



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 412 295 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

A 306/2003

(51) Int. Cl.⁷: E04G 11/06

(22) Anmeldetag:

03.03.2003

E04B 2/86

(42) Beginn der Patentdauer:

15.05.2004

(45) Ausgabetag:

27.12.2004

(56) Entgegenhaltungen:

DE 29711257U1 DE 2120746A

FR 2738581A1

(73) Patentinhaber:

RITZINGER OTTO
A-8740 ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

RITZINGER OTTO
ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(54) HOHLWAND - VERBINDUNGSTRÄGER FÜR VOLLFLÄCHIGES AUFBRINGEN VON
WÄRMEDÄMMPLATTEN AUF DER INNENSEITE DER VERLORENEN SCHALUNG

AT 412 295 B

(57) Die Erfindung betrifft Hohlwand- Verbindungsträger (6, 6', 6'') für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten (11) auf der Innenseite der Außenschalhaut (1) einer Außenwandschalung (Fig.1) der im Betonfertigteilwerk als verlorene Schalung hergestellten Doppelwände.

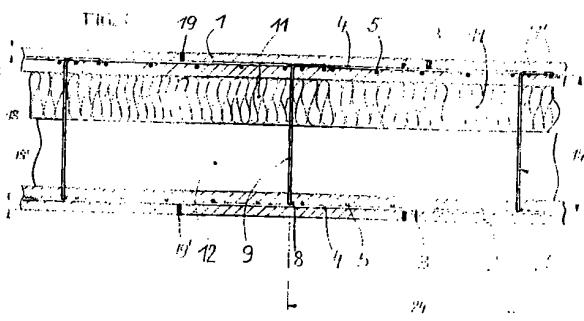
Zwischen den stehend angeordneten Verbindungsträgern (6, 6', 6''), welche einen entsprechenden Abstand (24) zueinander aufweisen, sind Wärmedämmplatten (11) eingebaut.

Die Wärmedämmung, welche in Form von Wärmedämmplatten (11) zwischen den erfindungsgemäßen Hohlwand- Verbindungsträgern (6, 6', 6'') eingeklemmt ist, liegt nach dem Zusammenfügen der beiden Schalelemente im Werk (fest in weich), welche dann die Wandschalung bilden, auf der Innenseite der Außenschalhaut (1) einer Außenwandschalung (Fig.1).

Nach dem Vergießen des Hohl bzw. Füllraumes (12) auf der Baustelle, entspricht diese fertig ausgefüllte Wand einem dreischaligen Wandsystem bestehend aus: 1. Nicht brennbarer gegen Witterungseinflüsse weitgehendst unempfindlicher Außen- bzw. Außenschalhaut (1) mit vorzugsweise schallglatter Oberfläche. 2. Vollflächige Wärmedämmung (11) in einer oder mehreren Lagen ohne

eine einzige Wärmebrücke über die gesamte Außenwand, und 3. dem inneren statisch tragenden Kern, d.h. die eigentlich tragende Wand (17), auf der auch die Geschossdecke aufliegt.

Die Außen- bzw. Vorsatzschale (1) mit der darauf aufgebrachten Wärmedämmung (11) reicht in bezug auf seine Höhe bis zur fertigen Rohbau- Deckenoberkante.



Die Erfindung betrifft einen Hohlwand - Verbindungsträger für vollflächiges aufbringen von Wärmedämmplatten auf der Innenseite der verlorenen Schalung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches.

Bei fabrikmäßig vorgefertigten Hohlwandelementen sind die beiden Schalelemente, welche gemeinsam eine Wandschalung bilden, durch Gitterträger miteinander verbunden. Diese Gitterträger sind in beiden Schalelementen eingegossen und verbinden diese beiden zur „Hohlwand“.

Um die Anforderungen des Wärmeschutzes zu erfüllen, gibt es zwei Möglichkeiten: 1. Das Aufbringen der Wärmedämmung (vorzugsweise Wärmedämmplatten) auf der Außenseite der Außenwand. Dies kann sowohl durch mitvergieten der Wärmedämmplatten im Fertigteilwerk

(außen am Schalelement), als auch durch Verkleben und Ankern der Wärmedämmplatten am bereits montierten und vergossenen Bauwerk auf der Baustelle geschehen. In beiden Fällen ist auf der Baustelle ein erheblicher Mehraufwand von kostenintensiven Facharbeiterstunden vorgegeben. Bei z.B.: Kellergeschossern welche außen zugeschüttet werden, sind zusätzlich (mehr oder weniger wirksame) Folien oder dergleichen gegen Beschädigung der Wärmedämmung (inklusive Putz)

anzubringen. Außerdem ist der obere Abschluss (auch durch nachsitzendes Schüttmaterial) meist nicht sehr schön. 2. Das Aufbringen der Wärmedämmung auf der Innenseite der Außenschalhaut bei der Produktion der Schalwände im Fertigteilwerk. Durch die im Querschnitt gesehen V-förmigen Verbindungsträger können die Wärmedämmplatten einerseits nicht vollflächig aufgebracht werden. Hier entsteht beim Ausbetonieren des Hohlraumes eine von innen nach außen

durchgehende Betonschicht - also eine Wärmebrücke. Wird der Zwischenraum (Schlitz) zwischen den aufgebrachten - meist verklebten bzw. mit „Haarnadeln“ mit dem Schalelement verbundenen - Wärmedämmplatten im Bereich der Verbindungsträger mit „Füll- bzw. Montageschaum“ ausgefüllt, so sind (da die Verbindungsträger = Bewehrungsseisen nicht vollkommen von Beton ummantelt sind) Verbindungsträger in rostgeschützter bzw. nicht rostender Ausführung zu verwenden. Verzinkte Verbindungsträger sind ohne Nacharbeit nicht mit der Gittermatte zu verschweißen, solche in rostfreier Ausführung entsprechend teuer.

Der Stand der Technik ist folgenden Literaturstellen zu entnehmen.

Bei der DE 297 11 257 U1 vom 09. 10. 1997 besteht die verlorene Schalung vorzugsweise aus Spanplatten. Das Aufschrauben der tellerförmigen Halteplatten auf beiden Schalungstafeln, das Aufbringen der Dämmstoffplatten mit den entsprechend herzustellenden Ausnehmungen auf eine der beiden Schalungstafeln, das Einsticken und Verrasten der Zuganker auf der Seite mit der Wärmedämmung, das Ausfüllen des Hohlraumes (Gefahr des Abhebens der Wärmedämmplatten von den Schalungsplatten beim Ausschäumen) und schließlich das Verbinden mit der zweiten Schalplatte ist aufwändig, arbeitsintensiv und somit teuer.

Die FR 2 738 581 A1 vom 14. 03. 1997 ähnelt der vorgenannten Erfindung in vielerlei Hinsicht. So besteht die verlorene Schalung ebenfalls aus Schalungstafeln.

Die DE 21 20 746 A vom 16. 11. 1972 offenbart eine verlorene Schalung aus Betonfertigteilen, wobei beide Schalelemente durch mitvergossene Gitterträger miteinander verbunden sind, und auf deren Innenseite der Außenschalhaut eine Wärmedämmung - vorzugsweise aus Polyurethanschaum - aufgebracht ist. Im Bereich der Gitterträger können die Schaumstoffplatten nicht vollflächig aufgebracht werden und sind somit in diesem Bereich ausgeschäumt, was arbeitsaufwändig und teuer ist.

Da der Gitterträger somit nicht vollkommen betonummantelt ist, ist ein Abrosten der Gitterträger in diesem Bereich nicht auszuschließen; ein rostgeschützter Gitterträger aber relativ teuer. Das vollflächige Aufbringen von Wärmedämmplatten ohne Montage- bzw. Füllschaum ist mit dieser Erfindung nicht gelöst.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, bei fabrikmäßig gefertigten Doppelwänden (Hohlwänden) auf der Innenseite der Außenschalhaut einer Außenwand eine vollflächige Wärmedämmung - ohne Wärmebrücke - aufzubringen.

Die Wärmedämmung, welche in Form von Wärmedämmplatten zwischen den erfindungsgemäßen Hohlwand- Verbindungsträgern eingeklemmt ist, liegt nach dem Zusammenfügen der beiden Schalelemente im Werk (fest in weich), welche dann die Wandschalung bilden, auf der Innenseite der Außenschalhaut einer Außenwandschalung. Nach dem Vergießen des Hohl- bzw. Füllraumes der Wandschalung auf der Baustelle entspricht diese fertig ausgefüllte Wand einem dreischaligen Wandsystem bestehend aus: 1. Nicht brennbarer gegen Witterungseinflüsse weitge-

hendst unempfindlicher Außen- bzw. Vorsatzschale mit vorzugsweise schalglatter Oberfläche. 2. Vollflächiger Wärmedämmung in einer oder mehreren Lagen ohne eine einzige Wärmebrücke über die gesamte Außenwand, und 3. dem inneren statisch tragenden Kern, d.h., die eigentlich tragende Wand, auf der auch die Geschossdecke aufliegt. Die Außen- bzw. Vorsatzschale mit der darauf aufgebrachten Wärmedämmung reicht in Bezug auf ihre Höhe bis zur fertigen Rohbau Deckenoberkante.

5 Figurenübersicht:

Fig. 1 zeigt einen Horizontalschnitt einer Hohl- bzw. Doppelwandschalung mit Wärmedämmung.

10 Fig. 2, 3 und 4 zeigen jeweils einen Vertikalschnitt vom Verbindungsträger in der Gittermatte in der Einbauposition für die Außenschalhaut.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht einer eben verschweißten Gittermatte (Halbfertigprodukt eines Verbindungsträgers - Form A -).

Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung des Wandaufbaus in der Draufsicht.

15 Die Erfindung wird an Hand der Zeichnungen näher erläutert.

Die Verbindungsträger 6, 6', 6", sind in die - bei der Produktion am Schaltisch liegende Bewehrungsgittermatte 3 oder dergleichen stehend eingebaut.

Bei der Produktion der Schalelemente 1, 2 am Schaltisch ist der Längsdraht 4 der Bewehrungsgittermatte 3 unten, und der Querdraht 5 oben; Dies ist bei vor Ort geschweißten Matten produktionsbedingt ohnedies vorgegeben. Die Verbindungsträger 6, 6', 6" sind auf der Bewehrungsgittermatte 3 parallel zu den (obenliegenden) Querdrähten 5 stehend eingebaut. Die Betonüberdeckung 18 der Bewehrungsgittermatte 3 oder dergleichen, und damit auch der Verbindungssträger 6, 6', 6" (eingehängt, aufgeschweißt oder eingebunden), ist durch die Abstandhalter 19, 19' - in vorher festgelegter Höhe - vorgegeben.

25 Erfindungsgemäß stehen in bezug auf die Befestigung an der Bewehrungsgittermatte 3 zwei Ausführungsformen zur Verfügung.

Form A: Bei dieser Ausführung wird der Verbindungsträger 6 mit seinem Aufliegerdraht 7 (parallel zum Querdraht 5 der Bewehrungsgittermatte 3) auf die Längsdrähte 4 der Bewehrungsgittermatte 3 aufgelegt, und die unteren Enden 20 der Bügel 9 unter diesem Querdraht 5 eingeschoben. Der Verbindungsträger 6 ist dabei leicht nach vorne geneigt, sodass sich die unteren Enden 20 der Bügel 9 mit deren Oberkanten einige mm unter der Unterkante des Querdrähtes 5 der Bewehrungsgittermatte 3 befinden. Vorzugsweise wird der Verbindungsträger 6 dann bis zum Anschlag - das heißt: der Aufliegerdraht 7 des Verbindungsträgers 6 liegt am Querdraht 5 der Bewehrungsgittermatte 3 an - eingeschoben (Fig.4).

35 Anschließend wird er mit vorgerichteten Blechstreifen 10 - mit entsprechender Länge und Dimension - etwa alle 30 bis 50 cm nach hinten vorgespannt und fixiert. Der Blechstreifen 10 wird dabei am Längsdraht 8 des Verbindungsträgers 6 eingehängt und an einem der nächstliegenden Querdrähte 5 der Bewehrungsgittermatte 3 eingehängt und umgebogen. Der Verbindungsträger 6 steht (im eingebauten bzw. abgegossenen Zustand) zur bzw. auf der Bewehrungsgittermatte 3 normal. Die unteren Enden 20 der Bügel 9 der Verbindungsträger 6 stehen über die Längsdrähte 4 der Bewehrungsgittermatte 3 nicht hinaus (Betonüberdeckung 18).

Nach dem Erhärten des Betons werden die, für die Fixierung der Verbindungsträger 6 notwendigen Blechstreifen 10 an den Verbindungsträgern 6 ausgehängt, und mit der rauen Betonoberfläche bündig abgezwinkt, bzw. auf die Betonoberfläche aufgedrückt.

45 Form B: Zum Verschweißen, Aufklipsen, bzw. Einbinden mit Draht. Diese Ausführungsform weist zum Unterschied von Form A zwei Aufliegerdrähte 7' auf.

Der Verbindungsträger 6' wird parallel zu zwei benachbarten Querdrähten 5 der Bewehrungsgittermatte 3, mit seinen beiden Aufliegerdrähten 7', auf die Längsdrähte 4 der Bewehrungsgittermatte 3 (entsprechend positioniert - in Bezug auf die Abstände zueinander) aufgelegt und verschweißt, aufgeklipst bzw. mit Draht eingebunden. Die unteren (abgewinkelten) Enden 20 der Bügel 9 der Verbindungsträger 6' stehen - wie bei Form A - über die Längsdrähte 4 der Bewehrungsgittermatte 3 nicht hinaus (Betonüberdeckung 18). Diese Ausführungsform des Verbindungssträgers 6' ist besonders für vollautomatische Produktionsanlagen (für Punktverschweißung) von Vorteil.

55 Die Abstände der Verbindungsträger 6, 6', 6" sind nach statischen Erfordernissen zu wählen.

Eine Abstimmung mit den Maßen der - zwischen den Trägern einzuklemmenden - Wärmedämmplatten 11 (50 bzw. 60 cm) ist jedoch sinnvoll.

Auf der zuerst abgegossenen Außenschalhaut 1 werden zwischen den Verbindungsträgern 6, 6', 6" die Wärmedämmplatten 11 eingeklemmt und fest auf die Betonoberfläche aufgedrückt. Die

- 5 Wärmedämm- Randplatten (rechts und links der beiden äußeren Verbindungsträger) werden vorzugsweise über den jeweiligen Verbindungsträger 6, 6', 6" mittels Nadeln an den benachbarten Wärmedämmplatte befestigt und fixiert bzw. auf das Schalelement 1, 2 geklebt.

Dann wird die fertige feste - auf der Innenseite mit Wärmedämmplatten 11 (ein- oder mehrlagig) versehenen - Außenschalhaut 1 gewendet und mit dem aus der Betonoberfläche und der

- 10 aufgebrachten Wärmedämmung 11 vorstehenden Verbindungsträgern 6, 6', 6" - entsprechend positioniert - in die noch weiche und abgeschalte Innenschalhaut 2 am Schaltisch eingelegt - und nochmals verdichtet -. Diese Außenschalhaut 1 kann sich sowohl mit ihrem Längsdraht 8 an der Bewehrungsgittermatte 3, als auch (wenn vorhanden) mit ihren vorstehenden (eventuell mit Kunststoffkappen überzogenen) Drahtenden 21 der Bügel 9 der Verbindungsträger 6, 6', bzw. 6" am

- 15 Schaltisch abstützen. Bei Ausnehmungen für Wanddurchlässe kann die Wärmedämmung 11 bündig bis zur miteingegossenen Zarge bzw. Halbzarge eingelegt werden. Im Eckbereich ist die Wärmedämmung 11 entsprechend dem Versetzungplan einzubringen. Die Verbindungsträger 6, 6', 6" sind in rostgeschützter bzw. nicht rostender Ausführung zu verwenden. Es sind auch Verbindungs-

- 20 träger möglich, bei denen nur die Bügel 9 aus rostfreiem Stahl hergestellt sind.

- 25 Die fertige Doppelwandschalung (Fig.1) wird am Kipptisch durch Aufstellen in seine Transport- bzw. Versetzposition gebracht. Gehoben wird mit speziellen Hebevorrichtungen, welche in jeweils einem Verbindungsträger über etwa zehn bis fünfzehn übereinanderliegenden Bügeldrähten (9) eingehängt ist. Bei besonders langen, dicken oder schweren Hohlwandschalungen ist es vorteilhaft, in beiden Schalhäuten 1 und 2 oben (jeweils 2) Gewindeanker miteinzugießen, und die Doppelwandschalung - über darin eingeschraubte Seilschlaufen - zu heben.

- 30 FIG. 1 zeigt einen Horizontalschnitt einer Hohl- bzw. Doppelwand mit Wärmedämmung. Die Bewehrungsgittermatten 3 mit den Verbindungsträgern 6' ragen über die Schnittebene der beiden Schalhäute 1 und 2 hinaus. Die zuerst abgegossene Außenschalhaut 15 mit darin (entsprechend positioniert) eingelegter und mitvergossener Bewehrungsgittermatte 3 und den darin eingelegten, und mit der Bewehrungsgittermatte 3 verbundenen - vorzugsweise punktverschweißten - Verbindungs trägern 6'.

- 35 Die Aufliegerdrähte 7' der Verbindungsträger 6' liegen parallel zwischen zwei nebeneinander liegenden Querdrähten 5 auf den Längsdrähten 4 der Bewehrungsgittermatte 3 auf. Der abgewinkelte untere Teil des Bügels 9 steht über die Längsdrähte 4 der Bewehrungsgittermatte 3 nicht hinaus.

- 40 Die Betonüberdeckung 18 durch Abstandhalter 19 (in der vorher festgelegten Dicke - der Bau norm entsprechend -) ist somit über alle Stahleinlagen in der Außenschalhaut gegeben.

- 45 Die Wärmedämmplatten 11 sind zwischen den - stehend angeordneten - Verbindungsträgern 6' im Bereich der Bügel 9 eingeklemmt. Die Abstände der Verbindungsträger 6' zueinander entsprechen der Breite einer handelsüblichen Wärmedämmplatte 11 (z.B.: 50 cm für Porozell).

- 50 Im gesamten Bereich der somit vollflächig aufgebrachten Wärmedämmung 11 ist diese nur durch die Drähte der Bügel 9 (Drahtdurchmesser vorzugsweise 4 bzw. 5 mm), welche die Außenschalhaut 1 und die Innenschalhaut 2 miteinander verbindet, unterbrochen.

- 55 In der Innenschalhaut 2, welche mit der Außenschalhaut 1 - wie erwähnt - nur durch die Drähte der Bügel 9 der Verbindungsträger 6' verbunden ist, ist ebenfalls eine Bewehrungsgittermatte 3 - entsprechend positioniert und mit entsprechender Betonüberdeckung 18' in entsprechender vorher festgelegter Dicke (Abstandhalter, 19') mitvergossen.

- 60 Beim Einlegen der bereits festen, mit Wärmedämmplatten 11 versehenen Außenschalhaut 1, in den noch weichen Beton der am Schaltisch abgeschalten Innenschalhaut 2, stützen sich die Bügel 9 über ihre Längsdrähte 8 der Verbindungsträger 6' an den Längsdrähten 4 der Bewehrungsgittermatte 3 ab.

- 65 Durch die in entsprechender Anzahl an der Bewehrungsgittermatte 3 befestigten bzw. am Schaltisch eingelegten Abstandhalter 19' - und somit vieler Auflagerpunkte zwischen Bewehrungsgittermatte 3 und dem Schaltisch - ist ein Durchdrücken der Bewehrungsgittermatte 3 und somit ein Unterschreiten der Betonüberdeckung 18' praktisch ausgeschlossen.

FIG. 2 zeigt einen Vertikalschnitt eines in eine Bewehrungsgittermatte 3 eingelegten und befestigten Verbindungsträger 6". Die beiden Aufliegerdrähte 7' verlaufen zu den Querdrähten 5 der Bewehrungsgittermatte 3 parallel, und liegen auf deren Längsdrähten 4 auf. Über dem Längsdraht 8 des Verbindungsträgers 6" stehen die oberen Drahtenden 21 derart weit vor, dass sie beim Einlegen der festen Außenschalhaut 1 in die noch weiche - am Schaltisch abgeschalte - Innenschalhaut 2 als Abstützung am Schaltisch dienen.

Die Betonüberdeckung 18' ist im Bereich dieser oberen Drahtenden 21 allerdings dann nicht gegeben. Durch rostgeschützte bzw. nicht rostende Ausführung dieser Bügel 9 einerseits, und der Tatsache, dass es im Gebäudeinneren liegt (Innenschalhaut 2) andererseits, stellt dies aber kein Problem dar.

FIG. 3 ist im Prinzip gleich wie Fig. 2, ohne die überstehenden Bügelenden 21.

FIG. 4 zeigt einen Vertikalschnitt eines in eine Bewehrungsgittermatte 3 eingehängten Verbindungsträger 6. Beim Einhängen ist der Verbindungsträger 6 (strichiert dargestellt) leicht nach vorne geneigt, sodass die Oberkanten der unteren Bügelenden 20 um einige mm unter der Unterkante des Querdrahtes 5 der Bewehrungsgittermatte 3 sind.

Der Aufliegerdraht 7 liegt vorzugsweise am Querdraht 5 der Bewehrungsgittermatte 3 an. Ein maßgenauer Abstand (vielfaches der Maschenweite von z.B.: 100 mm) der Verbindungsträger 6 zueinander ist damit sichergestellt.

Nach dem Vorspannen (Pfeil 22) und dem Fixieren mit den bereitgestellten Blechstreifen 10 an einem der nächstliegenden Querdrähten 5 der Bewehrungsgittermatte 3 ist der Verbindungsträger 6 fest mit der Bewehrungsgittermatte 3 verbunden.

FIG. 5 zeigt eine Draufsicht einer eben verschweißten Gittermatte als Halbfertigprodukt eines Verbindungsträgers (Form A) mit einem Aufliegerdraht 7 - zum Einhängen -. Alle Bügel 9 - mit Abständen von z.B.: 100 mm zueinander - sind sowohl mit dem Aufliegerdraht 7, als auch mit dem Längsdraht 8 miteinander verschweißt.

Durch einen variablen Abstand 23 der Biegelinie 13 zum Aufliegerdraht 7, sind variable Abstände 14 (Bezugsmaß von jeweils Mitte der Bewehrungsgittermatte 3 der Außenschalhaut 1 und der Innenschalhaut 2) möglich. Diese Gittermatten werden vorzugsweise als Großmatte (geschweißt) hergestellt, geschnitten und abgekantet.

FIG. 6 zeigt eine schematische Darstellung des Wandaufbaus in der Draufsicht. Dicke 15 der Außenschalhaut 1 (= Vorsatzschale), Dicke 16 der Wärmedämmung 11 (ohne Wärmebrücke) und Dicke des statisch tragenden Kerns - der eigentlichen Wand 17 - (resultierend aus der Dicke der Innenschalhaut 2 und der Breite des ausbetonierten Füllraumes 12).

Beim Vergießen der Hohl- bzw. Doppelwandschalung (Fig. 1) sind alle Drähte der Bügel 9 - sie stehen auf beiden Schalhäuten 1 und 2 normal - auf Zug beansprucht.

Bei entsprechender Dimensionierung der Drahtdurchmesser der Bügel 9, entsprechender Wahl der Stahlqualität, die Abstände der Bügel 9 im Verbindungsträger 6, 6', 6" sowie die Abstände der Verbindungsträger 6, 6', 6", zueinander ist zusätzlich eine überdurchschnittlich hohe (wirtschaftliche) Betoniergeschwindigkeit zu erzielen.

Bei Kellergeschossen ist es möglich, die Wärmedämmung in der Außenschalhaut 1 erst ab einer Höhe von z.B.: 40 bis 50 cm ab einzulegen. Es ist somit möglich, die Wand im Bereich des Fundamentes als Vollwand auszubilden.

PATENTANSPRÜCHE:

45

1. Einachsiger Hohlwand- Verbindungsträger für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten auf der Innenseite der Außenschalhaut einer Außenwandschalung von im Betonfertigteilwerk als verlorene Schalung vorgefertigten Doppelwänden, wobei zur Ebene der Außenschalhaut im rechten Winkel (stehend) angeordnete Verbindungsträger zueinander einen entsprechenden Abstand aufweisen und eine vollflächige Wärmedämmsschicht gegeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsträger (6, 6', 6") in der (zuerst) abgegossenen Außenschalhaut (1) einer Außenwandschalung eingegossen sind, wobei der Abstand der Verbindungsträger (6, 6', 6") vorzugsweise der Breite einer Wärmedämmplatte (11) entspricht, womit ohne (zusätzliches) Ausschäumen oder dgl. von

55

- Hohlräumen im Bereich der Verbindungsträger (6, 6', 6'') eine vollflächige Wärmedämmungsschicht über die gesamte Wand - inklusive dem Bereich der Decke(n) - und somit über das gesamte Geschoss bzw. Bauwerk ohne Wärmebrücke gegeben ist.
- 5 2. Hohlwand- Verbindungsträger für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten, nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Verbindungsträger (6) - Form A - mit seinem Aufliegerdraht (7) auf die Längsdrähte (4) der Bewehrungsgittermatte (3) aufgelegt, und mit deren vorstehenden Enden (20) der Bügel (9) am stehenden Längsdraht (4) der Bewehrungsgittermatte (3) von unten eingehängt, und mittels dünner Blechstreifen (10), welche einerseits am Längsdraht (8) des Verbindungsträgers (6), und andererseits an einem der nächstliegenden Querdrähte (5) der Bewehrungsgittermatte (3) eingehängt sind, vorgespannt (22) und fixiert ist.
- 10 3. Hohlwand- Verbindungsträger für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten, nach Anspruch 1 und oder Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blechstreifen (10), mit welchen die Verbindungsträger (6) in der Bewehrungsgittermatte (3) vorgespannt (22) und fixiert sind, nach dem Abgießen und Erhärten der Außenschalhaut (1) vom Verbindungsträger (6) ausgehängt und auf die Betonoberfläche gedrückt, oder abgezwickt und entfernt werden, um die Wärmedämmplatten (11) einlegen zu können.
- 15 4. Hohlwand- Verbindungsträger für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass Verbindungsträger (6', 6'') - Form B - mit zwei Aufliegerdrähten (7') verwendet werden, und mit deren beiden, auf die in der Bewehrungsgittermatte (3) - welche bei der Produktion unten liegenden Längsdrähte (4) - parallel zwischen zwei oben liegenden stehenden Querdrähten (5) - aufgelegt und mit den Längsdrähten (4) der Bewehrungsgittermatte (3) (punkt) verschweißt, eingeklipst, oder mit Draht eingebunden sind.
- 20 5. Hohlwand- Verbindungsträger für vollflächiges Aufbringen von Wärmedämmplatten, nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass Verbindungsträger (6, 6', 6'') in rostgeschützter bzw. in nicht rostender Ausführung verwendet werden, und dass auch Ausführungsformen möglich sind, bei denen nur die Bügel (9) aus rostfreiem Stahl (Material) hergestellt sind.
- 30

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

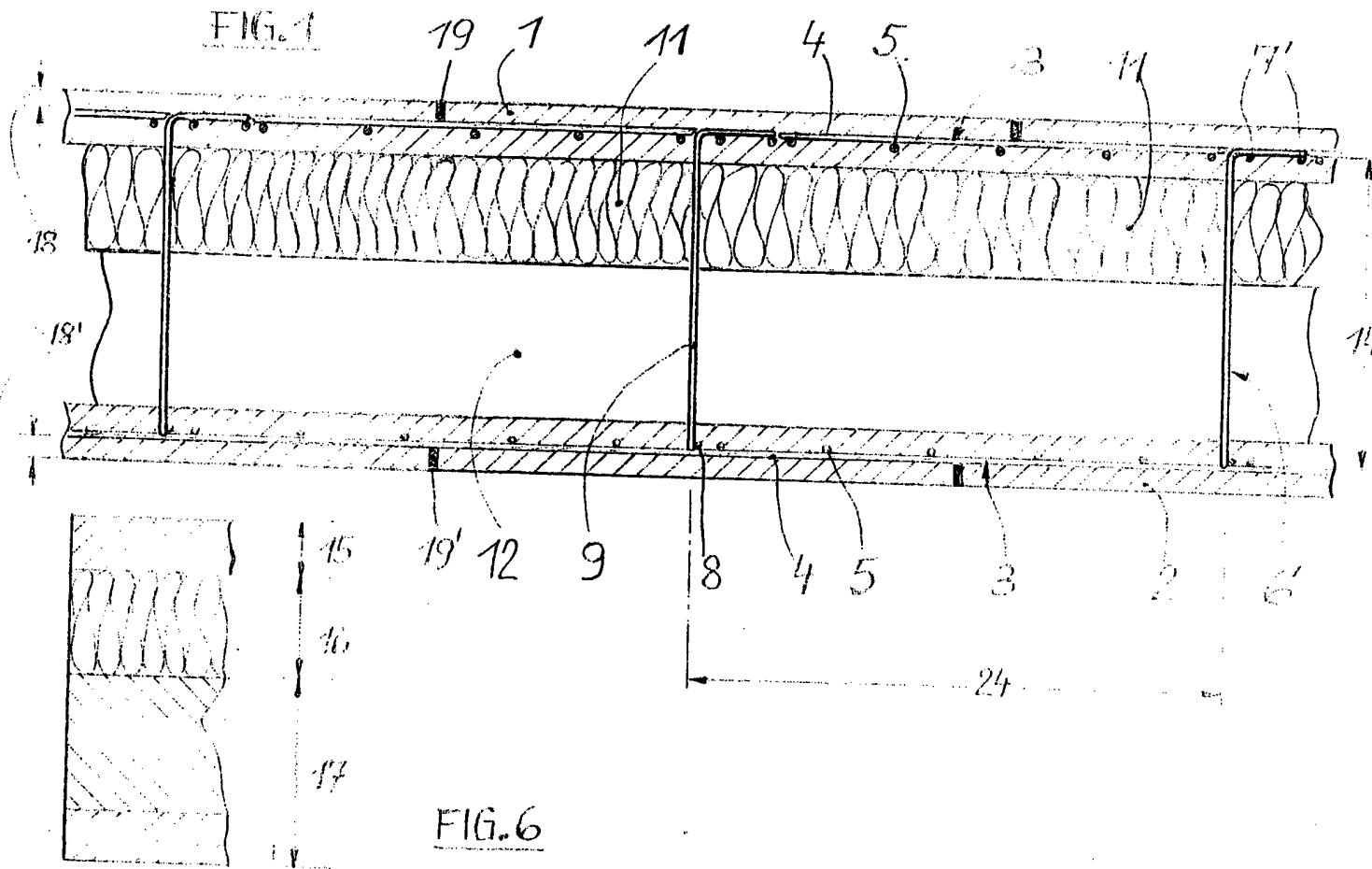
35

40

45

50

55



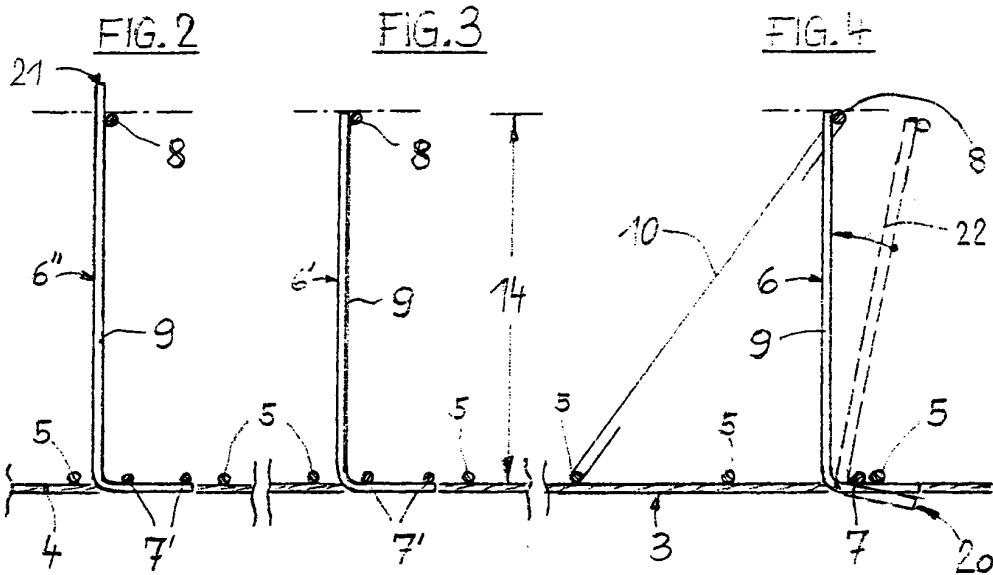


FIG. 5

