

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 647 746 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94115595.4**

51 Int. Cl.⁶: **E04B 2/18**

22 Anmeldetag: **04.10.94**

30 Priorität: **12.10.93 DE 9315423 U**

71 Anmelder: **Hepperger, Georg Dr.**
Hofwiesengasse 6/3
A-1130 Wien (AT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.95 Patentblatt 95/15

72 Erfinder: **Hepperger, Georg Dr.**
Hofwiesengasse 6/3
A-1130 Wien (AT)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz - Timpe -**
Siegfried Schmitt-Fumian - Mayr
Steinsdorfstrasse 10
D-80538 München (DE)

54 Mauerwerk.

57 Die Erfindung betrifft ein Mauerwerk mit mehreren übereinander angeordneten und längs der Mauerflucht gegeneinander versetzten Schichten aus Mauersteinen (1), die im Inneren vertikal durchgehende Ausnehmungen (4) zur Aufnahme von Verbindungselementen aufweisen. Zur einfachen und schnellen Erstellung eines homogenen Wandaufbaus

mit verbesserter Wärmedämmung sind die Verbindungselemente um eine im wesentlichen halbe Mauersteinhöhe gegenüber den Mauersteinschichten vertikal versetzte Einsatzsteine, die mit ihrem oberen Abschnitt formschlüssig in die inneren Ausnehmungen der darüber liegenden Mauersteine eingreifen.

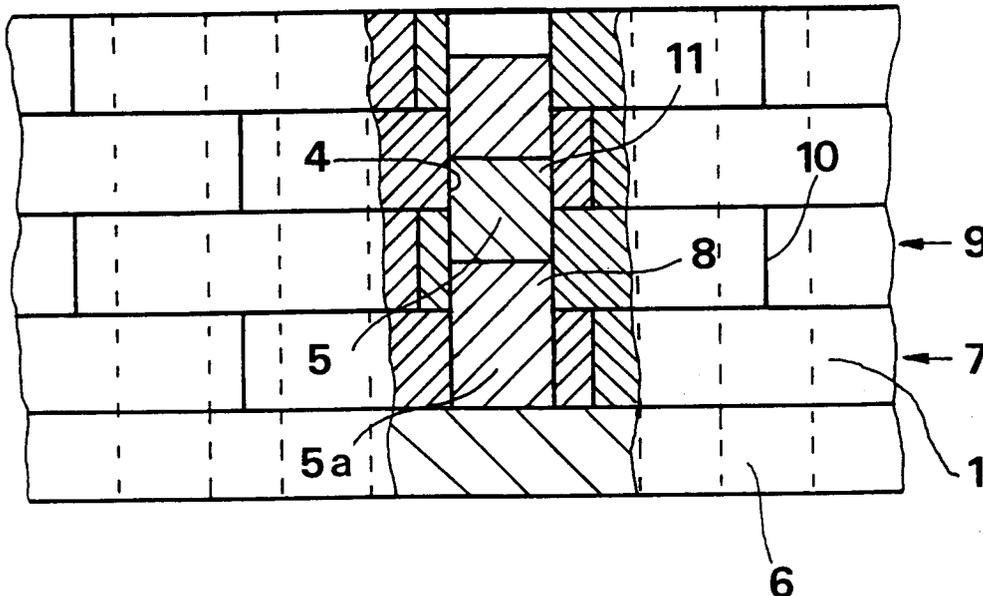


FIG.2

EP 0 647 746 A2

Die Erfindung betrifft ein Mauerwerk mit mehreren übereinander angeordneten und längs der Mauerflucht gegeneinander versetzten Schichten aus Mauersteinen, die im Inneren vertikal durchgehende Ausnehmungen zur Aufnahme von Verbindungselementen aufweisen.

Zur Herstellung von Mauerwerken stehen heute eine Vielzahl von Bausystemen mit Mauersteinen unterschiedlichster Materialien und Formen zur Verfügung. Die Auswahl eines geeigneten Mauerwerks hängt von den geforderten Eigenschaften, wie z.B. der Tragfähigkeit oder dem Wärme- und Schalldämmverhalten ab. Auch die Wirtschaftlichkeit stellt ein wesentliches Entscheidungskriterium dar. Die Kosten eines Mauerwerks hängen neben den eigentlichen Materialkosten auch von der für die Erstellung benötigten Arbeitszeit und den damit verbundenen Lohnkosten ab. Es ist daher erwünscht, die zeitaufwendige Maurerarbeit zu rationalisieren. Diese Bestrebungen haben beispielsweise dazu geführt, daß Stoßfugenverbindungen beim Mauerwerksbau immer häufiger im Nut- und Federprinzip ausgeführt werden. Hierzu weisen die Mauersteine an einer ihrer Seitenflächen angeformte Vorsprünge auf, die in entsprechend ausgebildete Nuten an der anderen Seitenfläche des jeweils benachbarten Mauersteins eingreifen. Mit derartigen Formsteinen kann auf die senkrechte Mörtelschicht zwischen den einzelnen Mauersteinen verzichtet und eine Wand wesentlich schneller als beim herkömmlichen Mauern erstellt werden. Formsteine mit Stoßfugenverbindungen im Nut- und Federprinzip werden jedoch vielfach noch mit einer waagerechten Mörtelschicht zwischen den übereinander angeordneten Bausteinschichten vermauert. Solche Lagerfugen aus Mörtel können zu Kältebrücken zwischen den Bausteinschichten führen und erfordern darüber hinaus einen nicht sehr einfachen fachmännischen Umgang mit dem Mörtel.

Aus der DE-OS 32 36 187 ist ein gattungsgemäßes Mauerwerk bekannt, dessen Bausteine aus feuerfestem Material mittels Verbindungsrohren aneinander gehalten sind. Zum Erhalt eines strömungsdichten Wandaufbaus weisen die Bausteine an ihren seitlichen Stoßflächen halbkreisförmige Ausnehmungen auf, die mit entsprechenden Ausnehmungen in den anschließenden Bausteinen eine lochartige Aufnahme für ein durchgehendes rohrförmiges Verbindungsstück bilden. Durch einen derartigen Wandaufbau soll erreicht werden, daß trotz der Dehnungsfugen zwischen den Bausteinen zur Aufnahme von Wärmedehnungen ein strömungsdichter Wandverbund gewährleistet ist.

Ein aus der DE 38 23 667 A1 bekannter Mauerstein weist einen oder mehrere über eine Mauersteindeckfläche hinausragende Vorsprünge auf, die in dazu passende Ausnehmungen in den darüber

angeordneten Mauersteinen eingreifen. Bei derartigen Mauersteinen ergeben sich jedoch Probleme beim Transport und der Lagerung. Außerdem besteht die Gefahr, daß die Vorsprünge beim Hantieren auf der Baustelle abbrechen oder beschädigt werden.

Aus der WO 92 04 513 A1 ist ein weiteres Mauerwerksystem bekannt, bei dem an den Ober- und Unterseiten der Mauersteine kreisrunde Vertiefungen vorgesehen sind. Die Verbindung zwischen den Mauersteinen erfolgt durch zylindrische Stöpsel, die in die Vertiefungen eingesetzt werden. Bei dieser Mauerwerksverbindung ergeben sich jedoch schon bei geringfügigen seitlichen Versetzungen Probleme beim Mauerwerksaufbau. Außerdem ist die Herstellung der Mauersteine mit den dazu passenden Verbindungsstöpseln aufwendig.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Mauerwerk zu schaffen, das besonders einfach und schnell erstellt werden kann und einen homogenen Wandaufbau mit verbesserter Wärmedämmung ermöglicht.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verbindungselemente Einsatzsteine sind, die um eine im wesentlichen halbe Mauersteinhöhe gegenüber den Mauersteinschichten vertikal versetzt sind und mit ihrem oberen Abschnitt formschlüssig in die inneren Ausnehmungen der darüber liegenden Mauersteine eingreifen.

Da bei dem erfindungsgemäßen Mauerwerk das zeitintensive Aufbringen der waagerechten und senkrechten Mörtelschichten zwischen den Mauersteinen entfällt, können unterschiedliche Wände, wie z.B. die Außen- und Innenwände von Bauwerken auf besonders rationelle Weise erstellt werden. Neben geringeren Lohnkosten bietet das erfindungsgemäße Mauerwerk den zusätzlichen Vorteil einer weitgehend homogenen Wand. Durch das Verbindungssystem mit den Einsatzsteinen wird auch ohne eine aufwendig gestaltete Stoßfugenausbildung mit zueinander passenden Profilen an den Stirnseiten der Mauersteine ein fester und einheitlicher Mauerverband erreicht. Die erforderlichen Mauer- und Einsatzsteine können aufgrund ihrer einfachen Form äußerst kostengünstig hergestellt werden. Durch die Einsparung von Mörtelfugen ergibt sich neben einer verbesserten Wärmedämmung noch zusätzlich der Vorzug, daß der Mauerverbund nicht durch störende Mörtelschichten unterbrochen wird und somit auch als Sichtmauerwerk hervorragend geeignet ist. Aufgrund der durchgehenden Ausnehmungen wird darüber hinaus das Gewicht der Mauersteine im Vergleich zu massiven Bausteinen erheblich reduziert, so daß bei gleichem Gewicht größere Formate und damit zeitsparende Mauerarbeiten möglich sind.

In einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die übereinanderliegenden

Einsatzsteine an ihren aneinandergrenzenden Stoßflächen miteinander und an den Seitenflächen mit den Mauersteinen verklebt. Dadurch ergibt sich ein besonders stabiler und belastbarer Mauerverband. Da sich die Klebeverbindungen bei dieser Ausgestaltung ausschließlich im Inneren der Mauersteine befinden, wird der Mauerverband im Gegensatz zu den nach herkömmlichen Klebeverfahren errichteten Mauern, bei denen die Mauersteine an den Lagerfugen großflächig verklebt werden, nicht durch von außen nach innen durchlaufende Klebschichten unterbrochen.

In einer vorteilhaften Ausführung werden in die Ausnehmungen der auf dem Fundament liegenden untersten Mauersteine entsprechende Abschlußsteine mit etwa 1,5-facher Höhe der Mauersteine eingesetzt. Dadurch ragen die am Fundament aufliegenden Abschlußsteine mit ihrem oberen Abschnitt um etwa die halbe Mauersteinbreite gegenüber den Mauersteinen nach oben vor. Auf diese Vorsprünge kann dann eine zweite Schicht aus Mauersteinen mit den entsprechenden Ausnehmungen aufgesetzt werden. In die dabei verbleibenden Vertiefungen an der Oberseite der zweiten Mauersteinschicht können zweckmäßigerweise Einsatzsteine mit etwa der gleichen Höhe wie die Mauersteine eingesetzt werden, so daß wieder für die darauffolgende Mauersteinschicht um die Hälfte nach oben ragende Vorsprünge verbleiben. Auf diese Weise kann eine Längswand relativ schnell und unproblematisch erstellt werden, wobei die Einsatzsteine jeweils in zwei aneinandergrenzende Mauersteinschichten eingreifen und somit einen hervorragenden Verband gewährleisten.

Eine weitere Möglichkeit für den Wandaufbau besteht darin, daß in die Mauersteine, die auf dem Fundament bzw. der auf dem Fundament aufgetragenen Isolierschicht angeordnet sind, Abschlußsteine mit der halben Höhe der Mauersteine eingesetzt werden. Auf untere Abschlußsteine kann auch ganz verzichtet werden, indem die Ausnehmungen in den untersten Mauersteinen zur Hälfte mit grobem Mörtel gefüllt werden. Auf diese Schicht mit halb gefüllten Mauersteinöffnungen wird anschließend die erste Schar von Einsatzsteinen in der Höhe der Mauersteine aufgesetzt.

Die Einsatzsteine können aber auch die doppelte Höhe der Mauersteine aufweisen. Dadurch kann eine doppelte Schicht von Mauersteinen verlegt werden, bevor ein weiterer Einsatzstein zur Verbindung eingefügt werden muß.

Um auch in der obersten Mauersteinschicht einen möglichst durchgehenden Abschluß an der Oberseite zu erreichen, können in der vorletzten Mauersteinreihe Abschlußsteine mit der 1,5-fachen Höhe der Mauersteine eingesteckt werden. Alternativ können auch hier die der Mauersteinhöhe entsprechenden Einsatzsteine verwendet und die ver-

bleibenden Vertiefungen gegebenenfalls durch Mörtel oder Abschlußsteine mit der halben Höhe der Mauersteine ausgeglichen werden.

Die Verbindung zwischen zwei rechtwinklig aufeinanderstoßenden Mauern wird durch Aufrichten von überlappenden Blockscharen ermöglicht. Um diese Standardform der Eckverbindung zu ermöglichen, sollten die Ausnehmungen der Mauersteine sowie die Einsatzsteine quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt aufweisen und der Mittelpunkt wenigstens einer Ausnehmung von den Längsseiten und einer Stirnseite des Mauersteins gleich weit entfernt sein.

Zum Anschluß von senkrecht aufeinanderstoßenden Mauern, z.B. zur Verbindung einer Außen- und Innenwand, können in vorteilhafter Weise L-förmige Verbindungssteine vorgesehen werden, die in ihren beiden Schenkeln jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme von Einsatzsteinen aufweisen.

Eine besonders zweckmäßige Verbindung zweier senkrecht aufeinanderstoßender Wände kann auch dadurch erreicht werden, daß ein Mauerstein eine seitliche Nut aufweist, in die ein mit einer Ausnehmung zur Aufnahme eines Einsatzsteins versehener Abzweigungsstein eingreift. Sowohl der Mauerstein mit der seitlichen Nut als auch der Abzweigungsstein können aus den zur Errichtung einer durchgehenden Wand verwendeten Mauersteinen hergestellt werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zum Ausgleich der Verzahnung bei Öffnungen im Mauerwerk, wie z.B. bei Türen und Fenstern, oder auch zum Ausgleich von Mauerlängen, die sich nicht durch das Arbeitsmaß teilen lassen. Es können z.B. Ausgleichssteine vorgesehen werden, die mindestens die halbe Länge eines Mauersteins im Normalformat aufweisen und eine innere Ausnehmung zur Aufnahme eines Einsatzsteins haben. Derartige Ausgleichssteine können auch dadurch hergestellt werden, daß an den Bausteinen im Normalformat entsprechende Bruchnuten vorgesehen sind, an denen die Mauersteine durch gezielte Hammerschläge auf das gewünschte Format gehauen werden können.

Eine Alternative ist die Verwendung von Verlängerungssteinen, die wie die Mauersteine zwei Ausnehmungen aufweisen, bei denen aber der Abstand zwischen diesen Ausnehmungen um eine festgelegte Strecke vergrößert ist, in Verbindung mit Einschubsteinen, deren Länge der festgelegten Strecke entspricht, und die an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten Vorsprünge zur Verankerung im Mauerwerk aufweisen. Diese Vorsprünge können an den Stirnseiten des Einschubsteins liegen, wobei dann die Mauersteine mit passenden Nuten zur Aufnahme der Vorsprünge versehen sein müssen. Sie können auch an Ober- und Unterseite der Einschubsteine liegen, in diesem Fall sind die

Verlängerungssteine zwischen den Aussparungen mit entsprechenden Nuten zu versehen.

Eine dritte Möglichkeit ist die Verwendung von Korrektursteinen, bei denen der Abstand der Mittelpunkte der Aussparungen zur nächstliegenden Stirnseite des Korrektursteins unterschiedlich ist und der Abstand zwischen beiden Mittelpunkten gleich der Summe der Abstände zu den Stirnseiten ist. Der Abstand zwischen einem Mittelpunkt und der zugehörigen Stirnseite entspricht dem bei den normalen Mauersteinen verwendeten.

Weitere Vorteile und Besonderheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der schematischen Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines bei dem erfindungsgemäßen Mauerwerk verwendeten Mauersteins mit einem Einsatzstein;
- Fig. 2 einen Ausschnitt des erfindungsgemäßen Mauerwerks teilweise im Schnitt;
- Fig. 3 einen L-förmigen Abzweigungsstein;
- Fig. 4 einen Abzweigungsstein im Nut- und Federprinzip;
- Fig. 5 eine schematische Ansicht zur Herstellung der Nut- und Federverbindung von Fig. 4;
- Fig. 6 einen Ausgleichsstein;
- Fig. 7 einen Verlängerungsstein;
- Fig. 8 einen Einschubstein; und
- Fig. 9 einen Korrekturstein gemäß verschiedener Alternativen zur Längenanpassung einer Mauer.

In Fig. 1 ist ein quaderförmiger Mauerstein 1 mit Seitenflächen 2 und dazu rechtwinkligen Stirnflächen 3 gezeigt. Der Mauerstein 1 weist im Inneren zwei vertikal durchgehende Ausnehmungen 4 auf. In jeder Mauersteinhälfte liegt jeweils eine der Ausnehmungen 4, wobei deren Mittelpunkt um etwa 1/4 der gesamten Mauersteinlänge von der nächstliegenden Stirnfläche 3 beabstandet ist. Die Ausnehmungen 4 haben einen quadratischen Querschnitt, können aber z.B. auch einen rechteckigen oder kreisförmigen Querschnitt aufweisen. In die Ausnehmungen 4 werden jeweils an deren Querschnitt angepaßte Einsatzsteine 5 formschlüssig eingesteckt. In der Fig. 1 ist ein quaderförmiger Einsatzstein 5 dargestellt, der in einer der rechtwinkligen Ausnehmungen 4 des Mauersteins 1 eingesteckt ist.

Die Einsatzsteine 5 sind so dimensioniert, daß zwischen ihren Seitenflächen und den Innenflächen der Ausnehmungen 4 ein vorbestimmter Zwischenraum verbleibt. Der Zwischenraum kann durch ein schnell bindendes Klebemittel aufgefüllt werden und gewährleistet auch Lotkorrekturen sowie einen Ausgleich von Fertigungstoleranzen.

Sowohl die Mauersteine 1 wie auch die Einsatzsteine 5 können aus unterschiedlichen Materialien, z.B. als Mauerziegel, Porenbetonstein, Blähtonstein, Kalksandstein, Betonstein o.ä. ausgeführt sein. Auch die Abmessungen können entsprechend den Anforderungen und Ausführungsrichtlinien gewählt werden.

Die Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Mauerwerk aus Mauersteinen 1 und Einsatzsteinen 5. Auf einem Fundament 6 ist eine erste Schicht 7 aus aneinandergereihten Mauersteinen 1 angeordnet. Diese erste Mauersteinschicht 7 kann auf konventionelle Weise, z.B. mit einem Mörtelbett auf dem Fundament 6 aufgebracht werden. In den Mauersteinen 1 der ersten Schicht 7 sind Abschlußsteine 5a angeordnet, die etwa die 1,5-fache Höhe der Mauersteine 1 aufweisen. Der obere Abschnitt 8 dieser Abschlußsteine 5a ragt damit im wesentlichen um die halbe Mauersteinhöhe gegenüber der Oberfläche der ersten Mauersteinschicht 7 vor. Die Mauersteine der zweiten Schicht 9 sind so versetzt angeordnet, daß ihre Stoßfugen 10 im wesentlichen über der Mitte der darunterliegenden Mauersteine 1 liegen. Damit greifen die beiden in einem unteren Mauerstein 1 angeordneten Abschlußsteine 5a jeweils in eine Ausnehmung 4 zweier darüberliegender Mauersteine 1 ein. In den verbleibenden Vertiefungen der zweiten Mauersteinschicht 9 sind Einsatzsteine 5 angeordnet, die etwa die Höhe der Mauersteine 1 aufweisen und an die darunterliegenden Abschlußsteine 5a anschließen. Damit stehen auch die oberen Abschnitte 11 dieser Einsatzsteine 5 um etwa die halbe Mauersteinhöhe gegenüber dieser Mauersteinschicht 9 vor, so daß auch darauf eine weitere Mauersteinschicht aufgesetzt werden kann. Dieser Mauersteinaufbau setzt sich fort bis zur obersten Mauersteinschicht, wobei ein gewünschter weitgehend ebener Mauerabschluß dadurch erreicht werden kann, daß in der vorletzten Mauersteinschicht Abschlußsteine 5 mit der 1,5-fachen Höhe der Mauersteine eingesetzt oder die verbleibenden Vertiefungen durch Mörtel oder halbe Einsatzsteine aufgefüllt werden.

Eine feste Verbindung des Mauerwerks kann auf besonders einfache und zeitsparende Weise erreicht werden, indem eine vorbestimmte Menge von Mörtel oder eines anderen Klebemittels vor dem Einsetzen der Einsatzsteine 5 in die Ausnehmungen 4 eingebracht wird. Zweckmäßigerweise wird ein schnell bindendes Klebemittel verwendet. Beim Hineindrücken der Einsatzsteine 5 verteilt sich das Klebemittel von selbst in dem zur Verfügung stehenden Zwischenraum, ohne daß irgendein Verteilungsstrich mit Zahnpachtel o.dgl. erforderlich wäre. Lediglich die übergequollene, nicht mehr Platz findende Klebermenge wird mit einem Spachtel entfernt und kann gleich in die nächste Aussparung eingebracht werden, in die ein weiterer

Einsatzstein einzusetzen ist. Beim Verkleben sollten die Einsatzsteine 5 möglichst keine Bohrungen an der Oberfläche aufweisen, da sonst das Klebemittel in die Bohrungen statt in den Zwischenraum zwischen den Ausnehmungen 4 und den Einsatzsteinen 5 ausweichen würde und zur Sicherstellung einer festen Verklebung eine erhöhte Klebermenge erfordert.

In Fig. 3 ist ein L-förmiger Abzweigungsstein 12 zur Verbindung zweier senkrecht aufeinanderstoßender Wände dargestellt. Der Abzweigungsstein 12 weist die Form eines normalen Mauersteins 1 mit einem seitlich angeformten halben Mauerstein auf. In dem längeren Schenkel 13 und dem seitlichen kürzeren Schenkel 14 sind Ausnehmungen 4 zur Aufnahme von Mauersteinen ausgebildet. Obwohl bei dem dargestellten Abzweigungsstein der kürzere Schenkel 14 eine geringere Breite als der längere Schenkel 13 aufweist, können auch beide Schenkel dieselbe Breite haben, wenn z.B. tragende Wände mit der gleichen Wandstärke aneinanderstoßen.

Wie in der Fig. 4 gezeigt ist, kann eine Verbindung zwischen zwei senkrecht aufeinanderstoßenden Wänden auch durch einen Mauerstein 15 mit einer seitlichen Nut 16 hergestellt werden, in die eine stirnseitige Feder 17 eines Anschlußsteins 18 eingreift. Die Nut- und Federverbindung zwischen dem Mauerstein 15 und dem Anschlußstein 18 ist bei dieser Ausführung als Schrägverzahnung ausgebildet, die eine sichere Verbindung gewährleistet. Auch hier können Wände mit der gleichen oder unterschiedlicher Wandstärke miteinander verbunden werden.

Aus der Fig. 5 ist ersichtlich, daß sowohl der Mauerstein 15 mit der einseitig abgeschrägten Nut 16 als auch der Anschlußstein 18 mit der dazu passenden Feder 17 durch Abtrennen eines punktiert dargestellten Eckbereichs 19 und eines gestrichelt dargestellten Randbereichs 20 aus normalen Mauersteinen 1 hergestellt werden können. Eine derartige Schrägverzahnung kann durch entsprechendes Zuschneiden der Mauersteine auf der Baustelle oder präziser schon vorher im Mauersteinwerk hergestellt werden.

In der Fig. 6 ist ein Ausgleichsstein 21 gezeigt, der zum Auffüllen der Verzahnung bei Fenstern und Türen und auch zum Ausgleich von Baulängen verwendbar ist, die keine ganzzahligen Vielfachen des durch die Mauersteinlänge vorgegebenen Arbeitsmaßes sind. Im Gegensatz zu den normalen Mauersteinen 1 weist der Ausgleichsstein 21 nur eine Ausnehmung 4 auf, die entsprechend den Ausnehmungen in den Mauersteinen 1 ausgebildet ist.

Der Ausgleichsstein 21 kann unterschiedliche Längen aufweisen. Zweckmäßig sind Ausgleichsteine, welche die Form eines parallel zu seinen

Stirnflächen 3 halbierten Mauersteins 1 aufweisen. Dadurch kann die um jeweils eine halbe Mauersteinlänge versetzte Verzahnung an Fenstern oder Türen zur Bildung eines senkrechten Abschlusses ausgeglichen werden. Anstelle von Ausgleichsteinen mit unterschiedlicher Länge kann auch ein Ausgleichsstein 21 mit vorgegebenen Abbruchabschnitten 22 vorgesehen sein, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist. An jeweils vorbestimmten Abschnitten können sich schmale Nuten und/oder vorgeformte Mörteltaschen 23 befinden, an denen die Ausgleichsteine 21 in das jeweils gewünschte Format gehauen werden können. Die Mörteltaschen 23 können beim Anschluß eines weiteren Mauersteins oder beim Auffüllen eines verbleibenden Zwischenraums mit Mörtel aufgefüllt werden.

Fig. 7 und 8 zeigen jeweils einen Verlängerungsstein 25 bzw. einen Ausgleichsstein 30 gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung in der Draufsicht. Im Vergleich zu einem normalen Mauerstein 1 ist der Abstand zwischen den Ausnehmungen 4 beim Verlängerungsstein 25 um den Abschnitt d vergrößert. In aufeinanderfolgenden Schichten des Mauerwerks kann dieser Verlängerungsstein 25 alternierend mit einem Einschubstein 30 verwendet werden. Der Einschubstein 30 hat zur Verankerung zwei Vorsprünge 31 an seinen Stirnseiten, die Mauersteine gemäß dieser Ausgestaltung müssen daher an ihren Stirnseiten Nuten mit zu den Vorsprüngen komplementärer Form wie die Nuten 26 des Verlängerungssteins besitzen.

Fig. 9 zeigt einen Korrekturstein 35, der alternativ zu den in Fig. 7 und 8 dargestellten Verlängerungs- und Einschubsteinen zur Längen Anpassung einer Mauer verwendet werden kann. Dieser Korrekturstein kann aufgefaßt werden als aus zwei Abschnitten, einem Normalabschnitt 36 und einem Korrekturabschnitt 37 bestehend, wobei die Form des Normalabschnitts einem längs halbierten Mauerstein 1 entspricht, wohingegen der Korrekturabschnitt verlängert oder verkürzt sein kann. Dargestellt ist ein verlängerter Korrekturabschnitt 37. In beiden Abschnitten sind die Abstände l_1 bzw. l_2 vom Mittelpunkt der Ausnehmung 4 zur Stirnseite genauso groß wie zur Grenze 38 zwischen den Abschnitten. Dadurch ist es möglich, in einer Mauer die Korrekturabschnitte der Korrektursteine direkt aufeinanderzusetzen, während die Normalabschnitte beiderseits mit dem aus Mauersteinen 1 (oder bei Bedarf weiteren Korrektursteinen) bestehenden Mauerwerk verzahnt sind.

An sämtlichen vorstehend beschriebenen Steinen können auch seitliche Griffaschen ausgebildet sein, die das Versetzen der Steine erleichtern.

Patentansprüche

1. Mauerwerk mit mehreren übereinander angeordneten und längs der Mauerflucht gegeneinander versetzten Schichten aus Mauersteinen (1), die im Inneren vertikal durchgehende Ausnehmungen (4) zur Aufnahme von Verbindungselementen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente Einsatzsteine (5) sind, die um eine im wesentlichen halbe Mauersteinhöhe gegenüber den Mauersteinschichten vertikal versetzt sind und mit ihrem oberen Abschnitt (8, 11) formschlüssig in die inneren Ausnehmungen (4) der darüberliegenden Mauersteine (1) eingreifen.
2. Mauerwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzsteine (5) miteinander und mit den Mauersteinen (1) verklebt sind.
3. Mauerwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der untersten Mauersteinschicht (7) und der obersten Mauersteinschicht Abschlußsteine (5a) mit im wesentlichen der halben oder 1,5-fachen Höhe der Mauersteine (1) angeordnet sind.
4. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzsteine (5) im wesentlichen gleich hoch wie die Mauersteine (1) sind.
5. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (4) und die Einsatzsteine (5) einen quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt aufweisen, wobei der Mittelpunkt wenigstens einer Ausnehmung (4) von den Längsseiten und einer Stirnseite des Mauersteins (1) gleich weit entfernt ist.
6. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Wand mit einer im rechten Winkel darauf stoßenden zweiten Wand durch L-förmige Abzweigungssteine (12) mit je einem Einsatzstein (5) in jedem Schenkel (13, 14) verbunden ist.
7. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Wand mit einer im rechten Winkel darauf stoßenden zweiten Wand durch Mauersteine (15) mit einer seitlichen Nut (16) und in die Nut (16) eingreifende Anschlußsteine (18) verbunden ist, wobei in den Mauersteinen (15) und den Anschlußsteinen (18) Ausnehmungen (4) zur Aufnahme von Einsatzsteinen (5) vorgesehen sind.
8. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Ausgleichsteine (21) mit einer Ausnehmung (4) zur Aufnahme eines Einsatzsteins (5) vorgesehen sind.
9. Mauerwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Verlängerungssteine (25) und Einschubsteine (30) vorgesehen sind, wobei der Abstand zwischen zwei Ausnehmungen (4) eines Verlängerungssteins (25) um eine festgelegte Strecke (d) größer als der Abstand zwischen zwei Ausnehmungen (4) eines Mauersteins (1) ist, die Länge des Einschubsteins (30) der festgelegten Strecke (d) entspricht, der Einsatzstein an zwei gegenüberliegenden Seiten Vorsprünge (31) besitzt und die Mauersteine (1) an ihren Stirnseiten oder die Verlängerungssteine (25) an ihren Ober- und Unterseiten zu den Vorsprüngen passende Nuten (26) aufweisen.
10. Mauerwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Korrektursteine (35) vorgesehen sind, bei denen der Abstand des Mittelpunkts nur einer Aussparung (4) zur nächstliegenden Stirnseite genauso groß wie bei den Mauersteinen (1) ist und der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Aussparungen der Summe der Abstände von den Mittelpunkten zu den Stirnseiten entspricht.

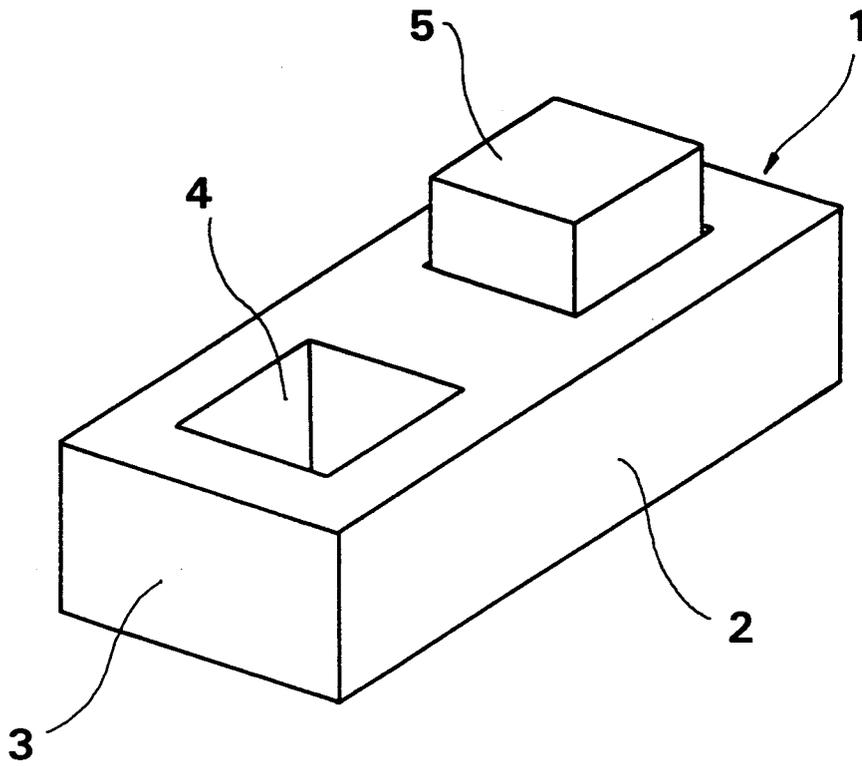


FIG.1

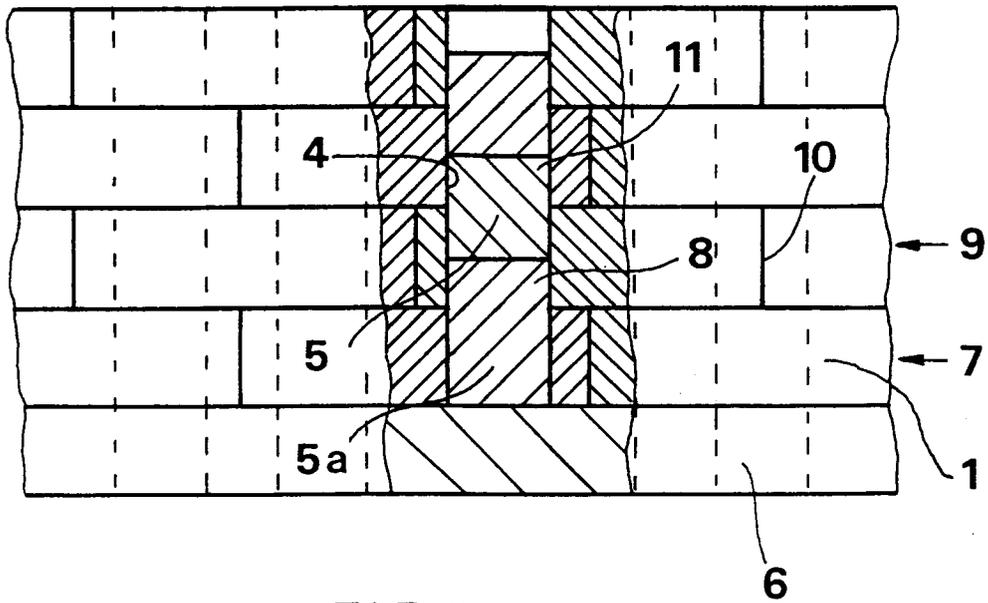


FIG.2

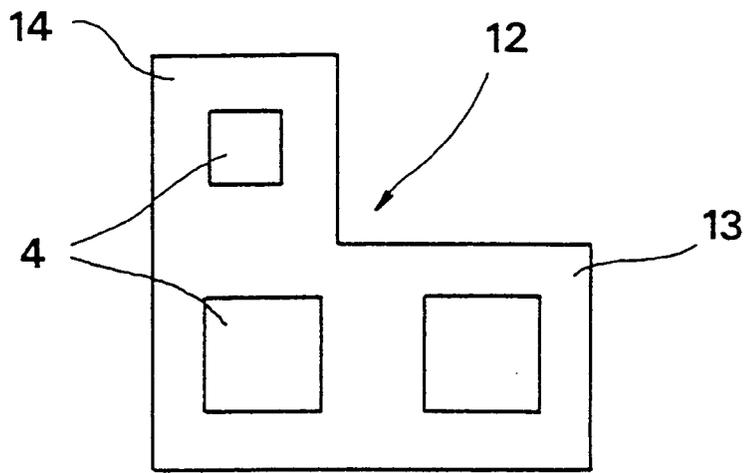


FIG. 3

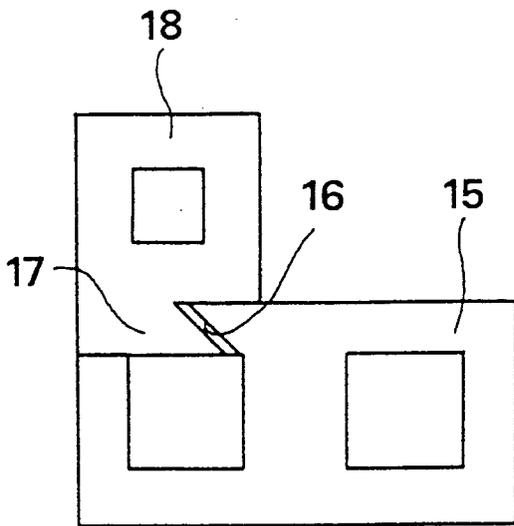


FIG. 4

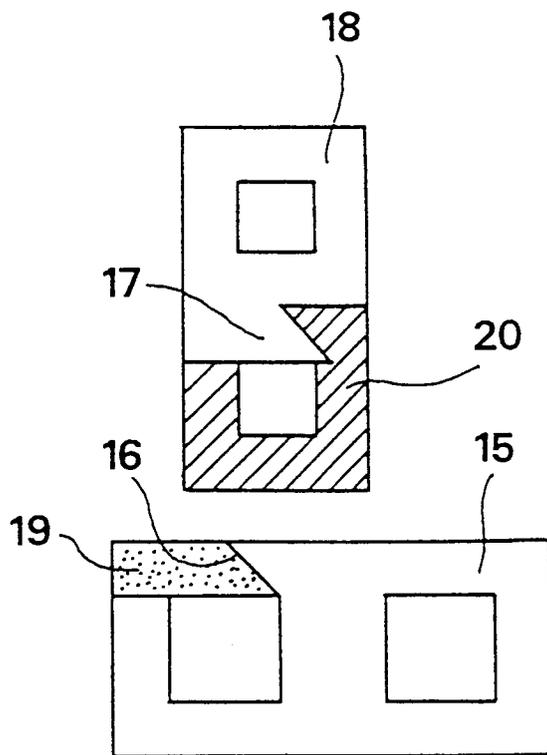


FIG. 5

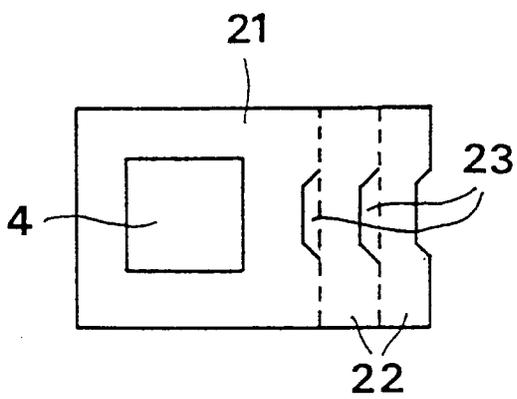


FIG. 6

