

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 83109373.7

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 04 F 15/20**

㉑ Anmeldetag: 21.09.83

③① Priorität: 24.09.82 DE 3235470  
06.09.83 DE 8325498 U

⑦① Anmelder: **Quittmann Industrie Consulting GmbH,**  
**Dattelstrasse 13, D-4803 Steinhagen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.05.84  
Patentblatt 84/18

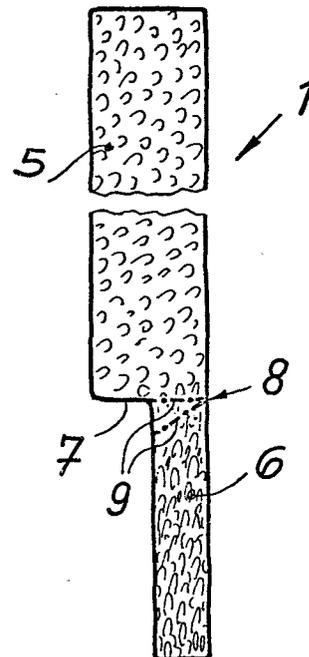
⑦② Erfinder: **Quittmann, Jürgen, Dattelstrasse 13,**  
**D-4803 Steinhagen (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL**  
**SE**

⑦④ Vertreter: **Beyer, Rudi, Gneisenaustrasse 1,**  
**D-4030 Ratingen 6 (Hösel) (DE)**

⑤④ **Schalldämmrandstreifen für Deckenkonstruktionen und Verfahren zu dessen Herstellung.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Schalldämmrandstreifen für Deckenkonstruktionen aus Rohdecke, Trittschalldämmschicht und Estrich und ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Schalldämmrandstreifens. Dabei wird vorgeschlagen, aus einem Schaumkunststoffstreifen z.B. unter Einwirkung von Druck und Wärme einen Halteflansch (6) zu formen, wobei eine Stufe (7) gebildet ist. Diese Stufe (7) kann aber auch auf mechanischem Wege, z.B. durch Abschneiden und/oder Einschneiden gebildet werden. Auch besteht die Möglichkeit, das Profil für den erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen (1) schon beim Strangpressen mit Hilfe eines Extruders und geeigneter Werkzeuge aus einem thermoplastischen Kunststoff herzustellen, dem ein Schäummittel beigegeben ist. Der Schalldämmrandstreifen (1) schmiegt sich im abgewinkelten Zustand der zugeordneten Wand oder einem Mauerwerk an und wird im montierten Zustand durch den Halteflansch (6) sicher festgehalten.



---

**Schalldämmrandstreifen für Deckenkonstruktionen  
und Verfahren zu dessen Herstellung**

---

Die Erfindung betrifft einen Schalldämmrandstreifen für Deckenkonstruktionen aus Rohdecke, Trittschalldämmschicht und Estrich, wobei der Schalldämmrandstreifen aus einem Schalldämmwerkstoff besteht und, im Querschnitt, einen im eingebauten Zustand vertikalen Schalldämm- und Trennabschnitt sowie einen davon abwinkelbaren Halteflansch aufweist, mit dem der Estrich bzw. die Trittschalldämmschicht unterfaßbar sind, wobei ferner der Schalldämm- und Trennabschnitt einerseits, der Halteflansch andererseits einstückig aus Schaumkunststoff, insbesondere aus Polyäthylen, bestehen und der Halteflansch um 90 Grad umlegbar ist.

Der Ausdruck Schalldämm- und Trennabschnitt bringt zum Ausdruck, daß dieser Abschnitt eine Doppelfunktion aufweist, nämlich einerseits eine Trennung des Estrichs von der Wand bewirkt, andererseits schalldämmend funktioniert, so daß Trittschall und dgl. aus dem Estrich nicht in die Wand eindringen kann. In technologischer Strenge ist der Halteflansch erst im abgewinkelten und damit im eingebauten Zustand ein Flansch. Zuvor handelt es sich um einen besonderen Querschnittsabschnitt des Schalldämmrandstreifens. Aus terminologischen Gründen und zur deutlichen Unterscheidung dieses Bereiches von dem Schalldämm- und Trennabschnitt wird jedoch im Rahmen der Erfindung durchweg der Ausdruck Halteflansch verwendet. Dieser

- 2 -

Begriff bringt zum Ausdruck, daß der Halteflansch den Estrich und/oder die Trittschalldämmung der Deckenkonstruktionen unterfaßt und folglich den Schalldämmrandstreifen im eingebauten Zustand festhält. Man verlangt von einem solchen Schalldämmrandstreifen einerseits, daß er von dem Halteflansch im montierten Zustand sicher festgehalten wird, und zwar auch dann, wenn unvermeidbare Relativbewegungen infolge Wärmedehnungen und dgl. auftreten. Darüber hinaus muß der Schalldämmrandstreifen insgesamt sich im Zuge der Herstellung von Deckenkonstruktionen an die zugeordnete Wand bzw. das zugeordnete Mauerwerk eng anschmiegen, nichtsdestoweniger aber durch den abgewinkelten Halteflansch hinreichend steif sein, so daß er sich nicht durch unvermeidbare innere Spannungen im montierten Zustand und vor dem Einbringen des Estrichs verwirft. Die inneren Spannungen können z.B. darauf beruhen, daß der Schalldämmrandstreifen zu einer Rolle aufgewickelt einer Baustelle zugeführt wird.

Bei dem bekannten gattungsgemäßen Schalldämmrandstreifen (DE-GM 81 11 159) ist der Halteflansch durch bloßes Abwinkeln gebildet. Um das Abwinkeln zu erleichtern, sind die Schaumkunststoffzellen der aneinanderstoßenden Streifenabschnitte entlang der Knickkante durch Verdichten miteinander verschweißt. Bei der bekannten Ausführungsform bewirkt der nach oben gelegte Halteflansch keine besondere Versteifung, es sei denn, der Schalldämmrandstreifen insgesamt ist verhältnismäßig dick ausgeführt, was aufwendig ist, darüber hinaus auch den Schalldämm- und Trennabschnitt in störender Weise so versteift, daß dieser sich nicht mehr an die Wand anschmiegt. Das ist

- 3 -

nicht frei von Nachteilen, weil der Halteflansch in der Praxis längs der Verdichtungslinie leicht abreißt. Ähnliche (aus der Praxis) bekannte Schalldämmrandstreifen bestehen aus Wellpappe. Die Wellungen verlaufen quer zur Längserstreckung des Schalldämmrandstreifens. Zwischen dem Schalldämm- und Trennabschnitt einerseits sowie dem Halteabschnitt andererseits befindet sich ein längslaufender Einschnitt, der zumindest die Wellenberge zerschneidet. Der Halteflansch kann längs dieser Schnittlinie um 90 Grad abgewinkelt werden. Auch hier reißt der Halteflansch in der Praxis häufig ab. Darüber hinaus ist die Schalldämmung im Bereich des Einschnittes beeinträchtigt. Das ist insbesondere dann festzustellen, wenn der Estrich eingerüttelt wird, was in der modernen Bautechnik häufig ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Schalldämmrandstreifen so weiter auszubilden, daß der Halteflansch beim Verlegen nicht abreißt. Darüber hinaus soll der Halteflansch im abgewinkelten Zustand den Schalldämmrandstreifen ausreichend versteifen, den Schalldämm- und Trennabschnitt aber hinreichend flexibel lassen, damit ein Anschmiegen an eine zugeordnete Wand bzw. an zugeordnetes Mauerwerk stattfindet. Des weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vorteilhafte Verfahrensweise zum Herstellen eines solchen Schalldämmstreifens vorzuschlagen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß aus dem Schaumkunststoffstreifen vorzugsweise unter Einwirkung von Druck und Wärme der Halteflansch geformt ist, wobei der Übergang vom Schalldämm- und Trennabschnitt zum Halteflansch durch eine auf der einen Seite des Schalldämmrandstreifens

- 4 -

geformte Stufe gebildet ist, und daß der Halteflansch an der durch die Stufe gebildeten Knicklinien von der Stufe weg umlegbar ist.

Grundsätzlich ist es bekannt (GB-PS 880 388) einen als Schalldämmrandstreifen wirkenden, hoch gebogenen Randbereich einer Schalldämmmatte stufenförmig auszubilden und an einer Querschnittsverengung von der Stufe weg umzulegen. Die bekannte Schalldämmmatte besteht jedoch aus einem elastomeren Material, nämlich aus Gummi, darüber hinaus ist ein von der eigentlichen Trittschalldämmung funktionell getrennter Schalldämmrandstreifen nicht vorgesehen.

Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Dichte im Bereich des Halteflansches etwa und zumindest doppelt so groß wie im Bereich des Schalldämm- und Trennabschnittes. Dann erreicht man von selbst die erforderliche Ansteifung im abgewinkelten Zustand des Halteflansches und nichtsdestoweniger die insgesamt erforderliche Flexibilität zur Anschmiegung an eine zugeordnete Wand bzw. an ein zugeordnetes Mauerwerk. Aber auch die sichere Befestigung des Schalldämmrandstreifens insgesamt ist gewährleistet. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn der Schalldämm- und Trennabschnitt eine Breite aufweist, die, durch die Estrichdicke bestimmt, etwa 10 cm ausmacht und daß der Halteflansch eine Breite besitzt, die etwa der halben Breite des Schalldämm- und Trennabschnittes entspricht. Zweckmäßig ist im Übergangsbereich zwischen Halteflansch und Schalldämm- und Trennabschnitt eine gelenkbildende Querschnittsverengung durch Zusammendrücken o. dgl. des Schalldämmwerkstoffes gebildet.

- 5 -

Ein erfindungsgemäßer Schalldämmrandstreifen kann auf verschiedene Weise hergestellt werden. Insbesondere besteht die Möglichkeit, das Profil für den erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen schon beim Strangpressen mit Hilfe eines Extruders und geeigneter Werkzeuge aus einem thermoplastischen Kunststoff herzustellen, dem ein Schäummittel beigegeben ist.

Die das Verfahren ansprechende Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zunächst ein Schaumstoffstreifen aus thermoplastischem Kunststoff, wie Polyäthylen, einstückig hergestellt und dieser unterhalb des Schalldämm- und Trennabschnittes durch Anwendung von Druck und Wärme im Bereich des Halteflansches verdichtet wird. Die Anwendung von Druck und Wärme kann z.B. kontinuierlich mittels Kalander oder schrittweise mittels Plattenpresse vorgenommen werden.

Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß ein erfindungsgemäßer Schalldämmrandstreifen im abgewinkelten Zustand des Halteflansches einerseits hinreichend versteift aber außerdem hinreichend flexibel ist, um sich einer zugeordneten Wand oder einem zugeordneten Mauerwerk anzuschmiegen. Darüber hinaus ist der Schalldämmrandstreifen im montierten Zustand durch den Halteflansch sicher festgehalten, der selbst dann nicht abreißt, wenn erhebliche Wärmedehnungen oder sonstige Bewegungen auftreten. Im Ergebnis wird bei Verwendung erfindungsgemäßer Schalldämmrandstreifen die Sicherheit der Trittschalldämmung verbessert.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt im Bereich seines freien Randes zumindest einen längslaufenden,

randparallelen Einschnitt aufweist, der einen Sollriß-Einschnitt bildet, und daß der über den Sollriß-Einschnitt vorstehende Anpassungsrandstreifen abreißbar ist.

Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt im Abstand von etwa 0,5 cm bis 1 cm eine Mehrzahl von längslaufenden Sollriß-Einschnitten aufweist und daß wahlweise ein Anpassungsrandstreifen oder deren mehrere abreißbar sind.

Auf diese Weise kann der Schalldämm- und Trennabschnitt im eingebauten Zustand auch bereichsweise auf unterschiedliche Höhe eingestellt werden, wenn dieses, toleranzbedingt, erforderlich ist. In allen Fällen läßt sich ein über den eingebrachten Estrich vorstehender Rand des Schalldämm- und Trennabschnittes auf einfache Weise entfernen.

Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei Einsatz eines erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifens ein arbeitsaufwendiges Abschneiden des über den Estrich nach oben vorstehenden Randes nicht mehr erforderlich ist. Der über den eingebrachten Estrich vorstehende Rand kann nach Maßgabe der vorstehenden Höhe durch Abreißen von einem Anpassungsrandstreifen bzw. mehreren Anpassungsrandstreifen an die Estrichhöhe angepaßt werden, was zumeist in einem Zuge des Abreißens geschehen kann.

In der Zeichnung ist die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen - teils schematisch - veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 bei abgewinkeltem Halteflansch;

Fig. 3 in gegenüber den Fig. 1,2 reduziertem Maßstab einen erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen im montierten Zustand;

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen;

Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 4 bei abgewinkeltem Halteflansch und

Fig. 6 in gegenüber den Fig. 4,5 reduziertem Maßstab einen erfindungsgemäßen Schalldämmrandstreifen im montierten Zustand.

Der in den Figuren dargestellte Schalldämmrandstreifen 1 ist für Deckenkonstruktionen bestimmt, wie sie in der Fig. 3 angedeutet wurden. Diese Deckenkonstruktionen bestehen aus einer Rohdecke 2, einer Trittschalldämmschicht 3, dem Estrich 4 und einem nicht gezeichneten Fußbodenbelag. Der Schalldämmrandstreifen 1 besteht aus einem Schalldämmwerkstoff. Er besitzt im Querschnitt einen im eingebauten Zustand vertikalen Schalldämm- und Trennabschnitt 5 sowie einen davon abwinkelbaren Halteflansch 6, der im abgewinkelten Zustand im Ausführungsbeispiel den Estrich 4 oder auch die Trittschalldämmschicht 3 unterfaßt. Der Schalldämm- und Trennabschnitt 5 und der Halteflansch 6 bestehen einstückig aus dem gleichen Schalldämmwerkstoff. Vergleicht man die Porendarstellung in den Fig. 1 und 2, so wird deutlich, daß der Halteflansch 6 aus dem Schalldämmstoff des Schalldämm- und Trennabschnittes 5 durch Zusammendrücken geformt ist. Die Oberfläche des Schalldämm- und Trennabschnittes 5 einerseits und die des Halteflansches 6 andererseits liegen an einer Seite des Schalldämmrandstreifens 1 in der gleichen Ebene. Auf der gegenüberliegenden Seite sind sie über eine Stufe 7 aneinander angeschlossen. Der Halteflansch 6 ist, wie bereits erwähnt, im eingebauten

- 8 -

Zustand zum Estrich 4 hin abgewinkelt und unterfaßt den Estrich 4 oder auch die Trittschalldämmschicht 3. Er wird dazu von der Stufe 7 weg - ohne jeden Einschnitt - um 90 Grad umgelegt, wie es in der Fig. 2 dargestellt wurde.

Als Werkstoff mag Polyäthylenschaumstoff eingesetzt sein. Da der Halteflansch 6 durch Kompression erzeugt wurde, besitzt er eine größere Dichte als der Schalldämm- und Trennabschnitt 5. Sie mag etwa doppelt so groß sein wie die des Schalldämm- und Trennabschnittes 5.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besitzt der Schalldämm- und Trennabschnitt 5 eine Breite, die, durch die Estrichhöhe bestimmt, etwa 10 cm ausmacht, - wobei der Halteflansch 6 eine Breite besitzt, die etwa der halben Breite des Schalldämm- und Trennabschnittes 5 entspricht. Insbesondere die Fig. 1 läßt erkennen, daß ein solcher Schalldämmrandstreifen 1 dadurch hergestellt werden kann, daß zunächst ein Schaumstoffstreifen aus thermoplastischem Kunststoff einstückig hergestellt und dieser durch Anwendung von Druck und Wärme im Bereich des Halteflansches 6 verdichtet wird, wobei von selbst die schon erwähnte Stufe 7 entsteht. Um die Abwinklung des Halteflansches 6 zu erleichtern, kann im Übergangsbereich zwischen Halteflansch 6 und Schalldämm- und Trennabschnitt 5 ein Membrangelenk 8 angeordnet und durch Zusammendrücken des Schalldämmwerkstoffes gebildet sein. Im Gegensatz zu einem Einschnitt nimmt ein solches Membrangelenk 8 alle Beanspruchungen auf. Es wurde in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet. Der Raum zwischen den strichpunktierten Linien 9 ist durch das Zusammendrücken des Schalldämmwerkstoffes frei und der verdichtete Bereich bei 8 bildet das Membrangelenk.

- 9 -

Der in den Figuren 4 bis 6 dargestellte Schalldämmrandstreifen 10 ist für Deckenkonstruktionen bestimmt, wie sie in der Fig. 6 angedeutet wurden. Diese Deckenkonstruktionen bestehen aus einer Rohdecke 11, einer Trittschalldämmschicht 12, dem Estrich 13 und einem nicht gezeichneten Fußbodenbelag. Der Schalldämmrandstreifen 10 besteht aus einem Schalldämmwerkstoff. Er besitzt, im Querschnitt, einen im eingebauten Zustand vertikalen Schalldämm- und Trennabschnitt 14 sowie einen davon abwinkelbaren Halteflansch 15, der im abgewinkelten Zustand im Ausführungsbeispiel den Estrich 13 oder auch die Trittschalldämmschicht 12 unterfaßt. Der Schalldämm- und Trennabschnitt 14 und der Halteflansch 15 bestehen einstückig aus dem gleichen Schalldämmwerkstoff.

Die Oberfläche des Schalldämm- und Trennabschnittes 14 einerseits und die des Halteflansches 15 andererseits liegen an einer Seite des Schalldämmrandstreifens 10 in der gleichen Ebene. Auf der gegenüberliegenden Seite sind sie über eine Stufe 16 aneinander angeschlossen. Der Halteflansch 15 ist, wie bereits erwähnt, im eingebauten Zustand zum Estrich 13 hin abgewinkelt und unterfaßt den Estrich 13 oder auch die Trittschalldämmschicht 12. Er wird dazu von der Stufe 16 weg - ohne jeden Einschnitt - um 90 Grad umgelegt, wie es in der Fig. 5 dargestellt wurde. Als Werkstoff mag Polyäthylenschaumstoff eingesetzt sein.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besitzt der Schalldämm- und Trennabschnitt 14 eine Breite, die, durch die Estrichhöhe bestimmt, etwa 10 cm ausmacht, wobei der Halteflansch 15 eine Breite besitzt, die etwa der halben Breite des Schalldämm- und Trennabschnittes

- 10 -

14 entspricht. Die Breite des Schalldämm- und Trennabschnittes 14 überragt die Estrichhöhe beachtlich. Man erkennt in den Figuren 4 bis 6, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt 14 um Abstand voneinander eine Mehrzahl von längslaufenden Sollriß-Einschnitten 17 aufweist, so daß wahlweise ein Anpassungsrandstreifen 18 oder deren mehrere abreißbar sind.

Die in der Beschreibung und in den Patentansprüchen sowie in der Zusammenfassung beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

---

**B e z u g s z e i c h e n l i s t e**

---

- 1 Schalldämmrandstreifen
- 2 Rohdecke
- 3 Trittschalldämmschicht
- 4 Estrich
- 5 Schalldämm- und Trennabschnitt
- 6 Halteflansch
- 7 Stufe
- 8 Membrangelenk
- 9 strichpunktierte Linie
- 10 Schalldämmrandstreifen
- 11 Rohdecke
- 12 Trittschalldämmschicht
- 13 Estrich
- 14 Schalldämm- und Trennabschnitt
- 15 Halteflansch
- 16 Stufe
- 17 Sollriß-Einschnitt
- 18 Anpassungsrandstreifen

---

## P a t e n t a n s p r ü c h e

---

1. Schalldämmrandstreifen für Deckenkonstruktionen aus Rohdecke, Trittschalldämmschicht und Estrich, wobei der Schalldämmrandstreifen aus einem Schalldämmwerkstoff besteht und, im Querschnitt, einen im eingebauten Zustand vertikalen Schalldämm- und Trennabschnitt sowie einen davon abwinkelbaren Halteflansch aufweist, mit dem der Estrich bzw. die Trittschalldämmschicht unterfaßbar sind, wobei ferner der Schalldämm- und Trennabschnitt einerseits, der Halteflansch andererseits einstückig aus Schaumkunststoff, insbesondere aus Polyäthylen, bestehen und der Halteflansch um 90 Grad umlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus dem Schaumkunststoffstreifen vorzugsweise unter Einwirkung von Druck und Wärme der Halteflansch (6) geformt ist, wobei der Übergang vom Schalldämm- und Trennabschnitt (5) zum Halteflansch (6) durch eine auf der einen Seite des Schalldämmrandstreifens (1) geformte Stufe (7) gebildet ist, und daß der Halteflansch (6) an der durch die Stufe (7) gebildeten Knicklinien (9) von der Stufe (7) weg umlegbar ist.
2. Schalldämmrandstreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichte im Bereich des Halteflansches (6) etwa doppelt so groß ist wie im Bereich des Schalldämm- und Trennabschnittes (5).

- 2 -

3. Schalldämmrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt (5) eine Breite aufweist, die, durch die Estrichhöhe bestimmt, größenordnungsmäßig etwa 10 cm ausmacht, und daß der Halteflansch (6) eine Breite besitzt, die etwa der halben Breite des Schalldämm- und Trennabschnittes (5) entspricht.
4. Schalldämmrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Übergangsbereich zwischen Halteflansch (6) und Schalldämm- und Trennabschnitt (5) eine gelenkbildende Querschnittsverengung (8) durch Zusammenpressen des Schalldämmwerkstoffes gebildet ist.
5. Verfahren zum Herstellen eines Schalldämmrandstreifens nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zunächst ein Schaumstoffstreifen aus thermoplastischem Kunststoff, wie Polyäthylen, einstückig hergestellt und dieser unterhalb des Schalldämm- und Trennabschnittes (5) durch Anwendung von Druck und Wärme im Bereich des Halteflansches (6) verdichtet wird.
6. Schalldämmstreifen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt (14) im Bereich seines freien Randes zumindest einen längslaufenden, randparallelen Einschnitt (17) aufweist, der einen Sollriß-Einschnitt bildet, und daß der über den Sollriß-Einschnitt (17) vorstehende Anpassungsrandstreifen (18) abreißbar ist.
7. Schalldämmstreifen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalldämm- und Trennabschnitt (14) im Abstand von etwa 0,5 cm bis 1 cm eine Mehrzahl von längslaufenden Sollriß-Einschnitten (17) aufweist und daß wahlweise ein Anpassungsrandstreifen (18) oder deren mehrere abreißbar sind.

- 3 -

8. Schalldämmstreifen nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stufe (7 bzw. 16) durch mechanische Bearbeitung, z.B. durch Abschneiden und/oder Einschneiden gebildet ist.

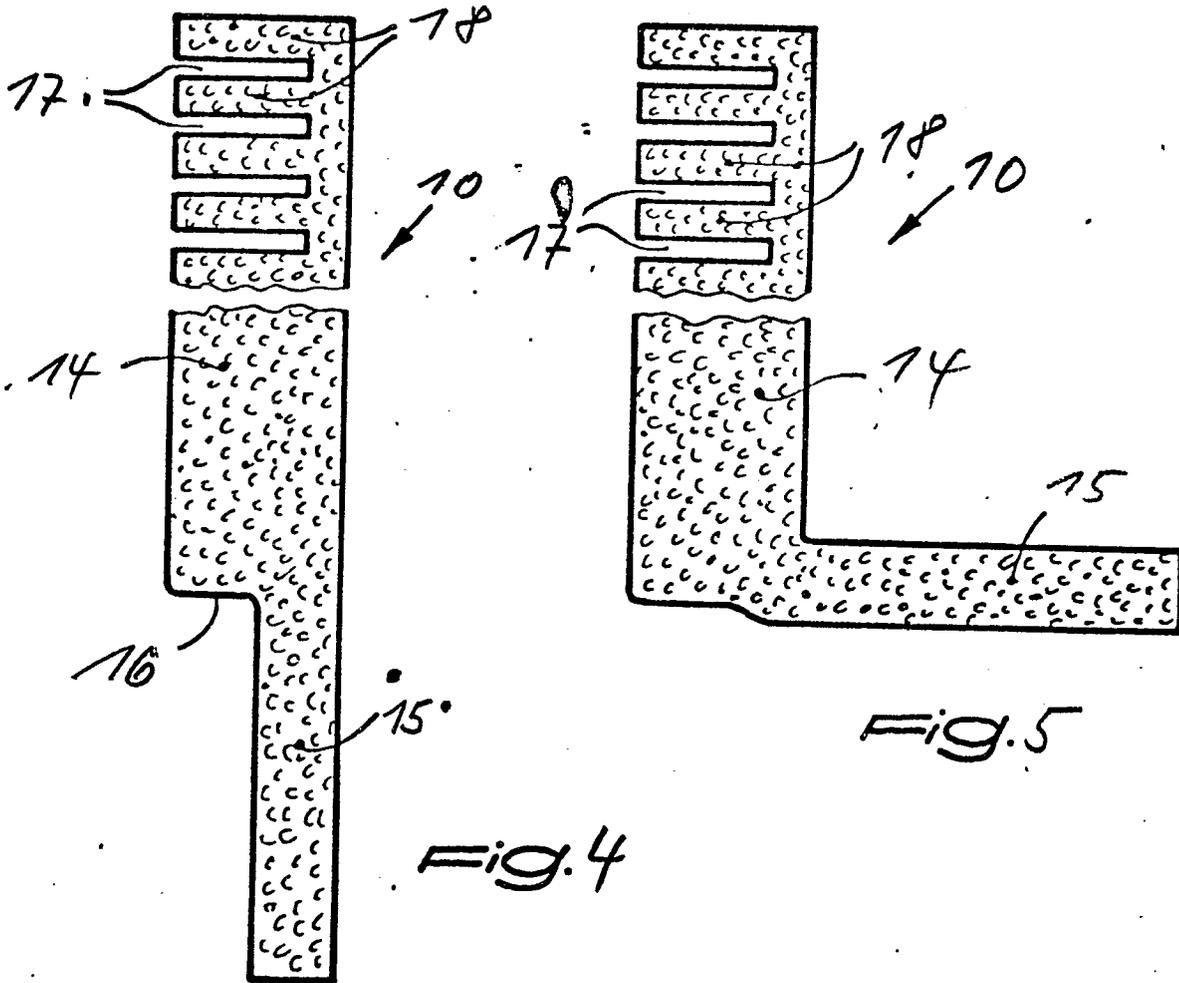


Fig. 4

Fig. 5

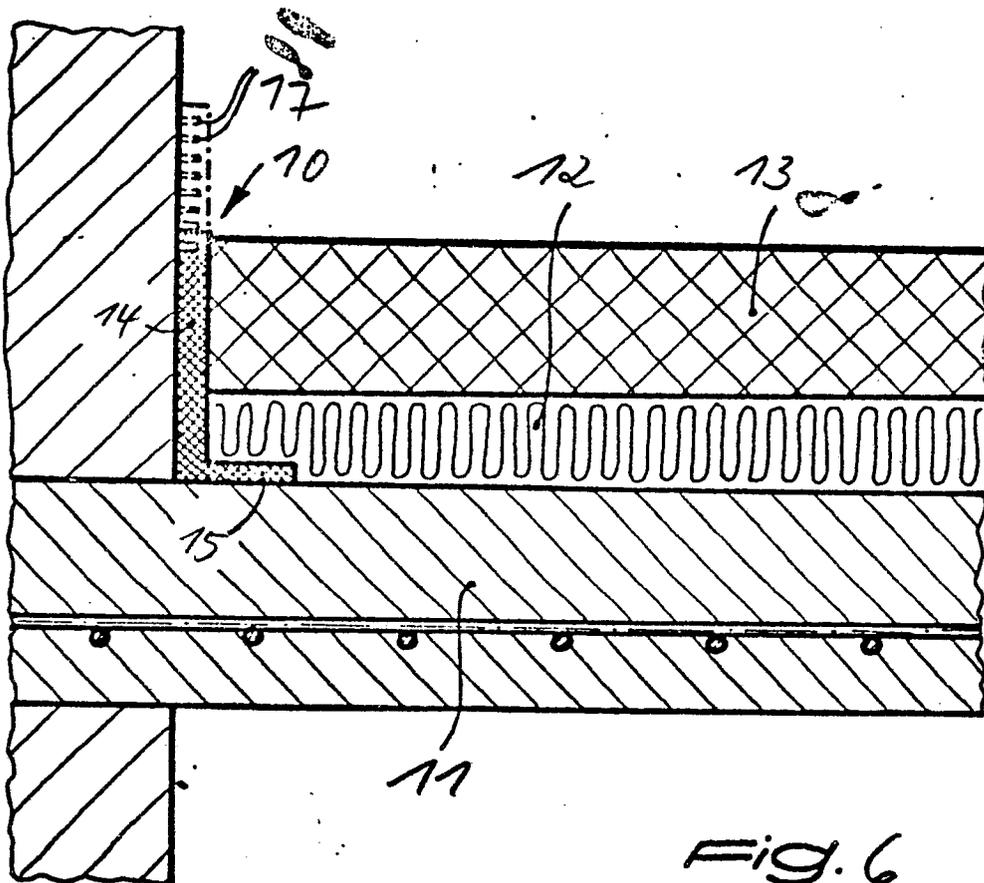


Fig. 6

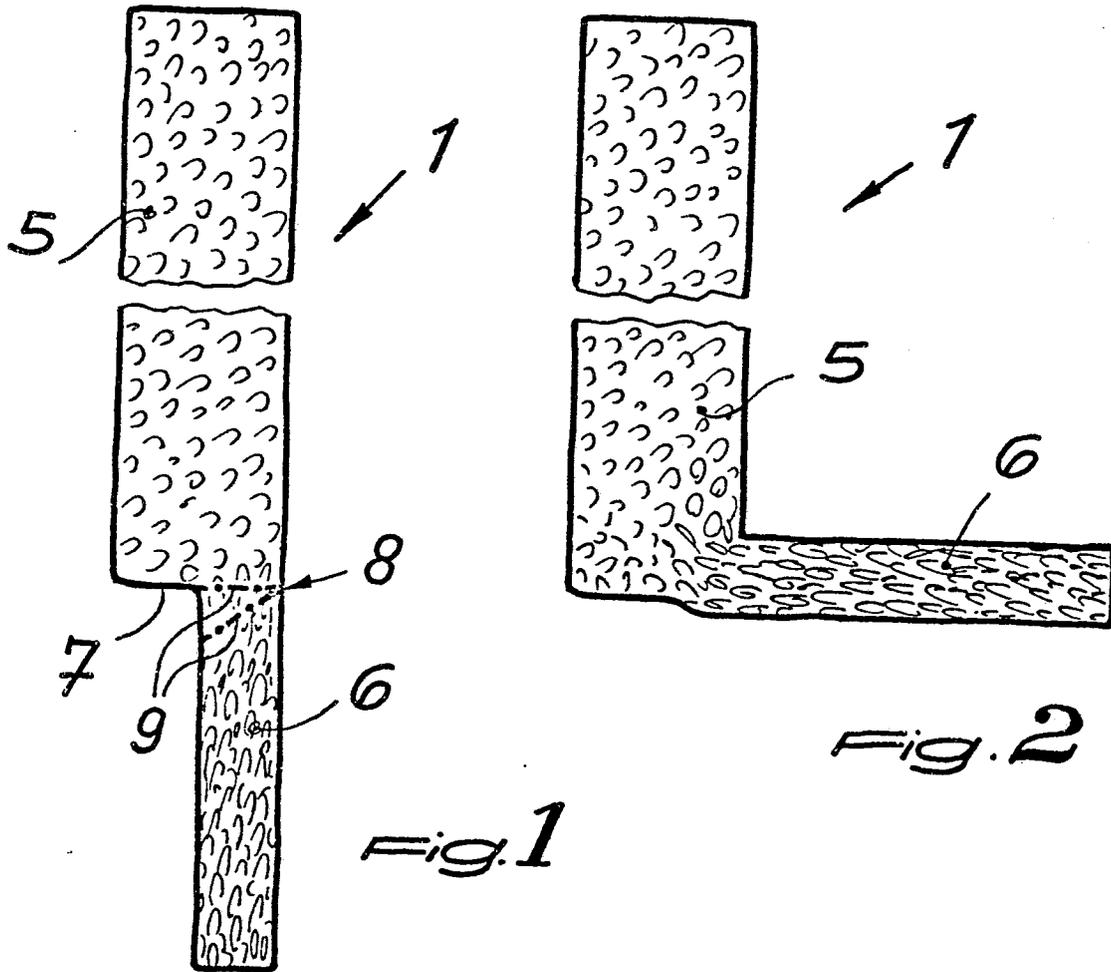


Fig. 1

Fig. 2

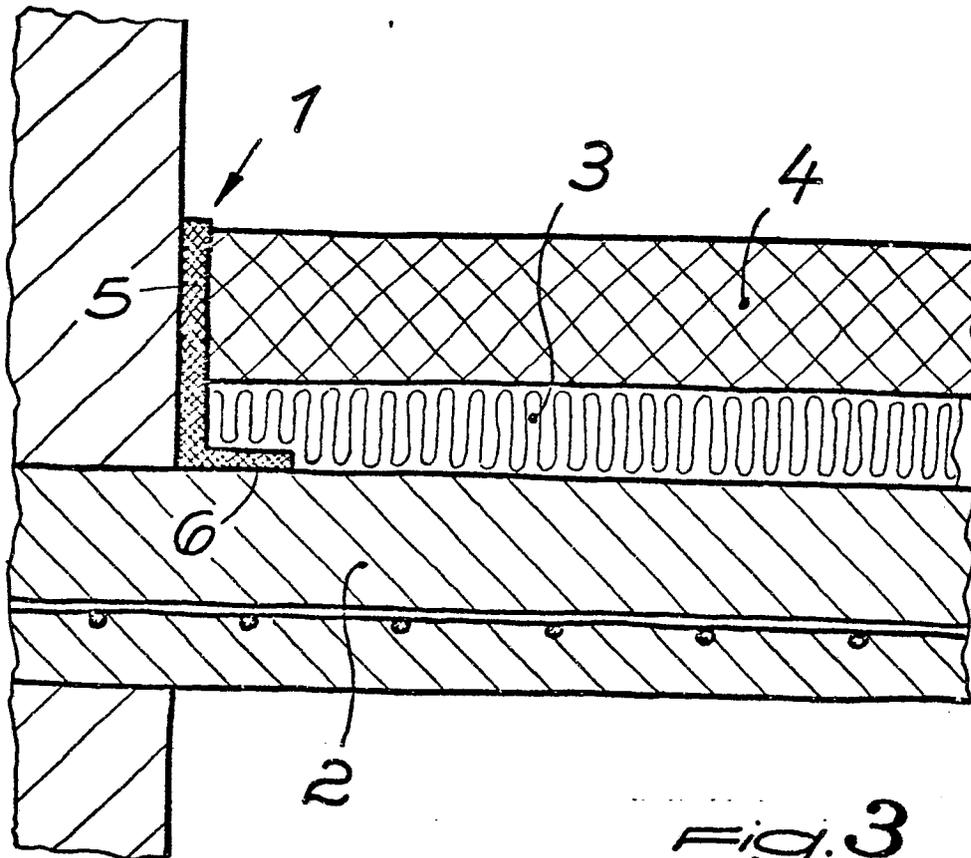


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	DE-U-1 898 617 (PORON WERKE GMBH & CO.) * Figuren 1, 2; Anspruch *	1	E 04 F 15/20
A	DE-A-2 350 400 (H. HILGEMANN) * Figuren 1, 3 *	1	
A	DE-B-2 060 243 (E. HÖLLERITSCH) * Figuren 1-4; Anspruch 1 *	1	
A	DE-U-1 957 532 (GRÜNZWEIG & HARTMANN AG) * Figuren 1-2; Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			E 04 F 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16-12-1983	Prüfer VON WITTKEN-JUNGNIK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	