

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 251 210 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl. 7: E04B 1/76

(21) Anmeldenummer: 02008815.9

(22) Anmeldetag: 19.04.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.04.2001 DE 10120161

(71) Anmelder: ALSECCO BAUCHEMISCHE
PRODUKTE GmbH & Co. KG
36208 Wildeck-Richelsdorf (DE)

(72) Erfinder: Schäfer, Heinz
36208 Wildeck (DE)

(54) Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand

(57) Die Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand oder an Gebäudewand-Fertigbauteilen

ist versehen mit einem aushärtbaren Befestigungsmaterial. Dieses Befestigungsmaterial ist ein aufschämbares Material.

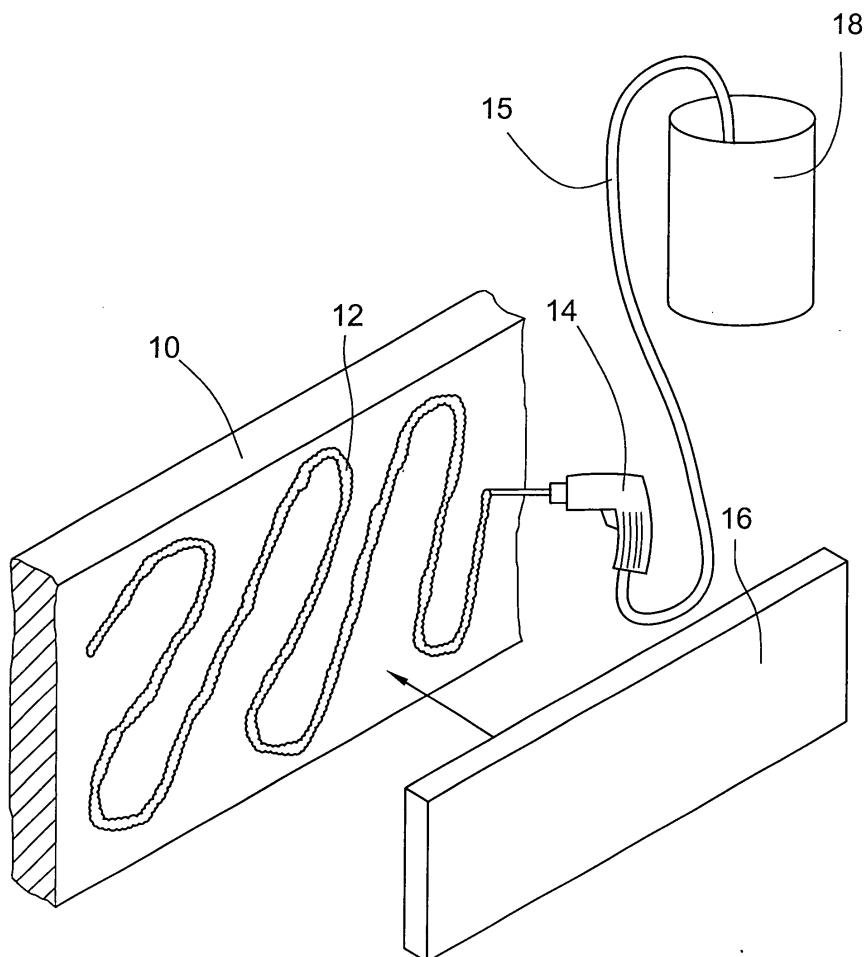


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand sowie eine Gebäudemassivfassade und eine Vorrichtung zum Auftragen von Material zur Befestigung von Dämmmaterial an einer Gebäudewand.

[0002] Wärmedämmverbundsysteme werden auf den Außenseiten von Gebäudewänden oder Gebäudemassivfassaden angebracht, um unter anderem die Energie für die Temperierung des Wohnraumes zu minimieren. Bei einem herkömmlichen Wärmedämmverbundsystem werden Dämmmaterialien aus beispielsweise Polystyrol, Mineralwolle oder Mineralschaum auf die Gebäudewand bzw. Gebäudemassivfassade mittels eines Mörtelklebers befestigt. Der Mörtelkleber wird entweder teilweise oder vollflächig auf der Gebäudewand oder den Dämmmaterialien aufgetragen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine neue Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand oder an Fertigbauteilen einer Gebäudewand zu schaffen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand oder an Gebäudemassivfassaden vorgeschlagen, die versehen ist mit einem aushärtbaren Befestigungsmaterial, bei dem es sich um ein reaktives, aufschäumbares Ein- oder Mehrkomponenten-Material handelt.

[0005] Erfindungsgemäß wird also anstelle eines aushärtbaren Mörtelklebers, wie er bisher im Stand der Technik verwendet wird, ein aufschäumbares Material verwendet. Hier eignet sich insbesondere ein speziell rezeptierter Polyurethanschaum, der abweichend von herkömmlichen Schäumen eine stabile Schaumstruktur besitzt und damit im Anwendungsfalle nach Aushärtung einen sicheren Haftverbund zwischen Dämmplatten und Gebäudewand bewirkt.

[0006] Bei dem Dämmmaterial handelt es sich beispielsweise um Platten aus Polystyrol, Polyurethan, Mineralwolle oder Mineralschaum.

[0007] Das schäumbare Material wird zweckmäßigerverweise mit einer Vorrichtung aufgetragen, die versehen ist mit

- einem Behälter für das Befestigungsmaterial,
- einem Ausgabewerkzeug zum Ausgeben des Befestigungsmaterials und
- einer Schlauch- oder Rohrleitung zwischen dem Behälter und dem Ausgabewerkzeug,
- wobei das Ausgabewerkzeug ein mit der Schlauch- oder Rohrleitung verbundenes Verteilerelement aufweist, von dem parallel zueinander verlaufende Abzweigelemente abstehen, deren dem Verteilerelement abgewandte freie Enden Austrittsöffnungen für das Befestigungsmaterial aufweisen.

[0008] Durch das nach dieser Variante der Erfindung vorgesehene Verteilerelement mit von diesem abstehenden Abzweigelementen lassen sich gleichzeitig mehrere Wülste von aufschäumbarem Material auf das Dämmmaterial oder die Gebäudewand aufbringen. Mit dieser Auftragvorrichtung ist ein maschinelles Auftragen des schäumbaren Materials möglich.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Auftragens einer Wulst aus schäumbarem Material auf einer Gebäudewand, wobei das anschließende Andrücken eines Dämmelements in das noch weiche nicht ausgehärtete schäumbare Material angedeutet ist, und

Fig. 2 schematisch die maschinelle Auftragung von schäumbarem Material auf einem Dämmelement mit Hilfe eines Auftragwerkzeuges.

[0010] Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) werden nahezu ausschließlich mit hydraulisch abbindenden Klebemörteln am Wandbildner befestigt. In seltenen Fällen werden auch wässrige Dispersionsklebemassen eingesetzt.

[0011] Ergänzend, bei nicht standsicher erachteten Verklebungen zwischen Dämmplatte und Wandbildner oder auch bei nicht hinreichend zugfesten Dämmstoffen, werden mittels Schienen oder Tellerdübeln zusätzliche mechanische Befestigungen vorgenommen.

[0012] Bei ausschließlich verklebten oder verklebten + (konstruktiv) verdübelten WDVS ist nach geltenden bauaufsichtlichen Zulassungen eine Klebefläche von $\geq 40\%$ bei Polystyrol (PS 15 SE) bzw. $\geq 50\%$, bei Mineralwolle-Lamellendämmplatten bei einer maximalen Klebemörtelschichtdicke zum Niveauausgleich von 15 mm zulässig.

[0013] Wegen häufig größerer Niveauunterschiede im (Rohbau)-Wandbildner werden vorgenannte Werte häufig nicht eingehalten.

[0014] Die Verwendung von vorgenannten Klebemörteln hat folgende Nachteile:

- Verbrauch je nach Untergrund 4 - 8 kg/m²,
- geringe Frühfestigkeit der Klebeverbindung,
- nicht ausreichender Haftverbund auf vielen nach klassischer Definition klebegeeigneten Untergründen,
- Die Verklebung ist lohnintensiv, da der Klebemörtel angemischt, zum Verwendungsort transportiert und überwiegend manuell verarbeitet wird. Die Erfindung ist in den beiden nachfolgend aufgeführten Punkten zu sehen.

1. Ersatz des Klebemörtels im WDVS und artverwandten Anwendungen durch ein- oder mehrkomponentige nicht hydraulisch oder durch Trocknung abbindende Klebemassen, sondern z. B. re-

aktive Schäume.

2. Anwendungstechnische/Verfahrenstechnische Grundlagen zur Verwendung derartiger Klebstoffe zur Befestigung von WDVS.

[0015] Zu 1.) Insbesondere Ein- und Zweikomponenten-PU-Schäume werden im Bauwesen zum Verfüllen von Fugen und Fehlstellen - überwiegend als Hilfsmittel - selten konstruktiv, jedoch nicht standsicherheitsrelevant eingesetzt. Derartige Schäume zeichnen sich durch hervorragende Haftverbundfestigkeit - auch zu feuchten oder mäßig haftfesten Untergründen - aus. Die Schlussfolgerung ist, den Klebemörteln durch Auflegen oder injizieren von Schaum zu ersetzen. Auch im Untererbereich, d.h. auf Dichtbahnen und für konventionellen Klebemörtel nicht geeigneten Untergründen etc könnten hiermit u.U. geeignete Klebeverbindungen hergestellt werden.

[0016] Zu 2.) Das Einbringen des Klebeschaums in die Klebefuge erfolgt:

- a) durch vorhandene Bohrungen in der Dämmplatte,
- b) durch eine z. B. Akku-betriebene Frä- und Injektionspistole, die es ermöglicht, auch bei Zuschnitten etc. die notwendigen Klebemengen exakt zu positionieren und in den "Klebespalt einzubringen.
- c) durch einen Dosierabzug/ Vorrichtung an der Injektionspistole, die je nach erforderlicher Klebeschaummenge zum Niveaausgleich/ Dicke und Fläche der Klebefuge den Kleber dosiert,
- d) durch die Versorgung der Injektionspistole per Schlauchleitung (1K oder 2K) aus Vorratsbehältern, die auf dem Baugerüst wegen der erforderlich geringen Mengen leicht mitgeführt werden oder aus Kartuschen.

[0017] Die Vorteile der Erfindung sind:

- Um ein 1 m² WDVS standsicher zu verkleben, genügen ca. 100-150 ml Schaum -d.h.:
- (Fast) kein Materialtransport, kein Anmischen, niedrige Logistikkosten zur und auf der Baustelle.
- Je nach Art des Schaums ist die Verklebung bereits nach 2 - 60 min. belastbar.
- Die Klebefuge kann u. U. als wärmedämmend in die bauphysikalischen Berechnungen einfließen, so dass unter Annahme einer üblichen 80 mm Dämmung und vergleichbaren R Werten des Klebeschaums und einer 8 mm Klebefuge ein dämmtech-

nischer Vorteil von ~ 10 % u. U. nachweisbar ist. Dies entspräche dem Sprung in der WLG von 045 auf 040.

- 5 - Reduzierte Material und Lohnkosten.
- Dauerhaftes Alleinstellungsmerkmal für den WDVS Anbieter/Verwerter im Falle der Patentfähigkeit der Erfindung.

10 **[0018]** In Fig. 1 ist ein Teil einer Gebäudewand 10 zu erkennen, auf der eine mäanderförmig verlaufende Wulst 12 aus schäumbarem Material aufgetragen ist. Die Auftragung dieses schäumbaren Materials 12 erfolgt mit einer Sprühpistole 14, die über einen Schlauch 15 mit einem Vorratsbehälter 18 verbunden ist. Bei dem schäumbaren Material 12 handelt es sich um einen Schaum auf PU-Basis mit stabiler Schaumstruktur. Einsetzbar sind auch Ein- oder Mehrkomponenten-Schäume mit an den Verwendungszweck angepassten Eigenschaften (z.B. schnelle Reaktion).

15 **[0019]** Nach dem Auftragen der Wulst aus schäumbarem Material 12 wird ein Dämmelement 16 aus beispielsweise Polystyrol in das Schaumbett eingedrückt und ausgerichtet. Möglich ist auch, den Schaum über Bohrungen in dem Dämmelement mittels einer Injektionspistole dosiert in den Zwischenraum zwischen dem Dämmelement und der Gebäudewand einzubringen. Nach Aushärtung des schäumbaren Materials 12 haftet 20 das Dämmelement 16 an der Gebäudewand 10.

25 **[0020]** Der zuvor beschriebene Auftragvorgang des schäumbaren Materials 12 kann auch auf dem Dämmelement 16 erfolgen. Ein Beispiel hierfür unter Verwendung einer maschinellen Auftragvorrichtung 20 ist 30 in Fig. 2 gezeigt. In einem Vorratsbehälter 22 befindet sich Material, das nach dem Austritt aus einem Ausgabewerkzeug 24 aufschläumt. Das Ausgabewerkzeug 24 weist ein Verteilerelement 26 in Form eines Verteilerrohres auf, von dem mehrere (im Ausführungsbeispiel vier), 35 Abzweigelemente 28 ebenfalls in Rohrform abstehen. An den freien Enden 30 der Abzweigelemente 28 tritt 40 das aufschlämbare Material 12 in Form von vier parallelen Wülsten 32 aus. Das Verteilerelement 26 ist über einen Schlauch 34 mit dem Behälter 22 verbunden.

- 45
- Patentansprüche**
1. Befestigung für Dämmmaterial an einer Gebäudewand oder an Gebäudewand-Fertigbauteilen, mit 50
- einem aushärtbaren Befestigungsmaterial, **dadurch gekennzeichnet**,
 - **dass** das Befestigungsmaterial ein reaktives, aufschlämbares Einoder Mehrkomponenten-Material (12) ist.

- 55
2. Befestigung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass das aufschäumbare Material (12) Polyurethan aufweist.

3. Gebäudefassade mit

5

- einer gemauerten Wand (10) oder einer Wand aus Fertigbauteilen und
- Dämmmaterial (16), das an der Wand (10) oder den Fertigbauteilen nach einem der vorherstehenden Ansprüche befestigt ist.

10

4. Gebäudefassade nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmmaterial (16) Platten aus Polystyrol, Polyurethan, Mineralwolle oder Mineralschaum aufweist.

15

5. Vorrichtung zum Auftragen von schäumbarem und aushärtbarem Material zur Befestigung von Dämmmaterial an einer Gebäudewand auf das Dämmmaterial und/oder die Gebäudewand mit

20

- einem Behälter (22) für das Befestigungsmaterial,
- einem Ausgabewerkzeug (24) zum Ausgeben des Befestigungsmaterials und
- einer Schlauch- oder Rohrleitung (34) zwischen dem Behälter (22) und dem Ausgabewerkzeug (24),
- wobei das Ausgabewerkzeug (24) ein mit der Schlauch- oder Rohrleitung (34) verbundenes Verteilerelement (26) aufweist, von dem parallel zueinander verlaufende Abzweigelemente (28) abstehen, deren dem Verteilerelement (26) abgewandte freie Enden (30) Austrittsöffnungen für das Befestigungsmaterial aufweisen.

30

35

40

45

50

55

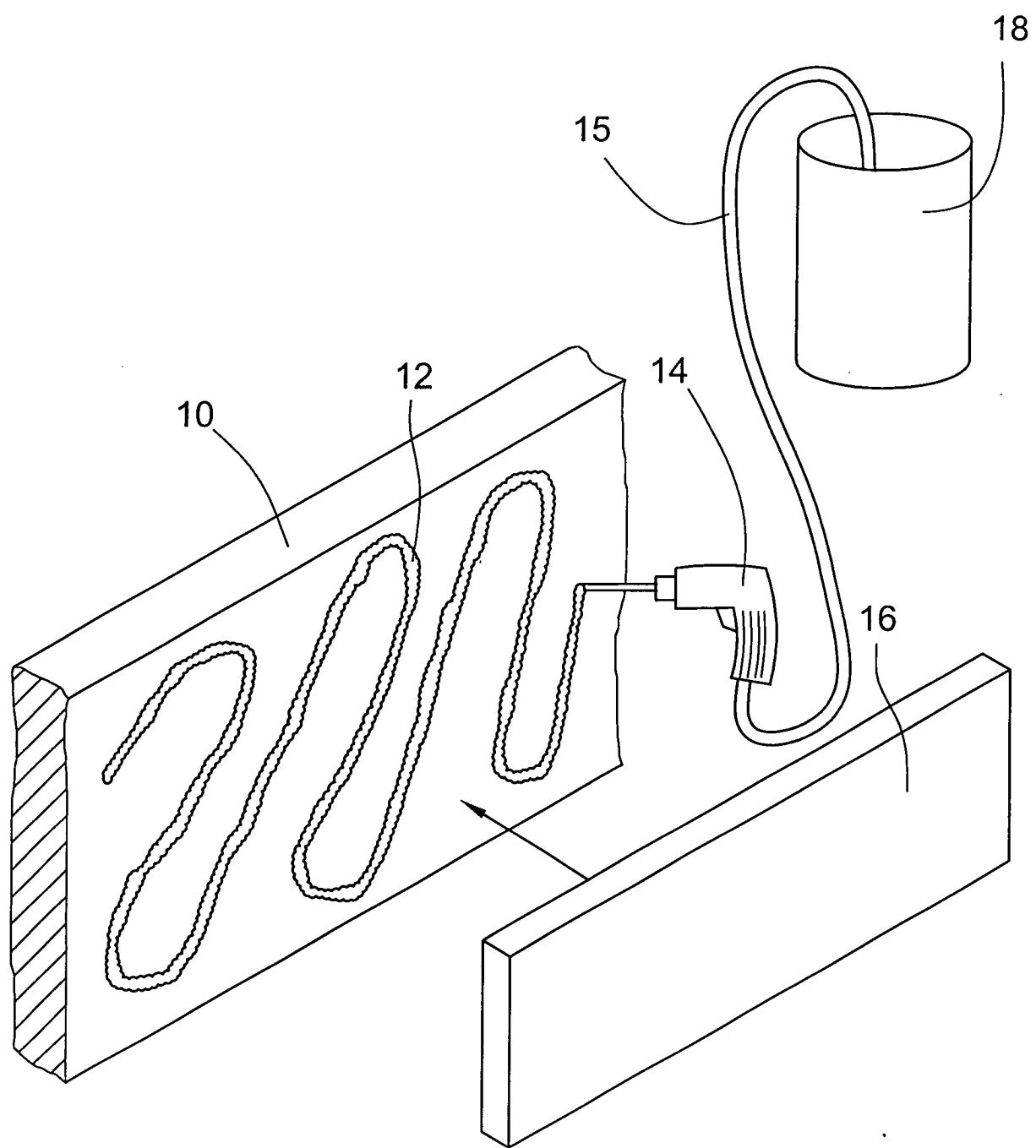


Fig.1

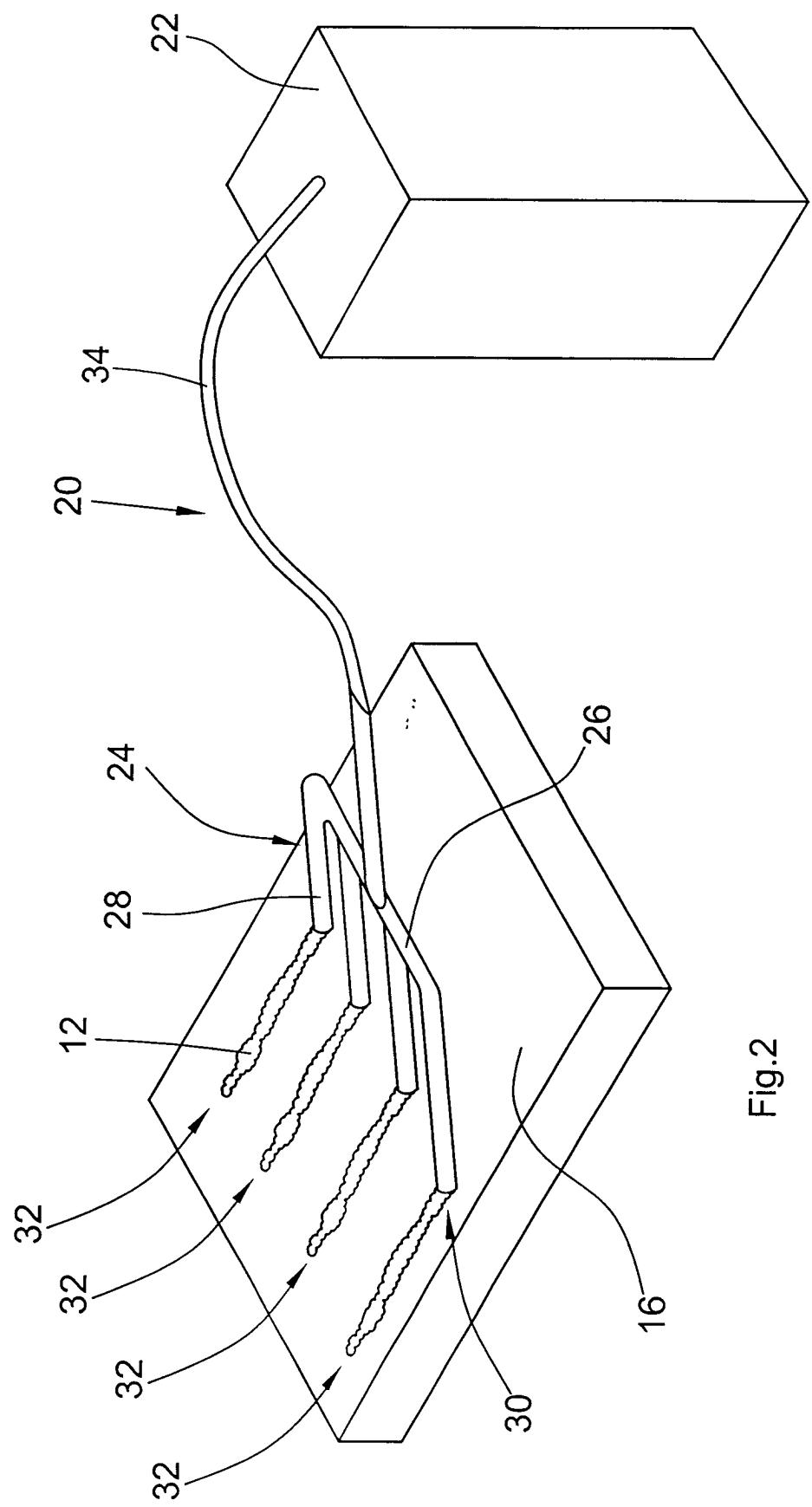


Fig.2