



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 648 888 A5

⑤① Int. Cl. 4: E 04 B 1/80

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 5302/82

⑦③ Inhaber:
Häring & Kies AG, Pfeffingen

⑫② Anmeldungsdatum: 07.09.1982

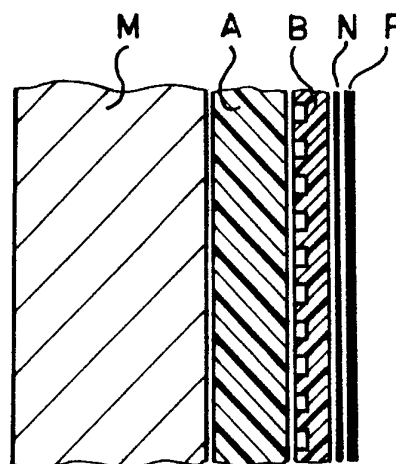
⑫④ Patent erteilt: 15.04.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1985

⑦② Erfinder:
Häring, Rolf, Pfeffingen

⑤④ **Hinterlüftete Isolierfassade.**

⑤⑦ Auf dem zu isolierenden Mauerwerk (M) sind zwei Isolationsschichten (A, B) aus Schaumstoff und darauf eine Putzschicht (P) angebracht. Die obere Isolationsschicht (B) ist auf ihrer Unterseite mit einer offenen Hohlstruktur versehen und bildet zusammen mit der unteren Schicht (A) ein Belüftungs- und Drainagekanalsystem, das sich über die gesamte Fassadenausdehnung erstreckt. Die Kanäle sind in zwei zueinander senkrecht und zur Vertikalen unter 45° verlaufenden Gruppen angeordnet und münden ineinander. Auf diese Weise wird auf einfache und kostengünstige Art eine effektive Hinterlüftung der Fassade erreicht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Hinterlüftete Isolierfassade, bei der auf einem Mauerwerk (M) ein Wärmeisolationsbelag (A,B) und darauf eine Putzschicht (P) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolationsbelag zwei Schichten (A,B) aufweist, von denen eine (B) aus plattenförmigen Elementen besteht und auf ihrer der anderen Schicht (A) zugewandten Seite mit einer offenen Hohlstruktur (11,12,17) versehen ist derart, dass zwischen den beiden Isolationsschichten ein über die gesamte Fassadenhöhe durchgehendes Belüftungs- und Drainagekanalsystem (11,12) gebildet ist.

2. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlstruktur (11,12,17) an der äusseren, dem Mauerwerk (M) abgewandten Isolationsschicht (B) ausgebildet ist.

3. Fassade nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalsystem zwei Gruppen von parallelen, zur Vertikalen (V) geneigten Kanälen (11,12) aufweist, wobei die Kanäle der einen Gruppe die Kanäle der anderen Gruppe kreuzen.

4. Fassade nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle der beiden Gruppen im wesentlichen symmetrisch zur Vertikalen (V) geneigt verlaufen.

5. Fassade nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (11,12) in einem Winkel (α) von 30–60°C, vorzugsweise etwa 45° zur Vertikalen (V) geneigt verlaufen.

6. Fassade nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (a) zwischen je zwei Kanälen (11,12) gleich oder kleiner ist als die Breite (b) der Kanäle.

7. Fassade nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Hohlstruktur versehene (B) und/oder die andere (A) Isolationsschicht aus Kunststoffschäum, insbesondere Polystyrol-Schäum besteht.

8. Fassade nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Isolationsschichten (A,B) stoff- oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

9. Plattenförmiges Isolierelement aus Schaumstoff für eine hinterlüftete Isolierfassade nach Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass es an einer Seite eine offene Hohlstruktur (11,12,17) aufweist, welche ein sich über die gesamte Plattenfläche erstreckendes, an den Plattenrändern (13–16) offenes Belüftungs- und Drainagekanalsystem (11,12) bildet.

10. Isolierelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass es rechtwinklig ist und die Kanäle (11,12) im wesentlichen unter 45° geneigt zu den Plattenrändern verlaufen.

Die Erfindung betrifft eine hinterlüftete Isolierfassade, bei der auf einem Mauerwerk ein Wärmeisolationsbelag und darauf eine Putzschicht aufgebracht ist, sowie ein plattenförmiges Isolierelement aus Schaumstoff für eine solche Fassade.

Die Isolation von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen gegen Wärmeverlust gewinnt zunehmend an Bedeutung. Eine weit verbreitete Möglichkeit dazu besteht darin, das zu isolierende Mauerwerk mit Isolierplatten aus Kunststoffschäum, üblicherweise etwa Polystyrolschäum, zu verkleiden und dann darauf den Putz oder Abrieb aufzubringen. Auf diese Weise kann eine im allgemeinen zufriedenstellende Wärmedämmung erreicht werden. Allerdings wird dadurch erfahrungsgemäss auch der Feuchtigkeitshaushalt des Mauerwerks beeinträchtigt, indem die Wärmedämmung das Feuchtigkeitsgleichgewicht verschiebt. Isolierte Mauerwerke trocknen

in der Regel schlechter aus und vielfach entsteht übermässig hohe Feuchtigkeit an den Innenseiten der isolierten Wände. Solche Isolierfassaden erfordern daher eine sogenannte Hinterlüftung, welche die Dampfdiffusion ermöglicht bzw. gewährleistet und dadurch die Austrocknung der Fassade begünstigt.

Durch die Erfindung soll nun eine besonders einfache und zweckmässige und dementsprechend kostengünstige hinterlüftete Isolierfassade und ein für die Hersteller einer solchen Fassade geeignetes Isolierelement geschaffen werden.

Die erfindungsgemässe Fassade und das entsprechende Isolierelement sind in Patentanspruch 1 bzw. 9 beschrieben. Bevorzugte Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemässen Fassade im Querschnitt,

Fig. 2 ein erfindungsgemässes Isolierelement in Ansicht,

Fig. 3 einen Schnitt durch das Isolierelement nach der Linie III–III der Fig. 2 und

Fig. 4 eine Detailvariante im Schnitt.

Bei der in Fig. 1 schematisch dargestellten Isolierfassade ist auf einem zu isolierenden Mauerwerk M eine erste Isolationsschicht A, auf dieser eine zweite Isolationsschicht B und auf dieser unter Zwischenlage eines Glasfasernetzes N eine Putz- oder Abriebschicht P aufgebracht.

Die erste Isolationsschicht A besteht zum Beispiel aus Polystyrol-Schäum (Styropor[®]) und ist gewöhnlicherweise aus einzelnen Platten zusammengesetzt, die auf das Mauerwerk M aufgeklebt sind. Die Stärke der Schicht kann beispielsweise etwa 6–14 cm betragen.

Die zweite Isolationsschicht B besteht ebenfalls aus zum Beispiel Polystyrol-Schäumstoffplatten, die jedoch in noch zu erläuternder Weise speziell strukturiert sind. Ihre Stärke ist geringer, beispielsweise etwa 2–5 cm.

Das Glasfasernetz N ist mittels Spachtelkleber auf der zweiten Isolationsschicht B befestigt und gibt der darauffolgenden Putzschicht P den erforderlichen Halt. (Unter «Putz» wird hier und im folgenden jedwede Art verstanden, also u.a.a. sog. Abrieb und dgl.)

Die zweite Isolationsschicht B kann auf der ersten Schicht A durch Kleben oder eventuell auch formschlüssig befestigt sein, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist. Dabei sind auf der der ersten Isolationsschicht A zugewandten Seite der zweiten Schicht B vorspringende Noppen 1 oder dergleichen vorgesehen, welche in sich nach innen erweiternde Ausnehmungen 2 in der ersten Isolationsschicht A eingedrückt werden und die zweite Isolationsschicht B dadurch festhalten. Gegebenenfalls können natürlich auch beide Befestigungsarten in Kombination zur Anwendung kommen.

Die zweite Isolationsschicht B ist, wie schon erwähnt, auf ihrer Unterseite, also der der ersten Isolationsschicht A zugewandten Seite mit einer offenen Hohlstruktur versehen, die zusammen mit der im wesentlichen ebenen Oberfläche der ersten Isolationsschicht A ein sich über die gesamte Ausdehnung der Fassade erstreckendes Belüftungs- und Drainagekanalsystem ergibt, welches den Feuchtigkeitsaustausch des Mauerwerks mit der Umgebung ermöglicht. Die Struktur ist aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, welche ein einzelnes plattenförmiges Isolierelement BP zeigt, aus denen die zweite Isolationsschicht B zusammengesetzt ist. Vorwegnehmend sei festgehalten, dass die Hohlstruktur natürlich auch an der Oberseite der ersten Isolationsschicht ausgebildet sein könnte, wobei dann die zweite Isolationsschicht eben wäre.

Das Isolierelement BP ist rechteckförmig. Die Hohlstruktur ist so ausgebildet, dass sich zwei zueinander im rechten Winkel verlaufende Gruppen von untereinander kommunizierenden Kanälen 11 bzw. 12 ergeben, die jeweils in einem Winkel α von 45° zu den Plattenrändern 13–16 ausgerichtet sind. Da die Platten bzw. Elemente BP üblicherweise lotrecht montiert werden, verlaufen die Kanäle 11 und 12 somit in der Fassade auch unter 45° zur Vertikalen V. Die sich kreuzenden Kanäle münden ineinander und bilden zwischen sich im Querschnitt quadratische Inseln 17. Die Tiefe t der Kanäle beträgt etwa ein Drittel bis ein Zweitel der Stärke D der Platte BP, beispielsweise bei einer Plattenstärke von 3–5 cm etwa 1–2 cm. Der genaue Wert ist unkritisch, wesentlich ist lediglich, dass einerseits ein ausreichender Strömungsquerschnitt und andererseits eine genügende Festigkeit der Plattenelemente BP gewährleistet ist.

Jeder Kanal 11 bzw. 12 ist an den Plattenrändern 13–16 offen und gewährleistet somit eine durchgehende Kommunikation aller Kanäle über die gesamte Ausdehnung der Fassade bzw. Isolationsschicht B. Um die für die tadellose Verbindung der Kanäle zwischen den einzelnen Platten BP erforderlichen Anforderungen an die Passgenauigkeit beim Zusammensetzen der einzelnen Elemente BP zur Isolationsschicht B möglichst niedrig zu halten, ist es von Vorteil, wenn die Zwischenräume a zwischen den einzelnen Kanälen 11 bzw. 12 nicht grösser als die Breiten b der Kanäle sind.

Es versteht sich, dass das in der Zeichnung gezeigte Isolierelement BP nur eine von zahlreichen Ausführungsmöglich-

keiten darstellt. So können beispielsweise die Richtung der Kanäle, ihre Abmessungen und die Form der Inseln zwischen ihnen in weiten Grenzen variiert werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Die Kanäle können beispielsweise auch unter Winkeln von 30° – 60° zur Vertikalen geneigt verlaufen. Die dargestellte Form ist jedoch fertigungstechnisch und auch funktionell besonders zweckmässig.

Bei Isolierfassaden grösserer Dicke (z.B. über 10 cm) der Isolationsschicht besteht erfahrungsgemäss eine latente Gefahr, dass aufgrund mechanischer Bewegungen im Mauerwerk und in der Isolationsschicht und dadurch bedingter Verformungen der Schaumstoffplatten sich die Platten vom Mauerwerk und/oder der Putz von den Isolierplatten ablöst. Bei der erfindungsgemässen Isolierfassade ist nun diese Ablösungsgefahr weitestgehend eliminiert, da sich die offene Hohlstruktur der zweiten Isolationsschicht leicht allseits nach Art eines Faltenbalgs verformen und dadurch die genannten mechanischen Bewegungen bzw. Spannungen aufnehmen kann. Die erfindungsgemässe Isolierfassade ist somit in doppelter Hinsicht wirksam bzw. vorteilhaft, indem sie mit geringstem Aufwand nicht nur eine zuverlässige Hinterlüftung schafft, sondern zusätzlich auch noch die genannte potentielle Gefahr der Ablösung der Fassadenelemente und der dadurch bedingten Folgeschäden reduziert.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass an der fertigen Fassade oben und unten vorzugsweise ein Netz oder Gitter angebracht wird, welches das Eindringen von Insekten in die Belüftungskanäle verhindert.

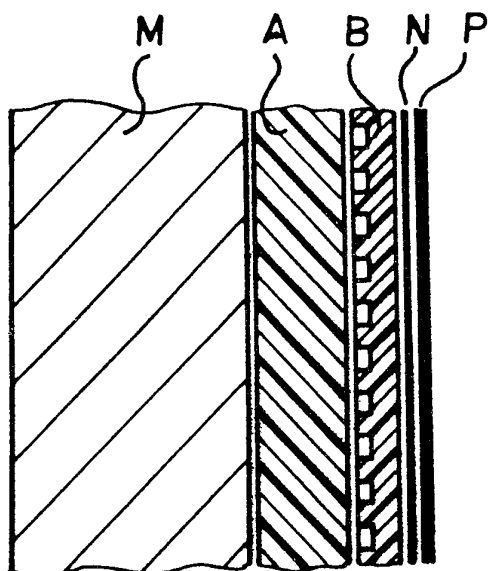


Fig. 1

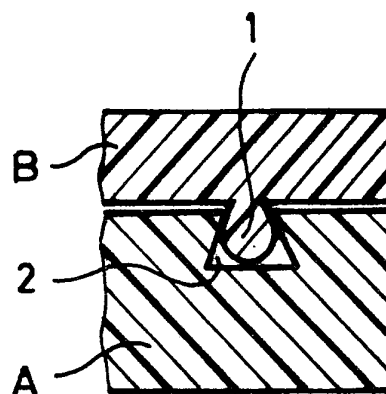


Fig.4

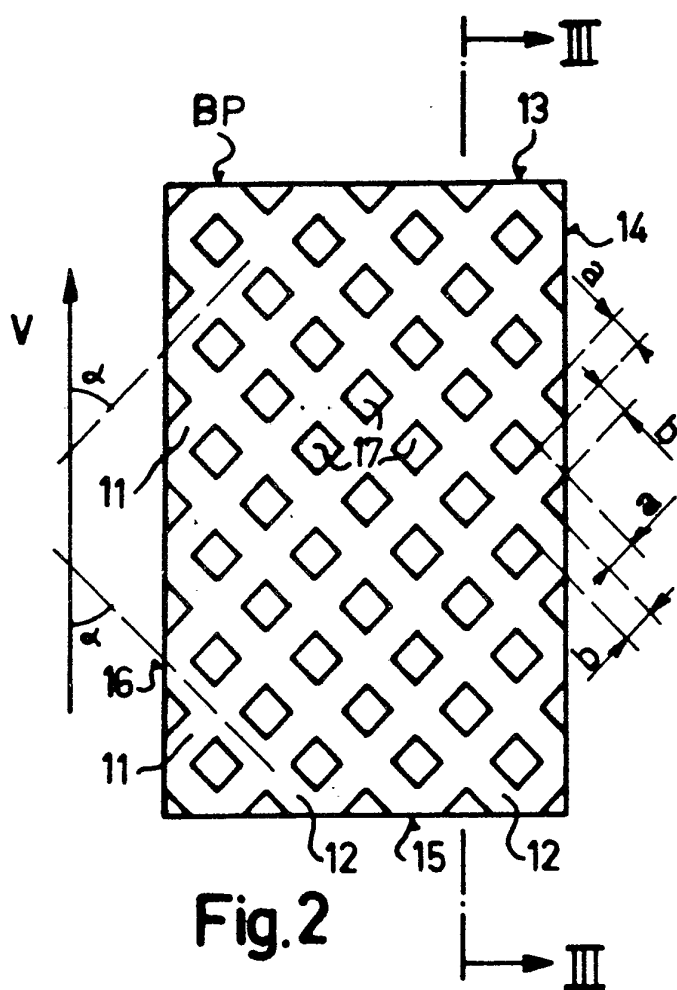


Fig.2

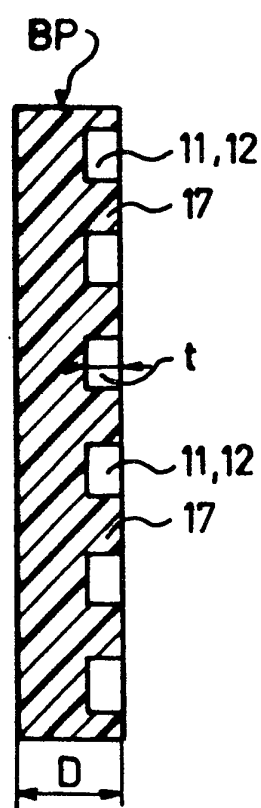


Fig.3