

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

697 356 B1

(51) Int. Cl.: E04B 1/74 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00712/05

(22) Anmeldedatum: 21.04.2005

(24) Patent erteilt: 29.08.2008

(45) Patentschrift veröffentlicht: 29.08.2008

(73) Inhaber:
swisspor Management AG, Bahnhofstrasse 50
6312 Steinhausen (CH)

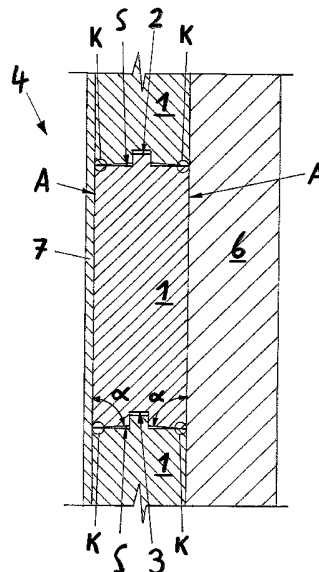
(72) Erfinder:
Georges Fontana c/o Luxit Isolations SA,
1618 Châtel-St-Denis (CH)
Blaise Sarasin c/o Luxit Isolations SA,
1618 Châtel-St-Denis (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Dämmplatte für Gebäudefassaden oder Gebäudedächer.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft Dämmplatten (1) für die Wärmedämmung von Gebäuden. Die Stirnflächen (S) der Dämmplatten (1) sind mit Nut (3) und Kamm (2) ausgebildet, so dass diese unter Bildung von stirnseitigen Nut- und Kammverbindungen (3, 2) zu einer zusammenhängenden Wärmeisolation zusammengefügt werden können. Dabei sind die Stirnflächen (S) zudem derartig ausgebildet, dass sich beim stirnseitigen Zusammenstecken der Dämmplatten (1) stirnseitige Kontaktbereiche (K) ergeben, welche durchgehend entlang den Stirnflächen-aussenkanten verlaufen und jeweils durch einen kontaktfreien Bereich von der Nut- und Kammverbindung (3, 2) getrennt sind.

Hierdurch wird die Bereitstellung von grossflächigen Wärmeisolationen für Gebäudefassaden (4) und Dächer ermöglicht, welche kostengünstig, leicht und sicher zu installieren und zudem unempfindlich gegen einen etwaigen temperatur- oder alterungsbedingten Volumenschwund des Dämmplattenmaterials sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dämmplatte, eine Verwendung mehrerer solcher Dämmplatten sowie eine Gebäudefassade oder ein Gebäudedach mit einer Wärmeisolation aus mehreren solchen Dämmplatten gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Dämmplatten dienen der Wärme- und Schallisolation von Gebäuden und gegebenenfalls zusätzlich der Bereitstellung eines geeigneten Untergrunds für einen Fassadenputz. Es sind heute verschiedene Dämmplattensysteme bekannt, bei denen die Dämmplatten entweder stumpf oder mittels Anschlussprofilierungen, z.B. Stufenfalz oder Nut- und Kammverbindung, aneinander angrenzend auf der Gebäudewand oder dem Gebäudedach befestigt werden und dadurch zumindest zum Zeitpunkt der Installation eine im Wesentlichen geschlossene Fassadenisolation bilden. Da die üblicherweise für die Dämmplatten verwendeten Polymerschäummaterialien je nach Materialtyp und Lagerungsdauer auch nach der Installation einen gewissen Volumenschwund aufweisen können, besteht jedoch die Gefahr, dass mit der Zeit an den Stossfugen der Dämmplatten offene Spalte entstehen, welche Kältebrücken darstellen und bei Verwendung eines Fassadenputzes auf der Fassadenisolation zu Mängeln am Verputz führen können. Auch weisen die bekannten Dämmplattensysteme den Nachteil auf, dass schon geringfügige Winkelfehler der Wand oder der Dämmplatten bei der Installation zu einseitig offenen Stossfugen führen können oder je nach System konstruktiv bedingt zwangsläufig eine zur Gebäudewand offene Stossfuge entsteht, was einer guten Wärmeisolation abträglich ist.

[0003] Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Dämmplatte sowie eine Gebäudefassade und ein Gebäudedach zur Verfügung zu stellen, welche die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweisen oder diese zumindest teilweise vermeiden.

[0004] Diese Aufgabe wird von der Dämmplatte gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

[0005] Demgemäss betrifft ein erster Aspekt der Erfindung eine Dämmplatte zur Bildung einer durchgehenden Dach- oder Fassadenwärmeisolation für Gebäude. Die Dämmplatte weist zwei Aussenflächen auf, von denen bei der Installation der Dämmplatte eine erste dem Gebäude zugewandt wird und die zweite die Aussenfläche der Wärmeisolation bildet. Zudem hat die Dämmplatte mehrere Stirnflächen, von denen mindestens eine erste einen Kamm und mindestens eine zweite eine entsprechende Nut aufweist, so dass die erfindungsgemässen Dämmplatten durch stirnseitiges Zusammenstecken unter Bildung stirnseitiger Nut-Kamm-Verbindungen zu einer zusammenhängenden Fassaden- oder Dachisolation zusammengefügt werden können. Dabei sind die einen Kamm aufweisenden Stirnflächen und die eine Nut aufweisenden Stirnflächen derartig ausgebildet, dass sich bei einem Zusammenstecken derselben Kontaktbereiche zwischen den Stirnflächen ausbilden können, welche durchgehend entlang den Stirnflächenaussenkanten verlaufen und jeweils durch einen kontaktfreien Bereich von der Nut- und Kammverbindung getrennt sind. Die Stirnflächen sind also derartig konturiert, dass bei einem stirnseitigen Zusammenstecken zweier Dämmplatten zuerst die Aussenbereiche der Stirnflächen stirnseitig gegeneinanderstossen und dadurch die Stossfugen im Bereich der Aussenflächen geschlossen werden, bevor dann gegebenenfalls diese Bereiche unter weiterer Kraftanwendung durch elastische Deformation unter Druckvorspannung gesetzt und gegebenenfalls auch weitere Bereiche stirnseitig in Kontakt miteinander gebracht werden können. Hierdurch wird die Bildung von durchgehenden Wärmeisolationen möglich, deren Stossfugen bei einem allfälligen nachträglichen Volumenschwund des Dämmplattenmaterials geschlossen bleiben und welche gleichzeitig unproblematisch hinsichtlich der Installation sind, da gewisse Winkelfehler durch die Dämmplatte ausgeglichen werden.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte sind die den Kamm aufweisenden Stirnflächen und/oder die die Nut aufweisenden Stirnflächen derartig ausgebildet, dass diejenigen Bereiche der Stirnfläche, welche unmittelbar an die Aussenflächen der Dämmplatte angrenzen und die anspruchsgemässen Kontaktbereiche der jeweiligen Stirnfläche darstellen, gegenüber Bereichen, welche zwischen diesen und dem Kamm oder der Nut liegen, stirnseitig vorstehen. Solche Dämmplatten können auf einfache Weise hergestellt werden.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die den Kamm aufweisenden Stirnflächen und/oder die die Nut aufweisenden Stirnflächen derartig ausgebildet, dass die beiden an die Aussenflächen der Dämmplatte angrenzenden Bereiche der Stirnfläche, also die Kontaktbereiche, mit der jeweiligen Aussenfläche einen Winkel kleiner 90° bilden, bevorzugterweise einen Winkel zwischen 85° und 89.9°, und noch bevorzugter einen Winkel zwischen 88.5° und 89.5°. Sind die Kontaktbereiche nicht als ebene Flächen ausgebildet, sondern gewölbt, so bildet eine Tangente an die Wölbung einen entsprechenden Winkel mit der jeweiligen Aussenfläche. Solche Dämmplatten weisen besonders robuste Kontaktbereiche auf.

[0008] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte tragen die den Kamm aufweisenden Stirnflächen und/oder die die Nut aufweisenden Stirnflächen entlang ihren Aussenkanten verlaufende, stirnseitig vorstehende Dichtstege als Kontaktbereich, welche den Vorteil bieten, dass eine relativ grosse elastische Deformation derselben bei geringer stirnseitiger Anpresskraft möglich ist.

[0009] Bevorzugterweise weist die Dämmplatte genau vier mit Vorteil rechtwinklig zueinander orientierte Stirnflächen auf, und zwar zwei mit einem Kamm und zwei mit einer Nut. Dabei ist es bevorzugt, wenn einer Stirnfläche mit Kamm jeweils eine Stirnfläche mit Nut gegenüberliegt. Auf diese Weise können aus diesen Dämmplatten durch stirnseitiges Zusammenstecken geschlossene Wärmeisulationsflächen beliebiger Grösse gebildet werden.

[0010] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind der Kamm bzw. die Nut mittig auf der jeweiligen Stirnfläche angeordnet, wobei es zudem bevorzugt ist, wenn die Dämmplatte im Querschnitt gesehen symmetrisch ist. Hierdurch können Installationsfehler verhindert werden.

[0011] Sind die einen Kamm aufweisenden Stirnflächen und die eine Nut aufweisenden Stirnflächen derartig ausgebildet, dass sich bei einem Zusammenstecken derselben eine klemmende Nut- und Kammverbindung ergibt, so können die Kontaktbereiche bei der Installation auf einfache Weise und ohne zusätzliche Hilfsmittel unter Druckvorspannung gesetzt werden, wodurch ein Sichöffnen der Plattenstösse infolge temperatur- und/oder alterungsbedingter Schrumpfung des Dämmplattenmaterials wirkungsvoll verhindert werden kann.

[0012] Bevorzugterweise ist die Dämmplatte aus mindestens einem Material aus der Gruppe expandierter Polystyrol-Hartschaum, extrudierter Polystyrol-Hartschaum, Polyurethan-Hartschaum oder Phenol-Hartschaum, insbesondere mit einer Wärmeleitfähigkeit zwischen 0.015 W/mK und 0.040 W/mK. Bei solchen Dämmplatten treten die Vorteile der Erfindung besonders deutlich zu Tage.

[0013] Ist die Dämmplatte einschichtig aus einem einzigen Dämmmaterial ausgebildet, so kann sie besonders kostengünstig hergestellt werden.

[0014] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung mehrerer Dämmplatten gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung zur Bildung einer Gebäudefassade oder eines Gebäudedachs mit einer Wärmeisolation gebildet aus diesen Dämmplatten.

[0015] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft eine Gebäudefassade oder ein Gebäudedach mit einer Wärmeisolation gebildet aus mehreren stirnseitig zusammengesteckten Dämmplatten gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung. Solche Gebäudefassaden bzw. Gebäudedächer ermöglichen eine gute und dauerhafte Wärmeisolation von Gebäuden.

[0016] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemässe Gebäudefassade mit einer Wärmeisolation gebildet aus einer ersten erfindungsgemässen Ausführungsform der Dämmplatte;
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine Wärmeisolation für eine Gebäudefassade oder ein Gebäudedach gebildet aus einer zweiten erfindungsgemässen Ausführungsform der Dämmplatte;
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine Wärmeisolation für eine Gebäudefassade oder ein Gebäudedach gebildet aus einer dritten erfindungsgemässen Ausführungsform der Dämmplatte; und
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch eine Wärmeisolation für eine Gebäudefassade oder ein Gebäudedach gebildet aus einer vierten erfindungsgemässen Ausführungsform der Dämmplatte.

[0017] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemässe Gebäudefassade im Vertikalschnitt dargestellt. Wie zu erkennen ist, besteht die Gebäudefassade 4 im vorliegenden Fall aus einer Gebäudewand 6, auf deren Aussenseite eine Wärmeisolation aus erfindungsgemässen Dämmplatten 1 aus expandiertem Polystyrol angeordnet ist. Dabei sind die Dämmplatten 1 mit ihrer der Gebäudewand 6 zugewandten Aussenseite A auf die Gebäudewand 6 aufgeklebt. Auf der anderen Aussenseite A der Dämmplatten 1 ist ein mineralischer Aussenputz 7 aufgebracht. Wie zu erkennen ist, weisen die hier verwendeten Dämmplatten 1 zwei sich gegenüberliegende Stirnflächen S auf, von denen die obere einen Kamm 2 und die untere eine entsprechende Nut 3 trägt, mittels welcher die einzelnen Dämmplatten 1 stirnseitig durch Nut- und Kamm-Verbindungen 3, 2 miteinander verbunden sind und eine zusammenhängende Wärmeisolation bilden. Dabei bilden die Bereiche der eine Nut 3 aufweisenden Stirnfläche S, welche sich jeweils zwischen der Nut 3 und einer der beiden Aussenkanten der Stirnfläche erstrecken, mit der an sie angrenzenden Aussenfläche A der Dämmplatte 1 einen Winkel β von 89° , während die entsprechenden Bereiche bei der den Kamm 2 aufweisenden Stirnfläche S einen rechten Winkel mit der jeweiligen Aussenfläche A der Dämmplatte 1 bilden. Hierdurch ergeben sich, wie zu erkennen ist, beim stirnseitigen Zusammenstecken der Dämmplatten 1 durchgehend entlang den Stirnflächenaussenkanten verlaufende Kontaktbereiche K, welche jeweils durch einen kontaktfreien Bereich von der Nut- und Kammverbindung 3, 2 getrennt sind. Im vorliegenden Fall sind Nut 3 und Kamm 2 derartig dimensioniert, dass diese eine klemmende Nut- und Kammverbindung 3, 2 ergeben. Da die Dämmplatten 1 bei der Installation stirnseitig derartig gegeneinandergedrückt worden sind, dass die Kontaktbereiche K unter eine Druckvorspannung gesetzt und dabei elastisch deformiert wurden, wobei dieser Zustand dank der klemmenden Nut- und Kammverbindung 3, 2 bis zum Abbinden der Klebeschicht zwischen den Dämmplatten 1 und der Gebäudewand 6 aufrechterhalten wurde und daher auch bei der fertigen Gebäudefassade 4 vorliegt, ergibt sich auch bei einem temperatur- oder alterungsbedingten Volumenschwund der Dämmplatten 1 kein Öffnen Stossfugen.

[0018] Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Wärmeisolation für ein Gebäudedach oder eine Gebäudefassade 4, z.B. mit ähnlichem Aufbau wie die zuvor gezeigte. Im Gegensatz zu dem zuvor gezeigten Beispiel ist hier die die Nut 3 tragende Stirnfläche S der Dämmplatten 1 jedoch derartig ausgebildet, dass der Bereich zwischen Nut 3 und Aussenkante jeweils als ebene, unter einem rechten Winkel zur jeweiligen Aussenfläche A angeordnete Fläche vorliegt. Die den

Kamm 2 tragende Stirnfläche S unterscheidet sich dahingehend von der zuvor beschriebenen Ausführungsform, dass hier entlang der Aussenkanten der Stirnfläche S jeweils ein stirnseitig vorstehender Dichtsteg 5 vorhanden ist, welcher den Kontaktbereich K bildet.

[0019] Fig. 3 zeigt eine Darstellung wie Fig. 2, jedoch, mit dem Unterschied, dass hier die die Kontaktbereiche K bildenden Dichtstege 5 nicht rechteckig ausgebildet sind, sondern fließend in die zurückspringenden kontaktlosen Bereiche der Stirnfläche S übergehen.

[0020] Fig. 4 zeigt, wie schon die Fig. 2 und 3, einen Vertikalschnitt durch eine weitere Wärmeisolation für ein Gebäudedach oder eine Gebäudefassade 4. Im Gegensatz zu den zuvor gezeigten Ausführungsformen sind hier die die Nut 3 tragenden Stirnflächen S der Dämmplatten 1 nach oben orientiert, während die den Kamm 2 tragenden Stirnflächen S nach unten zeigen. Dabei weisen letztgenannte Stirnflächen S eine ähnliche Ausgestaltung auf wie die entsprechenden Stirnflächen S der in Fig. 2 gezeigten Dämmplatten 1, jedoch mit dem Unterschied, dass hier der Kamm 2 etwa doppelt so breit ausgeführt ist. Die die Nut 3 tragenden Stirnflächen S weisen im vorliegenden Fall und im Gegensatz zu den zuvor gezeigten Ausführungsformen in den Bereichen zwischen dem jeweiligen Kontaktbereich K und der Nut 3 stirnseitig gegenüber den Kontaktbereichen K vorspringende kontaktlose Bereiche auf, welche einem Kamm ähnlich in entsprechende Rücksprünge in der den Kamm 2 tragenden Stirnfläche S der angrenzenden Dämmplatte 1 eindringen. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass auch bei einem teilweisen Defekt eines Dichtstege 5 kein tief in die Wärmeisolation eindringender, offener Spalt entstehen kann.

[0021] Während in der vorliegenden Beschreibung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und auch in anderer Weise innerhalb des Umfangs der nun folgenden Patentansprüche ausgeführt werden kann. Insbesondere kann die Dämmplatte auch als Sturzelement, als Anschlusselement oder als Innen- bzw. Ausseneckelement ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Dämmplatte für die Wärmedämmung von Gebäudefassaden oder Gebäudedächern, mit zwei Aussenflächen (A) und mehreren Stirnflächen (S), wobei mindestens eine erste der Stirnflächen (S) der Dämmplatte (1) einen Kamm (2) aufweist und mindestens eine zweite Stirnfläche (S) eine entsprechende Nut (3) aufweist, derart, dass mehrere solcher Dämmplatten (1) durch stirnseitiges Zusammenstecken unter Bildung stirnseitiger Nut- und Kammverbindungen (3, 2) zu einer zusammenhängenden Fassaden- oder Dachisolation (4) zusammenfügbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Kamm (2) aufweisenden Stirnflächen (S) und die eine Nut (3) aufweisenden Stirnflächen (S) derartig ausgebildet sind, dass sich bei einem Zusammenstecken derselben Kontaktbereiche (K) zwischen den Stirnflächen (S) ausbilden können, welche durchgehend entlang den Stirnflächenaußenkanten verlaufen und jeweils durch einen kontaktfreien Bereich von der Nut- und Kammverbindung (3, 2) getrennt sind.
2. Dämmplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Kamm (2) aufweisenden Stirnflächen (S) und/oder die die Nut (3) aufweisenden Stirnflächen (S) derartig ausgebildet sind, dass die Kontaktbereiche (K) der Stirnfläche (S) gegenüber Bereichen, welche zwischen diesen und dem Kamm (2) oder der Nut (3) liegen, stirnseitig vorstehen.
3. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Kamm (2) aufweisenden Stirnflächen (S) und/oder die die Nut (3) aufweisenden Stirnflächen (S) derartig ausgebildet sind, dass die Kontaktbereiche (K) der Stirnfläche (S) mit der jeweiligen Aussenfläche (A) einen Winkel (#) kleiner 90° bilden, insbesondere einen Winkel (#) zwischen 85° und 89,9°, insbesondere einen Winkel (#) zwischen 88,5° und 89,5°.
4. Dämmplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die den Kamm (2) aufweisenden Stirnflächen (S) und/oder die die Nut (3) aufweisenden Stirnflächen (S) entlang ihrer Aussenkanten verlaufende, stirnseitig vorstehende Dichtstege (5) als Kontaktbereiche (K) aufweisen.
5. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmplatte (1) vier Stirnflächen (S) aufweist, wobei zwei Stirnflächen (S) einen Kamm (2) und zwei Stirnflächen (S) eine Nut (3) aufweisen.
6. Dämmplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass einer Stirnfläche (S) mit Kamm (2) jeweils eine Stirnfläche (S) mit Nut (3) gegenüberliegt.
7. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kamm (2) und die Nut (3) mittig auf der jeweiligen Stirnfläche (S) angeordnet sind, und insbesondere, dass die Dämmplatte (1) im Querschnitt gesehen symmetrisch ist.
8. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Kamm (2) aufweisenden Stirnflächen (S) und die eine Nut (3) aufweisenden Stirnflächen (S) derartig ausgebildet sind, dass sich bei einem Zusammenstecken derselben eine klemmende Nut- und Kammverbindung (3, 2) ergibt.
9. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmplatte (1) mindestens ein Material aus der Gruppe expandierter Polystyrol-Hartschaum, extrudierter Polystyrol-Hartschaum, Polyurethan-Hartschaum oder Phenol-Hartschaum, insbesondere mit einer Wärmeleitfähigkeit zwischen 0.015 W/mK und 0.040 W/mK, aufweist.

10. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmplatte (1) einschichtig ausgebildet ist.
11. Verwendung mehrerer Dämmplatten nach einem der vorangehenden Ansprüche zur Bildung einer Gebäudefassade (4) oder eines Gebäudedachs mit einer Wärmeisolation gebildet aus diesen Dämmplatten (1).
12. Gebäudefassade (4) mit einer Wärmeisolation gebildet aus mehreren Dämmplatten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
13. Gebäudedach mit einer Wärmeisolation gebildet aus mehreren Dämmplatten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

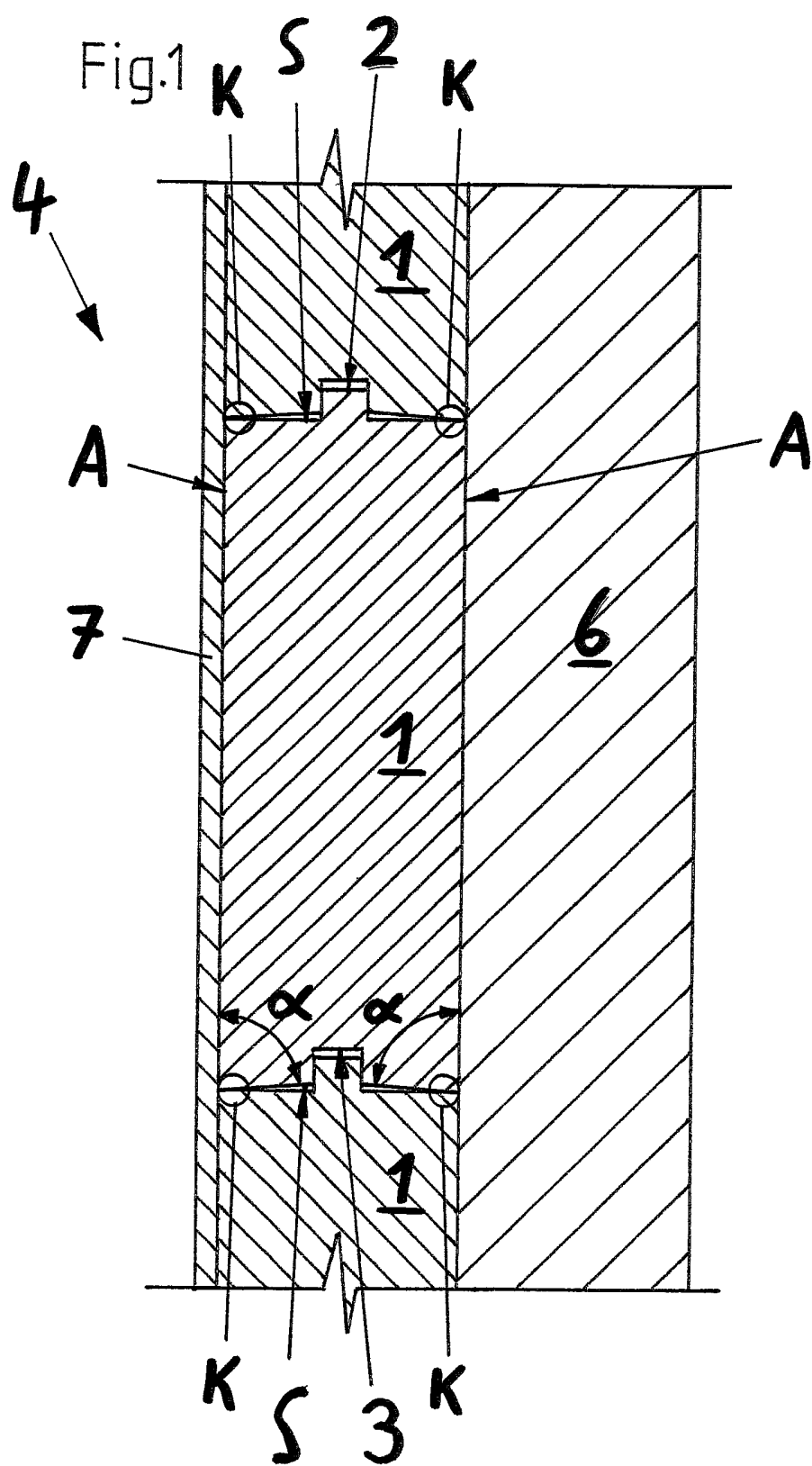


Fig. 2

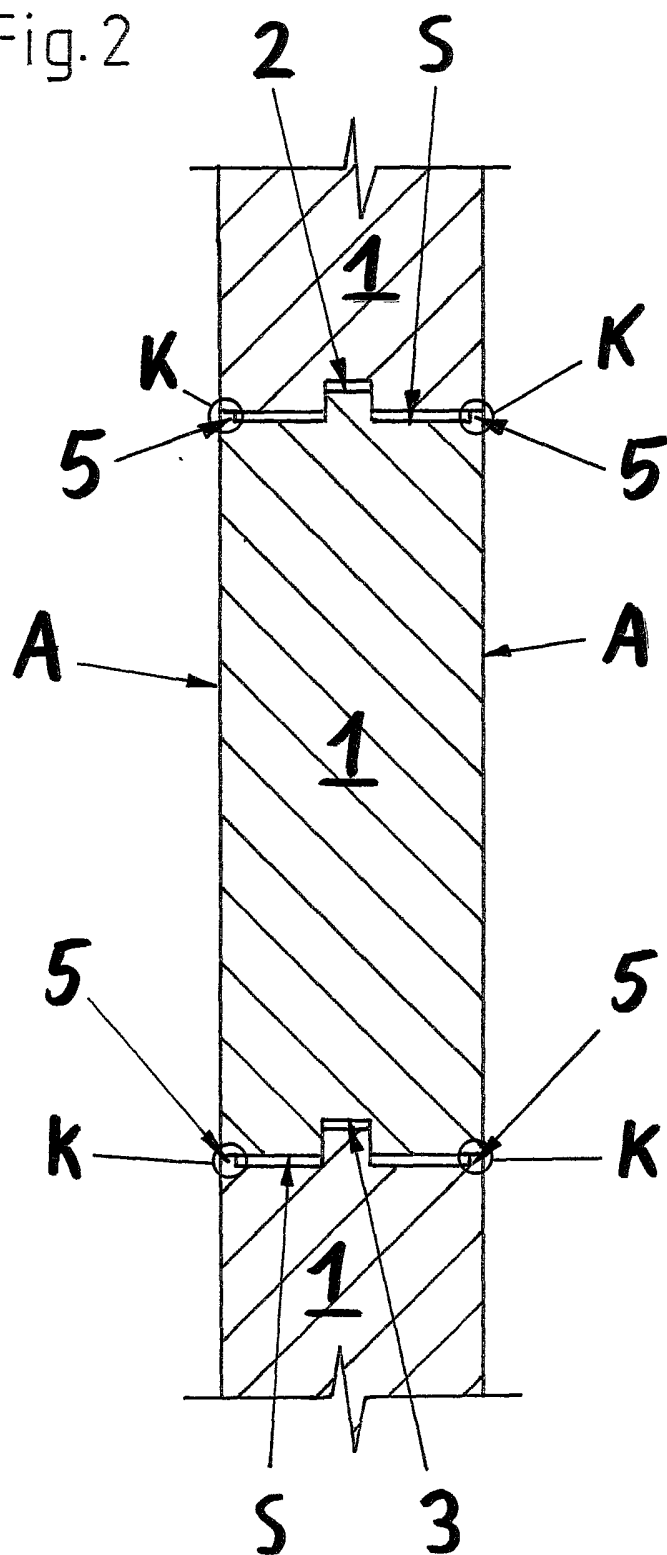


Fig.3

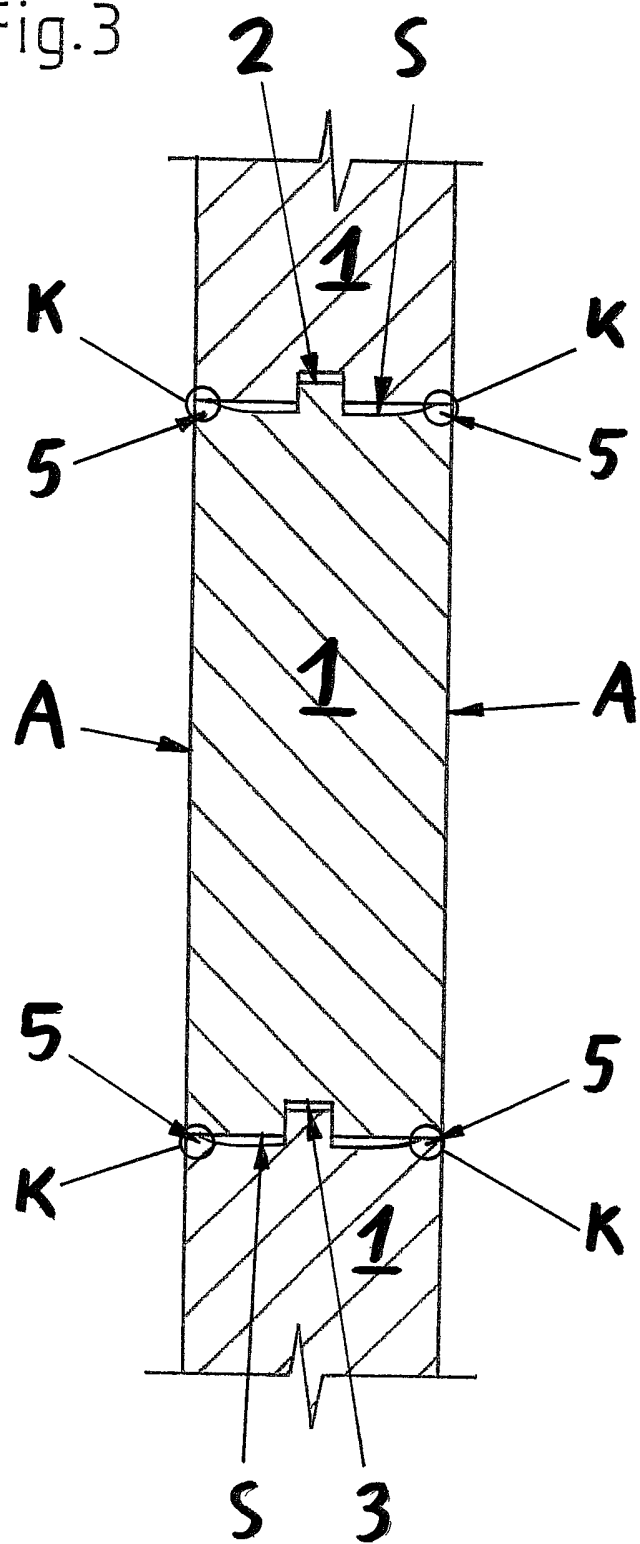


Fig. 4

