

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 924 359 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(51) Int Cl.⁶: **E04B 2/02**

(21) Anmeldenummer: **98890311.8**

(22) Anmeldetag: **27.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.12.1997 AT 212097**

(71) Anmelder: **Durisol-Werke Gesellschaft m.b.H.
Nachf. Kommanditgesellschaft
2481 Achau (AT)**

(72) Erfinder: **Temmel, Manfred, Dipl.-Ing.
2620 Loipersbach (AT)**

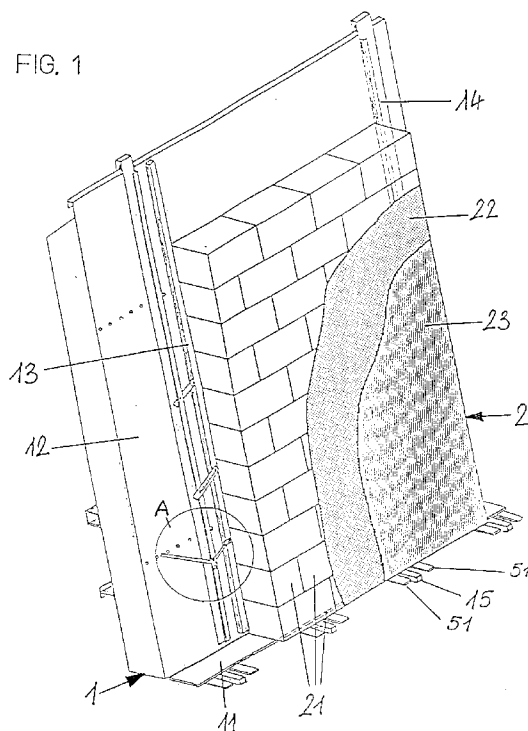
(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Mariahilfer Strasse 1c
1060 Wien (AT)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von vorgefertigten Wandelementen für die Errichtung von Bauwerken sowie Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens**

(57) Verfahren zur Herstellung von vorgefertigten Wandelementen (2) für die Errichtung von Bauwerken, wobei eine Vielzahl von Bausteinen (21) scharenweise zu geschoßhohen Wandelementen (2) aneinander gefügt und insbesondere die Bausteine (21) der einzelnen Scharen gegeneinander versetzt angeordnet werden.

Dabei wird auf mindestens eine Oberfläche der Wandelemente (2) mittels einer Klebeschichte (22) mindestens eine Matte (23) aus einem zugfesten Material, wie eine Glasfasermatte, eine Kohlenstoffmatte, eine Kunststoffmatte oder eine Schlackenmatte aufgebracht, wodurch die Bausteine (21) miteinander fest verbunden werden (Fig.1).

FIG. 1



EP 0 924 359 A2

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von vorgefertigten Wandelementen für die Errichtung von Bauwerken, wobei eine Vielzahl von Bausteinen scharenweise zu geschoßhohen Wandelementen aneinander gefügt und insbesondere die Bausteine der einzelnen Scharen gegeneinander versetzt angeordnet werden.

Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt, geschoßhohe Wandelemente in Fabriken vorzufertigen und diese hierauf auf Baustellen zu transportieren, wo sie für die Errichtung von Bauwerken herangezogen werden. Bei derartigen vorgefertigten Wandelementen handelt es sich in der Regel um solche, welche aus Beton gefertigt sind bzw. welche einen hohen Anteil an Beton enthalten. Derartige vorgefertigte Wandelemente sind jedoch insofern nachteilig, als sie ein sehr hohes Gewicht aufweisen, wodurch deren Transport relativ teuer ist und zudem für deren Montage entsprechend leistungsfähige Kräne zur Verfügung stehen müssen. Da zudem aus Beton gefertigte Wandelemente eine geringe Wärmedämmung aufweisen, besteht das Erfordernis, am Bauwerk zusätzliche Maßnahmen zur Erzielung der geforderten Wärmedämmung zu treffen.

[0003] Es ist weiters bekannt, aus Hohlblocksteinen bestehende, geschoßhohe Wandelemente herzustellen, deren Hohlräume mit Beton ausgegossen werden. Da die Hohlblocksteine aus wärmedämmendem Material gefertigt sind, bewirken derartige Wandelemente die erforderliche Wärmedämmung. Sofern diese Wandelemente an der Baustelle versetzt und an dieser mit Beton ausgegossen werden, weisen sie zudem auch ein relativ geringes Gewicht auf, weswegen deren Transport billiger ist, als dies für aus Beton gefertigte Wandelemente zutrifft und sind zudem für deren Montage an der Baustelle weniger leistungsfähige Kräne erforderlich. Bei derartigen aus einer Vielzahl von Bausteinen hergestellten Wandelementen besteht jedoch die Schwierigkeit, daß die einzelnen Bausteine miteinander kaum verbunden sind, weswegen die Gefahr besteht, daß diese Wandelemente durch den Transport zur Baustelle bzw. während der Montage an der Baustelle dadurch beschädigt werden, daß sich die einzelnen Bausteine gegeneinander verschieben, wodurch diese Wandelemente für die Errichtung des Bauwerkes nicht mehr verwendet werden können.

[0004] Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von geschoßhohen Wandelementen zu schaffen, durch welches die den bekannten Wandelementen anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß auf mindestens eine Oberfläche der Wandelemente mittels einer Klebschicht mindestens eine Matte aus einem zugfesten Material, wie eine Glasfasermatte, eine Kohlenstoffmatte, eine

Kunststoffmatte oder eine Schlackenmatte, aufgebracht wird. Hierdurch werden die einzelnen Bausteine miteinander so verbunden, daß die Wandelemente die erforderliche Festigkeit erhalten, um transportiert und an der Baustelle versetzt werden zu können, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Bausteine gegeneinander verschoben werden.

[0005] Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird auf beide Oberflächen der Wandelemente mindestens eine Matte aus einem zugfesten Material aufgebracht. Da hierdurch die Bausteine der Wandelemente an beiden Oberflächen miteinander verbunden werden, wird eine optimale Stabilisierung der Wandelemente erzielt.

[0006] Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform werden die einzelnen Bausteine auf einer gegenüber der Vertikalen geringfügig geneigten Auflagefläche übereinander versetzt, wird auf die der Anlagefläche gegenüberliegende Oberfläche des betreffenden Wandelementes mindestens eine Matte aus zugfestem Material aufgebracht, wird das Wandelement auf einer angelehnt horizontalen Lagerfläche abgestellt und wird in der Folge auf die gegenüberliegende Oberfläche des Wandelementes mindestens eine Matte aus zugfestem Material aufgebracht.

[0007] Vorzugsweise werden als Bausteine Hohlblocksteine verwendet, in deren Hohlräume Bewehrungen eingebracht werden. Dabei werden insbesondere Leichtbausteine, z.B. aus Beton mit mineralisierten Holzspänen gefertigte Hohlblocksteine, verwendet. Da der Beton in die Hohlräume der Hohlblocksteine erst nach dem Versetzen der Wandelemente an der Baustelle eingebracht wird, weisen derartige Wandelemente ein relativ geringes Gewicht auf, welcher Sachverhalt für deren Transport zur Baustelle als auch für deren Montage an der Baustelle von Vorteil ist. Um den Transport und das Versetzen dieser Wandelemente zu erleichtern, werden diese vorzugsweise mit Tragbügeln ausgebildet, welche mittels Beton vergossen sein können.

[0008] Vorzugsweise besteht eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens aus einem Gestell, welches mit einer in Arbeitsstellung unteren Tragfläche, an welcher die unterste Schar der Bausteine zur Auflage kommt, weiters mit einer an diese Tragfläche im rechten Winkel anschließenden Anlagefläche, an welche die hintere Wand des betreffenden Wandelementes zur Anlage kommt, zudem mit einer im rechten Winkel zur Tragfläche und zur Anlagefläche ausgerichteten festen Anschlagleiste, an welche eine Stirnfläche der übereinander versetzten Bausteine zur Anlage kommt sowie mit einer auf der anderen Seite des Wandelementes angeordneten beweglichen Anschlagleiste, welche nach Herstellung des Wandelementes an die zugeordneten Stirnflächen der Bausteine zur Anlage gebracht wird, ausgebildet ist.

[0009] Mittels einer derartigen Vorrichtung können die einzelnen Wandelemente dadurch hergestellt werden,

daß auf die untere Tragfläche eine erste Schar von Bausteinen aufgelegt wird, worauf weitere Scharen von vorzugsweise jeweils gegeneinander seitlich versetzten Bausteinen aufeinander angeordnet werden, welche sämtliche an die Anlagefläche anliegen. Durch die Anschlagleisten werden die Wandelemente seitlich begrenzt. Sobald sämtliche Bausteine eines Wandelementes versetzt worden sind, werden auf die freie Oberfläche eine Klebeschichte und mindestens eine Matte aus zugfestem Material aufgebracht. In der Folge wird dieses Wandelement abgestellt und werden vorzugsweise auch auf dessen andere Seite eine Klebeschichte und mindestens eine Matte aus zugfestem Material aufgebracht.

[0010] Vorzugsweise ist der verstellbaren Anschlagleiste eine Stelleinrichtung zugeordnet, durch welche auf das betreffende Wandelement über diese Anschlagleiste eine seitliche Druckkraft ausübbar ist, wodurch die seitlichen Stirnflächen des Bauelementes ausgerichtet werden.

[0011] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zur Herstellung von geschoßhohen Wandelementen, in axonometrischer Darstellung,
 Fig. 1a das Detail A der Fig. 1, in gegenüber dieser vergrößerter Darstellung, und die
 Fig. 2a und 2b diese Vorrichtung, in zwei unterschiedlichen Betriebsstellungen, jeweils in Seitenansicht.

[0012] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung zur Herstellung von geschoßhohen Wandelementen besteht aus einem Gestell 1, welches mit einer horizontal ausgerichteten unteren Tragfläche 11, einer hinteren Anlagefläche 12 und zwei seitlichen Anschlagleisten 13 und 14 ausgebildet ist. Dabei ist die in Vorderansicht rechte Anschlagleiste 14 fest angeordnet, wogegen die linke Anschlagleiste 13 seitlich verstellbar ist.

[0013] Der Anschlagleiste 13 ist eine in Fig. 1a dargestellte Stelleinrichtung 3 zugeordnet, mittels welcher die Anschlagleiste 13 parallel zur Anlagefläche 12 verschiebbar ist. Diese Stelleinrichtung 3 besteht aus einem Winkelhebel 31, welcher an seinem Scheitel am Gestell 1 gelagert ist und dessen am kürzeren Winkelarm befindliches freies Ende mit der verstellbaren Anschlagleiste 13 gekuppelt ist. Durch eine Verschwenkung des Winkelhebels 31 im Uhrzeigersinn wird die Anschlagleiste 13 zur festen Anschlagleiste 14 hin verschoben.

[0014] Zur Herstellung eines geschoßhohen Wandelementes wird auf die Tragfläche 11 eine erste Schar von Bausteinen 21 aufgebracht. In der Folge werden darüber weitere Scharen von Bausteinen 21 verlegt, wobei die Bausteine 21 der einzelnen Scharen jeweils gegeneinander versetzt werden. Da die Bausteine 21

an die Anlagefläche 12 anliegen, ist das hierdurch hergestellte Wandelement eben ausgebildet, ohne daß es hierfür eines besonderen Aufwandes bedarf. An der rechten Seite werden die Bausteine 21 an die rechte Anschlagleiste 14 zur Anlage gebracht. Sobald an Bausteine 21 zu einem geschoßhohen Wandelement aufgeschichtet worden sind, wird mittels der Stelleinrichtung 3 die linke Anschlagleiste 13 an dessen linke Seite zur Anlage gebracht, wodurch die beiden Seitenkanten des Wandelementes längs der Anschlagleisten 13 und 14 ausgerichtet werden.

Hierauf werden auf die freie Oberfläche dieses Wandelementes eine Klebeschichte 22 und mindestens eine Matte 23 aus einem zugfesten Material, wie eine Matte aus Glasfasern, Kohlenstoff-Fasern, Kunststoff-Fasern, Schlackenfasern od.dgl., aufgebracht.

[0015] Da das Gestell 1 unterhalb der Tragfläche 11 mit Abstandhaltern 15 ausgebildet ist, kann es von den Zinken 51 eines Förderwagens 5 untergriffen und so transportiert werden.

[0016] In der Folge wird dieses geschoßhohe Wandelement 2 mittels des Förderwagens 5 auf einer ebenen Fläche 10 so abgestellt, daß die mit der Matte 23 ausgebildete Seite dem vorher hergestellten Wandelement zugewandt ist. Hierauf werden auf die freie Seite des Wandelementes 2 gleichfalls eine Klebeschichte und mindestens eine Matte aus zugfestem Material aufgebracht.

Sobald die Klebeschichten ausgehärtet sind, ist dieses Wandelement so stabil, daß es auf eine Baustelle transportiert und an dieser versetzt werden kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß die einzelnen Bausteine gegeneinander verschoben werden.

[0017] Um den Transport und die Montage zu erleichtern, werden in einer der oberen Scharen der Wandelemente Tragbügel verankert, z.B. durch Beton vergossen. In die an der Baustelle versetzten Wandelemente können vertikal ausgerichtete Bewehrungsseisen eingebracht werden. In der Folge wird in die Hohlräume Beton eingebracht und werden nach dem Versetzen der Wandelemente eines Geschosses auf deren obere Stirnflächen Deckenbalken bzw. Deckenelemente aufgelegt, welche mit den Wandelementen verbunden werden.

[0018] Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden somit geschoßhohe Wandelemente geschaffen, welche in einer Fabrik hergestellt werden können, wodurch die Herstellungskosten vermindert werden und sehr geringe Fertigungstoleranzen erzielt werden, welche mit relativ geringen Kosten an eine Baustelle transportiert und an dieser versetzt werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß sie beschädigt werden und durch welche hohe Dämmwerte erzielbar sind, sodaß keine weiteren Maßnahmen für eine Wärmedämmung erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von vorgefertigten Wandelementen für die Errichtung von Bauwerken, wobei eine Vielzahl von Bausteinen scharenweise zu geschoßhohen Wandelementen aneinander gefügt und insbesondere die Bausteine der einzelnen Scharen gegeneinander versetzt angeordnet werden, dadurch gekennzeichnet, daß auf mindestens eine Oberfläche der Wandelemente (2) mittels einer Klebeschichte (22) mindestens eine Matte (23) aus einem zugfesten Material, wie eine Glasfasermatte, eine Kohlenstoffmatte, eine Kunststoffmatte, oder eine Schlackenmatte, aufgebracht wird. 5
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf beide Oberflächen der Wandelemente (2) jeweils mindestens eine Matte aus einem zugfesten Material aufgebracht wird. 10
3. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Bausteine (21) auf einer gegenüber der Vertikalen geringfügig geneigten Anlagefläche (12) übereinander versetzt werden und auf die der Anlagefläche (12) gegenüberliegende Oberfläche des betreffenden Wandelementes (2) mindestens eine Matte (23) aus zugfestem Material aufgebracht wird, worauf das Wandelement (21) auf einer angenähert horizontalen Lagerfläche abgestellt und in der Folge auf die gegenüberliegende Oberfläche des Wandelementes (21) mindestens eine Matte aus zugfestem Material (23) aufgebracht wird. 15
4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Bausteine (21) Hohlblocksteine verwendet werden, in deren Hohlräume Bewehrungen eingebracht werden. 20
5. Verfahren nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Bausteine Leichtbausteine, insbesondere aus Beton mit mineralisierten Holzspänen gefertigte Hohlblocksteine, verwendet werden. 25
6. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in einer der oberen Scharen der Bausteine (21) Tragbügel verankert werden, insbesondere mit Beton vergossen werden. 30
7. Verfahren nach einem der Patentansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Hohlräume der Hohlblocksteine nach dem Versetzen der Wandelemente an der Baustelle Beton eingebracht wird. 35
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gestell (1) vorgesehen ist, welches mit einer in Arbeitsstellung unteren Tragfläche (11), an welcher die unterste Schar der Bausteine (21) zur Auflage kommt, weiters mit einer an diese Tragfläche (11) im rechten Winkel anschließenden Anlagefläche (12), an welche die hintere Wand des Wandelementes (21) zur Anlage kommt, zudem mit einer im rechten Winkel zur Tragfläche (11) und zur Anlagefläche (12) ausgerichteten, festen Anschlagleiste (14), an welche eine Stirnfläche der übereinander versetzten Bausteine (21) zur Anlage kommt sowie mit einer auf der anderen Seite des Wandelementes (2) angeordneten, beweglichen Anschlagleiste (13), welche nach Herstellung des Wandelementes (2) an die zugeordneten Stirnflächen der Bausteine zur Anlage gebracht wird, ausgebildet ist. 40
9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbaren Anschlagleiste (13) od.dgl. eine Stelleinrichtung (3) zugeordnet ist, durch welche auf das Wandelement (2) über die verstellbare Anschlagleiste (13) eine seitliche Druckkraft ausübbar ist. 45
10. Vorgefertigtes Wandelement, welches gemäß den Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 7 hergestellt ist. 50

