



11 Veröffentlichungsnummer: **0 467 098 A1**

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91110313.3**

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

22 Anmeldetag: **22.06.91**

30 Priorität: **14.07.90 DE 4022463**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.92 Patentblatt 92/04

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

71 Anmelder: **KAEFER Isoliertechnik GmbH & Co.
 Kommanditgesellschaft
 Bürgermeister-Smidt-Strasse 70
 W-2800 Bremen 1(DE)**

72 Erfinder: **Bullerdieck, Klaus
 Contrescarpe 47**

W-2800 Bremen 1(DE)

Erfinder: **Reiche, Bodo**

Elsterstrasse 11

W-2970 Emden-Larrelt(DE)

Erfinder: **Arnecke, Berend-Walter**

Graf Ulrich-Strasse 11

W-2986 Upgant-Schott(DE)

Erfinder: **Höwing, Ulrich**

Sixtus Strasse 57

W-4358 Haltern(DE)

74 Vertreter: **Bruse, Willy Hans Heinrich
 Edisonstrasse 14
 W-2800 Bremen 33(DE)**

54 **Fassade aus einem mineralischen Dämmstoff und einem Verputz sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.**

57 Die aus einem mineralischen Dämmstoff (6) und einem mehrschichtigen Verputz (10,11) mit eingebettetem Stahlgewebe (7) bestehende Fassade ist dadurch gekennzeichnet, daß der mineralische Dämmstoff (6) einschichtig aufgespritzt ist und daß das Stahlgewebe (7) den Verputz trägt und seinerseits mit einem Abstand (9) von der Oberfläche des Dämmstoffes (6) auf in der Länge einstellbaren Stützen (1,4) abgestützt ist, die punktuell verteilt auf der Wand (2) angeordnet sind und den mineralischen Dämmstoff (6) durchdringen.

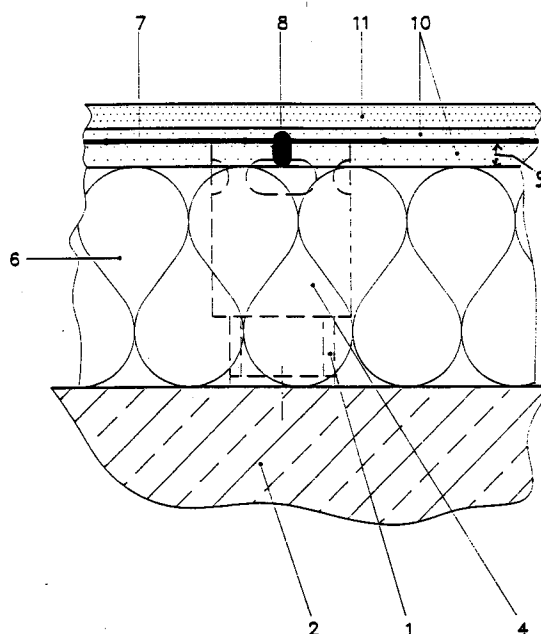


Fig.: 1

Die Erfindung betrifft eine Fassade der Gattung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Mineralische Dämmstoffe gelten als unbrennbar nach der DIN 4102, Teil 1. Sie werden häufig anstelle von brennbaren organischen Dämmstoffen für Fassadendämmungen verwendet. Bekannt sind Fassaden aus vorgefertigten mineralischen Platten, die mit einem Glasfasergewebe überklebt sind, welches einschichtig oder mehrschichtig überputzt wird, wobei außen häufig sichtbare Strukturputze zur Anwendung gelangen. Zusätzlich zur Aufnahme von mechanischen Beanspruchungen aus dem Eigengewicht des Putzes und den Windbeanspruchungen gemäß DIN 1055 über den Verbund Außenputz/Dämmung/Mauerwerk wird punktuell verteilt eine Verdübelung der Dämmstoffplatten mit der Wand vorgenommen. Zur Erzielung einer ebenen Fassadenfläche sind ebene Unterflächen Voraussetzung, so daß vor allem Wände von Altbauten durch Reinigung, Altputzausbesserung, Spachtelung usw. vorsaniert werden müssen, bevor die Dämmstoffplatten auf eine so vorbehandelte ebene Unterfläche geklebt werden. Für die Haltbarkeit der Fassade ist eine sorgfältige Verarbeitung, vor allem bei der Montage der Dämmstoffplatten und beim Überkleben der Fugen zwischen den Dämmstoffplatten, von erheblicher Bedeutung. Die auf Baustellen lagernden Dämmstoffplatten sind bevorzugtes Diebesgut.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer der Baustoffklasse A nach DIN 4102 entsprechenden Fassade, die ohne Vorsanierung auf einer Wand im beliebigen Zustand kostengünstig herstellbar ist und gegenüber bekannten Fassaden verbesserte Eigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung mit den Merkmalen nach dem Patentanspruch 1 gelöst.

Eine diese Merkmale aufweisende Fassade kann auf jede beliebige Wand unabhängig von deren Oberflächenzustand, ohne Vorbehandlung aufgebracht werden. Beim Aufspritzen des mineralischen Dämmstoffes werden Wandunebenheiten ausgeglichen und eine guthaftende Verbindung des Dämmstoffes mit der Wandfläche, unabhängig von deren Zustand, hergestellt.

Herausragendes Merkmal ist die Aufnahme von mechanischen Belastungen, Windkräfte und Eigengewicht des Außenputzes unmittelbar auf die an der Wand befestigten Stützen, die den Dämmstoff durchdringen, so daß der Dämmstoff selbst nicht belastet wird. Dies ermöglicht das Aufbringen ein- oder mehrschichtiger Verputze in größeren Dicken, ohne dadurch die Haltbarkeit der Fassade zu beeinträchtigen. Außerdem hat diese Art der Abstützung des Verputzes den Vorteil, daß Wärmebrücken minimiert werden, die nicht nur das Dämmsystem beeinträchtigen, sondern bei bekannten Fas-

saden auch das Aussehen dadurch verschlechtern, daß die Punkte der Verdübelung bei bestimmten Witterungsbedingungen erkennbar sind.

Besondere Ausbildungsmerkmale der Fassade nach der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 5 enthalten. Besonders hervorzuheben ist die Ausbildung der Stützen aus einem Gewindezapfen und aus einer darauf verschraubbaren Gewindehülse, welche vorteilhaft in Nähe ihres äußeren Endes Aufnehmungen für den Eingriff von Krampen oder dergleichen zur Befestigung des Stahlgewebes aufweisen.

Die Herstellung einer Fassade mit den Erfindungsmerkmalen ist relativ einfach und kann selbst bei hohen Qualitätsanforderungen ohne Berufserfahrung von angelernten Personen durchgeführt werden. Dabei werden nach einem besonderen Erfindungsgedanken auf einer unvorbehandelten Wand punktuell verteilt Gewindezapfen der zweiteiligen Stützen befestigt und darauf die Gewindehülsen geschraubt. Die äußeren Enden dieser Gewindehülsen lassen sich dann durch geläufige Hilfsmittel auf eine gemeinsame Ebene ausrichten, die außerhalb der Oberfläche des anschließend einzubringenden Dämmstoffes liegt. Der Dämmstoff wird danach von Hand auf die Wand gespritzt und an der Oberfläche in an sich bekannter Weise geglättet, wobei ein möglichst gleichbleibender Abstand zu dem anschließend auf den Enden der Gewindehülsen der Stützen befestigten Stahlgewebe erreicht werden soll. Anschließend wird der Verputz zunächst in einer Unterschicht aufgebracht, die das Stahlgewebe einschließt. Auf die Unterschicht kann danach eine oder können mehrere Deckschichten aufgebracht werden, um das gewünschte äußere Fassadenbild zu erhalten. Für die Glättung der Oberfläche des aufgespritzten Dämmstoffes können die montierten Stützen als Hilfsmittel herangezogen werden. Vorgesehen ist die vorübergehende Befestigung von Schienen auf den Stützen, um auf diesen Schienen Glättwalzen oder dergleichen entlangrollen zu können.

Von besonderem Vorteil ist die gleichmäßig gute Dämmwirkung des unbrennbaren Dämmsystems der leicht herstellbaren Fassade und deren hervorragendes Aussehen auch über einen längeren Zeitraum hinweg. Materialabgängen durch Diebstahl wird wirksam vorgebeugt, weil die auf der Baustelle lagernden Vormaterialien nicht als bevorzugtes Diebesgut anzusehen sind.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Fassade und deren stufenweise Herstellung verdeutlicht. Es zeigen jeweils im Schnitt:

- Figur 1 einen Ausschnitt der Fassade,
- Figur 2 Setzen der Gewindezapfen in der ersten Phase der Herstellung,
- Figur 3 Aufschrauben und Ausrichten der Gewindehülse in der zweiten Phase

- der Herstellung,
 Figur 4 Spritzen der Mineralwolle und deren Ausrichtung in der dritten Phase der Herstellung,
 Figur 5 Aufbringen und Befestigen des Metalldrahtgewebes auf den Gewindehülsen in der vierten Phase der Herstellung und
 Figur 6 das Auftragen der Unterschicht des Verputzes in der fünften Phase der Herstellung.

Zur Herstellung einer Fassade nach dem Ausführungsbeispiel in der Figur 1 werden entsprechend Figur 2 in einer ersten Phase auf der mit einer solchen Fassade zu verkleidenden Wand oder dergleichen, in Anlehnung an die Vorgehensweise bei der Montage bekannter Fassaden, punktuell verteilt Gewindezapfen 1 an der Wand 2 befestigt. Dazu sind einschließbare Anker 3, Dübelschrauben oder dergleichen geeignet. Auf das Außengewinde der so befestigten Gewindezapfen 1 wird je eine Gewindehülse 4 entsprechend Figur 3 aufgeschraubt. Das äußere Ende aller Gewindehülsen 4 wird dann auf eine Ebene ausgerichtet, wozu bekannte Hilfsmittel Verwendung finden können. Die Gewindehülsen 4 weisen in Nähe ihres äußeren Endes Ausnehmungen 5, Durchbrechungen oder dergleichen auf, deren Zweck weiter unten erläutert wird. Nach dem Ausrichten der Gewindehülsen 4 wird Dämmstoff 6 in der für eine vorbestimmte Dämmwirkung erforderlichen Schichtdicke auf die Wand 2 aufgespritzt, wobei die Schichtdicke jedoch etwas geringer ist als der Abstand der Ebene von der Wand 2, auf die die freien Enden der Gewindehülsen 4 ausgerichtet sind. Die Oberfläche des aufgespritzten Dämmstoffes wird gegebenenfalls geglättet, wozu Hilfsmittel benutzt werden können, die an Führungen beweglich sind, die vorübergehend auf den Gewindehülsen 4 befestigt werden können. Sodann wird auf den Gewindehülsen 4 ein Stahlgewebe 7 gelegt und fest mit den freien Enden der Gewindehülsen 4 verbunden. Dazu dienen vorteilhaft verformbare Krampen 8, die mit dem einen Krampenfuß das Stahlgewebe 7 umschließen und mit dem anderen Krampenfuß in eine Ausnehmung 5 der Gewindehülse 4 hineingedrückt werden. Dazu eignen sich Handwerkzeuge, insbesondere aber auch Magazinwerkzeuge, deren Magazin einen Vorrat an Krampen 8 aufnimmt. Zwischen dem Stahlgewebe 7, vorzugsweise einem Stahldrahtgewebe, und der Oberfläche des Dämmstoffes 6 befindet sich dann ein Zwischenraum 9, dessen Höhe der Differenz zwischen der Dicke der Dämmstoffschicht 6 und dem Abstand des Drahtgewebes 7 von der Wand 2 entspricht. Danach wird der Verputz in einer Unterschicht 10 aufgebracht, die so dick ist, daß sie das Stahlgewebe 7 einbettet. Grundsätzlich kann diese Unterschicht 10

bereits die Außenfläche der Fassade bilden, jedoch wird entsprechend der Darstellung in der Figur 1 vorteilhaft eine äußere Deckschicht 11 auf die Unterschicht 10 aufgebracht, deren Struktur an der Außenfläche das Bild der Fassade bestimmt. Gegebenenfalls können mehrere Deckschichten 11 übereinander aufgetragen werden, um besonderen Anforderungen zu entsprechen.

10 BEZUGSZEICHENLISTE:

- | | |
|------|---------------|
| 1 | Gewindezapfen |
| 2 | Wand |
| 3 | Anker |
| 15 4 | Gewindehülse |
| 5 | Ausnehmung |
| 6 | Dämmstoff |
| 7 | Stahlgewebe |
| 8 | Krampe |
| 20 9 | Zwischenraum |
| 10 | Unterschicht |
| 11 | Deckschicht |

Patentansprüche

- 25 1. Fassade aus einem an der Wand festhaftenden, mineralischen Dämmstoff und einem mehrschichtigen, äußeren Verputz mit eingebettetem Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß der mineralische Dämmstoff (6) einschichtig aufgespritzt ist und daß ein Stahlgewebe (7) den Verputz (10,11) trägt, wobei dieses Stahlgewebe (7) mit einem Abstand (9) von der Oberfläche des Dämmstoffes (6) auf in der Länge einstellbaren Stützen (1,4) angebracht ist, die punktuell verteilt auf der Wand (2) angeordnet sind und den mineralischen Dämmstoff (6) durchdringen.
- 30 2. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stahlgewebe (7) mittels Krampen (8) oder dergleichen auf zweiteiligen Stützen (1,4) befestigt ist, deren Teile mit einem Gewinde ineinandergreifen und von denen eines fest an der Wand (2) angeordnet ist.
- 35 3. Fassade nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gegenüber dem festen Teil (1) verschraubbare Teil (4) der Stützen außerhalb des lose aufgespritzten Dämmstoffes (6) Ausnehmungen (5) für den Eingriff der Krampen (8) oder dergleichen zur Befestigung des Stahlgewebes (7) aufweist.
- 40 4. Fassade nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (1,4) aus einem Gewindezapfen (1) und aus einer darauf verschraubbaren Gewindehülse (4) be-

stehen.

5. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verputz aus einer das Stahlgewebe (7) einschließenden Unterschicht (10) und aus einer äußeren Deckschicht (11) besteht. 5
6. Verfahren zur Herstellung einer Fassade mit Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Wand (2) punktuell verteilt die Gewindezapfen (1) der zweiteiligen Stützen (1,4) befestigt, danach auf diese Gewindezapfen (1) die Gewindehülsen (4) aufgeschraubt und mit ihren äußeren Enden auf eine gemeinsame Ebene ausgerichtet werden, die außerhalb der Oberfläche des Dämmstoffes (6) liegt, worauf der Dämmstoff (6) auf die Wand (2) gespritzt und seine Oberfläche unterhalb der genannten Ebene geglättet wird und anschließend die Befestigung des Stahlgewebes (7) auf den Stützen (1,4) erfolgt, bevor die Unterschicht (10) des Verputzes in einer Dicke aufgebracht wird, die das Stahlgewebe (7) einschließt, und danach eine Deckschicht (11) aufgeputzt wird. 10 15 20 25

30

35

40

45

50

55

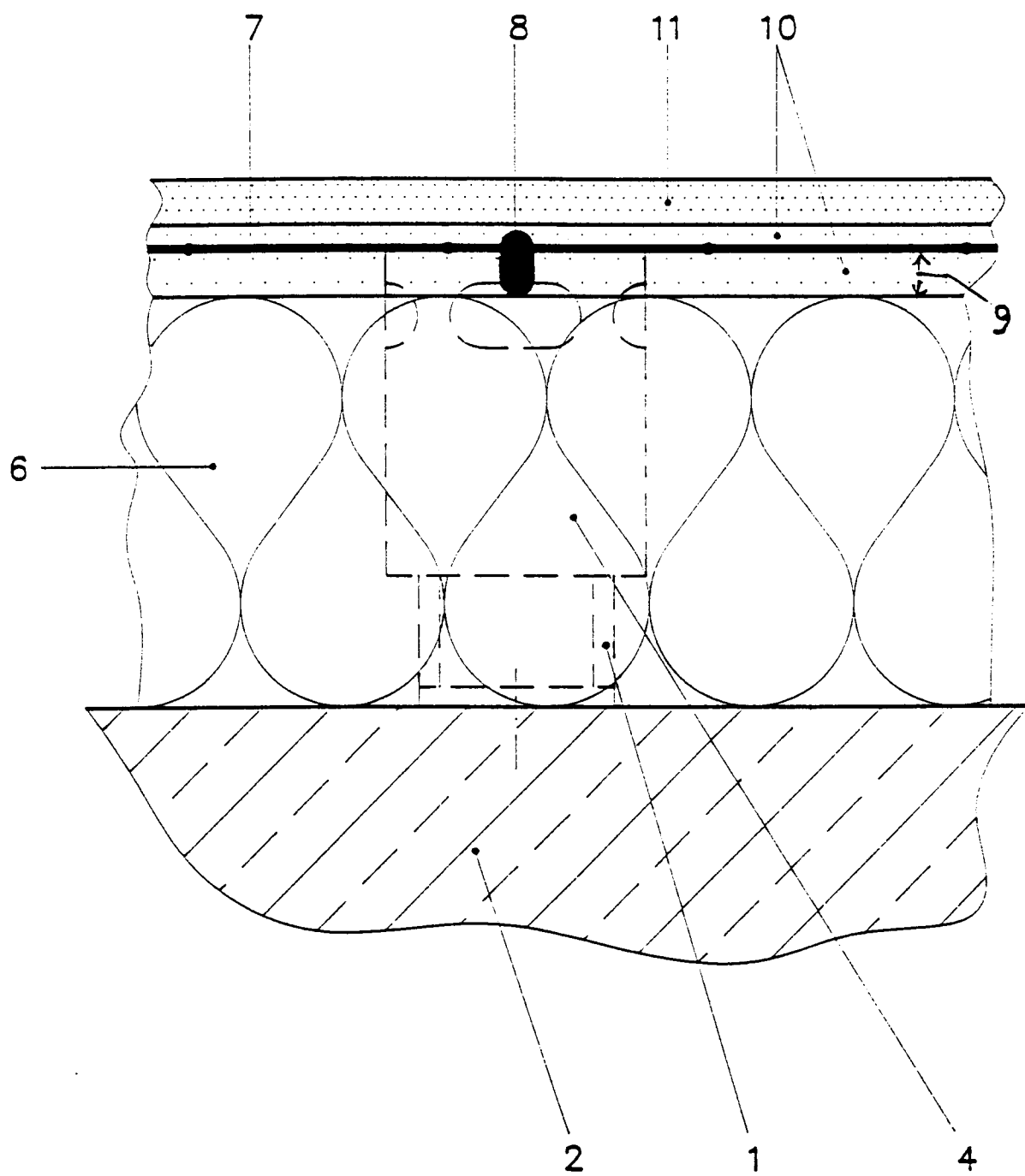


Fig.: 1

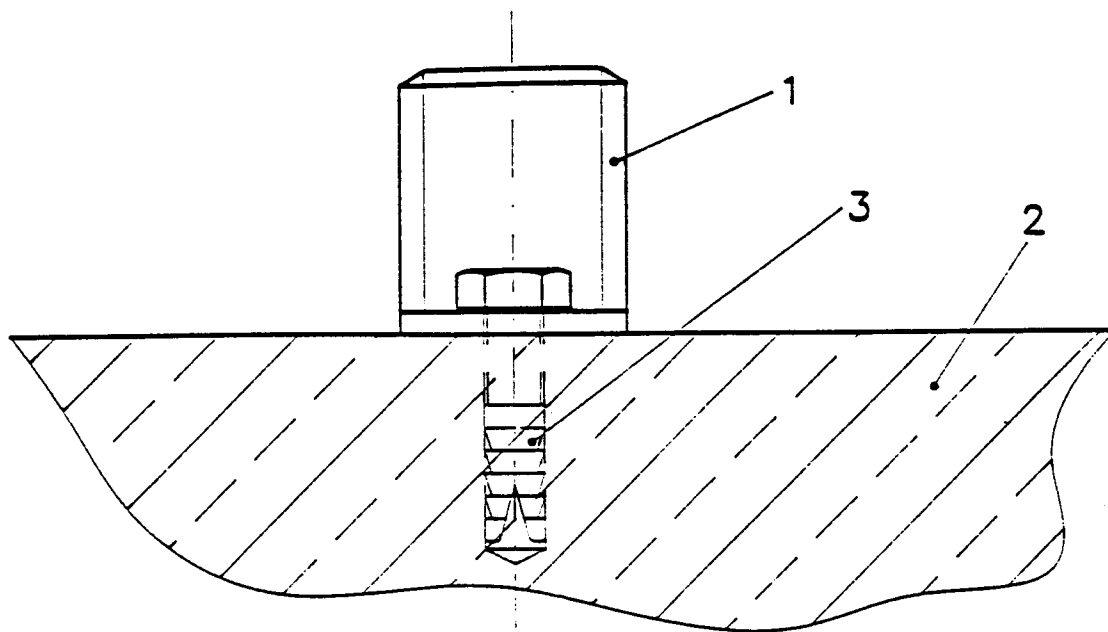


Fig.: 2

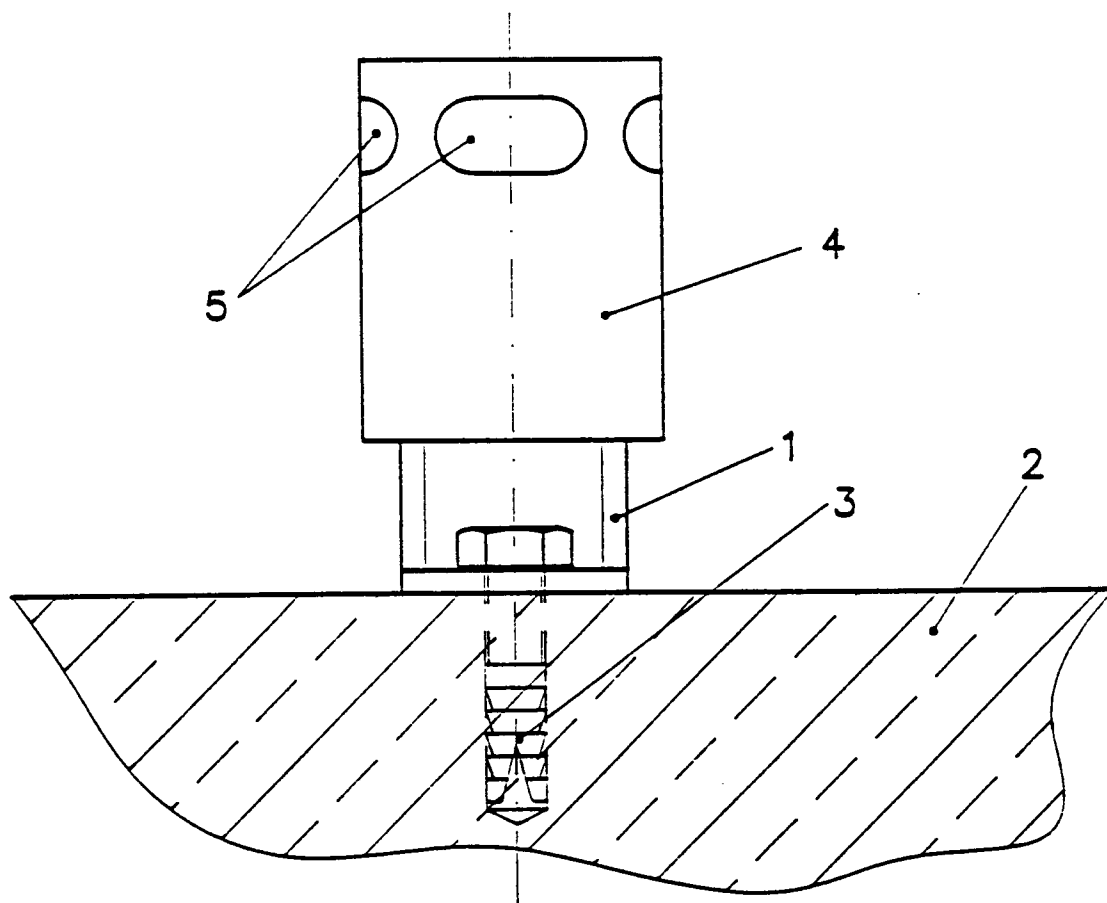


Fig.: 3

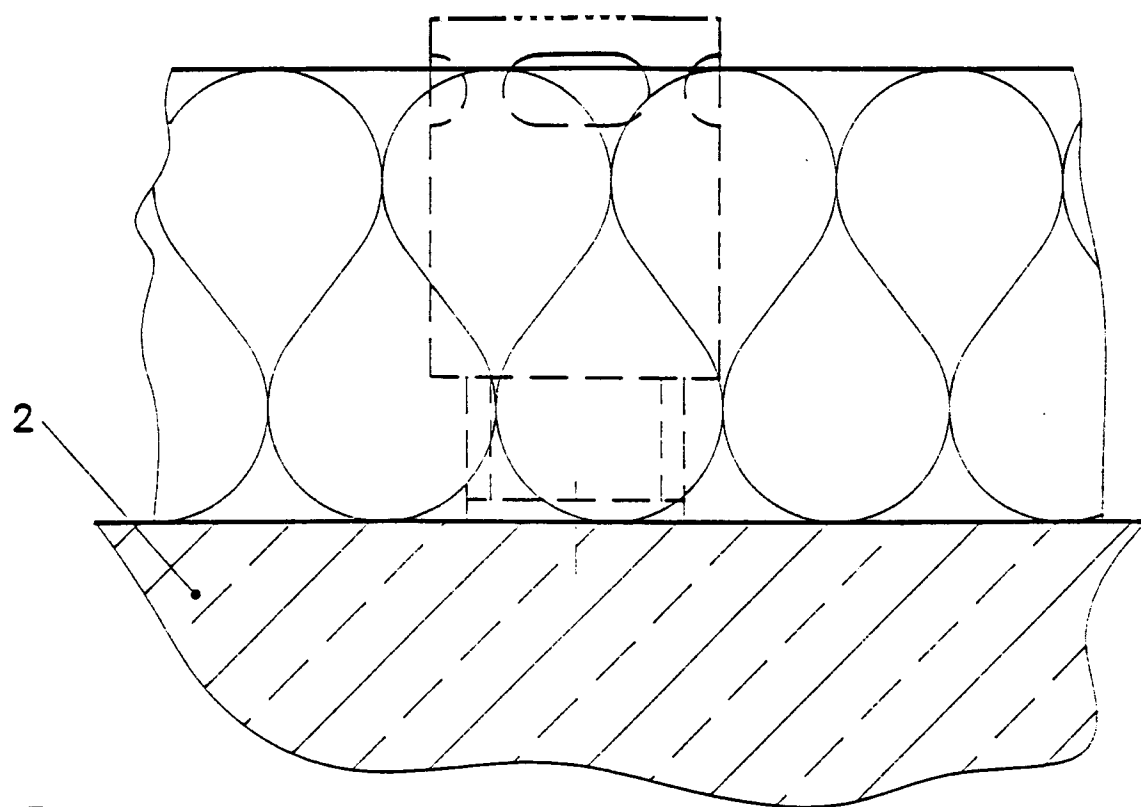


Fig.: 4

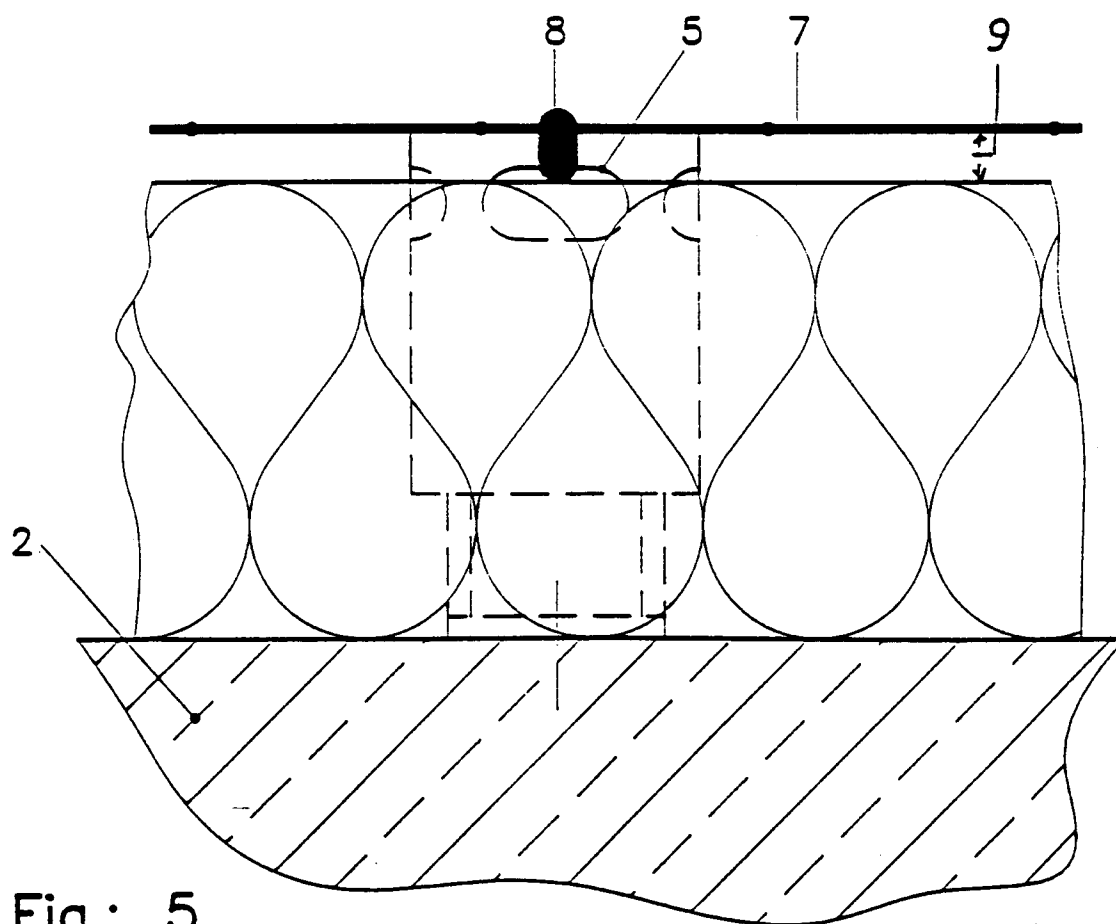


Fig.: 5

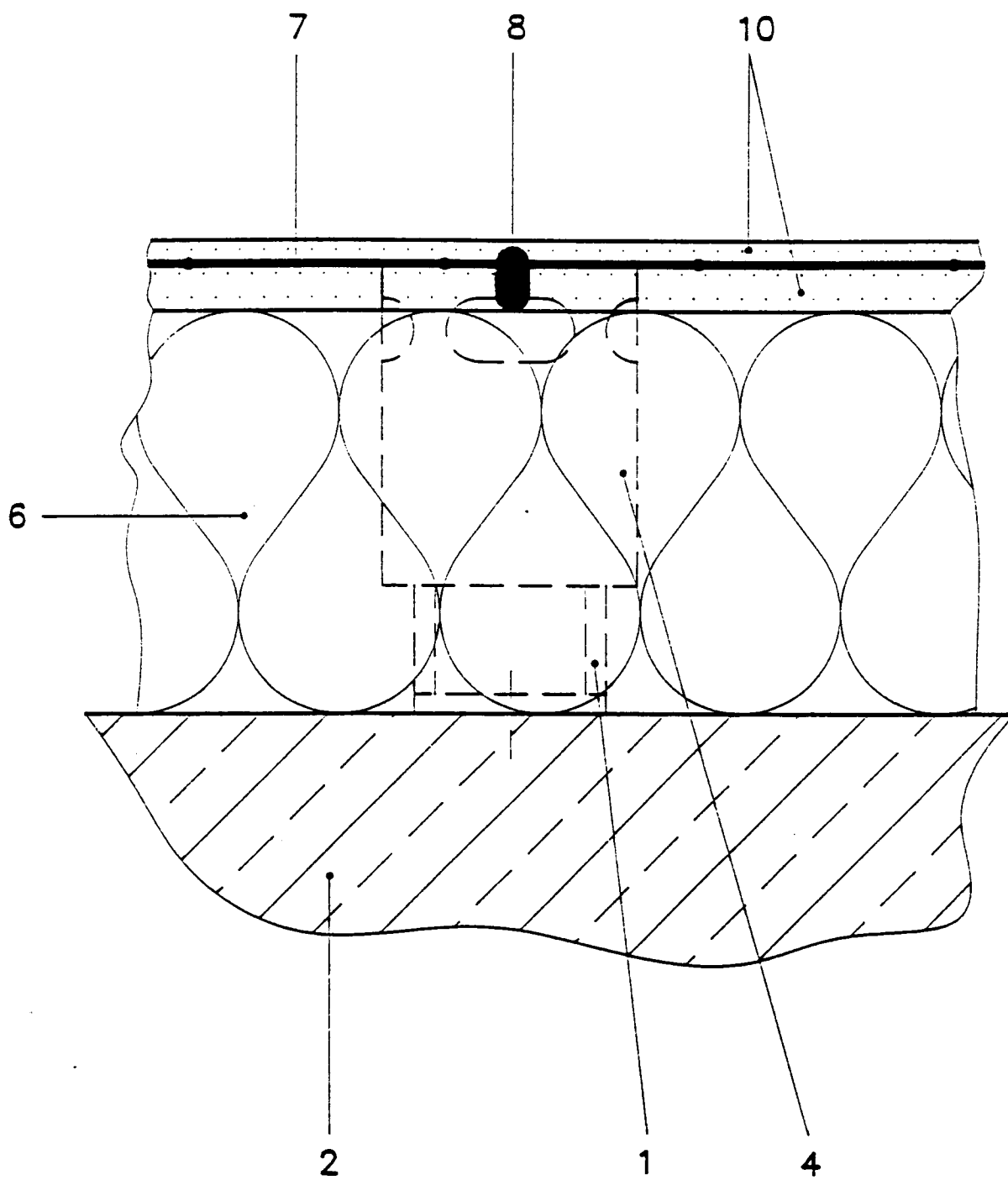


Fig.: 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 0313

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 018 699 (VAN NEERBOS BETONCHEMIE B.V.) * Seite 4, Zeilen 8-20; Fig. * - - -	1,6	E 04 B 1/76 E 04 F 13/04
A	FR-A-2 468 700 (SET-TECHNOCHEMICAL AG) * Seite 2, Zeile 28 - Seite 3, Zeile 1; seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 5; Figuren 1-6 * - - -	1-6	
A	DE-A-3 149 974 (STAUSSZIEGEL-INDUSTRIE GmbH) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 11, Absatz 1; Figuren 1-4 * - - - - -	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 B E 04 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21 Oktober 91	Prüfer CLASING M.F.
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: nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			