



(10) **DE 10 2012 107 296 A1** 2014.02.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 107 296.5**

(22) Anmeldetag: **08.08.2012**

(43) Offenlegungstag: **13.02.2014**

(51) Int Cl.: **E04C 1/39 (2006.01)**

E04C 1/41 (2006.01)

(71) Anmelder:

DiHa GmbH, 86465, Welden, DE

(74) Vertreter:

**Jannig & Repkow Patentanwälte, 86199,
Augsburg, DE**

(72) Erfinder:

Wetzstein, Konrad, 86502, Laugna/Osterbuch, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

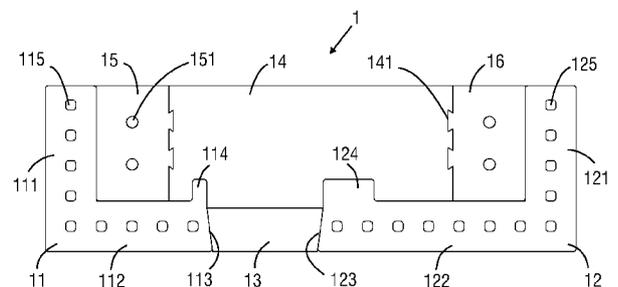
DE	29 50 310	A1
DE	199 51 901	A1
DE	10 2006 008 829	A1
DE	10 2010 034 688	A1
DE	200 00 211	U1
DE	20 2008 012 694	U1
AT	413 837	B

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mauerwerksbaustein**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Mauerwerksbaustein beschrieben, der dazu ausgelegt ist, zur Bildung von Teilen einer Mauer verwendet zu werden, welche an einen Rahmen eines Fensters oder einer Tür angrenzen. Der beschriebene Mauerwerksbaustein zeichnet sich dadurch aus, dass er an der dem Rahmen zuzuwendenden Seite einen ersten Einsatz aufweist, und an der vom Rahmen abgewandten Seite des ersten Einsatzes einen zweiten Einsatz aufweist.



Beschreibung

[0001] Mauerwerksbausteine, also beispielsweise Ziegel oder sonstige Steine zum Bau von Mauern eines Gebäudes müssen immer strengere Anforderungen in Bezug auf Wärmedämmung erfüllen. In den letzten Jahren wurde intensiv nach Verbesserungen gesucht, und es wurden auch beachtliche Erfolge erzielt. Dennoch ist die Wärmedämmung von Mauern noch nicht optimal. Dies gilt insbesondere für die Mauerbereiche, die an Fenster oder Türen angrenzen.

[0002] Dies ist schematisch in **Fig. 3** veranschaulicht. Die **Fig. 3** zeigt in einer Draufsicht von oben eine Mauer **M** und einen daran befestigten Rahmen **R** eines Fensters oder einer Tür, und zwei mögliche Wege **W1** und **W2**, über welche Wärme aus dem Gebäude-Inneren über die Mauer **M** hindurch nach außen entweichen kann. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass sich zwischen dem Rahmen **R** und der Mauer **M** üblicherweise noch eine in der **Fig. 3** nicht gezeigte, beispielsweise durch PU-Schaum gebildete Fenster- oder Montagefuge befindet.

[0003] Der Weg **W1** zeigt den Weg der Wärme durch die Mauer **M** an einer vom Fenster oder von der Tür entfernten Stelle. Wie aus der Darstellung ersichtlich ist, muss die Wärme die gesamte Dicke der Mauer passieren, um vom Gebäude-Inneren nach außen zu gelangen. Ganz anders verhält es sich beim Weg **W2**, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht. Hier muss die Wärme nur wie gezeigt den Rahmen **R** umlaufen, so dass die Wärme nur einen kleinen Bruchteil der Dicke der Mauer **M** passieren muss, um vom Gebäude-Inneren nach außen zu gelangen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu finden, durch welche die Wärmedämmung von an Fenster oder Türen angrenzenden Mauerabschnitten verbessert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den in Patentanspruch 1 beanspruchten Mauerwerksbaustein gelöst.

[0006] Durch Vorsehen der beanspruchten Einsätze im Mauerwerksbaustein, und eine geeignete Wahl der Materialien, aus welchen diese Einsätze bestehen, genauer gesagt durch die Verwendung von Einsätzen mit erhöhter Wärmedämmung kann erreicht werden, dass entlang des eingangs erwähnten Weges **W2**, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, nur noch minimierte Wärmebrücken vorhanden sind und der Mauerwerksbaustein entlang des Weges **W2** folglich verbesser-

te Wärmedämmeigenschaften aufweist. Ein weiterer sehr positiver Effekt besteht darin, dass dadurch der Taupunkt nach außen wandert, so dass es im Gebäude-Inneren weniger Probleme mit durch Kondensation verursachter Feuchtigkeit und Schimmel gibt.

[0007] Das Vorsehen von zwei Einsätzen im Mauerwerksbaustein eröffnet zudem die Möglichkeit, neben den verbesserten Wärmedämmeigenschaften weitere Verbesserungen zu erreichen. Dies liegt daran, dass die beiden Einsätze unabhängig voneinander beliebige Eigenschaften aufweisen und somit für unterschiedliche Zwecke optimiert sein können. Verwendet man nun für den im Mauerwerksbaustein weiter außen liegenden ersten Einsatz beispielsweise ein Material, das nicht nur eine gute Wärmedämmung aufweist, sondern gleichzeitig eine einfache und sichere Befestigung des Rahmens der Tür oder des Fensters daran ermöglicht, so kann dadurch zugleich erreicht werden, dass verbesserte Wärmedämmung nicht zu Lasten einer einfachen und sicheren Befestigung des Rahmens an der Mauer geht, ja sogar eine einfachere und bessere Befestigung als bei herkömmlichen Mauerwerksbausteinen möglich ist.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung, den Unteransprüchen, und den Figuren entnehmbar.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

[0011] **Fig. 1A** eine Seitenansicht einer als Türsturz oder Fenstersturz verwendbaren Ausführungsform der im Folgenden näher beschriebenen Art von Mauerwerksbaustein,

[0012] **Fig. 1B** eine Seitenansicht eines weitgehend dem Mauerwerksbaustein gemäß **Fig. 1A** entsprechenden, aber zusätzlich einen Anschlag für den Rahmen einer Tür oder eines Fensters aufweisenden Mauerwerksbausteins,

[0013] **Fig. 2A** eine Draufsicht auf einen zur Bildung der Laibung einer Maueröffnung ausgelegten Ausführungsform der im Folgenden näher beschriebenen Art von Mauerwerksbaustein,

[0014] **Fig. 2B** eine Draufsicht auf einen weitgehend dem Mauerwerksbaustein gemäß **Fig. 2A** entsprechenden, aber zusätzlich einen Anschlag für den Rahmen einer Tür oder eines Fensters aufweisenden Mauerwerksbaustein,

[0015] **Fig. 2C** eine Draufsicht auf einen weitgehend dem Mauerwerksbaustein gemäß **Fig. 2A** entspre-

chenden, aber weniger breiten (halben) Mauerwerksbaustein,

[0016] Fig. 2D eine Draufsicht auf einen weitgehend dem Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2B entsprechenden, aber weniger breiten (halben) Mauerwerksbaustein, und

[0017] Fig. 3 die vorstehend bereits angesprochene Veranschaulichung der Wege, über welche Wärme aus dem Gebäude-Inneren durch eine Mauer hindurch nach außen entweichen kann.

[0018] Bei dem hier vorgestellten Mauerwerksbaustein handelt es sich um einen wie nachfolgend beschrieben modifizierten Ziegel aus Ton. Hierauf besteht jedoch keine Einschränkung. Ausgangspunkt kann auch ein anderer Stein sein, der zum Bau einer Mauer geeignet ist. Vorzugsweise handelt es sich jedoch um einen Stein, der schon von Haus aus gute Wärmedämmeigenschaften aufweist.

[0019] Der hier vorgestellte Mauerbaustein ist dazu ausgelegt, die an den Rahmen einer Tür oder eines Fensters angrenzenden Teile einer Mauer eines Gebäudes zu bilden. Die Mauerwerksbausteine unterscheiden sich jedoch in Abhängigkeit davon, wo sie sich in der Mauer befinden.

[0020] Die obere Begrenzung der die Tür oder das Fenster aufnehmenden Maueröffnung wird durch einen so genannten Sturz gebildet. Als Türsturz oder Fenstersturz verwendbare Ausführungsformen der im Folgenden näher beschriebenen Art von Mauerwerksbaustein sind in den Fig. 1A und Fig. 1B gezeigt und werden nachfolgend unter Bezugnahme hierauf beschrieben.

[0021] Die Laibung, d.h. die vertikalen seitlichen Begrenzungen der die Tür oder das Fenster aufnehmenden Maueröffnung wird im betrachteten Beispiel durch andere Mauerwerksbausteine gebildet. Verschiedene Ausführungsformen dieser anderen Mauerwerksbausteine sind in den Fig. 2A bis Fig. 2D gezeigt und werden später unter Bezugnahme darauf beschrieben. Es sei jedoch bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass es prinzipiell auch möglich ist, auch die Laibung der Maueröffnung unter Verwendung des in den Fig. 1A und Fig. 1B gezeigten Mauerbausteins zu bilden.

[0022] Die Fig. 1A und Fig. 1B zeigen, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, eine Seitenansicht von verschiedenen Ausführungsformen eines als Türsturz oder Fenstersturz verwendbaren Mauerwerksbausteines. Dieser Mauerwerksbaustein erstreckt sich wie ein herkömmlicher Tür- oder Fenstersturz über die gesamte Breite der durch ihn nach oben begrenzten Maueröffnung und erstreckt sich sogar seitlich noch mehr oder weniger weit darüber hinaus, so

dass er auf den die Maueröffnung seitlich begrenzenden Mauerabschnitten zu liegen kommen kann.

[0023] Es wird nun zunächst der in der Fig. 1A gezeigte Mauerwerksbaustein **1** beschrieben. Dieser Mauerwerksbaustein ist aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt, nämlich einem ersten Ziegelement **11**, einem zweiten Ziegelement **12**, einem ersten Einsatz **13**, einem zweiten Einsatz **14**, einem ersten Verbindungs- und Verstärkungselement **15**, und einem zweiten Verbindungs- und Verstärkungselement **16**.

[0024] Das erste Ziegelement **11** und das zweite Ziegelement **12** haben einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt mit jeweils einem vertikalen Schenkel **111** bzw. **121** und einem horizontalen Schenkel **112** bzw. **122** und erstrecken sich über die gesamte Länge des Mauerwerksbausteins **1**. Die horizontalen Schenkel **112** und **122** der Ziegelemente **11** und **12** bilden zusammen mit dem ersten Einsatz **13** die Unterseite des Mauerwerksbausteins **1** (bezogen auf den bestimmungsgemäßen Einbau des Mauerwerksbausteins **1** in die Mauer). Der vertikale Schenkel **111** des Ziegelements **11** bildet die an der Gebäudeaußenseite zu liegen kommende vertikale Fläche des Mauerwerksbausteins **1**, und der vertikale Schenkel **121** des Ziegelements **12** bildet die an der Gebäudeinnenseite zu liegen kommende vertikale Fläche des Mauerwerksbausteins **1** (jeweils bezogen auf den bestimmungsgemäßen Einbau des Mauerwerksbausteins **1** in die Mauer).

[0025] Beide Ziegelemente **11** und **12** weisen Hohlkammern **115** bzw. **125** auf. Bei Bedarf kann vorgesehen werden, in diese Hohlkammern Material mit hoher Wärmedämmung einzubringen, beispielsweise reines oder mit anderen Stoffen, beispielsweise mit Kohlenstoff versetztes Polystyrol, Mineralwolle, Perlite, oder sonstige Dämmstoffe.

[0026] Im betrachteten Beispiel weisen das erste Ziegelement **11** und das zweite Ziegelement **12** unterschiedliche Formen auf. Genauer gesagt ist der horizontale Schenkel **122** länger als der horizontale Schenkel **112**. Ob und gegebenenfalls wie stark sich die Längen der horizontalen Schenkel **112** und **122** unterscheiden, wird vorzugsweise davon abhängig gemacht, an welcher Stelle der Rahmen der Tür oder des Fensters in der Maueröffnung montiert wird. Wie später noch näher erläutert wird, ist der Mauerwerksbaustein vorzugsweise so ausgebildet, dass der Rahmen der Tür oder des Fensters über dem zwischen den horizontalen Schenkeln **112** und **122** angeordneten ersten Einsatz **13** zu liegen kommt. Darüber hinaus hängt die Länge der horizontalen Schenkel natürlich auch von der Dicke der Mauer ab. Grundsätzlich besteht jedoch keine zwingende Notwendigkeit, die Ziegelemente **11** und **12** wie im betrachteten Beispiel auszubilden. Die Ziegelemente können un-

abhängig voneinander beliebige Formen aufweisen, und bei Bedarf auch aus verschiedenen Materialien gefertigt werden.

[0027] Beim fertigen Mauerwerksbaustein sind die Ziegelelemente **11** und **12** mit Abstand parallel zueinander angeordnet, berühren einander jedoch nicht. Sie werden unter Verwendung des zweiten Einsatzes **14** in die gewünschte Relativlage gebracht.

[0028] Der zweite Einsatz **14** ist ein gute Wärmedämmeigenschaften aufweisendes, im Wesentlichen quaderförmiges Formteil. Im bestimmungsgemäß zusammengefügt Zustand liegt der zweite Einsatz **14** auf den horizontalen Schenkeln **112** und **122** der Ziegelelemente **11** und **12** auf, und erstreckt sich von da bis zu den oberen Enden der vertikalen Schenkel **111** und **121** der Ziegelelemente **11** und **12** nach oben. Allerdings füllt der zweite Einsatz **14** den Zwischenraum zwischen den vertikalen Schenkeln **111** und **121** nicht vollständig aus. Zwischen dem vertikalen Schenkel **111** und dem zweiten Einsatz **14**, sowie zwischen dem vertikalen Schenkel **121** und dem zweiten Einsatz **14** verbleibt jeweils ein Zwischenraum für die später noch näher beschriebenen Verbindungs- und Verstärkungselemente **15** und **16**. Es dürfte einleuchten und bedarf keiner näheren Erläuterung, dass der zweite Einsatz nicht unbedingt quaderförmig sein muss, sondern auch eine andere Form haben kann.

[0029] Im betrachteten Beispiel ist der zweite Einsatz **14** ein Polystyrol-Block oder ein mit Graphit versetzter Polystyrol-Block. Diese Materialien sind beispielsweise unter den Markennamen Styropor oder Neopor bekannt. Es sei jedoch bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass keine zwingende Notwendigkeit besteht, den zweiten Einsatz **14** aus den genannten Materialien herzustellen. Es können auch beliebige andere Materialien verwendet werden, die gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen und den im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden mechanischen Belastungen standhalten. Da, wie später noch näher erläutert wird, der zweite Einsatz **14** im Verlauf des eingangs bereits erwähnten Weges **W2** liegt, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Innen nach außen entweicht, wird vorzugsweise ein Material mit besonders guten Wärmedämmeigenschaften verwendet. Vorzugsweise sind die Wärmedämmeigenschaften des zweiten Einsatzes besser als die Wärmedämmeigenschaften der Ziegelelemente **11** und **12**. Darüber hinaus darf der zweite Einsatz **14** auch unter Krafteinwirkung nicht oder allenfalls nur vernachlässigbar wenig verformbar sein, damit er den ersten Einsatz **13** zuverlässig und dauerhaft in seiner bestimmungsgemäßen Position halten kann.

[0030] In der Nähe der einander zugewandten Enden **113** bzw. **123** der horizontalen Schenkel **112** und **122** sind nach oben ragende Erhebungen **114** bzw. **124** vorgesehen. Im zweiten Einsatz **14** sind zugeordnete Vertiefungen vorgesehen. Im bestimmungsgemäß zusammengebauten Zustand kommen die Erhebungen **114** und **124** formschlüssig, eventuell sogar kraftschlüssig in den Vertiefungen des zweiten Einsatzes **14** zu liegen. Insbesondere wenn, wie im betrachteten Beispiel, die Ziegelelemente **11** und **12** unterschiedliche Form aufweisen, erweist es sich als vorteilhaft, wenn auch die Erhebungen unterschiedliche Form aufweisen, so dass der zweite Einsatz **14** nur in einer ganz bestimmten Ausrichtung auf die Ziegelelemente aufgesetzt werden kann.

[0031] Es dürfte einleuchten und bedarf keiner näheren Erläuterung, dass die Erhebungen auch am zweiten Einsatz **14** vorgesehen sein können, und die Vertiefungen an den horizontalen Schenkeln **112** und **122** vorgesehen sein können. Darüber hinaus müssen die Erhebungen und Vertiefungen auch nicht wie im betrachteten Beispiel in der Nähe der Enden der horizontalen Schenkel **112** und **122** vorgesehen sein. Auch die Form der Erhebungen kann beliebig anders sein. Es ist lediglich erforderlich, dass irgendwo an den horizontalen Schenkeln **112** und **122** irgendwelche Strukturen vorgesehen sind, die beim bestimmungsgemäßen Zusammenbau des Mauerwerksbausteins **1** mit zugeordneten komplementären Strukturen am zweiten Einsatz **14** in Eingriff kommen und dadurch automatisch für die richtige Relativlage der Ziegelelemente **11** und **12** und den zweiten Einsatz **14** sorgen.

[0032] In dem nicht vom zweiten Einsatz **14** ausgefüllten Bereich zwischen den Enden **114** und **124** der horizontalen Schenkel **112** und **122** kommt der erwähnte erste Einsatz **13** zu liegen. Der erste Einsatz **13** füllt den Zwischenraum zwischen den Enden **114** und **124** und dem zweiten Einsatz **14** vollständig aus und schließt nach unten hin mit der Unterseite der horizontalen Schenkel **112** und **122** bündig ab, wodurch eine plane Unterseite des Mauerwerkbausteins **1** zustande kommt.

[0033] Die einander zugewandten Enden **114** und **124** der horizontalen Schenkel **112** und **122** weisen keine parallelen Stirnseiten auf. Der Zwischenraum zwischen den einander zugewandten Enden **114** und **124** der horizontalen Schenkel **112** und **122** hat vielmehr einen trapezförmigen Querschnitt, genauer gesagt einen Querschnitt in Form eines symmetrischen Trapezes mit unterschiedlich langen parallelen Grundseiten, wobei sich die kürzere der parallelen Grundseiten an der Außenseite des Mauerwerksbausteins **1** (an der Unterseite der horizontalen Schenkel **112** und **122**) befindet, und sich die parallel gegenüber liegende längere Grundseite weiter innen im Mauerwerksbaustein **1** befindet. Der erste Einsatz

13 füllt diesem Zwischenraum vollständig aus und hat dementsprechend ebenfalls einen solchen trapezförmigen Querschnitt.

[0034] Durch die besondere Form und Ausrichtung des ersten Einsatzes **13** und des diesem aufnehmenden Mauerwerksbaustein-Bereiches kann dieser erkennbar auch ohne eine eigene Befestigung an den Ziegelementen **11** und **12** nicht nach außen aus dem Mauerwerksbaustein **1** herausfallen. Der erste Einsatz **13** kann seine bestimmungsgemäße Position auch nicht nach oben verlassen, weil sich dort der zweite Einsatz **14** befindet. Vorzugsweise grenzen der erste Einsatz **13** und der zweite Einsatz **14** lückenlos aneinander.

[0035] Der zweite Einsatz **14** wird, wie später noch näher beschrieben wird, durch die Verbindungs- und Verstärkungselemente **15** und **16** unverrückbar in seiner bestimmungsgemäßen Position gehalten.

[0036] Der erste Einsatz **13** weist einerseits eine gute Wärmedämmung auf und ist andererseits so beschaffen, dass der Rahmen der Tür oder des Fensters daran befestigt, beispielsweise daran angeschraubt werden kann. Im betrachteten Beispiel besteht der erste Einsatz **13** aus Holz oder den von der Fa. Puren GmbH erhältlichen Funktionswerkstoff Purenit. Selbstverständlich kann auch jedes andere Material verwendet werden, das gute Wärmedämmeigenschaften hat und eine sichere und dauerhafte Befestigung des Tür- oder Fensterrahmens daran gestattet.

[0037] Wie bereits erwähnt wird der zweite Einsatz **14** durch die Verbindungs- und Verstärkungselemente **15** und **16** innerhalb des Mauerwerksbausteins **1** fixiert.

[0038] Im betrachteten Beispiel werden die Verbindungs- und Verstärkungselemente **15** und **16** durch Betonblöcke gebildet. Genauer gesagt werden zunächst die beiden Ziegelemente **11** und **12**, der erste Einsatz **13**, und der zweite Einsatz **14** bestimmungsgemäß zusammengesetzt, und dann die zwischen dem zweiten Einsatz **14** und den vertikalen Schenkeln **111** und **121** vorhandenen Zwischenräume mit Beton ausgegossen. Der Beton geht sowohl mit den Ziegelementen **11** und **12** als auch mit dem zweiten Einsatz **14** eine unlösbare Verbindung ein und sorgt somit dafür, dass die Ziegelemente **11** und **12** und der zweite Einsatz **14**, und damit auch der erste Einsatz **13** in ihren bestimmungsgemäßen Relativlagen dauerhaft fixiert werden. Durch Vorsehen von Erhebungen und/oder Vertiefungen, und/oder sonstigen Strukturen an den Ziegelementen **11** und **12** und/oder am zweiten Einsatz **14** kann eine besonders belastbare und haltbare Verbindung zwischen dem Beton und den Ziegelementen **11** und **12** bzw. zwischen dem Beton und dem zweiten Ein-

satz **14** erzielt werden. Im betrachteten Beispiel weist der zweite Einsatz **14** zu diesem Zweck an seinen den vertikalen Schenkeln **111** und **121** zugewandten Flächen mit **141** bezeichnete Vertiefungen auf.

[0039] Gleichzeitig erhöht der Beton die Stabilität und die mechanische Belastbarkeit des Mauerwerksbausteins **1**. Dieser Effekt kann durch Vorsehen einer Stahlarmierung **151** oder dergleichen im Beton noch verstärkt werden.

[0040] Es dürfte einleuchten und bedarf keiner näheren Erläuterung, dass die Verbindungs- und Verstärkungselemente **15** und **16** nicht durch einen Betonblock gebildet werden müssen. Es kann statt dessen auch ein anderes Material verwendet werden, oder eine gänzlich andere Verbindungs- und Verstärkungsstruktur zum Einsatz kommen.

[0041] Der Mauerwerksbaustein **1** ist so ausgebildet und wird so in die an die Tür- oder Fensteröffnung angrenzende Mauer eingebaut, dass der in die Tür- oder Fensteröffnung einzubauende Rahmen der Tür oder des Fensters auf dem ersten Einsatz **13** zu liegen kommt. Da, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, der erste Einsatz **13** aus einem zur Befestigung des Rahmens besonders gut geeignetem Material besteht, wird der Rahmen vorzugsweise am ersten Einsatz **13** befestigt. Diese Befestigung erfolgt im betrachteten Beispiel dadurch, dass der Rahmen an den ersten Einsatz **13** angeschraubt wird, könnte aber auch auf andere Art und Weise erfolgen. Der erste Einsatz weist anders als etwa die Ziegelemente **11** und **12** keine größeren Hohlräume auf, bricht weniger leicht beim Bohren von Löchern oder Eindrehen von Schrauben, und bietet Schrauben oder dergleichen Befestigungsmitteln einen größeren Halt (höhere Auszugskräfte). Der Rahmen lässt sich folglich am ersten Einsatz **13** sogar besser befestigen als an einem herkömmlichen Mauerwerksbaustein.

[0042] Bei einem derartigen Aufbau verläuft der eingangs erwähnte Weg W2, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, über den ersten Einsatz **13** und/oder den zweiten Einsatz **14**. Da beide Einsätze gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen, vorzugsweise besonders gute Wärmedämmeigenschaften, jedenfalls aber wenigstens bessere Wärmedämmeigenschaften als ein Tonziegel oder die Ziegelemente **11** und **12** aufweisen, kann durch den Mauerwerksbaustein **1** erreicht werden, dass neben Türen oder Fenstern erheblich weniger Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweichen kann als es bei herkömmlichen Mauerwerksbausteinen der Fall ist. Dies gilt natürlich in besonderem Maße, wenn nicht nur der Tür- oder Fenstersturz, sondern auch die seitlichen Laibungen der Tür- oder Fensteröffnung unter Verwendung des Mauerwerksbausteins **1** oder einer der im Folgenden beschrie-

benen weiteren Ausführungsformen wärmegeklämmt werden. Ein weiterer sehr positiver Effekt der Verwendung der hier vorgestellten Mauerwerksbausteine besteht darin, dass dadurch der Taupunkt nach außen wandert, so dass es im Gebäude-Inneren weniger Probleme mit durch Kondensation verursachter Feuchtigkeit und Schimmel gibt.

[0043] Die Fig. 1B zeigt eine modifizierte Ausführungsform des in der Fig. 1A gezeigten Mauerwerksbausteins 1. Wie aus den Fig. 1A und Fig. 1B ersichtlich ist, entspricht der in der Fig. 1B gezeigte Mauerwerksbaustein weitestgehend dem in der Fig. 1A gezeigten Mauerwerksbaustein. Modifiziert wurden lediglich das erste Ziegelement 11 und das erste Verbindungs- und Verstärkungselement 15 des in der Fig. 1A gezeigten Mauerwerksbausteins. Der Übersichtlichkeit halber wurden in der Fig. 1B nur diejenigen Komponenten des Mauerwerksbausteins beschriftet, die gegenüber dem Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 1A modifiziert wurden. Alle anderen, nicht beschrifteten Komponenten wurden nicht oder allenfalls unwesentlich verändert, so dass hierfür das zum Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 1A Gesagte gilt.

[0044] Beim ersten Ziegelement 11M des in der Fig. 1B gezeigten Mauerwerksbausteins befindet sich der horizontale Schenkel weiter unten. Dadurch entsteht an der den ersten Einsatz 13 enthaltenden Außenseite des Mauerwerksbausteins ein unmittelbar neben ersten Einsatz vorgesehener und sich über die gesamte Länge des ersten Einsatzes erstreckender und parallel zu diesem verlaufender Vorsprung. Dementsprechend verändert sich auch die Form des erste Verbindungs- und Verstärkungselementes 15M. Genauer gesagt wird dadurch auch der dieses Element bildende Betonblock entsprechend höher. Alles andere bleibt gleich. Auch der an das erste Ziegelement 11M angrenzende erste Einsatz sowie die Form und die Größe der Aussparung, in welche dieser eingesetzt ist, bleiben unverändert.

[0045] Im bestimmungsgemäß in die Mauer eingebauten Zustand des Mauerwerksbausteins bildet der vertikale Schenkel des ersten Ziegelements 11M einen Teil der vertikalen Außenwand des Gebäudes, so dass der durch das erste Ziegelement 11M gebildete, nach unten aus dem Mauerwerksbaustein herausragende Vorsprung an die Außenwand des Gebäudes angrenzt. Der Vorsprung dient als ein horizontaler Anschlag für den am Mauerwerksbaustein zu montierenden Tür- oder Fensterrahmen. Das heißt, der Rahmen wird zunächst so in der den Rahmen aufnehmenden Maueröffnung eingesetzt, dass er horizontal an dem durch das erste Ziegelement 11M gebildeten Vorsprung anschlägt, und dann wie der Mauerwerksbaustein 1 gemäß Fig. 1A am ersten Einsatz befestigt.

[0046] Der in der Fig. 1B gezeigte Mauerwerksbaustein ermöglicht eine ebenso einfache, schnelle, belastbare und haltbare Befestigung des Rahmens wie der Mauerwerksbaustein 1 gemäß Fig. 1A. Er bietet darüber hinaus eine noch bessere Wärmedämmung, weil der Weg W2, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, ebenfalls über den ersten Einsatz 13 und/oder den zweiten Einsatz 14 verläuft, aber wegen des Vorsprunges länger ist als es beim Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 1A der Fall ist.

[0047] Wie erwähnt eignen sich die in den Fig. 1A und Fig. 1B gezeigten Mauerbausteine vor allem zur Verwendung als Tür- oder Fenstersturz.

[0048] Es werden nun unter Bezugnahme auf die Fig. 2A bis Fig. 2D verschiedene Ausführungsformen eines Mauerbausteins beschrieben, der besonders gut zur Bildung der Laibung, also der einander zugewandten vertikalen Innenseiten einer Maueröffnung für eine Tür oder ein Fenster geeignet ist.

[0049] Diese Mauerwerksbausteine weisen die Größe von normalen Mauerwerksbausteinen (beispielsweise von normalen Mauerziegeln) auf und werden auch wie diese verarbeitet.

[0050] Es wird nun zunächst der in der Fig. 2A gezeigte Mauerwerksbaustein 2 beschrieben. Dieser Mauerwerksbaustein ist aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt, nämlich einem Ziegelement 21, und mehreren in das Ziegelement eingesetzten Einsätzen.

[0051] Das Ziegelement 21 ist ein modifizierter Standardziegel; im betrachteten Beispiel entsprechen dessen Form und Größe der der Form und der Größe eines Standardziegels gemäß DIN-Norm. Selbstverständlich besteht auf diese Form und diese Größe keine Einschränkung.

[0052] Das Ziegelement 21 weist mehrere vertikale Hohlkammern 211 bis 215 auf, die das Ziegelement über seine gesamte Höhe durchlaufen. Die Hohlkammern weisen im betrachteten Beispiel einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt auf, können prinzipiell aber auch einen beliebigen anderen Querschnitt aufweisen. In diese Hohlkammern sind zumindest teilweise die erwähnten Einsätze eingesetzt.

[0053] In eine dieser Hohlkammern, genauer gesagt in die mit dem Bezugszeichen 211 bezeichnete Hohlkammer mündet eine Aussparung 216, die in einer der seitlichen Außenflächen des Ziegelements 21 vorgesehen ist. Bei der Aussparung handelt es sich um einen sich über die gesamte Höhe des Ziegelements 21 erstreckenden vertikalen Schlitz. Der Schlitz hat einen trapezförmiger Querschnitt, genau-

er gesagt einen Querschnitt in Form eines symmetrischen Trapezes mit unterschiedlich langen parallelen Grundseiten, wobei sich die längere der parallelen Grundseiten dort befindet, wo der Schlitz in die Hohlkammer **211** mündet, und sich die parallel gegenüber liegende kürzere Grundseite auf der Außenfläche des Ziegelements **21** befindet.

[0054] Der Schlitz **216** hat dieselbe Form und dieselbe Funktion wie der den ersten Einsatz **13** aufnehmende Bereich des Mauerwerksbausteins **1** gemäß den **Fig. 1A** und **Fig. 1B**. Das heißt, in den Schlitz **216** ist ein den Schlitz vollständig ausfüllender und nicht über den Schlitz hinaus ragender erster Einsatz eingesetzt. Dieser erste Einsatz entspricht mit Ausnahme der Länge dem ersten Einsatz **13** des in den **Fig. 1A** und **Fig. 1B** gezeigten Mauerwerksbausteins **1**. Er hat einen dem Querschnitt des Schlitzes **216** entsprechenden Querschnitt.

[0055] Der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz weist einerseits eine gute Wärmedämmung auf und ist andererseits so beschaffen, dass der Rahmen der Tür oder des Fensters daran befestigt, beispielsweise daran angeschraubt werden kann. Im betrachteten Beispiel besteht der erste Einsatz aus Holz oder den von der Fa. Puren GmbH erhältlichen Funktionswerkstoff Purenit. Selbstverständlich kann auch jedes andere Material verwendet werden, das gute Wärmedämmeigenschaften hat und eine sichere und dauerhafte Befestigung des Tür- oder Fensterrahmens daran gestattet.

[0056] Durch die besondere Form und Ausrichtung des ersten Einsatzes und des diesem aufnehmenden Mauerwerksbaustein-Bereiches kann dieser auch ohne eine eigene Befestigung am Ziegelement **21** nicht nach außen aus dem Mauerwerksbaustein **2** herausfallen. Er wird vielmehr durch den sich nach außen verzweigenden Schlitz in seiner Position gehalten. Der erste Einsatz kann seine bestimmungsgemäße Position auch nicht nach hinten verlassen, weil sich dort ein an den ersten Einsatz angrenzender zweiter Einsatz befindet.

[0057] Der erwähnte zweite Einsatz ist in die Hohlkammer **211** eingesetzt, in welche der Schlitz **211** mündet. Vorzugsweise grenzen der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz und der in die Hohlkammer **211** eingesetzte zweite Einsatz lückenlos aneinander.

[0058] Der zweite Einsatz ist ein gute Wärmedämmeigenschaften aufweisendes Formteil, das im Wesentlichen die Form der Hohlkammer **211** aufweist und diese im Wesentlichen vollständig ausfüllt. Im betrachteten Beispiel ist der zweite Einsatz ein Polystyrol-Block oder ein mit Graphit versetzter Polystyrol-Block. Diese Materialien sind beispielsweise unter den Markennamen Styropor oder Neopor be-

kannt. Es sei jedoch bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass keine zwingende Notwendigkeit besteht, den zweiten Einsatz aus den genannten Materialien herzustellen. Es können auch beliebige andere Materialien verwendet werden, die gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen und den im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftretenden mechanischen Belastungen standhalten. Da, wie später noch näher erläutert wird, der zweite Einsatz im Verlauf des eingangs bereits erwähnten Weges **W2** liegt, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, wird vorzugsweise ein Material mit möglichst guten Wärmedämmeigenschaften verwendet. Vorzugsweise sind die Wärmedämmeigenschaften des zweiten Einsatzes besser als die Wärmedämmeigenschaften des Ziegelements **21**. Darüber hinaus darf der zweite Einsatz auch unter Krafteinwirkung nicht oder allenfalls nur vernachlässigbar wenig verformbar sein, damit er den ersten Einsatz zuverlässig und dauerhaft in seiner bestimmungsgemäßen Position halten kann.

[0059] Vorzugsweise ist zumindest teilweise auch in diejenigen weiteren Hohlkammern **212–215** des Ziegelements **2**, durch welche ebenfalls der Weg **W2** hindurch läuft, über den im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, wärmedämmendes Material eingesetzt. Selbstverständlich kann bei Bedarf auch in alle anderen Hohlkammern wärmedämmendes Material eingebracht werden. Hierfür können feste Einsätze wie der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz oder der in die Hohlkammer **211** eingesetzte zweite Einsatz, oder anderes Materialien mit guten Wärmedämmeigenschaften wie Mineralwolle, Perlite, etc. verwendet werden. Da das in die genannten weiteren Hohlkammern einzubringende wärmedämmende Material nur eine Wärmedämmfunktion und nicht zusätzlich auch eine Haltefunktion hat, spielen die Konsistenz, die mechanische Belastbarkeit, und die Steifigkeit keine oder nur eine untergeordnete Rolle.

[0060] Die Mauerwerksbausteine **2** sind dazu ausgelegt, so verbaut zu werden, dass die in den Schlitz **216** eingesetzten ersten Einsätze vertikal ausgerichtet sind und genau übereinander zu liegen kommen, und zwar derart, dass in den die Tür- oder Fensteröffnung seitlich begrenzenden, einander gegenüberliegenden vertikalen Flächen (Laibungen) jeweils eine sich über die gesamte Höhe der Tür- oder Fensteröffnung erstreckende, lückenlos durchgehende vertikale Reihe von ersten Einsätzen entsteht, wobei diese Reihen so angeordnet sind, dass sie von den vertikalen Schenkeln des in der Tür- oder Fensteröffnung zu montierenden Rahmens bedeckt werden.

[0061] Da, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz aus

einem zur Befestigung des Rahmens besonders gut geeignetem Material besteht, wird der Rahmen vorzugsweise am ersten Einsatz befestigt. Diese Befestigung erfolgt im betrachteten Beispiel dadurch, dass der Rahmen an den ersten Einsatz angeschraubt wird, könnte aber auch auf andere Art und Weise erfolgen. Der erste Einsatz weist anders als etwa das Ziegelement **21** keine größeren Hohlräume auf, bricht weniger leicht beim Bohren von Löchern oder Eindrehen von Schrauben, und bietet Schrauben oder dergleichen Befestigungsmitteln einen größeren Halt (höhere Auszugskräfte). Der Rahmen lässt sich folglich am ersten Einsatz sogar besser befestigen als an einem herkömmlichen Mauerwerksbaustein.

[0062] Bei einem derartigen Aufbau verläuft der eingangs erwähnte Weg W2, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, über den in den Schlitz **216** eingesetzten ersten Einsatz und/oder den in die Hohlkammer **211** eingesetzten zweiten Einsatz. Da beide Einsätze gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen, vorzugsweise möglichst gute Wärmedämmeigenschaften, jedenfalls aber wenigstens bessere Wärmedämmeigenschaften als ein Tonziegel oder das Ziegelement **21** aufweist, kann durch den Mauerwerksbaustein **1** erreicht werden, dass neben Türen oder Fenstern erheblich weniger Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweichen kann als es bei herkömmlichen Mauerwerksbausteinen der Fall ist.

[0063] Die Fig. 2B zeigt eine modifizierte Ausführungsform des in der Fig. 2A gezeigten Mauerwerksbausteins **2**. Wie aus den Fig. 2A und Fig. 2B ersichtlich ist, entspricht der in der Fig. 2B gezeigte Mauerwerksbaustein weitestgehend dem in der Fig. 2A gezeigten Mauerwerksbaustein.

[0064] Modifiziert wurde lediglich, dass an der den Schlitz **216** enthaltenden Außenseite des Mauerwerksbausteins ein unmittelbar neben dem Schlitz vorgesehener und sich über die gesamte Länge des Schlitzes erstreckender und parallel zu diesem verlaufender Vorsprung **217** vorgesehen ist, und folglich die Hohlkammer **212M** eine veränderte Geometrie angepasste Form hat. Der Übersichtlichkeit halber wurden in der Fig. 2B nur diejenigen Komponenten des Mauerwerksbausteins beschriftet, die gegenüber dem Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2A modifiziert wurden. Alle anderen, nicht beschrifteten Komponenten wurden nicht verändert, so dass hierfür das zum Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2A Gesagte gilt.

[0065] Der erwähnte Vorsprung hat die selbe Funktion wie der Vorsprung des in der Fig. 1B gezeigten Mauerwerksbausteins. Das heißt, der Vorsprung dient als Anschlag für den in der Tür- oder Fenster-

öffnung zu montierenden Rahmen. Auch bei diesem Mauerwerksbaustein wird der Rahmen an dem im Schlitz **216** eingesetzten ersten Einsatz befestigt.

[0066] Der in der Fig. 2B gezeigte Mauerwerksbaustein ermöglicht eine ebenso einfache, schnelle, belastbare und haltbare Befestigung wie der Mauerwerksbaustein **2** gemäß Fig. 2A. Er bietet darüber hinaus eine noch bessere Wärmedämmung, denn der Weg W2, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren nach außen entweicht, ebenfalls über den ersten Einsatz und/oder den zweiten Einsatz verläuft, aber wegen des Vorsprungs länger ist als es beim Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2A der Fall ist.

[0067] Eine weitere Modifikation des in der Fig. 2A gezeigten Mauerwerksbausteins **2** ist in der Fig. 2C gezeigt. Der in der Fig. 2C gezeigte Mauerwerksbaustein unterscheidet sich von dem in der Fig. 2A gezeigten Mauerwerksbaustein dadurch, dass es ein so genannter halber Mauerwerksbaustein ist, welcher nur halb so lang ist wie der in der Fig. 2A gezeigte ganze Mauerwerksbaustein. Solche halben Mauerwerksbausteine werden benötigt, weil übereinander angeordnete Mauerwerksbausteine zur Einhaltung des vorzusehenden Überbindemaßes in der Regel um einen halben Mauerwerksbaustein seitlich zueinander versetzt angeordnet werden. Bei dem in der Fig. 2C gezeigten Mauerwerksbaustein wurden einfach die Hohlkammern **214** weggelassen, und das Ziegelement entsprechend kleiner ausgebildet. Die Hohlkammern **211**, **212**, **213**, und **215**, der Schlitz **216**, der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz, der in die Hohlkammer **211** eingesetzte zweite Einsatz, sowie die in die anderen Hohlkammern bei Bedarf eingebrachten wärmedämmenden Materialien sind auch bei dem in der Fig. 2C gezeigten Mauerwerksbaustein vorhanden, so dass die zum Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2A gemachten Ausführungen im Wesentlichen vollständig auch für den in der Fig. 2C gezeigten Mauerwerksbaustein gelten.

[0068] Schließlich ist in Fig. 2D noch eine Modifikation des in der Fig. 2B gezeigten Mauerwerksbausteins gezeigt. Der in der Fig. 2D gezeigte Mauerwerksbaustein unterscheidet sich von dem in der Fig. 2B gezeigten Mauerwerksbaustein dadurch, dass es ein so genannter halber Mauerwerksbaustein ist, welcher nur ungefähr halb so lang ist wie der in der Fig. 2B gezeigte ganze Mauerwerksbaustein. Wozu solche halben Mauerwerksbausteine benötigt werden, wurde vorstehend bereits unter Bezugnahme auf die Fig. 2C erläutert. Bei dem in der Fig. 2D gezeigten Mauerwerksbaustein wurden einfach die Hohlkammern **214** weggelassen, und das Ziegelement entsprechend kleiner ausgebildet. Die Hohlkammern **211**, **212M**, **213**, und **215**, der Schlitz **216**, der in den Schlitz **216** eingesetzte erste Einsatz, der in die Hohlkammer **211** eingesetzte zweite Einsatz, sowie die in die ande-

ren Hohlkammern bei Bedarf eingebrachten wärmedämmenden Materialien sind auch bei dem in der Fig. 2D gezeigten Mauerwerksbaustein vorhanden, so dass die zum Mauerwerksbaustein gemäß Fig. 2B gemachten Ausführungen nahezu vollständig auch für den in der Fig. 2D gezeigten Mauerwerksbaustein gelten.

[0069] Die hier vorgestellte Art von Mauerwerksbaustein erweist sich unabhängig von den Einzelheiten der praktischen Realisierung als vorteilhaft. Er weist entlang des Weges W2, über welchen im Bereich einer Tür oder eines Fensters Wärme aus dem Gebäude-Inneren über die Mauer nach außen entweicht, eine bessere Wärmedämmung auf, und ermöglicht eine weniger problemfällige, aber sehr belastbare und haltbare Befestigung des Rahmens einer Tür oder eines Fensters am Mauerwerksbaustein.

Bezugszeichenliste

1	Mauerwerksbaustein
2	Mauerwerksbaustein
11	erstes Ziegelement
11M	erstes Ziegelement
12	zweites Ziegelement
13	erster Einsatz
14	zweiter Einsatz
15	erstes Verbindungs- und Verstärkungselement
15M	erstes Verbindungs- und Verstärkungselement
16	zweites Verbindungs und Verstärkungselement
21	Ziegelement
21M	Ziegelement
111	vertikaler Schenkel von 11
112	horizontaler Schenkel von 11
113	freies Ende von 112
114	Erhebung an 112
115	Hohlkammer in 11
121	vertikaler Schenkel von 12
122	horizontaler Schenkel von 12
123	freies Ende von 122
124	Erhebung an 122
125	Hohlkammer in 12
141	Vertiefung in 14
151	Stahlarmierung
211	Hohlkammer in 21
212	Hohlkammer in 21
212M	Hohlkammer in 21
213	Hohlkammer in 21
214	Hohlkammer in 21
215	Hohlkammer in 21
216	Aussparung in einer der Außenseiten von 21
217	Vorsprung
M	Mauer
R	Rahmen

W1	Weg der Wärme aus Gebäude-Innerem nach außen
W2	Weg der Wärme aus Gebäude-Innerem nach außen

Patentansprüche

1. Mauerwerksbaustein, der dazu ausgelegt ist, zur Bildung von Teilen einer Mauer (M) verwendet zu werden, welche an einen Rahmen (R) eines Fensters oder einer Tür angrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mauerwerksbaustein (1, 2) an der dem Rahmen (R) zuzuwendenden Seite einen ersten Einsatz (13) aufweist, und an der vom Rahmen abgewandten Seite des ersten Einsatzes einen zweiten Einsatz (14) aufweist.

2. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) aus einem Material mit guten Wärmedämmeigenschaften besteht.

3. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) so beschaffen ist, dass der Rahmen einer Tür oder eines Fensters ordnungsgemäß daran befestigbar ist.

4. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) aus Holz besteht.

5. Mauerwerksbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) aus einem unter der Bezeichnung Purenit erhältlichen Funktionswerkstoff oder dergleichen Material besteht

6. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) einen Querschnitt in Form eines symmetrischen Trapezes mit unterschiedlich langen parallelen Grundseiten aufweist, wobei die kürzere der parallelen Grundseiten an der Außenseite des Mauerwerksbausteins (1, 2) zu liegen kommt, und die längere der parallelen Grundseiten weiter innen im Mauerwerksbaustein zu liegen kommt.

7. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) den hierfür vorgesehenen Mauerwerksbaustein-Bereich vollständig ausfüllt.

8. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Einsatz (13) nicht am Mauerwerksbaustein (1, 2) befestigt ist.

9. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der erste Einsatz (13) durch den zweiten Einsatz (14) in seiner bestimmungsgemäßen Position innerhalb des Mauerwerksbausteins (1, 2) gehalten wird.

10. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) an den ersten Einsatz (13) angrenzend angeordnet ist.

11. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) in eine Hohlkammer (211) des Mauerwerksbausteins (1, 2) eingesetzt ist, die an den ersten Einsatz (13) aufnehmenden Mauerwerksbaustein-Bereich angrenzt.

12. Mauerwerksbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) durch wenigstens ein Verbindungs- und Verstärkungselement (15, 16) in seiner bestimmungsgemäßen Position fixiert ist.

13. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungs- und Verstärkungselement (15, 16) einen im Mauerwerksbaustein (1, 2) enthaltenen und mit dem zweiten Einsatz (14) und wenigstens einer weiteren Komponente (11, 12) des Mauerwerksbausteins (1, 2) verbundenen Betonblock enthält.

14. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) weitere Komponenten des Mauerwerksbausteins (1, 2) in ihrer bestimmungsgemäßen Relativlage fixiert.

15. Mauerwerksbaustein nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die weiteren Komponenten des Mauerwerksbausteins (1, 2), die durch den zweiten Einsatz (14) in ihrer bestimmungsgemäßen Relativlage fixiert werden, mehrere einzelne Ziegelemente (11, 12) umfassen, die im Mauerwerksbaustein enthalten sind.

16. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) aus einem Material mit guten Wärmedämmeigenschaften besteht.

17. Mauerwerksbaustein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Einsatz (14) zumindest teilweise aus Polystyrol besteht.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

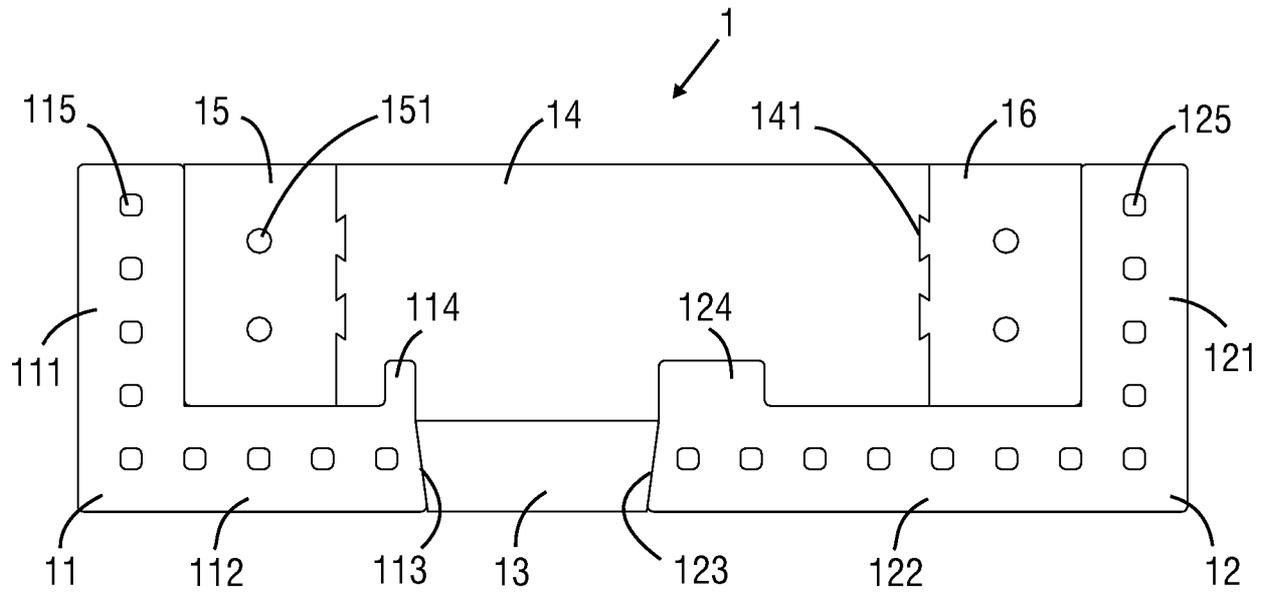


FIG 1A

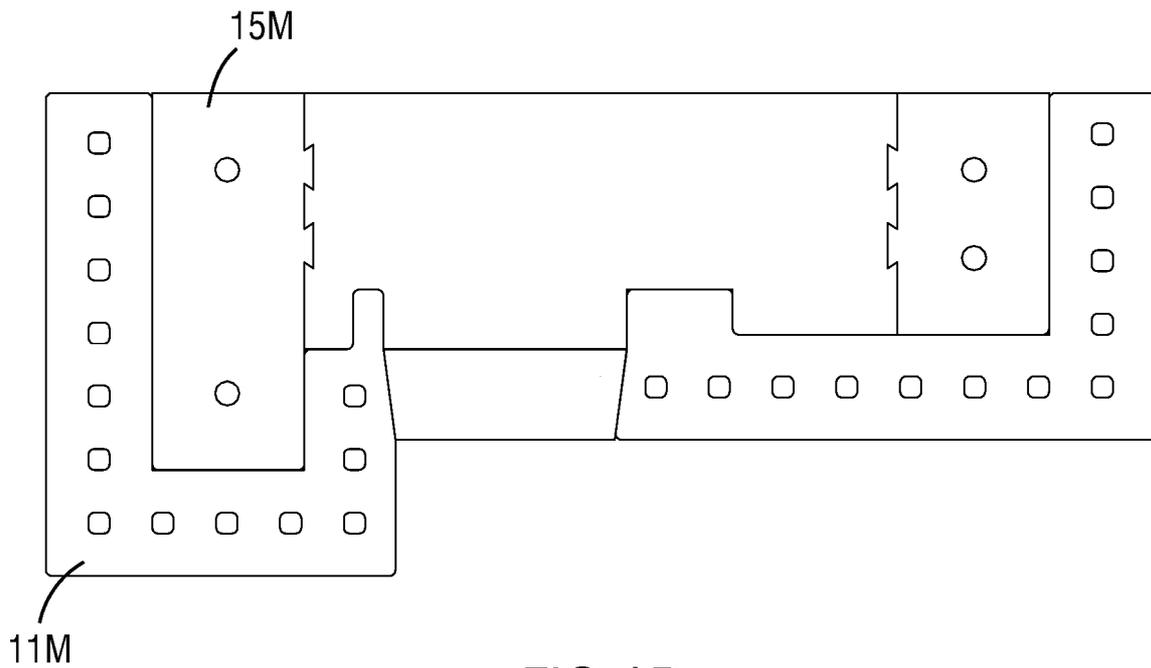


FIG 1B

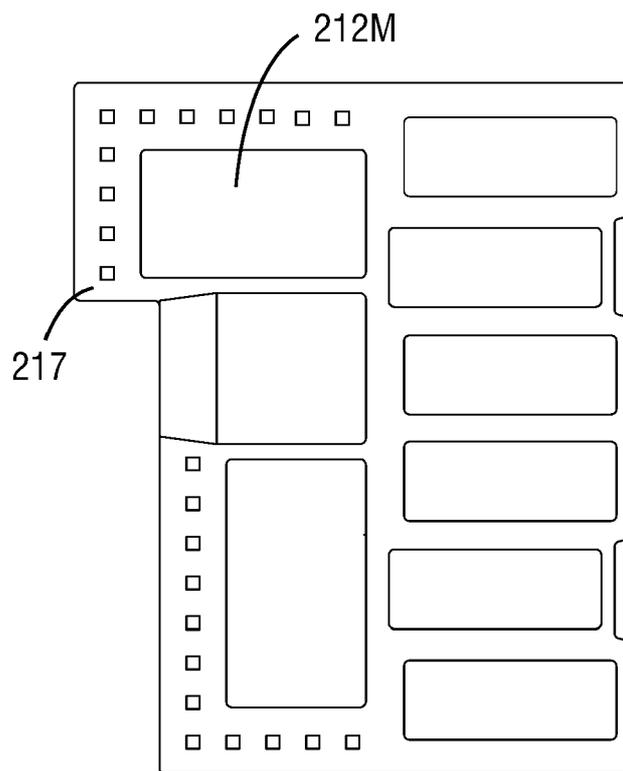
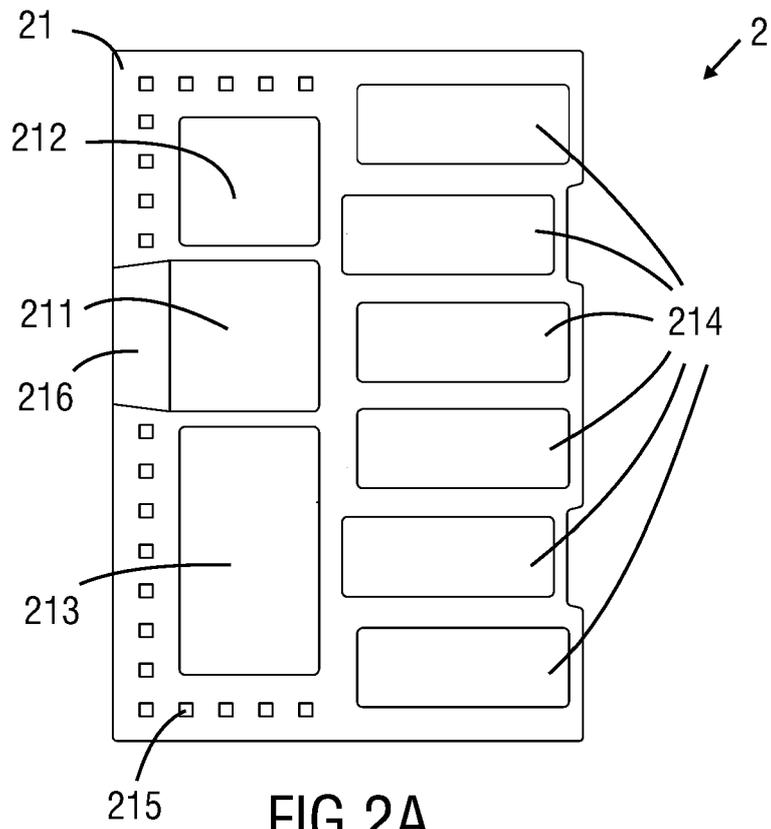


FIG 2B

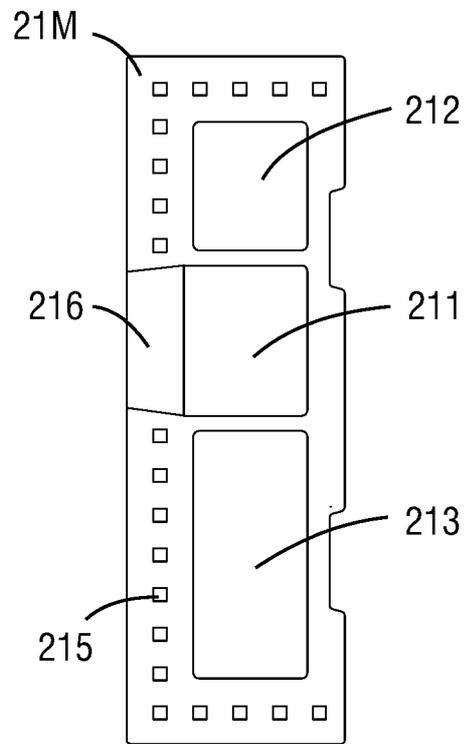


FIG 2C

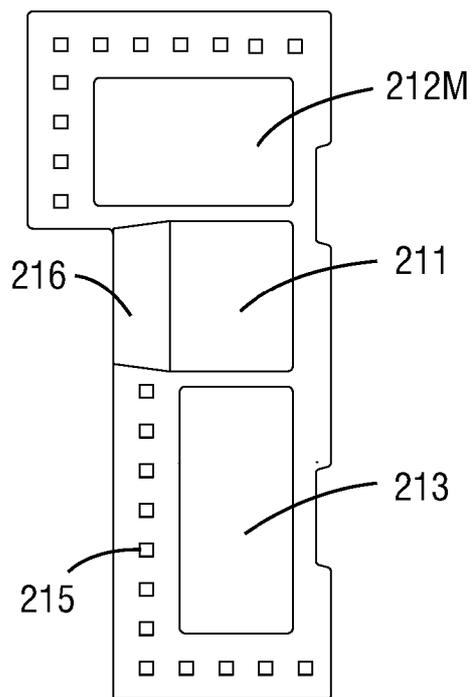


FIG 2D

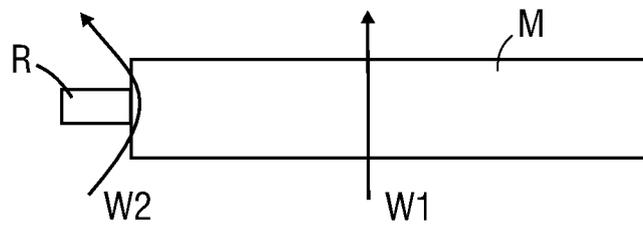


FIG 3