

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 626 487 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94111312.8**

51 Int. Cl.⁵: **E04F 13/04, E04B 1/76**

22 Anmeldetag: **16.04.92**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung des Wortes wasserdurchlässig in wasserUNDdurchlässig in den Zeilen 4 von Anspruch 1 und Zusammenfassung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

Diese Anmeldung ist am 20 - 07 - 1994 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

30 Priorität: **28.06.91 DE 4121457**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

60 Veröffentlichungsnummer der früheren

Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 520 152**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR LI LU SE

71 Anmelder: **DYCKERHOFF
AKTIENGESELLSCHAFT
Biebricher Strasse 69
D-65203 Wiesbaden (DE)**

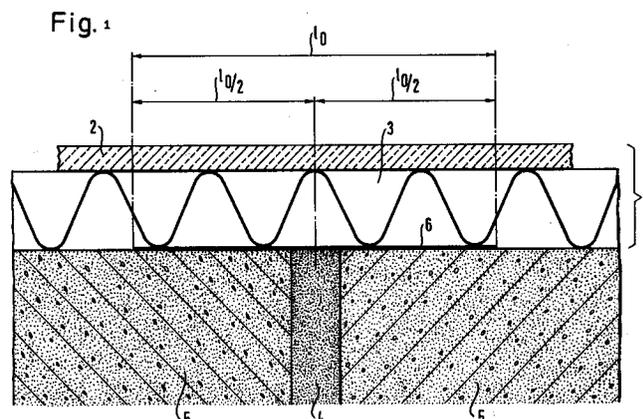
72 Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre
Nennung verzichtet**

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf
Candidplatz 15
D-81543 München (DE)**

54 Anordnung zum Dämmen und Dichten von Fugen aufweisenden Bauwerksfassaden.

57 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Dämmen und Dichten von Fugen aufweisenden Bauwerksfassaden (5) mit einer Fugen überspannenden Dämm-Deckschichtstruktur (1), die eine außenliegende wasserdurchlässige Deckschicht (2) und wenigstens eine innenliegende Dämmschicht (3) aufweist, die an die Deckschicht (2) und die Bauwerksfassade

(5) angrenzt, wobei ein verbundfreier Entkoppelungsbereich (6) der Dämmschicht (3) von vorbestimmter Breite im Bereich der Bauwerksfugen (4) vorgesehen ist, der die in diesem Bereich der Bauwerksfugen (4) auftretenden Verformungen von der Dämm-Deckschichtstruktur (1), insbesondere der Deckschicht (2) fernhält.



EP 0 626 487 A2

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Dämmen und Dichten von Fugen aufweisenden Bauwerksfassaden der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Eine derartige Anordnung ist aus der FR-A-2 378 152 bekannt. Sie umfaßt einen mehrschichten Aufbau mit einer gummielastischen Bahn, die mit Kleber mit Verbund auf dem Untergrund aufgeklebt wird. Der Oberflächenaufbau besteht aus einer Spachtelschicht, Gewebelage und Putzschicht und ist auf der Oberfläche der Gummielastischen Bahn aufgetragen.

Diese Anordnung ist fugenüberbrückend und verkräftet Fugenverschiebungen bis zu 15 mm. Dies wird durch die direkt auf den Untergrund vollflächig aufgeklebte elastische Folie bewirkt.

Die Anordnung schützt gegen Feuchtigkeit und Hitze, ist aber selbst keine Wärmedämmung, wobei sie allerdings einen zusätzlichen Beitrag zur Wärmedämmung leistet. Nachteilig an der elastischen Anordnung ist die sich durch eine Fugenverschiebung aufbauende Rückstellkraft bzw. Spannung. Diese Spannung führt auf Dauer zum Ablösen der gummielastischen Bahn oder zu einer beschleunigten Alterung des unter Spannung stehenden Materials, so daß dies nur eine zeitlich begrenzte Lösung darstellt.

In der FR-A-2 394 551 ist eine Anordnung zur Überbrückung von Fugen oder Rissen beschrieben. Diese Anordnung ist ein Komplexband, d. h. ein Stoffstreifen, unter den ein Plastikband geklebt ist. Das Plastikband kann einen Riß abdecken. Der Stoffstreifen wird in die Deckschicht, den Putz, eingesetzt, um den Putz am Plastikband zu halten.

Dieses Komplexband wird auf den Fugenbereich aufgebracht und durch einen biegsamen Belag stabilisiert. Dieses Band dient somit nur der Überbrückung von Fugen bzw. Rissen, wobei bei einer erneuten Fugenverschiebung wiederum Risse in der Riß- bzw. Fugenabdeckung entstehen können.

Es besteht ein Bedarf aus Fertigplatten erstellte Bauwerksfassaden zu sanieren, da sie zum großen Teil heutzutage nicht mehr die Erfordernisse an die Wärmedämmung erfüllen. Ein weiteres Problem betrifft den unzureichenden Feuchteschutz. Außerdem erfüllen solche Bauwerksfassaden nicht mehr aktuelle ästhetische Ansprüche.

Ein wesentlicher Bedarf für die Sanierung der in Rede stehenden Bauwerksfassaden betrifft den Bauwerksfugenbereich, der erfahrungsgemäß nicht nur durch Witterungseinflüsse stark beeinträchtigt ist, sondern auch den immer wieder auftretenden Verformungen der Fassadenplatten nicht mehr schadfrei folgen kann. Risse in den Fugendichtungen, Ablösungen, Wassereintritt in die Konstruktion und in die Dämmschicht sind die Folgen.

Ferner ist es bekannt, Fugen aufweisende Bauwerksfassaden zu sanieren, oder nachträglich zu dämmen mittels einer Dämm-Deckschichtstruktur, sogenannte Vollwärmeschutz-Systemen. Diese herkömmliche Struktur umfaßt eine außenliegende, wasserundurchlässige Deckschicht aus beispielsweise Außenputz, der gegebenenfalls mit einem geeigneten Gewebe armiert ist und eine Dämmschicht, die vorzugsweise aus einer Dämmplatte besteht und mit dem darunter liegenden Plattenmaterial der Fassade fest verbunden, beispielsweise verklebt ist. Bei dieser herkömmlichen Anordnung wird die ursprüngliche Fugenstruktur der Bauwerksfassade auf die Dämm-Deckschichtstruktur übertragen. Mit anderen Worten ist die Dämm-Deckschichtstruktur an denselben Stellen miteinander verfugt wie die darunter liegende Bauwerksfassade, wobei als Verfüngungsmaterial beispielsweise ein elastomeres Material zum Einsatz kommt.

Das Übernehmen der Fugen in die Dämm-Deckschichtstruktur ist aufwendig und bedarf besonderer Sorgfalt bei der Ausführung.

Diese herkömmliche Dämm-Deckschichtstruktur zur Sanierung von Bauwerksfassaden weist u.a. den Nachteil auf, daß der ursprüngliche, nicht mehr zeitgemäße ästhetische Eindruck einer plattenartig zusammengesetzten Bauwerksfassade auch nach der Sanierung erhalten bleibt. Ein in technischer Hinsicht gravierender Nachteil besteht darin, daß die Fugen in der Dämm-Deckschichtstruktur zumindest auf längere Sicht Dichtigkeitsprobleme verursachen, da die Dichtstoffe auch nach einer derartigen Sanierung der Sonne und der Atmosphäre ausgesetzt sind und zum Verspröden, Reißen und Undichtwerden neigen. Mit anderen Worten ist die herkömmliche Dämm-Deckschichtstruktur nicht dauerhaft feuchtigkeitsdicht und bedarf damit binnen absehbarer Zeit einer Nachbesserung.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Anordnung zum Dämmen von Fugen aufweisenden Bauwerksfassaden der eingangs genannten Art zu schaffen, die neben einer guten Wärmedämmung auch langfristig eine sichere Dichtungsfunktion gewährleistet und einen annehmbaren ästhetischen Eindruck vermittelt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Anordnung zum Dämmen und Dichten von Bauwerksfugen mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch einen verbundfreien Entkopplungsbereich der Dämmschicht von vorbestimmter Breite im Bereich der Bauwerksfugen wird eine fugenfreie Dämm-Deckschichtstruktur vorgesehen, die mangels Fugenbereiche nahezu ideal feuchtigkeitsdicht ist und damit eine dauerhafte Sanierung von Fugen aufweisenden Bauwerksfassaden gewährlei-

stet. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen fugenfreien Dämm-Deckschichtstruktur besteht in der positiven ästhetischen Wirkung der damit sanierten Bauwerksfassade.

Wie eingangs angesprochen, besteht ein grundlegendes Problem bei der Sanierung von Fingen aufweisenden Bauwerksfassaden in den Fugenbereichen, da die Bauwerksfassaden in diesen Bereichen "arbeiten", d.h. sich immer wieder bewegen. Während die dabei auftretenden Verformungen bei den Fingen aufweisenden Bauwerksfassaden das Fugenmaterial selbst langfristig zerstören oder abreißen lassen, ist es erforderlich, bei der erfindungsgemäß fugenlos ausgeführten Dämm-Deckschichtstruktur Maßnahmen zu ergreifen, damit die Verformungen des Untergrundes die fugenlose Dämm-Deckschichtstruktur nicht beschädigen. Würden derartige Maßnahmen nicht getroffen, so ist damit zu rechnen, daß aufgrund von Untergrund-Verformungen in der Deckschicht Risse ausgebildet werden, so daß dann die Dichtungsfunktion der fugenfreien Dämm-Deckschichtstruktur nicht mehr gewährleistet ist. Eine solche sichere Dichtungsfunktion ist aber für die Wärmedämmung und darüber hinaus, insbesondere für spezielle Untergründe mit unzureichender Feuchtebeständigkeit unbedingt erforderlich, wie Betone, die durch Alkalisilikat- und Ettringit-Reaktion gefährdet sind. Durch den verbundfreien Entkopplungsbereich der Dämmschicht werden im Bereich der Bauwerksfugen auftretende Verformungen ohne Beschädigung von der Dämm-Deckschichtstruktur aufgenommen.

Beschädigungsgefährdet ist insbesondere die grundsätzlich relativ dünn ausgebildete Deckschicht der Struktur, der auch die Dichtungsfunktion zukommt.

Durch die erfindungsgemäße Dämm-Deckschichtstruktur werden Verformungsspitzen von der Außenhaut und der Deckschicht abgehalten oder auf ein ungefährliches Maß verteilt. Zusätzlich kann die Außenhaut der Struktur selbst derart elastisch gebildet werden, daß diese auch partiell erhöhten Verformungen zu widerstehen vermag, ohne daß es zu einer Rißausbildung kommt.

Der verbundfreie Bereich erstreckt sich vorteilhafterweise beidseits jeder Bauwerksfuge über einen vorbestimmten Bereich. Außerhalb dieses Bereichs kann die Dämmschicht der Struktur in herkömmlicher Weise fest mit dem Untergrund verbunden sein.

Hierzu kann zusätzlich in den kritischen Bauwerksfingenbereichen eine schubweiche Verbindung zwischen der Dämmschicht und der Bauwerksfassade vorgesehen sein, und zwar ebenfalls wieder vorzugsweise beidseits jeder Bauwerksfuge. Der schubweiche Verbundbereich ist vorteilhafterweise realisiert als eine weiche Klebstoffschicht. Alternativ hierzu kann eine dauerplastische Kleb-

stoffschicht vorgesehen sein oder ein schubweicher Verbundmörtel, durch welchen die Dämmschicht mit dem Untergrund, also der Bauwerksfassade verbunden ist.

Schließlich kommt als schubweicher Verbundbereich auch eine Elastomerschicht in Betracht. Gegebenenfalls ist der schubweiche Verbundbereich faserbewehrt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, die Dämmschicht mehrlagig auszubilden und die einzelnen Lagen im Bereich der Bauwerksfugen verbundfrei anzuordnen. Alternativ zu verbundfreien Zonen innerhalb der Dämmschichtlagen können auch schubweiche Verbindungszonen vorgesehen sein, wobei als schubweiches Material das vorstehend genannte Material, also beispielsweise eine dauerplastische Klebstoffschicht, in Betracht kommt.

Die Maßnahmen zur gleichmäßigen Verteilung der Untergrund-Verformungen können auch darin bestehen, daß innerhalb der Dämmschicht Entkopplungsbereiche vorgesehen sind, die als verbundfreie Zonen oder als schubweiche Zonen im Bereich der Bauwerksfingen ausgebildet sind.

Wie bereits vorstehend erwähnt, können die Maßnahmen zur zerstörungsfreien Aufnahme der Untergrundverformungen durch die erfindungsgemäße Dämm-Deckschichtstruktur auch in deren Außenhaut, also in der Deckschicht selbst, vorgesehen sein. Bevorzugt ist dabei die Verwendung eines besonders dehnfähigen Deckschichtabschnitts im Bereich der Bauwerksfugen. In Betracht kommt dabei beispielsweise ein elastomeres Material, das gegebenenfalls faser- oder mattenbewehrt ist.

Schließlich können in besonders kritischen Strukturen die vorstehend genannten Maßnahmen mit Bezug auf die Deckschicht und die Dämmschicht der Dämm-Deckschichtstruktur auch in vorteilhafter Weise miteinander kombiniert sein.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert werden; in dieser zeigen:

Fig. 1 bis 3 jeweils eine Schnittansicht durch den Fugenbereich einer Bauwerksfassade, die mit unterschiedlichen Varianten der erfindungsgemäßen Dämm-Deckschichtstruktur verkleidet ist.

Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Anordnung zum Dämmen und Dichten von Fingen aufweisenden Bauwerksfassaden umfaßt eine Dämm-Deckschichtstruktur 1 mit einer außenliegenden Haut oder einer Deckschicht 2 und einer innenliegenden Dämmschicht 3, die außerhalb der jeweiligen Bauwerksfuge 4 fest mit dem Betonmaterial der Bauwerksfassade verbunden ist, der nachfolgend als

Untergrund 5 bezeichnet ist. In einem Bereich der Breite l_0 sind bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Dämm-Deckschichtstruktur jeweils Maßnahmen getroffen, durch welche die Verformungen des Untergrundes 5 derart aufgenommen werden, daß diese Struktur, und zwar insbesondere die Außenhaut 2 nicht beschädigt wird. Die hierzu vorgesehenen unterschiedlichen Maßnahmen sollen nachfolgend näher beschrieben werden.

In Fig. 1 ist es zu diesem Zweck vorgesehen, die Dämmschicht 3 beidseits der Bauwerksfuge 4 mit einer Breite von jeweils $l_{0/2}$ nicht mit dem Untergrund 5 zu verbinden. Der dadurch entstehende verbundfreie Bereich 6 kann gegebenenfalls auch eine Trennschicht umfassen. Realisiert wird der verbundfreie Bereich 6 in der Praxis vorteilhafterweise durch das Nichtbestreichen des Untergrundes 5 mit Klebstoff in einem Bereich der Gesamtbreite l_0 beidseits der Bauwerksfuge.

Alternativ hierzu kann der Bereich 6 auch als schubweicher Verbund zwischen der Dämmschicht 3 und dem Betonuntergrund 5 ausgebildet sein. In Betracht kommt eine weiche Klebstoffschicht der Breite l_0 oder eine entsprechende Schicht eines schubweichen Verbundmörtels, eine dauerplastische Klebstoffschicht oder eine geeignete Elastomerschicht.

Fig. 2 zeigt anstelle der einzigen Dämmschichtplatte 3 von Fig. 1 eine zweilagige Dämmschicht in Gestalt von zwei aneinander grenzenden Dämmschichtplatten 3a und 3b. Diese zweilagige Dämmschicht weist zwei Entkopplungsbereiche 6a und 6b auf, wobei der Entkopplungsbereich 6a gegenüber dem Betonuntergrund 5 vorgesehen ist, ähnlich wie in Fig. 1, während der zweite Entkopplungsbereich 6b zusätzlich die beiden Dämmschichtplatten 3a und 3b entkoppelt. Beide Entkopplungsbereiche 6a und 6b erstrecken sich wiederum beidseitig von der Bauwerksfuge 4 mit einer Gesamtbreite l_0 . Die Entkopplungsbereiche 6a und 6b können wie der Entkopplungsbereich 6 in Fig. 1 als verbundfreie oder verbundweiche Zone ausgebildet sein. Zur Erhöhung der Dehnfähigkeit können gegebenenfalls die Verbundschichten 6a und 6b faser- oder mattenbewehrt sein. Eine derartige Bewehrung kann auch bei der Verbundschicht 6 von Fig. 1 vorgesehen sein.

In Fig. 3 ist die Außenhaut bzw. die Deckschicht 8 der Dämm-Deckschichtstruktur 1 elastisch ausgebildet, und zwar mindestens in einem Bereich der Gesamtbreite l_0 gegenüberliegend zu der Bauwerksfuge 4. Dieser Bereich 8 ist besonders dehnfähig ausgebildet und bevorzugt matten- oder faserbewehrt. Als Material für den besonders dehnfähigen Bereich 8 kommt z.B. ein Elastomer in Betracht.

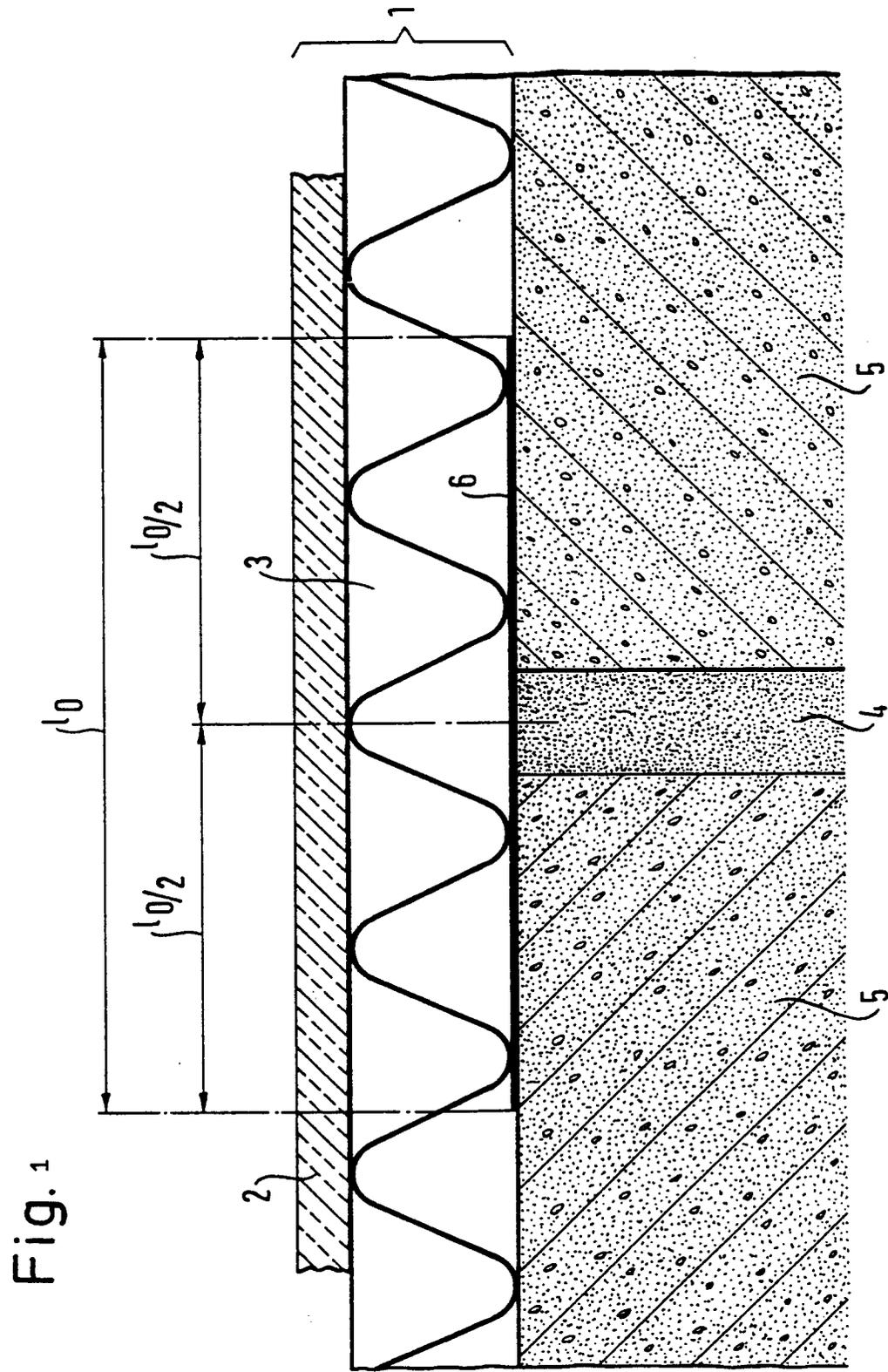
In Fig. 3 ist die unter der Außenhaut 8 liegende Dämmschicht oder Dämmplatte 3 fest mit dem

Betonuntergrund 5 verklebt, und zwar auch im kritischen Bereich der Bauwerksfuge. Alternativ hierzu kann die Dämmplatte in diesem kritischen Bereich gegenüber dem Betonuntergrund 5 auch verbundfrei ausgebildet, oder wie vorstehend beschrieben, verbundweich an den Untergrund 5 angekoppelt sein. Schließlich kann in Fig. 4 anstelle der einzigen Dämmplatte 3 auch ein mehrlagiger Dämmplattenaufbau verwendet werden, der beispielsweise gemäß Fig. 2 gestaltet ist.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Dämmen und Dichten von Bauwerksfugen aufweisenden Bauwerksfassaden (5) mit einer Fugen überspannenden Dämm-Deckschichtstruktur (1), die eine außenliegende wasserdurchlässige Deckschicht (2) und wenigstens eine innenliegende Dämmschicht (3) aufweist, die an die Deckschicht (2) und die Bauwerksfassade (5) angrenzt, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein verbundfreier Entkopplungsbereich (6) der Dämmschicht (3) von vorbestimmter Breite im Bereich der Bauwerksfugen (4) vorgesehen ist, der die in diesem Bereich der Bauwerksfugen (4) auftretenden Verformungen von der Dämm-Deckschichtstruktur (1), insbesondere der Deckschicht (2) fernhält.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der verbundfreie Entkopplungsbereich (6) eine Trennschicht zwischen Bauwerksfassade (5) und Dämmschicht (3) aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennschicht aus Pappmaterial besteht.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennschicht eine mit der Bauwerksfassade (5) verbundene Klebefolie oder ein Klebeband ist.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entkopplungsbereich (6) eine schubweiche Schicht aufweist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schubweiche Schicht eine Klebstoffschicht umfaßt.

7. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Schicht eine Elastomer-
schicht ist. 5
8. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Schicht aus einem
schubweichen Verbundmörtel besteht. 10
9. Anordnung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Schicht faserbewehrt ist. 15
10. Anordnung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dämmschicht (3) mehrere Lagen (3a,
3b) aufweist. 20
11. Anordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einzelnen Lagen (3a, 3b) im Bereich
der Bauwerksfingen (4) verbundfrei untereinander, sowie gegenüber der Bauwerksfassade (5) angeordnet sind. 25
12. Anordnung nach Anspruch 11,
gekennzeichnet durch 30
verbundfreie Zwischenbereiche (6a, 6b) in
Form von Trennschichten.
13. Anordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß die einzelnen Lagen (3a, 3b) im Bereich
der Bauwerksfugen (4) schubweich miteinander,
sowie mit der Bauwerksfassade (5) ver-
bunden sind. 40
14. Anordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Verbindung eine weiche
Klebstoffschicht umfaßt. 45
15. Anordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Verbindung einen schub-
weichen Verbundmörtel umfaßt. 50
16. Anordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Verbindung eine Elasto-
merschicht umfaßt. 55
17. Anordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schubweiche Verbindung eine dauer-
plastische Klebstoffschicht ist.
18. Anordnung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 bis 17,
gekennzeichnet durch
einen Verbundentkopplungsbereich und/oder
schubweichen Bereich innerhalb der Dämm-
schicht (3), wobei diese Bereiche parallel zur
Bauwerksfassade (5) verlaufend ausgebildet
sind.



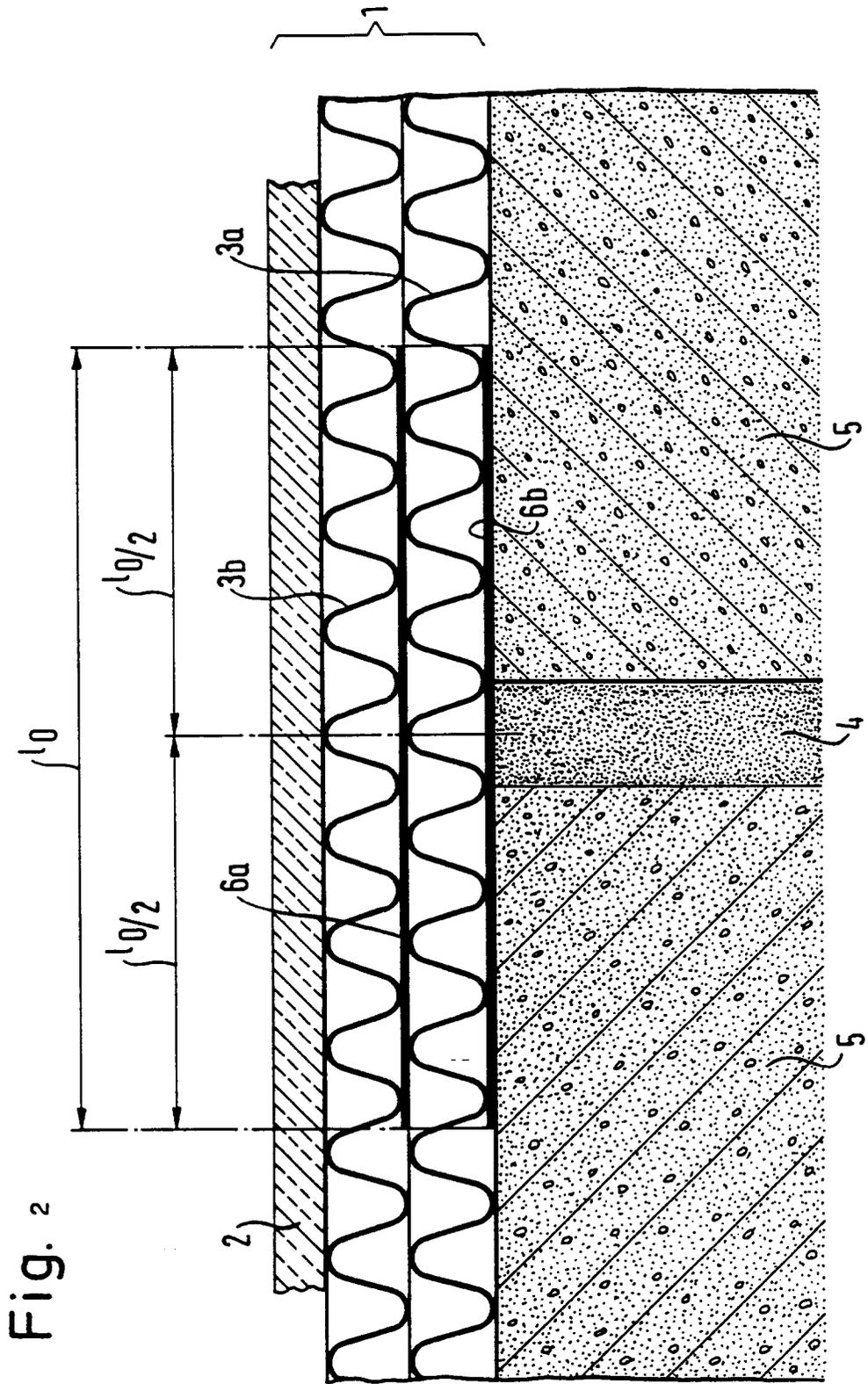


Fig. 2

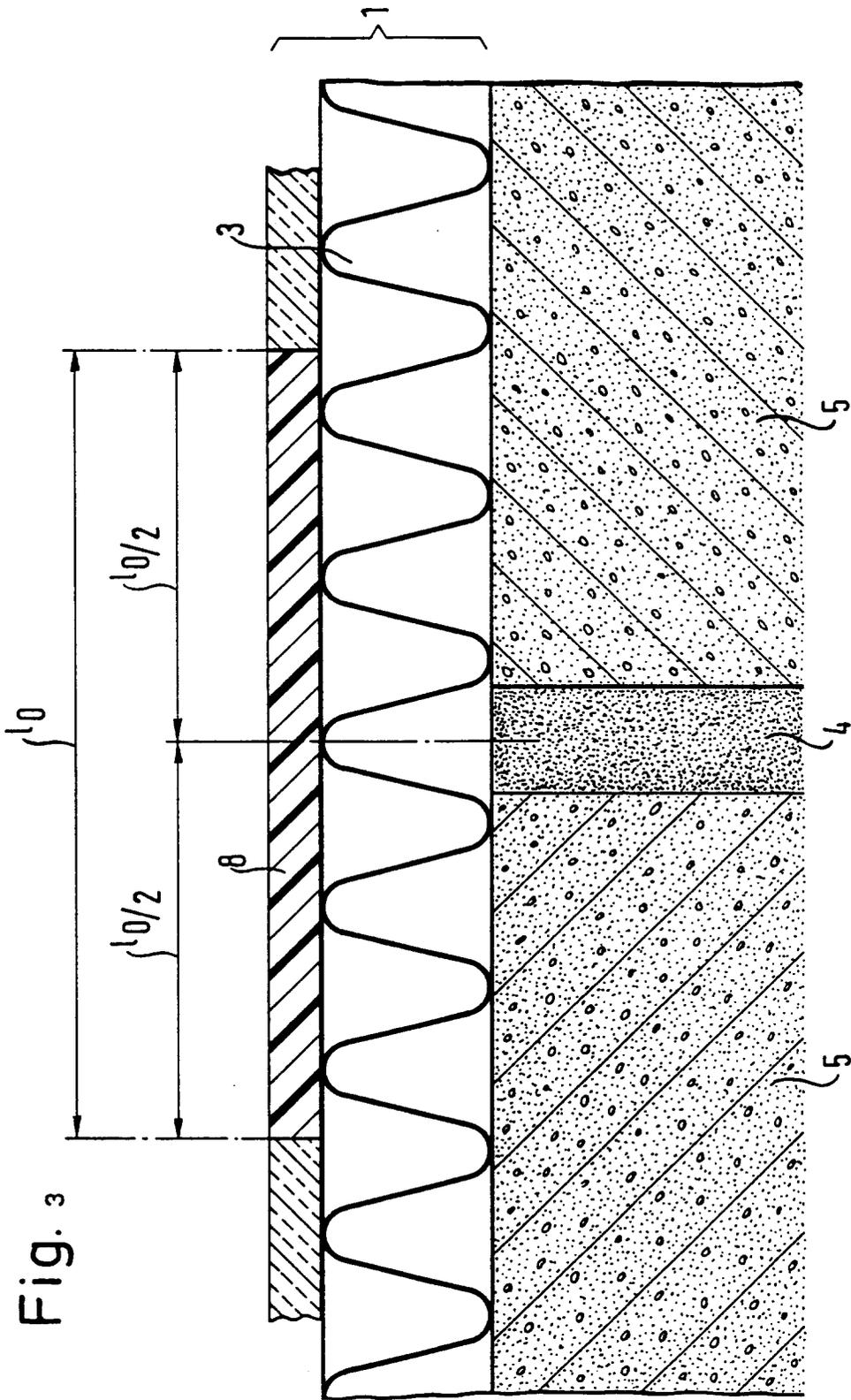


Fig. 3