

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 783 293 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.05.2007 Patentblatt 2007/19**

(51) Int Cl.:  
**E04C 2/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06015305.3**(22) Anmeldetag: **22.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **02.11.2005 DE 202005017046 U**

(71) Anmelder: **Iconorm GmbH  
97737 Gemünden (DE)**

(72) Erfinder: **Kreckel, Thomas  
97737 Gemünden (DE)**

(74) Vertreter: **Klocke, Peter  
ABACUS Patentanwälte,  
Klocke Späth Barth,  
Kappelstrasse 8  
72160 Horb (DE)**

**(54) Bewehrter Dämmkörper für eine wärmegedämmte Fertigteilwand und Fertigteilwand sowie Verfahren zur Herstellung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen bewehrten Dämmkörper für eine wärmegedämmte Fertigteilwand aus Beton und Dämmung. Sie betrifft außerdem eine mit dem Dämmkörper hergestellte Fertigteilwand. Der erfindungsgemäße Dämmkörper weist mindestens eine Dämmplatte (3), mindestens einseitig der Dämmplatte (3) an dieser befestigte, voneinander beabstandete

und senkrecht zu der Flachseite (4) angeordnete Fixierelemente (6), mindestens eine an den Fixierelementen (6) entfernt von der Dämmplatte (3) an diesen befestigten Bewehrungsmatte (9) sowie Abstandshalter (10) an den den Dämmplatten (3) fernen Enden der Fixierelemente (6) und/oder auf der der Dämmplatte (3) abgewandten Seite der Bewehrungsmatte (9) auf.

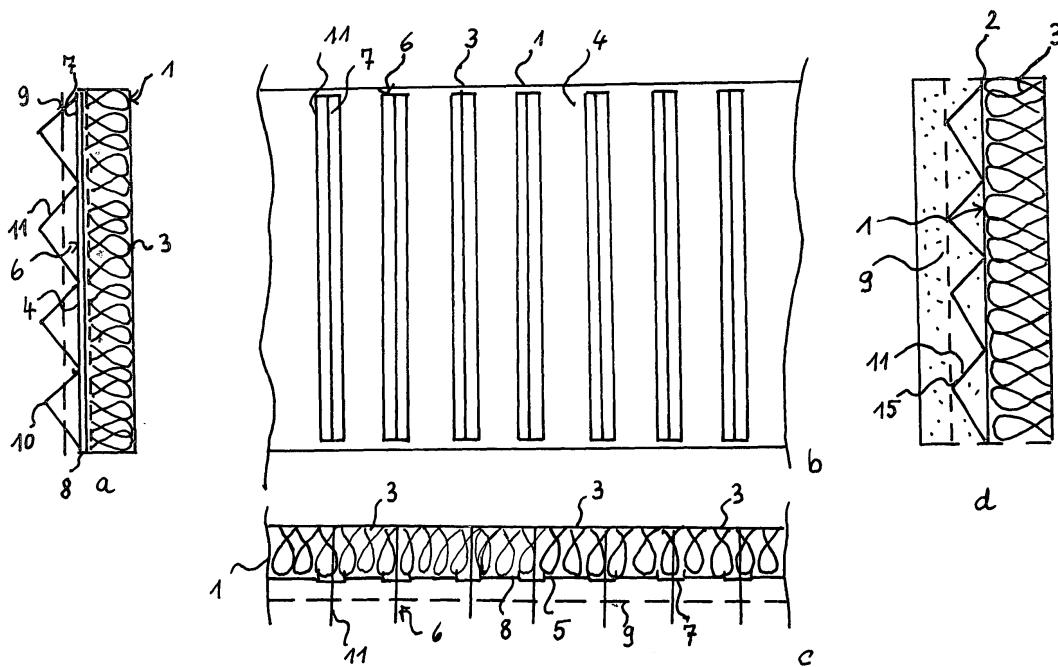


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen bewehrten Dämmkörper für eine wärmedämmte Fertigteilwand aus Beton und Dämmung. Sie betrifft außerdem eine mit dem Dämmkörper hergestellte Fertigteilwand sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

**[0002]** Wärmedämmte Fertigteilwände sind allgemein bekannt. Es gibt sie in verschiedenen Ausführungen, zum einen als einseitig gedämmte Fertigteilwände (Wärmedämm-Verbundwand), die auf der Baustelle noch ausgegossen werden müssen, oder bereits fertig im Werk hergestellte, einseitig gedämmte Fertigteilwände, bei denen die Wärmedämmung in Form von Wärmedämmplatten auf den liegenden Beton aufgedrückt und beim Aushärten mit diesem verbunden werden. Des Weiteren gibt es die sogenannten Sandwich-Wände, die beidseitig des Dämmmaterials, üblicherweise in Form von Dämmplatten, beidseitig eine Betonschale aufweisen. Die Wandstärken dieser Betonschalen sind üblicherweise entsprechend ihrer Funktion als Außenwand oder als Innenwand unterschiedlich stark. Insbesondere die Herstellung der Sandwich-Fertigteilwände ist aufwändig, und ihre Größe ist auf Grund des Transportmaßes zu der Baustelle beschränkt. Üblicherweise werden diese Wände liegend hergestellt, indem zuerst eine Betonschicht mit den eingedrückten Dämmplatten hergestellt, getrocknet und anschließend gewendet in eine zweite Betonschicht eingepresst wird. Diese Herstellung ist zeit- und arbeitsaufwändig.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Möglichkeit vorzuschlagen, bei der die Herstellung einer Wärmedämm-Verbundwand oder Sandwich-Wand vereinfacht ist und die es darüber hinaus erlaubt, gedämmte Fertigteilwände einfach auf der Baustelle fertig zu stellen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen bewehrten Dämmkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Fertigteilwand mit diesem bewehrten Dämmkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst, sowie durch ein Verfahren zur Herstellung derselben nach dem nebengeordneten Verfahrensanspruch 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den jeweiligen rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0005]** Gemäß der Erfindung weist der bewehrte Dämmkörper mindestens eine Dämmplatte auf, an der mindestens einseitig voneinander beabstandete und senkrecht zu der Flachseite der Dämmplatte angeordnete Fixierelemente befestigt sind. Die Fixierelemente verlaufen im Wesentlichen über die gesamte Breite der Flachseite und können das übliche Gitterträgerprofil aufweisen. Wichtig dabei ist, dass diese Fixierelemente stabil an der Dämmplatte befestigt sind, um diese Dämmplatte später beim Betonieren zu fixieren. Des Weiteren weist der bewehrte Dämmkörper mindestens eine an den Fixierelementen entfernt von der Dämmplatte an diesen angeordnete Bewehrungsmatte auf. Grundsätzlich ist es

möglich, diese Bewehrungsmatte in der üblichen Art und Weise an den Enden der Fixierelemente zu befestigen, jedoch ist es auch denkbar, abhängig von der Ausgestaltung der Fixierelemente die Bewehrungsmatten derart 5 anzugeben, dass die Fixierelemente diese noch überragen. Außerdem weist der bewehrte Dämmkörper noch Abstandshalter an den den Dämmplatten fernen Enden der Fixierelemente und/oder auf der den Dämmplatten abgewandten Seite der Bewehrungsmatte auf, um damit 10 einen Abstand zu der äußeren Oberfläche der späteren Betonwand herzustellen.

**[0006]** Der bewehrte Dämmkörper weist gemäß einer weiteren Ausbildung Fixierelemente mit einer Tragplatte auf, die an der Dämmplatte anliegen. Vorzugsweise 15 weist die Tragplatte in Richtung Dämmplatte weisende Eingriffskanten für den Eingriff in entsprechende Nuten in der Dämmplatte auf. Damit werden die Fixierelemente sicher und Kräfte übertragend an der Dämmplatte fixiert, um die beim Betonieren auftretenden Kräfte abzufangen.

**[0007]** Gemäß einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen bewehrten Dämmkörpers sind die Fixierelemente mit der Dämmplatte verklebt. Dies ermöglicht die einfache und schnelle Erstellung des Dämmkörpers. **[0008]** Bei der Verwendung eines bewehrten Dämmkörpers in einer Sandwich-Platte mit beidseitig der Dämmplatte angeordneten Fixierelementen ragen aus der Dämmplatte beidseitig Stabilisierungselemente heraus, die unerwünschte Bewegungen in der Fertigteilwand verhindern. Bei diesen Stabilisierungselementen 25 handelt es sich um bekannte plattenförmige, aus Metall oder Kunststoff oder Kohlefasern bestehende Traganker, zylindrische Torsionsanker und U-förmige Verbundnadeln.

**[0009]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der bewehrte Dämmkörper als Gesamteinheit beweg- und transportierbar, so dass er auch auf der Baustelle zwischen vertikal angeordneten Schalungstafeln einsetzbar ist. Der bewehrte Dämmkörper kann im Werk oder auch auf der Baustelle hergestellt 35 und/oder weiter verarbeitet werden. Er kann entweder in eine vorhandene Batterieschalung oder in eine aus einzelnen Schalungssteilen zusammengestellte Schalungswand, mit vertikal angeordneten Schalungzwischenräumen, stehend eingesetzt werden. Diese kann von oben her erfolgen oder bei seitlich noch nicht geschlossenen Schalungsraum von der Seite her, bevor der Schalungsraum durch Hinzufügen einer zweiten Schalungswand seitlich geschlossen wird. Das Besondere ist, dass es hiermit möglich ist, eine gedämmte Fertigteilwand in 40 einer senkrechten Stellung herzustellen, indem dann von oben in den Zwischenraum oder die Zwischenräume Ort beton eingeführt wird.

**[0010]** Natürlich kann der bewehrte Dämmkörper auch liegend in eine horizontal ausgerichtete, nach oben offene Schalungsform für eine Wärmeverbundwand eingebracht werden. Dabei kann der Dämmkörper von oben in die Schalungsform eingesetzt werden, wenn diese 45 noch nicht, teilweise oder vollständig mit Ort beton gefüllt

ist. Zur fehlerfreien, vollständigen Einbettung des Dämmkörpers in den Ortbeton ist es hilfreich, den Dämmkörper in den Ortbeton einzurütteln. Dies kann durch Rütteln des Dämmkörpers und/oder des Ortbetons oder auch durch Rütteln der Schalungsform zusammen mit dem Dämmkörper und dem Ortbeton erfolgen.

**[0011]** Gemäß dem erfundungsgemäß Verfahren erfolgt die Herstellung einer gedämmten Fertigteilwand aus Beton und einer Dämmschicht als Verbund von Dämmmaterial mit Beton, in den folgenden Schritten:

- Herstellen eines Dämmkörpers mit einer Dämmplatte und daran angebrachter Bewehrung;
- Bereitstellen eines seitlich abgeschalten Vergussraumes für den Dämmkörper;
- Einbringen des Dämmkörpers in den Vergussraum und Fixieren im Vergussraum;
- Verfüllen des zwischen dem Dämmkörper und der Abschalung gebildeten Hohlraumes mit Ortbeton von oben; und
- Verdichten des Ortbetons.

**[0012]** Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Vergussraum für das Einbringen des Dämmkörpers einseitig an einer Flach- oder Stirnseite offen zu lassen und erst dann zu verschließen, wenn der Dämmkörper in den Vergussraum eingebbracht, ausgerichtet und fixiert ist. Dies erleichtert die dabei notwendigen Arbeiten.

**[0013]** Vorzugsweise wird ein Dämmkörper verwendet, der beidseitig der Dämmplatte einen Hohlräum zwischen der Dämmplatte und der Abschalung bildet, wobei in einem Arbeitsgang die Hohlräume mit Ortbeton gefüllt werden, um eine Sandwich-Wand herzustellen. Zur Aufnahme von Kräften werden in dem Dämmkörper Stabilisierungselemente angeordnet.

**[0014]** Der Dämmkörper wird dabei wie folgt hergestellt:

- Bereitstellen einer Dämmplatte;
- Einbringen von beabstandeten, definierten Nuten auf mindestens einer Flachseite;
- Bereitstellen von Fixierelementen mit einer Tragplatte und aus der Oberfläche heraus ragenden Eingriffskanten;
- Verkleben der Fixierelemente auf der Flachseite mit der Tragplatte, wobei die Eingriffskanten in die Nuten der Flachseite eingreifen;
- Anbringen von Bewehrungsmatten an den Fixierelementen entfernt von der Dämmplatte;

- Anbringen von Abstandshaltern an den Fixierelementen und/oder Bewehrungsmatten zur Erzeugung eines Abstandes zwischen diesen und der Seitenabschalung.

5

**[0015]** Mit dem erfundungsgemäß ausgebildeten bewehrten Dämmkörper können gedämmte Fertigteilwände mit schalungsglatten Wänden zur direkten weiteren Bearbeitung hergestellt werden. Durch zusätzliches Einlegen von Strukturen an der Abschalung kann die Oberfläche wahlweise auch mit einer Struktur ausgebildet werden. Das senkrechte Herstellen der Wände direkt an der Baustelle reduziert den Arbeitsaufwand und darüber hinaus auch die Transportkosten.

10

**[0016]** Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Schutzansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Schutzansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen offenbarten Merkmale, insbesondere die in der Zeichnung dargestellten Ausbildungen, werden als erfundungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination miteinander gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

15

**[0017]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit einem bewehrten Dämmkörper näher erläutert. Hierbei gehen aus den Figuren der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

**[0018]** Es stellen dar:

20

Figur 1 die Draufsicht (Figur 1a), den Horizontal schnitt (Figur 1b), den Vertikalschnitt (Figur 1c) eines bewehrten Dämmkörpers für eine Wärmedämm-Verbundwand sowie eine Wärmedämm-Verbundwand (Figur 1d); und

25

Figur 2 die Draufsicht (Figur 2a), den Horizontal schnitt (Figur 2b) und den Vertikalschnitt (Figur 2c) eines bewehrten Dämmkörpers für eine Sandwich-Wand sowie eine Sandwich-Wand (Figur 2d).

30

**[0019]** Figur 1 zeigt in den Figuren 1a bis 1c den bewehrten Dämmkörper 1 in verschiedenen Ansichten für eine Wärmedämm-Verbundwand 2 gemäß Figur 1d. Der bewehrte Dämmkörper weist mehrere stabile, feste Dämmplatten 3 aus üblichen Dämmmaterialien auf. Auf der einen Flachseite 4 sind in der Oberfläche voneinander beabstandete Nuten 5 angeordnet, in die Abkantungen 8 einer Tragplatte 7 an den Fixierträgern 6 eingreifen. Die Fixierkörper 6 sind so angeordnet, dass sie auch den Stoß bei aneinadergrenzenden Dämmplatten überdecken. Die Befestigung der Fixierträger 6 erfolgt über einen Klebstoff zwischen der Tragplatte 7 und der Flachseite 4. Der Fixierträger 6 weist ein übliches Bewehrungsgitter 11 auf, das sich senkrecht von der jeweiligen Tragplatte 7 weg erstreckt. Zwischen den Fixierträgern 6 befindet sich im Wesentlichen parallel zu der Dämmplatte 3 die

35

40

45

50

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

55

übliche Bewehrung, beispielsweise in Form von Bau-  
stahlmatten. Im Ausführungsbeispiel sind am Ende der  
Bewehrungsgitter noch Abstandshalter angeordnet, die  
die Bewehrung von der Betonoberfläche der fertigen  
Wärmedämm-Verbundwand 2 entfernt halten. Figur 1d  
zeigt die Wärmedämm-Verbundwand 2 mit der fertig auf-  
gebrachten Betonschicht 15.

[0020] Figur 2 zeigt in den Figuren 2a bis 2c einen  
bewehrten Dämmkörper 1' in verschiedenen Darstellun-  
gen für eine Sandwich-Wand 2', der beidseitig der  
Dämmplatte 3 den im Zusammenhang mit Figur 1 be-  
schriebenen Aufbau aufweist. Gleiche Teile sind daher  
mit gleichen Bezugszeichen versehen, unabhängig da-  
von dass die sich am Ende ergebenden Wandstärken  
unterschiedlich sind. Zusätzlich sind bei dieser Ausge-  
staltung noch Stabilisierungselemente in Form von Tra-  
gankern 12 und Torsionsankern 13 vorgesehen, die in  
diesem Ausführungsbeispiel plattenförmig ausgebildet  
sind. Zusätzlich befinden sich noch horizontal angeord-  
nete U-förmige Verbundnadeln 14 in dem bewehrten  
Dämmkörper 1. Die Stabilisierungselemente ragen beid-  
seitig aus der Dämmplatte 3 heraus. Diese dienen in dem  
Fachmann geläufiger Art und Weise der Fixierung der  
gesamten Wand, um Veränderungen durch Temperatur-  
schwankungen entgegen zu wirken. Figur 2d zeigt die  
fertige Sandwich-Wand 16 mit beidseitig angeordneten  
Betonschichten 17 und 18.

#### Patentansprüche

1. Bewehrter Dämmkörper für eine gedämmte Fertig-  
teilwand aus Beton und Dämmung, **gekennzeich-  
net durch**

mindestens eine Dämmplatte (3);  
mindestens einseitig der Dämmplatte (3) an dieser  
befestigte, voneinander beabstandete und senk-  
recht zu der Flachseite (4) angeordnete Fixierele-  
mente (6);  
mindestens eine an den Fixierelementen (6) entfernt  
von der Dämmplatte (3) an diesen befestigten Be-  
wehrungsmatte (9);  
Abstandshalter (10) an den den Dämmplatten (3)  
fernen Enden der Fixierelemente (6) und/oder auf  
der der Dämmplatte (3) abgewandten Seite der Be-  
wehrungsmatte (9).

2. Bewehrter Dämmkörper nach Anspruch 1, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** die Fixierelemente (6) eine  
Tragplatte (7) aufweisen, die an der Dämmplatte (3)  
anliegt und vorzugsweise in Richtung Dämmplatte  
weisende Eingriffskanten (8) für den Eingriff in ent-  
sprechende Nuten (5) in der Dämmplatte (3) auf-  
weist.

3. Bewehrter Dämmkörper nach Anspruch 2, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** die Fixierelemente (6) mit  
der Dämmplatte (3) verklebt sind.

4. Bewehrter Dämmkörper mit beidseitig der Dämm-  
platte (3) angeordneten Fixierelementen (6) nach ei-  
nem der voran gegangenen Ansprüche, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** aus der Dämmplatte (3)  
beidseitig Stabilisierungselemente (12, 13, 14) her-  
aus ragen.

5. Bewehrter Dämmkörper nach einem der voran ge-  
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,  
dass** er zwischen vertikal angeordneten Schalungs-  
tafeln einsetzbar ist.

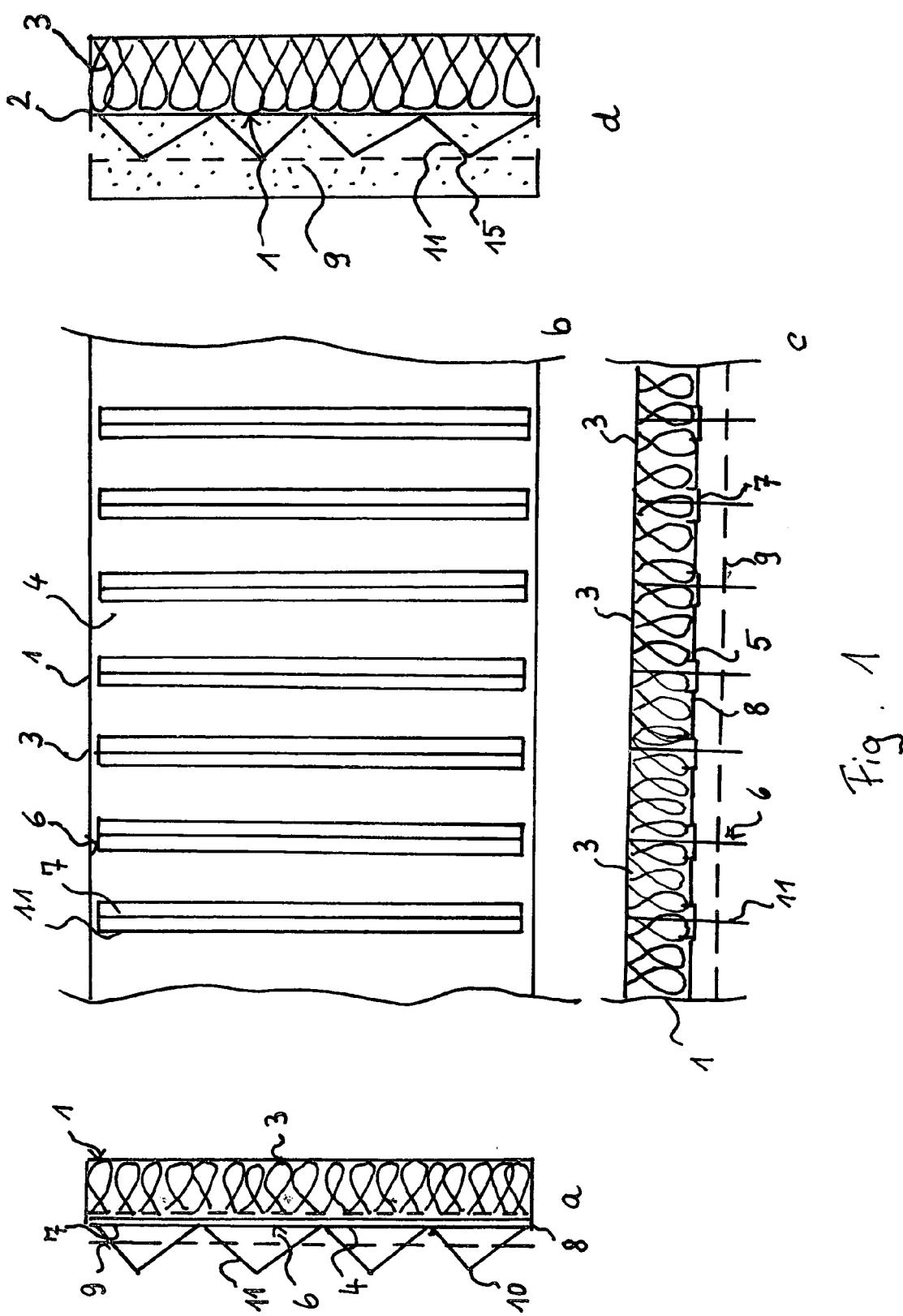
6. Fertigteilwand, **gekennzeichnet durch** einen be-  
wehrten Dämmkörper (1, 1') nach einem der voran  
gegangenen Ansprüche 1 bis 5.

7. Verfahren zur Herstellung einer gedämmten Fertig-  
teilwand aus Beton mit einem bewehrten Dämmkörper,  
**gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Herstellen eines Dämmkörpers mit einer  
Dämmplatte und daran angebrachter Beweh-  
rung;
- Bereitstellen eines seitlich abgeschalteten Ver-  
gussraumes für den Dämmkörper;
- Einbringen des Dämmkörpers in den Verguss-  
raum und Fixieren im Vergussraum;
- Verfüllen des zwischen dem Dämmkörper und  
der Abschalung gebildeten Hohlräumes mit Ort-  
beton.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** der bewehrte Dämmkörper in fol-  
genden Schritten hergestellt wird:

- Bereitstellen einer Dämmplatte;
- Einbringen von beabstandeten, definierten Nu-  
ten auf mindestens einer Flachseite;
- Bereitstellen von Fixierelementen mit einer  
Tragplatte und aus der Oberfläche heraus ra-  
genden Eingriffskanten;
- Verkleben der Fixierelemente auf der Flach-  
seite mit der Tragplatte, wobei die Eingriffskan-  
ten in die Nuten der Flachseite eingreifen;
- Anbringen von Bewehrungsmatten an den Fi-  
xierelementen entfernt von der Dämmplatte; und
- Anbringen von Abstandshaltern an den Fixier-  
elementen und/oder Bewehrungsmatten zur Er-  
zeugung eines Abstandes zwischen diesen und  
der Seitenabschalung.



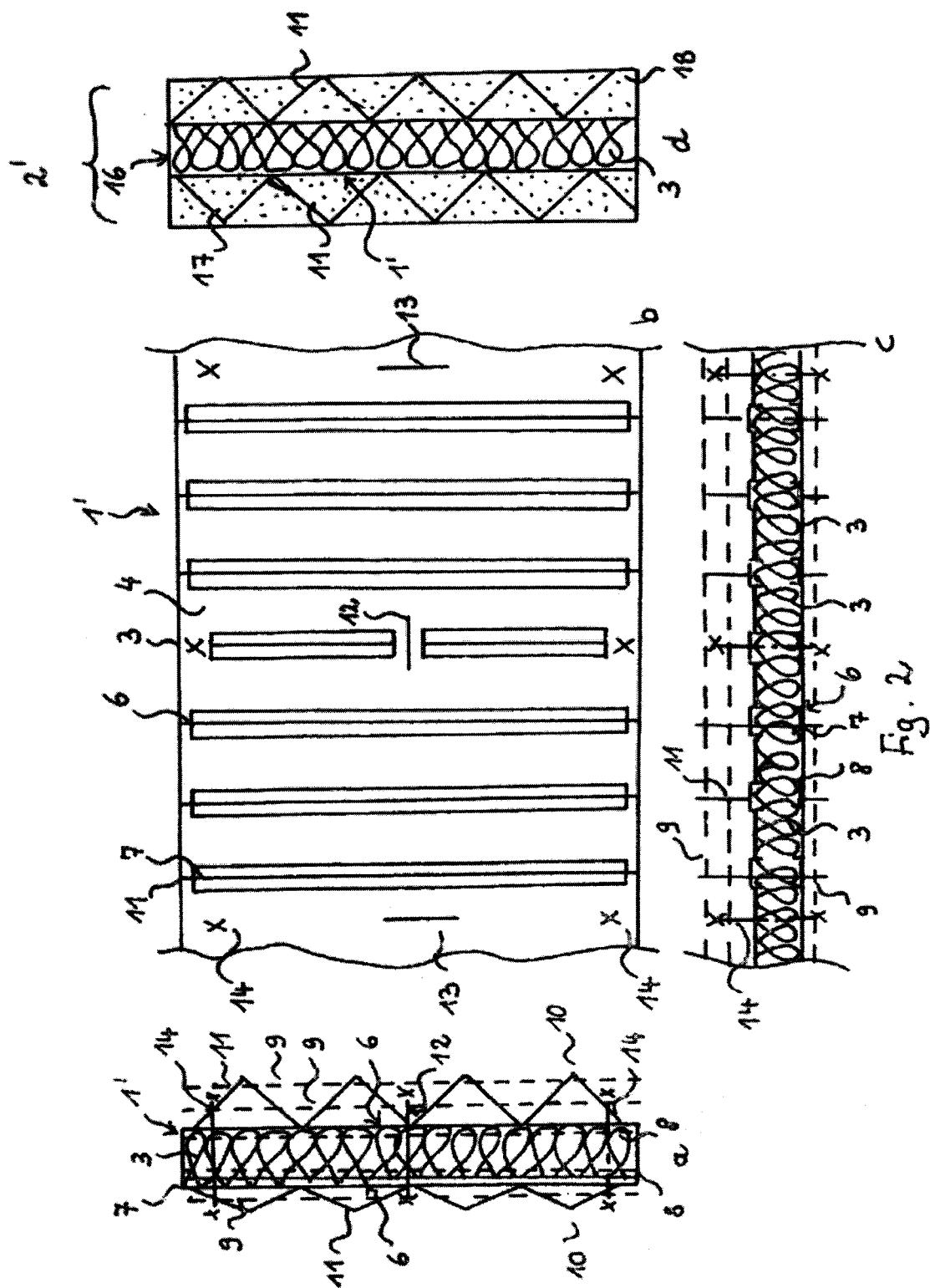


Fig. 2