

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 522 549 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92111652.1**

51 Int. Cl.⁵: **E04B 2/28**

22 Anmeldetag: **09.07.92**

30 Priorität: **11.07.91 DE 4122917**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.93 Patentblatt 93/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

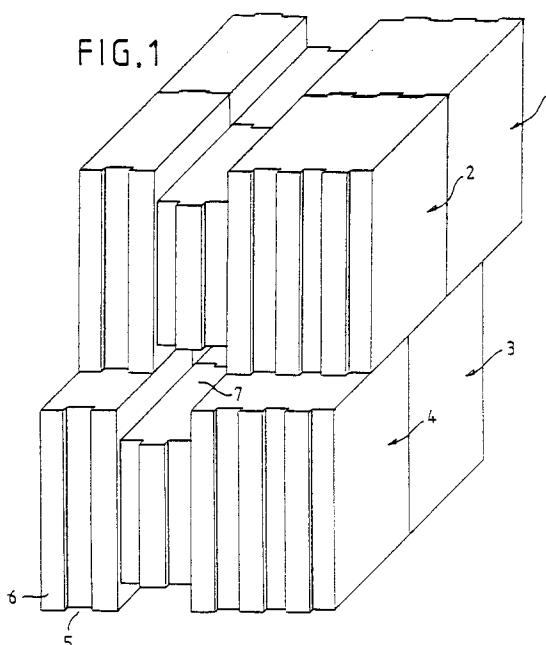
71 Anmelder: **Ziegel-Kontor Ulm GmbH**
Olgastrasse 94
W-7900 Ulm(DE)

72 Erfinder: **Heigl, Reinhold**
Spechtstrasse 6
W-7930 Ehingen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele**
Dr.-Ing. H. Otten
Seestrasse 42
W-7980 Ravensburg(DE)

54 **Mauerstein.**

57 Bei einem Mauerstein, vorzugsweise Ziegel (1 - 4) mit vertikaler Lochung, und vorzugsweise für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, kann der Wärme- und/oder Schallschutz dadurch verbessert werden, daß an beiden Lagerflächen in gleichen Abständen von einer Seitenfläche wenigstens eine Längsnut (7) vorgesehen ist. Die Längsnuten haben vorzugsweise einen Rechteckquerschnitt und sind in Breitenrichtung außermittig angeordnet. Sie können mit einem Dämmstoff, z. B. Styropor, oder mit Beton verfüllt sein.



EP 0 522 549 A1

Die Erfindung betrifft einen Mauerstein, vorzugsweise Ziegel mit vertikaler Lochung und vorzugsweise für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung.

Im Zuge der steigenden Anforderungen an die Wärme- und Schalldämmung der Außenwände von Gebäuden wird auch vom Mauerwerk selbst eine immer höhere Wärme- und Schalldämmfähigkeit erwartet. Während die Stoßfugen schon vielfach nicht mehr vermörtelt werden, um die durch die Mörtelschicht gebildete Kältebrücke auszuschließen, werden doch die Lagerflächen normalerweise vermörtelt oder verklebt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wärmeleitfähigkeit von Mauersteinen vor allem im Bereich der Lagerflächen zu verringern und den Schallschutz zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an beiden Lagerflächen in gleichen Abständen von einer Seitenfläche wenigstens eine Längsnut vorgesehen ist.

Dabei liegt die Längsnut in der oberen Lagerfläche eines Mauersteins der Längsnut in der unteren Lagerfläche des daraufgesetzten Steines spiegelbildlich gegenüber und beide Nuten zusammen bilden einen über die ganze Länge der Mauer verlaufenden Längskanal. Diese Längskanäle bilden einmal eine wirksame Sperre für den Wärmedurchgang, denn sie teilen die Lagerflächen in einen inneren und einen äußeren streifenförmigen Bereich bzw. in mehrere Bereiche, wenn mehrere Längsnuten bzw. -kanäle nebeneinander vorgesehen sind.

Außer der besseren Schall- bzw. Wärmedämmwirkung haben die im Mauerwerk gebildeten Längskanäle zwei weitere Vorteile. Zum einen können sie als Installationskanäle für z. B. elektrische Kabel, Leitungs- oder Wasserrohre verwendet werden. Zum anderen erleichtern sie den Transport insofern, als auf die üblichen Paletten verzichtet werden kann, weil bei einem quer umreiften Steinpaket die Gabelzinken des Hubstaplers in die unteren Längsnuten eingreifen können. Gegebenenfalls kann der Hubstapler mit einer speziellen Gabel mit mehr als zwei Zinken ausgestattet werden.

Der Nutenquerschnitt ist im Hinblick auf die Wärmedämmfunktion an sich beliebig. Als Lüftungs- oder Installationskanal ist jedoch ein rundlicher Querschnitt vorzuziehen. Für die Transportzwecke ist der Nutenquerschnitt vorzugsweise rechteckig und zwar doppelt so breit wie tief, so daß sich beim Versetzen der Mauersteine quadratische Kanäle ergeben.

Es ist ferner zweckmäßig, die Längsnuten bezogen auf die Steinbreite außermittig anzuordnen, und zwar näher an der Gebäudeaußenseite, um so die Isolierzone weiter nach außen zu verlagern. Bei Ziegeln oder anderen verhältnismäßig weichen

Mauersteinen empfiehlt es sich, mit der Breite der Längsnuten nicht über 30 % der gesamten Steinbreite hinauszugehen. Praktisch anzustrebende Werte liegen bei 15 % bis 30 % der Steinbreite.

Durch den horizontal verlaufenden, mit Luft gefüllten Längskanal wird nicht nur der Wärmestrom von innen nach außen unterbrochen, sondern auch in Verbindung mit der vertikalen Lochanordnung im Ziegel eine über die gesamte Wandfläche zumindest geschoßhohe vertikale Luftschicht gebildet, weil die feinen vertikalen Kanäle im Ziegel - im Nutbereich - nicht durch Kleber oder Mörtel verstopft sind. Somit kann ähnlich wie bei der zweischaligen Bauweise ein geschoß- oder sogar gebäudehoher Luftaustausch stattfinden, sofern der Deckenbereich entsprechend ausgebildet ist.

Andererseits können die Längsnuten aber auch mit einem gegenüber dem Baustein selbst unterschiedlichen Werkstoff ausgefüllt sein. Zur besseren Wärmedämmung empfiehlt sich hier ein Dämmstoff wie etwa Styropor oder ein faseriger Werkstoff. Im Hinblick auf eine eher bessere Schalldämmung sollte ein schwerer Werkstoff gewählt werden, wie etwa Beton, der auch eingegossen werden kann. Die Füllung der Längsnuten kann sowohl in Höhenrichtung als auch, bei mehreren nebeneinanderliegenden Nuten, in Querrichtung abwechseln.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von vier im Verband versetzten Ziegeln,

Fig. 2 bis 5 schematische Querschnitte von verschiedenen Niedrigenergie-Ziegeln im Maßstab 1:5, wobei an jeder Lagerfläche eine Rechtecknut vorgesehen ist, und

Fig. 6 bis 8 Teilquerschnitte von je zwei aufeinandergesetzten Mauersteinen mit anderen Nutformen.

Die vier in Fig. 1 dargestellten Mauerziegel 1 - 4 sind im Halbverband in zwei Lagen versetzt. Zur Vereinfachung der Darstellung ist die sogenannte Rhombuslochung nicht gezeigt. Darunter wird eine Vielzahl querschnittlich rhombusförmiger Vertikalkanäle (Hochlöcher) verstanden. An den Stoßflächen sind zum mörtelfreien Stoßen je sechs Nuten 5 und Federn 6 angeordnet. Das wesentliche Merkmal dieser Steine ist jedoch je eine rechteckige Längsnut an der Ober- und Unterseite. Diese Längsnuten liegen genau übereinander, so daß die obere Nut des jeweiligen unteren Steins mit der unteren Nut des darübergesetzten Steins einen Längskanal 7 bildet, der eine höhere Wärmedämmung des Mauerwerks ergibt und vor allem als Installationskanal verwendet werden kann.

In den Figuren 2 bis 5 sind ähnliche Querschnittsbeispiele solcher Mauersteine dargestellt. Zur Orientierung sind in Fig. 2 die Seitenflächen mit 8 und die Lagerflächen mit 9 bezeichnet. Die Längsnuten 10 und 11 sind in diesen Beispielen doppelt so breit wie tief. Diese Darstellungen im Maßstab 1:5 zeigen in den Figuren 2 und 3 Mauersteine von 300 mm Breite und in den Figuren 4 und 5 solche von 365 mm Breite und jeweils 238 mm Höhe.

Die Steine nach Fig. 6 haben ausgerundete Längsnuten, die sich zu einem querschnittlich linsenförmigen Längskanal 12 ergänzen. Gemäß Fig. 7 sind zwei quadratische Längskanäle 13 und 14 nebeneinander angeordnet, wobei der Abstand zwischen den Kanälen und die Abstände vom Kanal zur Seitenfläche untereinander gleich sind. In dem Beispiel nach Fig. 8 haben die Mauersteine mittig angeordnete breite und niedrige Längsnuten, die sich zu einem flachrechteckigen Längskanal 15 ergänzen.

1	Mauerziegel	
2	Mauerziegel	
3	Mauerziegel	
4	Mauerziegel	25
5	Nut	
6	Feder	
7	Längskanal	
8	Seitenfläche	
9	Lagerfläche	30
10	Längsnut	
11	Längsnut	
12	Längsnut	
13	Längsnut	
14	Längsnut	35
15	Längsnut	

Patentansprüche

1. Mauerstein, vorzugsweise Ziegel mit vertikaler Lochung, und vorzugsweise für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Lagerflächen (9) in gleichen Abständen von einer Seitenfläche (8) wenigstens eine Längsnut (10, 11) vorgesehen ist. 40
2. Mauerstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (10, 11) einen Rechteckquerschnitt haben. 45
3. Mauerstein nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (10, 11) doppelt so breit wie tief sind. 50
4. Mauerstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (10, 11) außermittig, vorzugsweise näher an der Außenflä-

che, angeordnet sind.

5. Mauerstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (10, 11) mit einem Dämmstoff oder mit Beton verfüllt sind.

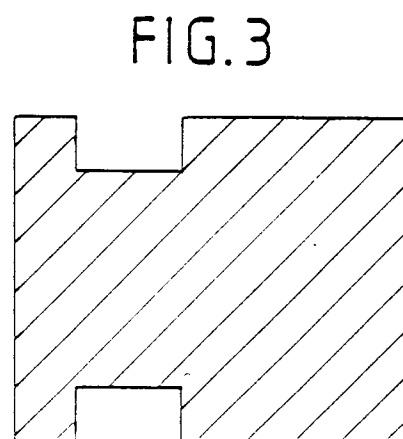
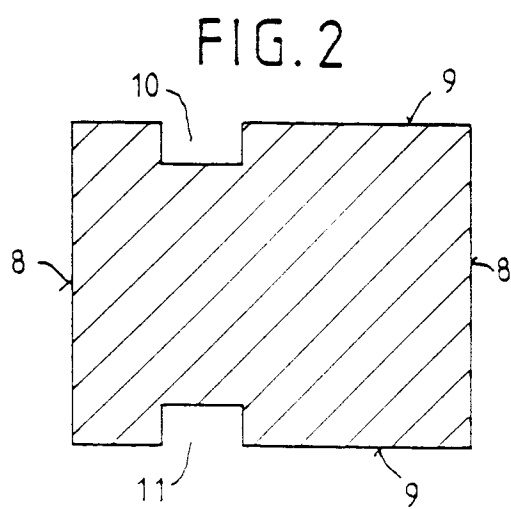
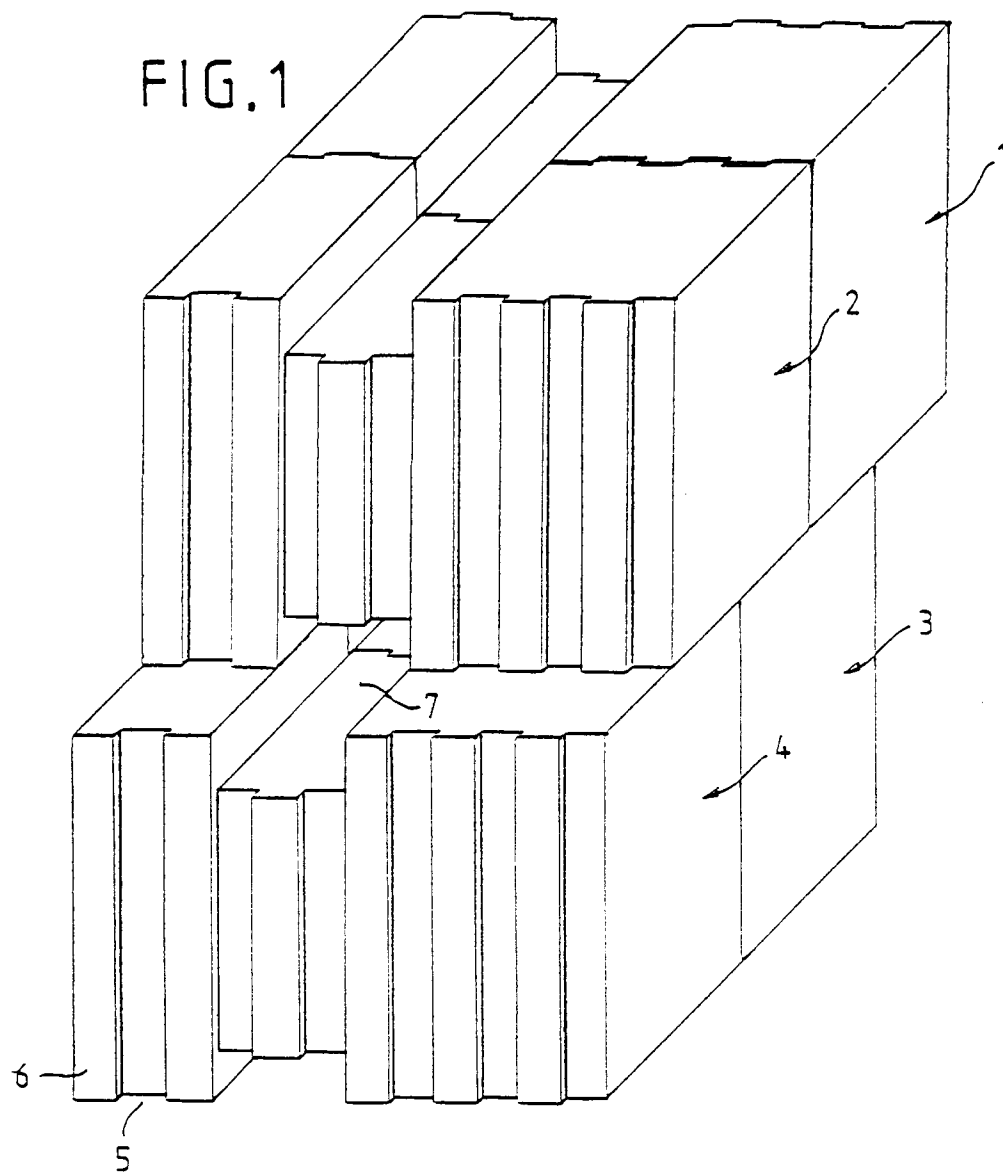


FIG. 4

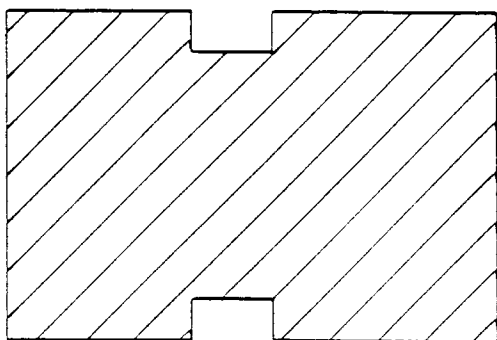


FIG. 5

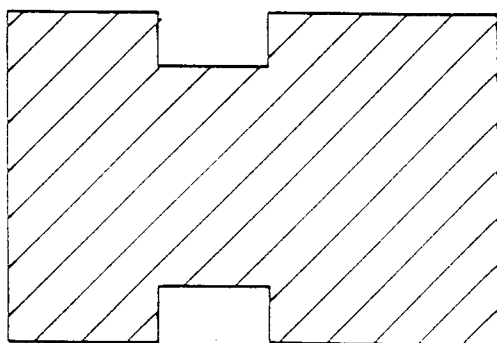


FIG. 6

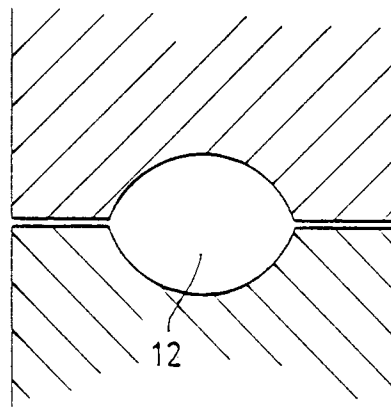


FIG. 7

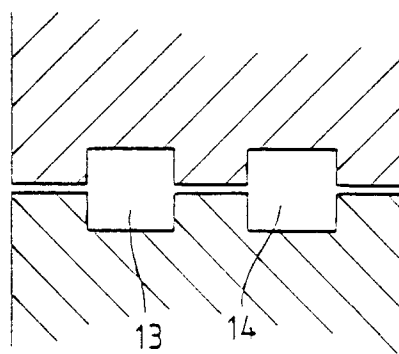
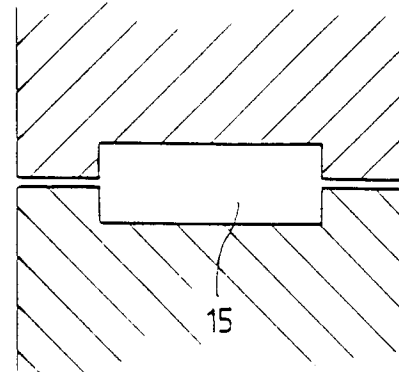


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 1652

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CH-A-252 312 (MATTI) * das ganze Dokument * ----	1-4	E04B2/28
X	FR-A-2 190 998 (MONNIER) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 21; Abbildungen * -----	1,3-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	28 SEPTEMBER 1992		VANDEVONDELE J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			