Erstellen eines Bausteinverbundes, insbesondere Mauerwerks, aus Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen. Die Erfindung betrifft außerdem einen Bausteinverbund, insbesondere Mauerwerk, umfassend eine Vielzahl von Mauersteinen, wobei zueinander gewandte Mauersteinflächen von aufeinander liegenden Mauersteinen unter Verwendung des genannten Sets miteinander verbunden sind.

[0003] Zum Erstellen von Wänden oder Mauern mit Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen haben, wurde bisher fast ausschließlich mit mineralischem Bindemittel hergestellter Mörtel verwendet. In jüngster Zeit wird aber vermehrt auch der Einsatz von alternativen Verbindungsmaterialien in Erwägung gezogen, beispielsweise von Klebstoffen auf organischer Basis.

[0004] Das österreichische Patent AT 414333 B beschreibt ein Verfahren zum Verbinden von planen Bausteinen zur Bildung eines Bausteinverbundes, wie beispielsweise von Ziegeln zum Aufbau einer Wand mit Hilfe eines Verbindungsmaterials, wobei als Verbindungsmaterial ein expandierbares Kunststoffmaterial, insbesondere PUR-Schaum verwendet wird. Das expandierbare Kunststoffmaterial wird dabei entweder punktuell, entlang zumindest einer Linie oder flächig aufgebracht.

[0005] Bei einem flächigen Aufbringen des expandierbaren Kunststoffmaterials ist als Nachteil der hohe Verbrauch des Materials zu erwähnen. Expandierbares Kunststoffmaterial, und insbesondere Polyurethanschaumkleber, ist im Vergleich zur Verwendung eines herkömmlichen Mörtels zum Verbinden von Mauersteinen mit wesentlich höheren Kosten verbunden, sodass man grundsätzlich bestrebt ist, die Menge des Polyurethanschaumklebers so gering wie möglich zu halten. Bei einem flächigen Auftrag des Polyurethanklebstoffes ist daher darauf zu achten, dass die Schichtdicke möglichst gering ist. Die Schichtdicke kann allerdings nicht beliebig verringert werden, da die Verbindungsflächen der Mauersteine in der Regel nicht vollkommen eben sind. Es ist daher je nach Oberflächenbeschaffenheit der Mauersteine eine gewisse Mindestschichtdicke zum Ausgleich der Oberflächenunebenheiten erforderlich.

[0006] Ein punktuelles Aufbringen des Polyurethanklebstoffes oder ein Aufbringen entlang zumindest einer Linie führt zwar zu einem geringeren Kleberverbrauch, hat aber den Nachteil, dass nur ein geringer Anteil der zur Verfügung stehenden Verbindungsfläche für die Klebeverbindung ausgenützt wird, sodass die Stabilität der Klebeverbindung nicht in jedem Fall optimal ist. Weiters besteht der Nachteil, dass die Mauersteine meist als Hohlziegel, d.h. mit Hohlkammern ausgeführt sind, sodass in der Regel ohnehin bereits 30 bis 60 % der Gesamtoberfläche des Mauersteins nicht für die Klebeverbindung genutzt werden kann. Darüber hinaus ist das durch die im Mauerstein ausgebildeten Hohlräume definierte Profil von Hersteller zu Hersteller sehr unterschiedlich, wodurch ein standardisiertes Aufbringen des Klebers in einem vorgegebenen Linien- oder Punktmuster dazu führen würde, dass ein nicht unerheblicher Anteil des aufgebrachten Klebers lediglich in oder über die Hohlräume des Mauersteins gelangt. Bei Mauersteinen mit Hohlräumen besteht weiters das Problem, dass eine Teilmenge des Klebstoffes, der auf die zwischen den Hohlräumen angeordneten Stege aufgebracht wurde, beim nachfolgenden Aufdrücken des oberen Mauersteins seitlich herausgedrückt wird und in die Hohlräume gelangt und somit nicht für den Klebevorgang genützt werden kann.

[0007] Das Applizieren von Polyurethanklebstoff erfolgt zumeist aus Vorratsdosen, in denen der Klebstoff unter Druck gehalten ist und aus welchen der Klebstoff bei Betätigung des Dosenventils austreten kann. Um das Applizieren des Klebstoffes zu vereinfachen, ist es üblich an das meist als Kippventil ausgebildete Dosenventil als Rohr oder dgl. ausgebildete Adapter anzubringen oder die Dose mit einem Pistolenapplikator zu verbinden.

[0008] Die Erfindung zielt darauf ab, die Aufbringung eines Klebstoffes auf Setz- bzw. Lagerflächen eines Mauersteins zu vereinfachen und den Klebstoffverbrauch gering zu halten, ohne dass die Stabilität der Klebeverbindung beeinträchtigt wird, wobei insbesondere das Eindringen von Klebstoff in die Hohlräume des Mauersteins vermieden werden soll.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einem Verfahren der eingangs genannten Art folgende Schritte vor:

a) Legen einer ersten Lage von Mauersteinen,

b) Auflegen eines netzartigen, bevorzugt von Klebstoff freien Flächengebildes auf die erste Lage von Mauersteinen, sodass zumindest der wenigstens eine Hohlraum vom netzartigen Flächengebilde abgedeckt ist,

c) Aufbringen eines Klebstoffes aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, auf das netzartige Flächengebilde,

d) Legen einer zweiten Lage von Mauersteinen auf die erste Lage von Mauersteinen.

[0010] Aufgrund der Verwendung des den wenigstens einen Hohlraum überbrückenden netzartigen Flächengebildes wird erfindungsgemäß wirksam verhindert, dass seitlich der Klebeflächen der jeweils aufeinander liegenden Mauersteine austretender Klebstoff in die Hohlräume des Mauersteins gelangt. Der seitlich austretende Klebstoff wird vielmehr auf der Oberfläche des netzartigen Flächengebildes aufgefangen und zu beiden Seiten der Klebefläche verteilt, sodass punktuelle Klebstoffanhäufungen vermieden werden. In Abhängigkeit von der zwischen den Klebeflächen jeweils seitlich austretenden Klebstoffmenge kann die Verteilung des Klebstoffes sogar soweit reichen, dass die Bereiche des netzartigen Flächengebildes, die sich oberhalb des wenigstens einen Hohlraum befinden, vollständig mit Klebstoff bedeckt werden, sodass insgesamt eine durchgehende Klebstoffschicht zwischen zwei jeweils aufeinander liegenden Mauersteinen ausgebildet wird, wodurch eine sog. Deckelung der Hohlräume entsteht. Die Deckelung der Hohlräume führt dazu, dass der Luftdurchzug zwischen zwei aufeinander liegenden Mauersteinen verhindert wird, was das Zirkulieren von Luft in den Hohlräumen (Kamineffekt) verhindert und die Isolationseigenschaften des Mauerwerks verbessert.

[0011] Unter einem netzartigen Flächengebilde im Sinne der Erfindung wird ein Gebilde aus einer Vielzahl von in Abstand voneinander angeordneten und einander kreuzenden Fäden oder Bändchen verstanden. Die einzelnen Fäden oder Bändchen können hierbei nach Art eines Gewebes angeordnet sein oder es können die einzelnen Fäden oder Bändchen auch miteinander verschmolzen oder verklebt sein. Weiters ist es auch denkbar, das netzartige Flächengebilde aus einer Folie herzustellen, wobei durch Ausstanzen eines Rasters von Löchern unterschiedlicher Form (z.B. Quadraten oder Rechtecken) ein Flächengebilde aus einer Vielzahl von einander kreuzenden Bändchen verbleibt. Bevorzugt sieht die Erfindung vor, dass das netzartige Flächengebilde aus Polypropylen oder Polyethylen besteht oder von einem Papier- oder filzartigem Geflecht gebildet ist.

[0012] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es nicht erforderlich, dass das netzartige Flächengebilde beim Auflegen auf die erste Lage von Mauersteinen bereits mit einem Klebstoff versehen ist oder auf eine Klebstofflage aufgelegt wird. Das netzartige Flächengebilde kann vielmehr unmittelbar auf die erste Lage von Mauersteinen aufgebracht werden, wobei die Klebeverbindung zwischen den aufeinander liegenden Mauersteinen ausschließlich aufgrund des im Schritt c) aufgebrachten Klebstoffes hergestellt wird. Beim Aufbringen des Klebstoffes auf das netzartige Flächengebilde bzw. beim Aufdrücken der zweiten Lage von Mauersteinen wird der Klebstoff in die Zwischenräume zwischen den Fäden bzw. Bändchen des netzartigen Gebildes gedrückt, sodass die Klebstoffschicht eine unmittelbare Verbindung zwischen den Mauersteinen der ersten und den Mauersteinen der zweiten Lage herstellt. Das netzartige Flächengebilde wird somit in die Unterseite der Klebstoffschicht eingebettet und bildet innerhalb der Klebstoffschicht eine Diskontinuität. Damit die durch das netzartige Flächengebilde hervorgerufene Diskontinuität aufgrund der damit verbundenen Reduzierung der zur Verfügung ste-

henden Klebefläche nicht zu einer unzulässigen Schwächung der Klebeverbindung führt, ist es von Vorteil den Durchmesser der Fäden bzw. Bändchen des netzartigen Flächengebildes zu minimieren. Bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung daher vorgesehen, dass der Durchmesser der Fäden des netzartigen Flächengebildes kleiner als 200µm, bevorzugt kleiner als 50µm beträgt.

[0013] Weiters ist bevorzugt, dass die Fäden des netzartigen Flächengebildes einen runden Querschnitt aufweisen. Dies führt dazu, dass die Fäden des netzartigen Flächengebildes im Idealfall lediglich unter Ausbildung einer Linienberührung mit der Lage- oder Setzfläche der ersten Lage von Mauersteinen in Kontakt ist, wodurch die durch das netzartige Flächengebilde hervorgerufene Reduzierung der Klebefläche weiter optimiert werden kann.

[0014] Eine weitere Verbesserung sieht vor, dass die Fäden des netzartigen Flächengebildes aus Filamenten hergestellt sind, wodurch die Durchlässigkeit der Fäden für den Klebstoff erhöht wird, sodass die Voraussetzung dafür geschaffen wird, dass der Klebstoff auch auf die der ersten Lage von Mauersteinen zugewandten Seite des netzartigen Flächengebildes durchdringt.

[0015] Um ein Eindringen von Klebstoff in die Hohlräume des Mauersteins besonders wirksam zu verhindern, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Verhältnis der Maschenweite des netzartigen Flächengebildes zur Viskosität des Klebstoffes so gewählt wird, dass im Wesentlichen kein Klebstoff in den wenigstens einen Hohlraum gelangt. Die Maschenweite des netzartigen Flächengebildes beträgt in diesem Zusammenhang bevorzugt 100µm - 2mm. Die dynamische Viskosität kann sich, abhängig vom verwendeten Kleber, in einem relativ breitem Bereich von zwischen 0.5 und 10 Pa·s bewegen. Innerhalb der angegebenen Bereiche erfolgt die Auswahl derart, dass für einen Klebstoff einer Viskosität in der Höhe des oberen Grenzwerts des angegebenen Bereichs eine größere Maschenweite und insbesondere eine Maschenweite von 2 mm bevorzugt ist als bei einer Viskosität des Klebstoffes in der Höhe des unteren Grenzwerts des angegeben Bereichs. Je höher die Viskosität des Klebstoffes ist, desto größer kann somit die Maschenweite sein, wobei vermutet wird, dass die Maschenweite ungefähr linear von der Viskosität des Klebstoffes abhängt. Beim Aufeinanderlegen von Mauersteinen mit gleichem durch die Anordnung der Hohlräume definierten Profil kommen die Hohlräume der Mauersteine übereinander zu liegen, sodass der beim Aufdrücken der zweiten Lage von Mauersteinen zwischen den Klebeflächen seitlich heraustretende Klebstoff im Wesentlichen keiner Druckbelastung ausgesetzt ist, welche ein Hindurchtreten des Klebstoffes durch das netzartige Flächengebilde im Bereich der Hohlräume bewirken würde. Die Abstimmung des Verhältnisses von Maschenweite zur Viskosität des Klebstoffes kann somit in einfacher Weise vorgenommen werden, ohne auf unvorhersehbare Zustände Rücksicht nehmen zu müssen.

[0016] Bevorzugt wird im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens der Klebstoff in Streifenform auf das netzartige Flächengebilde aufgebracht. Bevorzugt wird der Klebstoff hierbei in wenigstens zwei parallel voneinander beabstandeten Streifen aufgebracht. Die Streifen werden bevorzugt so aufgebracht, dass sie zumindest zum überwiegenden Teil über den zwischen den Hohlräumen des Mauersteins ausgebildeten Stegen zu liegen kommen. Dadurch kann der Klebstoffverbrauch deutlich minimiert werden. Alternativ kann der Klebstoff auch vollflächig auf das netzartige Flächengebilde aufgetragen oder/und verteilt werden, wodurch sich jedoch ein deutlich höherer Klebstoffverbrauch ergibt.

[0017] Um den Zeitaufwand für das Aufbringen des netzartigen Flächengebildes und dementsprechend die Erstellung des Mauerwerks möglichst gering zu halten, sieht eine bevorzugte Weiterbildung vor, dass die Länge des Flächengebildes wenigstens einem Vielfachen der Länge der einzelnen Mauersteine entspricht. Dadurch kann das Netz auf eine Vielzahl von nebeneinander liegenden Mauersteinen, insbesondere Ziegeln, aufgebracht werden, beispielsweise über eine Länge von 2 - 5 m.

[0018] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das netzartige Flächengebilde derart zugeschnitten ist, dass seine Breite im Wesentlichen der Breite der planparallelen Setz- bzw. Lagerfläche entspricht, sodass lediglich ein einziges Netz über eine entsprechende Länge aufgebracht werden

muss.

[0019] Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn das Netz über die gesamte Länge der Lage von Mauersteinen eingesetzt ist. Es sollen somit keine Lücken zwischen zwei in Längsrichtung aneinander anschließenden Netzen verbleiben.

[0020] Eine besonders stabile Klebeverbindung kann erzielt werden, wenn der Klebstoff aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, besteht. Polyurethanklebstoffe (PUR) sind als Ein- oder Zweikomponentenklebstoffe erhältlich, welche durch Polykondensation oder Polyaddition aushärten können. Einkomponenten-PUR-Klebstoffe härten unter Zugabe von Luftfeuchtigkeit aus. PUR-Kleber umfassen bekannter Weise Diphenylmethandiisocyanat, Toluoldiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat oder dgl. Des Weiteren sind Isomere, Homologe oder Ähnliches enthalten. Die Vorteile des PUR-Klebers bestehen nicht nur in seiner einfachen Verarbeitbarkeit, sondern auch in seiner ausgezeichneten Haftbarkeit auf diversen Materialflächen. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Klebermaterial bei der Aufbringung auf eine Oberfläche eines Mauersteins in die Poren oder Ausnehmungen (damit sind nicht die produktionsspezifischen Hohlkammern gemeint) des Mauersteins, insbesondere Hohlziegels, eindringen oder diese zumindest teilweise abdecken kann, wodurch die Wärmeleitung verringert werden kann.

[0021] Bei Mauersteinen im Sinne der Erfindung handelt es sich beispielsweise um Ziegelsteine, insbesondere Hohlziegel, Leichtbetonsteine oder dergleichen.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Set zum Erstellen eines Bausteinverbundes der eingangs genannten Art, welche einen zwischen den einander zugewandten Lager- und Setzflächen anbringbaren Klebstoff aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, zum gegenseitigen Festlegen der einzelnen Mauersteine und ein bevorzugt von Klebstoff freies netzartiges Flächengebilde mit bestimmter Maschenweite, das den wenigstens einen Hohlraum abdeckend auf eine Lage von Mauersteinen auflegbar ist, umfasst. Zum Verbinden von zwei Lagen von Mauersteinen sind somit lediglich der Klebstoff und das netzartige Flächengebilde erforderlich, wobei das Set bevorzugt aus diesen zwei Bestandteilen besteht und keine weiteren Bestandteile erforderlich sind.

[0023] Das Verhältnis der Maschenweite des netzartigen Flächengebildes zur Viskosität des Klebstoffes ist bevorzugt wiederum so gewählt, dass im Wesentlichen kein Klebstoff durch das netzartige Flächengebilde in den wenigstens einen Hohlraum gelangt.

[0024] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Sets wird der Klebstoff bevorzugt in Vorratsbehältern, insbesondere Dosen bereitgestellt, in denen der Klebstoff unter Druck gehalten ist. Zur Vereinfachung der Aufbringung des Klebstoffes kann weiters bevorzugt eine mit dem Dosenventil in Verbindung bringbare Klebstoffverteilungsvorrichtung vorgesehen sein, mittels welcher der Klebstoff gleichzeitig in wenigstens zwei, vorzugsweise einer Mehrzahl von insbesondere parallelen Streifen aufbringbar ist.

[0025] Das netzartige Flächengebilde besteht bevorzugt aus einem Material, das langfristig nicht verrottbar ist, das nicht hygroskopisch ist und das weiters resistent gegen Insektenfraß ist. Die angegebenen Materialeigenschaften sind insbesondere für die langfristige Stabilität der Klebeverbindung von Vorteil, da beispielsweise ein Verrotten oder ein Auffressen durch Insekten zu einem entsprechenden netzförmigen Hohlraum innerhalb der Kleberschicht bzw. an der Unterseite der Kleberschicht führen würde.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Bausteinverbund, insbesondere Mauerwerk vorgeschlagen, umfassend eine Vielzahl von Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, wobei zueinander gewandte Mauersteinflächen von aufeinander liegenden Mauersteine unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Sets miteinander verbunden sind, wobei das netzartige Flächengebilde den Hohlraum abdeckend zwischen der oberen Lager- bzw. Setzfläche eines Mauersteines und dem Klebstoff angeordnet bzw. in die Unterseite des Kleb-

stoffes eingebettet ist.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen

[0028] Fig. 1 ein Mauerwerk bestehend aus einer Vielzahl von Hohlziegeln,

[0029] Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erste Lage von Hohlziegeln,

[0030] Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 2 mit aufgelegtem Netz,

[0031] Fig. 4 eine Ansicht gemäß Fig. 3 mit auf das Netz aufgebrachtem Klebstoff,

[0032] Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer Anordnung gemäß Fig. 4 nach dem Aufbringen der zweiten Lage von Mauersteinen und

[0033] Fig. 6 eine Detailansicht eines Netzes.

[0034] Fig. 1 zeigt schematisch eine Ziegelwand aus Hohlziegeln 1, wobei eine erste Lage von Hohlziegeln 1 schematisch mit 2 und eine zweite Lage von Hohlziegeln schematisch mit 3 bezeichnet ist. Zwischen den einzelnen Lagen der Hohlziegeln 1 ist jeweils eine Klebeverbindung 4 unter Verwendung eines netzartigen Flächengebildes und eines Klebstoffes vorgesehen.

[0035] In der Draufsicht gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, dass der Hohl- oder Lochziegel eine Vielzahl von Hohlräumen 5 aufweist, zwischen denen Stege 6 ausgebildet sind. Die durch die Stege 6 zur Verfügung gestellte Fläche kann grundsätzlich als Klebefläche für den Klebevorgang genützt werden. Klebstoff, der in die Hohlräume 5 gelangt, kann hingegen für die Klebeverbindung nicht genützt werden.

[0036] In Fig. 3 ist ersichtlich, dass die Setz- bzw. Legefläche des Hohlziegels 1 durch Auflegen eines Netzes 7 für den Klebevorgang vorbereitet wird. Das Netz 7 erstreckt sich hierbei über Hohlräume 5 des Hohlziegels 1 und deckt somit im Wesentlichen die gesamte Fläche des Hohlziegels ab. Die Breite des Netzes 7 entspricht somit im Wesentlichen der Breite des Hohlziegels 1. Die Länge des Netzes 7 erstreckt sich bevorzugt über eine Mehrzahl von aneinander angrenzenden Ziegeln.

[0037] In der Folge wird, wie in Fig. 4 ersichtlich, auf das Netz 7 eine Mehrzahl von parallelen Streifen 8 eines Klebstoffes aufgebracht, wobei der Klebstoff auf die sich in Längsrichtung erstreckenden Stege 6 des Hohlziegelprofils zu liegen kommt.

[0038] In der Querschnittsansicht gemäß Fig. 5 ist der Zustand nach dem Auflegen eines Ziegels 1 der zweiten Lage 3 von Ziegeln auf den Ziegel 1 der ersten Lage 2 von Ziegeln dargestellt. Es ist ersichtlich, dass der Klebstoff zwischen den einander zugewandten Flächen der Stege 6 zusammengedrückt und verteilt wird, wobei der Klebstoff auch in Bereiche oberhalb der Hohlräume 5 des Lochziegels gedrückt wird. Aufgrund des Vorhandenseins des Netzes 7 ergibt sich jedoch auch im Bereich oberhalb der Hohlräume 5 eine durchgehende Kleberschicht, und es wird insbesondere verhindert, dass Klebstoff in die Hohlräume 5 hineinfällt.

[0039] In Fig. 6 ist das erfindungsgemäß eingesetzte netzartige Flächengebilde 7 näher dargestellt, und es ist ersichtlich, dass das Netz 7 aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden 9 und einer Mehrzahl von senkrecht dazu angeordneten parallelen Fäden 10 besteht. Die Maschenweite ist hierbei definiert durch die lichte Weite a zwischen den Fäden 9 bzw. 10.

[0040] Obwohl im Rahmen der Erfindung nur ein netzartiges Flächengebilde an der Unterseite des Klebstoffes erforderlich ist, kann es in gewissen Fällen vorteilhaft sein, ein netzartiges Flächengebilde zur besseren Verteilung und Vergleichmäßigung der Klebstoffschicht auch an der Oberseite des Klebstoffes anzuordnen. Der Klebstoff ist dann zwischen zwei netzartigen Flächengebilden angeordnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden von Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, zur Herstellung eines Bausteinverbundes, insbesondere Mauerwerks, umfassend die Schritte

   a) Legen einer ersten Lage von Mauersteinen,

   b) Auflegen eines netzartigen, von Klebstoff freien Flächengebildes auf die erste Lage von Mauersteinen, sodass zumindest der wenigstens eine Hohlraum vom netzartigen Flächengebilde abgedeckt ist,

   c) Aufbringen eines Klebstoffes aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, auf das netzartige Flächengebilde,

   d) Legen einer zweiten Lage von Mauersteinen auf die erste Lage von Mauersteinen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das netzartige Flächengebilde derart zugeschnitten ist, dass seine Breite im Wesentlichen der Breite der planparallelen Setz- bzw. Lagerfläche entspricht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das netzartige, bevorzugt von Klebstoff freie Flächengebilde in Schritt b) unmittelbar auf die erste Lage von Mauersteinen aufgelegt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis von Maschenweite des netzartigen Flächengebildes zur Viskosität des Klebstoffes so gewählt wird, dass im Wesentlichen kein Klebstoff in den wenigstens einen Hohlraum gelangt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Maschenweite 100µm - 2mm beträgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Viskosität des Klebstoffes 0,5 - 10 Pa·s beträgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff in Streifenform aufgebracht wird, insbesondere als wenigstens ein Streifen, bevorzugt in wenigstens zwei bevorzugt parallelen, voneinander beabstandeten Streifen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff vollflächig auf das netzartige Flächengebilde aufgetragen oder/und verteilt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das netzartige Flächengebilde aus Polypropylen oder Polyethylen besteht.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser der Fäden des netzartigen Flächengebildes kleiner 200µm beträgt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fäden des netzartigen Flächengebildes einen runden Querschnitt aufweisen.

12. Set zum Erstellen eines Bausteinverbundes, insbesondere Mauerwerks, aus Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, umfassend einen zwischen den einander zugewandten Lager- und Setzflächen anbringbaren Klebstoff aus einem im fließfähigen Zustand applizierbaren und danach aushärtenden Kunststoffmaterial, insbesondere Polyurethanklebstoff, zum gegenseitigen Festlegen der einzelnen Mauersteine und ein von Klebstoff freies netzartiges Flächengebilde, das den wenigstens einen Hohlraum abdeckend auf eine Lage von Mauersteinen auflegbar ist.

13. Set nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis von Maschenweite des netzartigen Flächengebildes zur Viskosität des Klebstoffes so gewählt wird, dass im Wesentlichen kein Klebstoff durch das netzartige Flächengebilde in den wenigstens einen Hohlraum gelangt.
14. Set nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Maschenweite 100µm - 2mm beträgt.
15. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Viskosität des Klebstoffes 0,5 - 10 Pa·s beträgt.
16. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff in Dosen bereitgestellt ist, in denen der Klebstoff unter Druck gehalten ist.
17. Set nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters eine mit dem Dosenventil in Verbindung bringbare Klebstoffverteilungsvorrichtung vorgesehen ist, mittels welcher der Klebstoff in wenigstens zwei, vorzugsweise einer Mehrzahl von parallelen Streifen aufbringbar ist.
18. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das netzartige Flächengebilde aus Polypropylen oder Polyethylen besteht.
19. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser der Fäden des netzartigen Flächengebildes kleiner 200µm beträgt.
20. Set nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fäden des netzartigen Flächengebildes einen runden Querschnitt aufweisen.
21. Bausteinverbund, insbesondere Mauerwerk, umfassend eine Vielzahl von Mauersteinen, die planparallele Lager- oder Setzflächen sowie wenigstens einen zu den Lager- bzw. Setzflächen hin offenen Hohlraum aufweisen, wobei zueinander gewandte Mauersteinflächen von aufeinanderliegenden Mauersteine unter Verwendung eines Sets nach einem der Ansprüche 12 bis 20 miteinander verbunden sind, wobei das netzartige Flächengebilde den Hohlraum abdeckend zwischen der oberen Lager- bzw. Setzfläche eines Mauersteines und dem Klebstoff angeordnet bzw. in die Unterseite des Klebstoffes eingebettet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

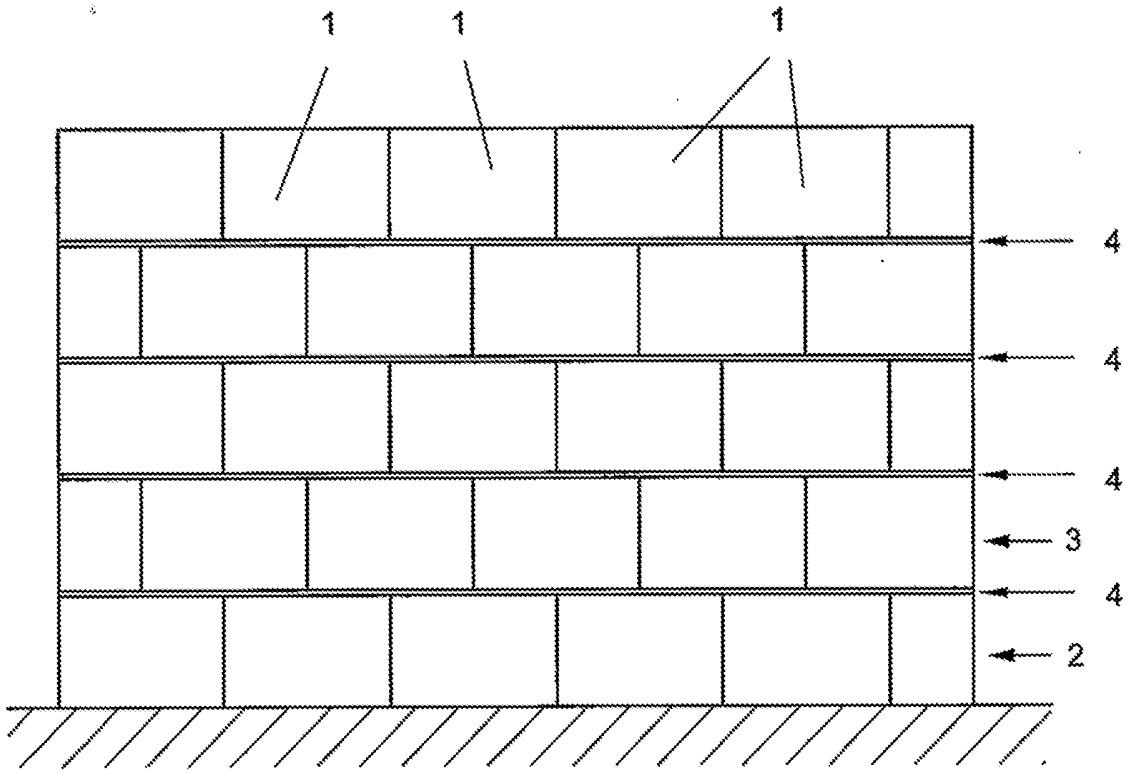


Fig. 1

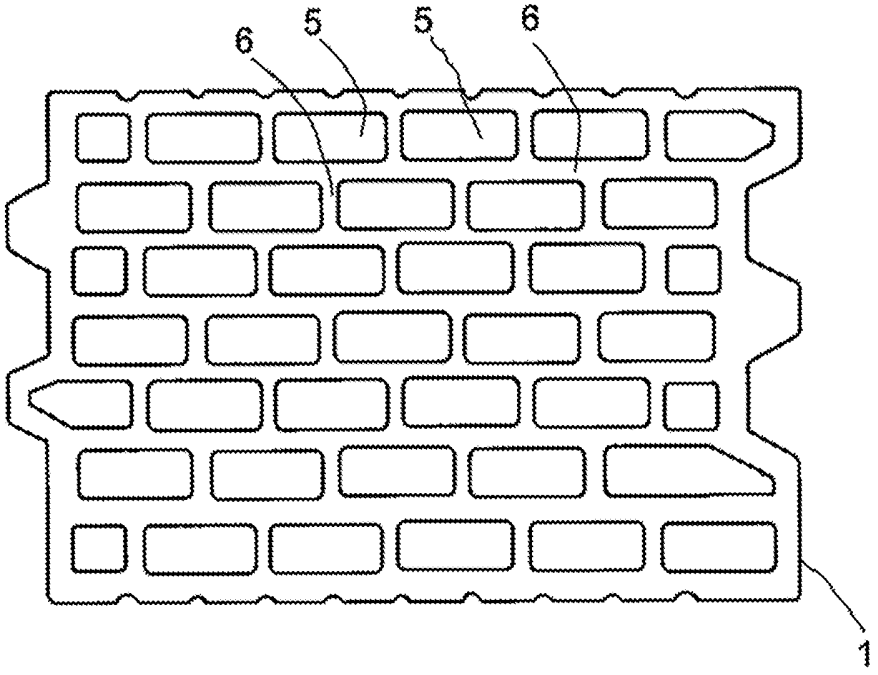


Fig. 2

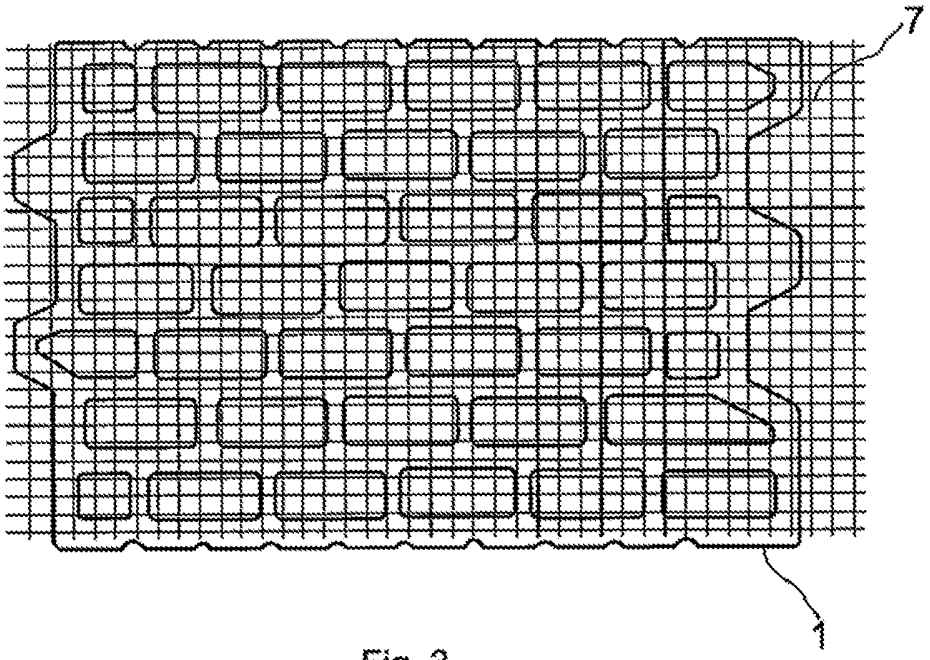


Fig. 3

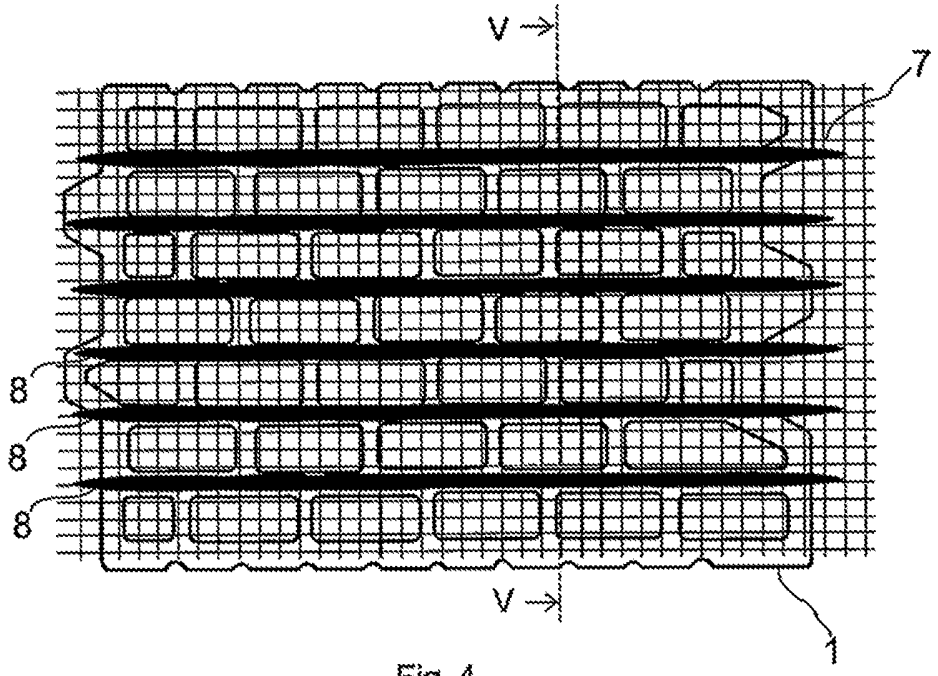


Fig. 4

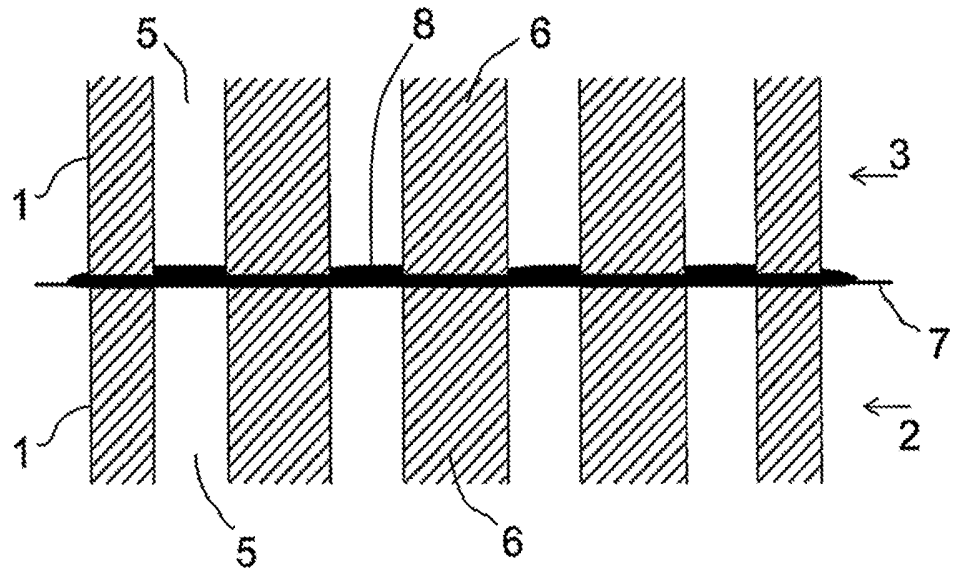


Fig. 5

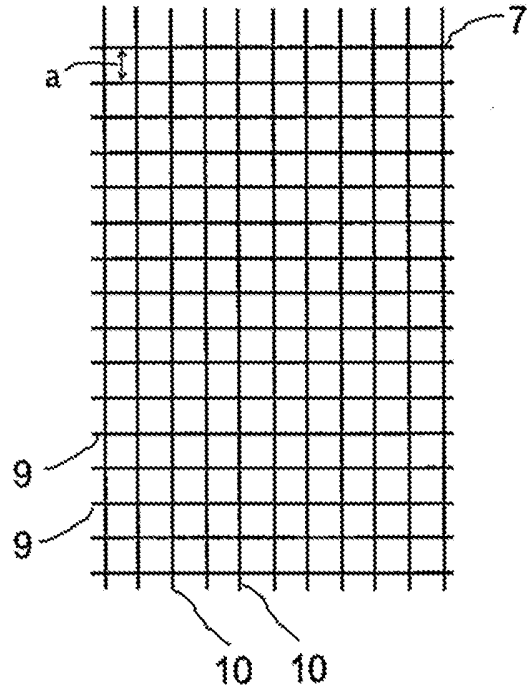


Fig. 6