

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2007 (01.02.2007)

PCT

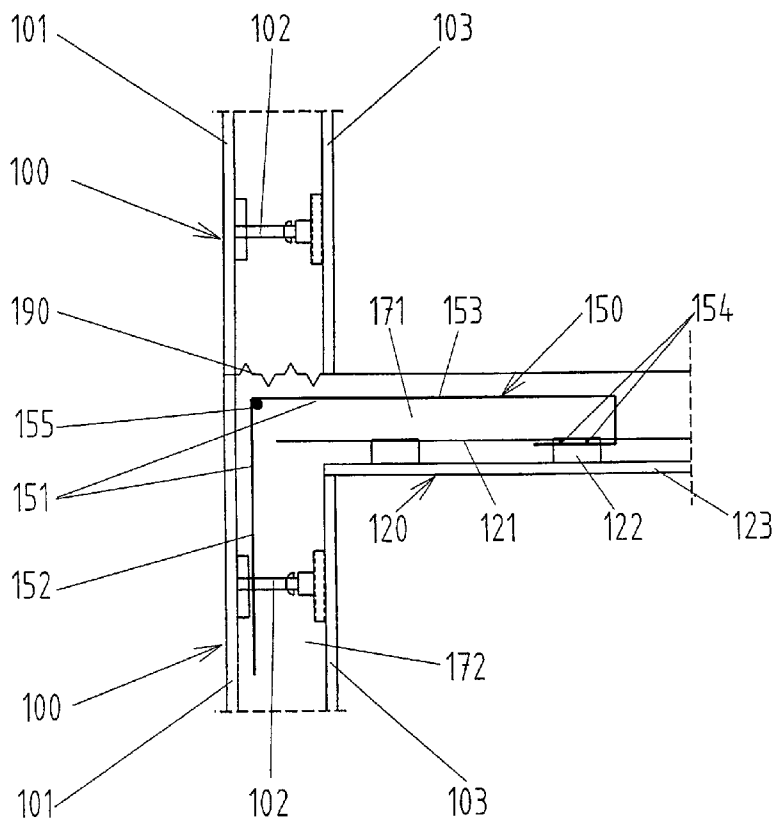
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/012345 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E04B 1/16 (2006.01) *E04B 2/86* (2006.01)
- (74) Anwalt: **VIERING, Hans-Martin**; Viering, Jentschura & Partner, Steinsdorfstr. 6, 80538 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008220
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2005 (28.07.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **VST VERBUNDSCHALUNGSTECHNIK GMBH** [AT/AT]; Wildgansgasse 1b/2, A-2332 Hennersdorf (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **MÜLLER, Michael** [AT/AT]; Hauptplatz 1, A-2332 Hennersdorf (AT).
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING A WALL-FLOOR REINFORCED CONCRETE CONSTRUCTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER WAND-DECKEN-KONSTRUKTION IN STAHLBETONAUSFÜHRUNG



(57) Abstract: Method of producing a wall-floor reinforced concrete construction in which use is made of prefabricated permanent shuttering systems made up of a wall shuttering system (100) with two shuttering panels (101; 103) and a floor shuttering system (120) which comprises a base plate (123) with a multiplicity of individual longitudinal bars (121) next to one another which are each fastened by means of a multiplicity of stirrups (122) on the base plate (123) at a distance above the base plate in such a way that they come to lie in the lower region of the floor (171) to be produced. The connecting element between the wall and floor that is used is a coupling reinforcement (150) which, on one side, is fastened into the wall shuttering system (100) and, on the other side, to the individual longitudinal bars (121) of the floor shuttering system (120) which extend perpendicularly to the wall shuttering system (100).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/012345 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion in Stahlbetonausführung, bei welchem vorgefertigte verlorene Schalungssysteme aus einem Wand-Schalungssystem (100) mit zwei Schalungsplatten (101; 103) und einem Decken-Schalungssystem (120) verwendet werden, das eine Grundplatte (123) mit einer Mehrzahl von Einzellängsstäben (121) nebeneinander aufweist, die jeweils mittels einer Mehrzahl von Bügeln (122) an der Grundplatte (123) derart im Abstand über der Grundplatte befestigt sind, dass sie im unteren Bereich der zu erstellenden Decke (171) zu liegen kommen. Als Verbindungselement zwischen Wand und Decke wird eine Anschlussbewehrung (150) verwendet, welche einerseits in das Wand-Schalungssystem (100) eingesetzt wird und andererseits an den Einzellängsstäben (121) des Decken-Schalungssystems (120) befestigt wird, die senkrecht zu dem Wand-Schalungssystem (100) verlaufen.

VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER WAND-DECKEN-KONSTRUKTION IN
STAHLBETONAUSFÜHRUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer
5 Wand-Decken-Konstruktion in Stahlbetonausführung, wobei
vorgefertigte verlorene Schalungssysteme aus einem
Wandschalungssystem und einem Deckenschalungssystem verwendet
werden.

10 Beim Erstellen einer herkömmlichen Wand-Decken-Konstruktion
aus Stahlbeton an einem Endauflager wird üblicherweise zuerst
eine herkömmliche Wand-Schalung mit der erforderlichen
statischen, konstruktiven und erforderlichen
Anschlussbewehrung versehen und mit Ortbeton ausgegossen.
15 Wenn der Beton eine bestimmte Betonfestigkeit erreicht hat,
kann mit der Einrüstung der Stahlbeton-Decken-Schalung
begonnen werden. Dies kann insbesondere zu Problemen im
Bereich des Endauflagers führen, welches statisch als frei
drehbar definiert ist, jedoch eine Teileinspannung erfährt,
20 wenn beispielsweise über dem Endauflager eine zweite Wand
errichtet wird. Wenn die zweite Wand ausgebildet ist, tritt
dort nach statischer Theorie ein Zug-Moment auf, welches mit
einer entsprechenden Bewehrung abgetragen werden muss. Zum
Bestimmen der erforderlichen Bewehrung können international
25 oder national gültige Normen zu Hilfe genommen werden.

Beispielsweise ist es nach DIN 1045, 20.1.6.2.(2)
vorgeschrieben, dass im vorstehend genannten Fall ein
bestimmter Anteil einer berechneten, statischen Bewehrung
30 zusätzlich am Endauflager einzubringen ist. Eine solche
Bewehrung am Endauflager ragt in den Deckenbereich und stört
bei den weiteren Baumaßnahmen und stellt auch ein
Verletzungsrisiko für die dort arbeitenden Bauarbeiter dar,

insbesondere dann, wenn die Schalung für die Stahlbeton-
Deckenplatten und deren erforderliche statische und
konstruktive Bewehrung verlegt wird. Wenn die Bewehrungs-
Stäbe zu weit in den Deckenbereich hineinragen, kann es
5 erforderlich sein, dass zum Einsetzen des Schaltisches die
Bewehrungsstäbe zurückgebogen werden müssen, sodass der
Schaltisch eingesetzt werden kann. Ein solches Biegen
erfordert zusätzliche Arbeitsschritte und kann Nachteile
aufweisen.

10

Mit den auf der Baustelle verfügbaren Hilfsmitteln ist es
jedoch kaum möglich, einen gebogenen Stab im kalten Zustand
wieder vollständig geradezurichten. Es verbleibt bei einem im
kalten Zustand hin- und hergebogenen Bewehrungsstab eine S-
15 förmige Doppelkrümmung. Durch die von der Doppelkrümmung
verursachten Umlenkkräfte entsteht eine Zugbeanspruchung im
Beton, was zu Rissen führen kann.

Außerdem kann es notwendig sein, wenn von der erforderlichen
20 Bewehrung die Schalung gekreuzt wird, dass die Schalung an
der Kreuzungs-Stelle zum Durchführen der Stabbewehrung
angebohrt werden muss oder es muss eine aufwendige
Stoßverbindung, wie beispielsweise ein Muffenstoß, für die
später anzuschließende Stabbewehrung vorgesehen werden.

25

Ferner stellt sich in der Baupraxis häufig das Problem, dass
eine Wand-Decken-Konstruktion beispielsweise in Feldmitte der
Deckenplatte auszubilden ist, wobei die lastabtragenden Wände
nutzungsbedingt nicht übereinander, sonder zueinander
30 versetzt angeordnet sind. Hierbei endet eine lastabtragende
Wand in einem Geschoß, ohne dass die auftretenden Lasten von
einer darunter angeordneten lastabtragenden Wand, einer
Stütze oder einem Unterzug oder dergleichen zum zugehörigen

Fundament abgetragen werden. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn geschoßweise eine unterschiedliche Nutzung vorgesehen ist (z. B. ein Hotel: im Obergeschoß sind Zimmer vorgesehen, im darunterliegenden Geschoß ist das Restaurant mit größtmöglicher Stützenfreiheit vorgesehen). Die Decke, welche an dieser Stelle ohne Auflager ausgebildet ist, sollte die Lasten aus den Obergeschoßen und der unter der Wand liegenden Decke und zusätzlich die auf sie einwirkenden Eigenlasten und Verkehrslasten abtragen, was insbesondere bei großen Stützweiten statisch und wirtschaftlich problematisch sein kann.

Ein anderes Stand-der-Technik-Problem ist, dass es an den Stoßverbindungen üblicher Schalungssystem beim Verwenden von Normalbeton zum Ausbluten von Zementschlämmen des Frischbetons kommen kann. Um dies zu verhindern, muss bei herkömmlichen, wiederzuverwendenden Schalungssystemen eine Abdichtung angebracht werden und es müssen entsprechende Trennmittel auf die Oberfläche eines wiederzuverwendenden Schalungssystemen aufgebracht werden, damit das Ablösen der Schalung vom ausgehärteten Beton ohne Schaden an der Betonoberfläche und der Schalungsoberfläche durchgeführt werden kann. Eine Beschädigung der Betonoberfläche bzw. ein Ausbluten ist gerade bei Sichtbeton unästhetisch und kann eine Nachbehandlung erfordern.

Zusätzlich können bei herkömmlichen Schalungssystemen Probleme auftreten, wenn der noch flüssige Beton verdichtet werden muss. Um beim Einbringen von Normalbeton in der Schalung das Ausfüllen aller Hohlräume und das Entlüften sicherzustellen, werden üblicherweise Innenrüttler verwendet. Die Verwendung eines Innenrüttlers erzeugt Lärm und Erschütterungen, was sich negativ auf den Bediener des

Innenrüttlers, welcher den Innenrüttler hält und in den flüssigen Beton eintaucht, und die nähere Umgebung und das Bauwerk auswirken kann.

- 5 Neben der Belastung für die Arbeitskräfte können durch einen unsachgemäßen Umgang mit Innenrüttlern erhebliche Schäden an der Schalung entstehen. Im Besondern ist davon die Schalungshaut betroffen, wenn ein direkter Kontakt mit dem Innenrüttler stattfindet.

10

- Auch der direkte Kontakt des Innenrüttlers mit der Bewehrung kann zu Problemen führen, wie z.B., dass an der Schnittstelle der Bewehrung mit dem flüssigen Beton durch die Vibration der Bewehrung, die durch den Kontakt des Innenrüttlers mit der
15 Bewehrung entsteht, der Kieszuschlag von der Bewehrung wegsinkt und der Zementleim-Anteil dort höher ist. Es gibt dort kein "Stützgerüst" aus Kieszuschlag, welches im erhärteten Beton Druckkräfte ableiten soll, die bei der Kraftübertragung zwischen Beton und Bewehrung auftreten
20 können.

- In EP 0 611 852 B1 wird ein Verbundschalungssystem zum Ausbilden einer Wand offenbart, welches gemäß dem Prinzip einer verlorenen Schalung verwendet wird und welche für das
25 erfindungsgemäße Verfahren einer Wand-Decken-Konstruktion geeignet ist.

- In EP 0 811 731 B1 wird ein Schalungssystem zum Ausbilden einer Decke offenbart, welches gemäß dem Prinzip einer
30 verlorenen Schalung verwendet wird und welche für das erfindungsgemäße Verfahren einer Wand-Decken-Konstruktion geeignet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion insbesondere an der Wand-Decken-Verbindung bereitzustellen.

5 Gemäß der Erfindung werden zum Errichten von Wand und Decke zwei Schalungssysteme kombiniert. Das Wand-Schalungssystem weist zwei Schalungsplatten auf, welche mittels Kupplungsvorrichtungen im Abstand voneinander gehalten und aneinander befestigt sind. Das Decken-Schalungssystem,
10 welches gitterträgerfrei ausgebildet ist, weist eine Grundplatte auf, mit der eine Mehrzahl von parallelen Längsstäben verankert sind, welche im unteren Drittel der zu erstellenden Decke zu liegen kommen. Beide Schalungssysteme werden derart aneinander angesetzt, dass die Längsstäbe des
15 Decken-Schalungssystems senkrecht zu dem Wand-Schalungssystem verlaufen. Als Übergang von Wand und Decke wird in die beiden Schalungssysteme eine Anschlussbewehrung so eingesetzt, dass sie mit den Einzellängsstäben des Decken-Schalungssystems und dadurch auch unmittelbar an der Grundplatte verankert ist.

20

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es im Bereich eines Endauflagers der Decke möglich, die Wand und die Decken zusammen einzurüsten und in einem Stück zu betonieren, ohne dass die Bewehrung verbogen, die Schalung angebohrt, oder
25 aufwendige Stoßverbindungen erforderlich sind. Das erfindungsgemäße Verfahren kombiniert insbesondere die Vorteile des Wand-Verbundschalungssystems gemäß EP 0 611 852 B1, rasch großflächige Wandscheiben herstellen zu können, mit den Vorteilen des Decken-Schalungssystems
30 gemäß EP 0 811 731 B1, welches sowohl während der Deckenherstellung vor dem Betonieren als auch bei der Deckenplatte im fertigen Zustand tragende Funktionen übernehmen kann.

Beim Ausbilden eines Endauflagers, bei dem aufgrund der auftretenden konstruktiven und/oder statischen Probleme mit einer Teileinspannung zu rechnen ist, kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auf diese Teileinspannung unaufwendig und einfach reagiert werden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, die erforderliche konstruktive und/oder statische Bewehrung am Endauflager, welches eine Teileinspannung erfährt, in das bereits aufgestellten Wand-Schalungssystem und das Decken-Schalungssystem von der Oberseite des Decken-Schalungssystems aus einzusetzen. Nachdem das Wand-Schalungssystem aufgestellt ist, kann sofort das Decken-Schalungssystem aufgestellt werden, ohne dass irgendwelche Bewehrungsstäbe im Wege stehen, wie bei herkömmlich mit wiederverwendbarer Schalung hergestellten Beton-Wandscheiben üblich, oder dass darauf gewartet werden muss, dass zuerst der in die Wandverschalung eingegossene Beton eine ausreichende Festigkeit hat, um mit dem Bau der Deckenplatte beginnen zu können.

Insbesondere ist es für die Montage des Decken-Schalungssystems von Vorteil, dass die notwendige Bewehrung zum Abtragen des durch die Teilanspannung auftretenden Moments, beim Aufstellen des Decken-Schalungssystems nicht in den Decken-Bereich hineinreicht und daher nicht zurückgebogen werden muss, da diese Abriss-Bewehrung erst dann eingelegt wird, wenn sowohl das Wand-Schalungssystem und als auch das Decken-Schalungssystem aufgestellt sind. Die Abriss-Bewehrung wird mit geeigneten Verankerungselementen einerseits an dem Wand-Schalungssystem und andererseits an der schon vorhandenen Einzelstabbewehrung des Decken-Schalungssystems befestigt, wobei die Einzellängstäbe des Decken-

Schalungssystem in das Wandschalungssystem am Endauflager mit der erforderlichen Verankerungslänge hineinragen.

Nachdem die zusätzlich zu der Abriss-Bewehrung notwendige statische und konstruktive Bewehrung in die Schalungssysteme eingelegt worden ist, können dann das Wand-Schalungssystem und das Decken-Schalungssystem in einem Zug mit Beton ausgegossen werden.

Will man am Endauflager mit dem Wand-Schalungssystem eine Arbeitsfuge zwischen der Oberkante der Betonwand und der Unterkante der Betondecke ausbilden, werden am Endauflager Wandschalungsplatten mit gleichen Abmessungen verwendet, wobei sowohl die der Decke zugewandte innere Schalungsplatte als auch die der Decke abgewandte Schalungsplatte in der Höhe der Grundplatte des Decken-Schalungssystems oder der Betondeckenunterkante enden. An jener Arbeitsfuge kann jedoch Zementleim beim Betonieren der Betondecke austreten und damit den ästhetischen Eindruck verschlechtern.

Um das Ausbilden einer Arbeitsfuge zwischen der Betonwand und der Beton-Decke an der Deckenunterkante zu vermeiden, sollte das Betonieren der Wand und der Decke ohne zeitliche Unterbrechung durchgeführt werden. Dazu kann die äußere Schalungsplatte um den Abstand vom oberen Rand der äußeren Schalungsplatte zur fertigen Beton-Deckenoberkante mit zusätzlichen Schalungsplatten verlängert werden. Jedoch kann die äußere Schalungsplatte des Wand-Schalungssystems für ein Endauflager schon so ausgebildet sein, dass sie um die Dicke der Betondecke höher als die innere Schalungsplatte ausgebildet ist, was zusätzliche Schalungsarbeiten an der Baustelle vermeidet, was das Betonieren in einem Zug begünstigt und wobei die Ausbildung einer Arbeitsfuge zwischen Wand und Deckenunterkante vermieden wird.

Im Falle eines Endauflagers tritt durch die Teileinspannung am Endauflager an der Oberseite der Deckenplatte eine Zugspannung auf, welche von einer Zugbewehrung abzutragen ist, hier als Abriss-Bewehrung bezeichnet. Mit dem
5 erfindungsgemäßen Verfahren kann bei Endauflagern, die einer Teileinspannung unterliegen, besser auf die statische und mechanische Situation bzw. auf die Reaktions-Kräfte (Stützmoment) reagiert werden.

10 Im Vergleich zu einer Stahlbeton-Deckenplatte, bei der die Endauflager freidrehbar berechnet und definiert sind, ist die Durchbiegung der Stahlbeton-Deckenplatte, die mit dem Verfahren gemäß der Erfindung hergestellt wurde, aufgrund der rahmeneck-ähnlichen Ausbildung der Endauflager wesentlich
15 verbessert. Die erforderliche Plattendicke wird üblicherweise aus der Begrenzung der Platten-Durchbiegung berechnet. Durch die geringere Durchbiegung der Platte kann die Plattendicke im Vergleich zu Stahlbeton-Deckenplatten mit freidrehbaren Endauflagern bei sonst gleicher Durchbiegung insgesamt dünner
20 und damit kostengünstiger konstruiert werden.

Dadurch, dass die Abriss-Bewehrung bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erst nach dem Aufstellung des Decken-Schalungssystems und des Wand-Schalungssystems verlegt wird,
25 braucht weniger Rücksicht auf die Bewehrungsführung genommen zu werden, da es beispielsweise nicht erforderlich ist, die Bewehrung hochzubiegen, um den Schaltisch der Decken-Schalungssystems einzufahren.

30 Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird der vertikale Verbund zwischen der Stahlbeton-Deckenplatte und der Wandscheibe verbessert, da die mit den Einzellängsstäben des Decken-Schalungssystems verankerte Abriss-Bewehrung mit einer

ausreichenden Verankerungslänge unaufwendig einerseits in das Wand-Schalungssystem und andererseits in das Decken-Schalungssystem eingelegt werden kann.

5 Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch zum Erstellen eines Wandscheiben-Biegeträgers für eine aufgehängte Decke verwendet werden. Da die Einzellängsstäbe des Decken-Schalungssystems sowohl während der Deckenherstellung als auch bei der fertigen Stahlbeton-Deckenplatte tragende
10 Funktionen übernehmen und somit statisch berücksichtigt werden, kann die notwendige Aufhängebewehrung zum Aufhängen der Deckenplatte an einen Wandscheiben-Biegeträger unaufwendig mit zulässigen Verankerungselementen an den Einzellängsstäben des Decken-Schalungssystems befestigt
15 werden. Nachdem die Stahlbeton-Deckenplatte ausbetoniert und ausgehärtet ist, wird die Wand-Verbundschalung unaufwendig mit der Aufhängebewehrung verbunden. Das Wand-Schalungssystem wird zuvor werkseitig mit der zum Ausbildung des Wandscheiben-Biegeträgers erforderlichen statischen und
20 konstruktiven Bewehrung in Form von Matten und Rundstählen versehen.

Selbstverdichtender Beton (SVB) ist für das Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion in
25 Stahlbetonausführung zum Betonieren beider der oben beschriebenen Wand-Decken-Schalungssysteme ein besonders geeigneter Beton. Bei SVB handelt es sich um Normalbeton, welcher beim Einbringen in die Schalung allein aufgrund der Schwerkraft alle Hohlräume ausfüllt und eigenständig, ohne
30 die Anwendung von Betonverdichtungsgeräten (z.B. Innenrüttler) entlüftet. Beim Einbringen des SVB's ist daher das Aufbringen von Verdichtungsenergie zum Entlüften nicht notwendig. Das für die Verdichtung notwendige Personal sowie

die zum Verdichten notwendigen Geräte werden eingespart, und es werden Lärm und Erschütterungen vermieden, die sonst beim Verwenden von Betonverdichtungsgeräten auftreten.

5 Durch das Verwenden von SVB werden Fehler wie Schaden an der Schalung durch unsachgemäßen Umgang mit Innenrüttlern und direkten Kontakt mit der Bewehrung vermieden. Durch das kohäsive Verhalten des SVB gibt es in der Regel keine Probleme mit dem Ausbluten des Frischbetons. Dadurch
10 reduzieren sich etwaige Ausbesserungsarbeiten. Anders als beim Rüttelbeton, dessen Entlüftung durch die Vibration des Rüttlers begünstigt wird, entlüftet der SVB ohne die Einwirkung einer äußeren Energie durch das Fließen des Betons.

15

Baustellenbeobachtungen haben gezeigt, dass bei einer Fließstrecke von 3-5 m innerhalb des Bauteils das Betonprodukt fast lunkerfrei ist. Das Einbringen des SVB sowohl in vertikale Bauteile wie Wände und Stützen, und
20 insbesondere bei horizontalen flächigen Bauteilen wie Decken, wird durch seine selbstnivellierenden Eigenschaften vereinfacht, d.h. der SVB bietet ein entmischungsfreies Ausfließen bis zum vollständigen Niveaueausgleich.

25 Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele mit Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

30

Figur 1 einen vereinfachten Bewehrungsplan in Schnittansicht eines erstes Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäße

Verfahren zum Ausbilden einer Wand-Decken-Konstruktion mit einem Wand-Schalungssystem und einem Decken-Schalungssystem,

Figur 2 einen vereinfachten Bewehrungsplan in Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Ausbilden eines Wandscheiben-Biegeträgers für eine aufgehängte Decke mit dem Wand-Schalungssystem und dem Decken-Schalungssystem.

10 In Figur 1 ist ein Bewehrungsplan in Schnittansicht einer Wand-Decken-Konstruktion an einem Endauflager eines mehrgeschossigen Gebäudes gezeigt, welche mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt wird, wobei vorgefertigte verlorene Schalungssysteme verwendet werden, 15 die ein Decken-Schalungssystem 120 und ein Wand-Schalungssystem 100 aufweisen.

Das Wand-Schalungssystem 100 aus Figur 1 kann beispielsweise gemäß EP 0 611 852 B1 angelegt sein und weist zwei 20 Schalungsplatten, nämlich eine der Decke abgewandte, äußere Schalungsplatte 101 und eine der Decke zugewandte, innere Schalungsplatte 103 auf, welche von Kupplungsvorrichtungen 102 im Abstand voneinander gehalten und miteinander verbunden sind. Das Wand-Schalungssystem gemäß EP 0 611 852 B1 ist 25 besonders für das Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion in Stahlbetonausführung geeignet, da mit dem Wand-Schalungssystem einfach großflächige Schalungswände erzeugt werden können. Zum Erstellen der Wandschalung werden die Schalungsplatten des Wand-Schalungssystems mit ihren 30 seitlichen Stoßrändern (nicht gezeigt) stumpf aneinander gestoßen. Die Stoßränder sind zueinander parallel an den Längsseiten der Schalungsplatte eingerichtet, wobei die Schalungsplatte an einem Stoßrand mit Einhängeansätzen (nicht

gezeigt) und am anderen Stoßrand mit Einhängeausnehmungen (nicht gezeigt) ausgebildet ist zum miteinander Verbinden der Schalungsplatten in Längsrichtung der Schalwand. Die Einhängeausnehmungen und Einhängeansätze sind derart ausgebildet, dass die Einhängeansätze einer an einer aufgestellten ersten Schalungsplatte anzubringenden zweiten Schalungsplatte derart ausgebildet sind, dass jene Einhängeansätze der zweiten Schalungsplatte in die Einhängeausnehmungen der ersten Schalungsplatte passen, was eine sehr schnelle Montage einer Wandseite einer großflächigen Schalwand ermöglicht. Die Schalplatten der anderen Wandseite sind in Querrichtung der Schalwand über die Kupplungsvorrichtung 102 miteinander mit einem Abstand verbunden.

Das gitterträgerfreie Decken-Schalungssystem 120 ist vorzugsweise gemäß EP 0 811 731 B angelegt und weist eine Grundplatte 123, eine Mehrzahl von parallel nebeneinander angeordneten Einzellängsstäben 121 und eine Mehrzahl von Bügeln 122 auf. Die Bügel 122 sind in mehreren parallelen Reihen über die Grundplatte 123 hin verteilt angeordnet und sind insbesondere U-förmig mit zu der Grundplatte 123 hinweisenden Schenkelplatten und im Abstand über der Grundplatte 123 parallel zu dieser verlaufenden Stegplatte ausgebildet. Die Schenkelplatten können an ihren freien Enden mit von den Schenkelplatten um 90° abgewinkelten Flanschplatten versehen sein, an denen die Bügel 122 z.B. mittels Schrauben an der Grundplatte 123 festgelegt sind. Die Einzellängsstäbe 121 sind in den Ecken zwischen der Stegplatte und den Schenkelplatten der Bügel 122 verschweißt, die eine solche Höhe aufweisen, dass die Einzellängsstäbe 121 nach dem Aufbringen des Betons im unteren Bereich einer fertigen Betondecke 171, insbesondere im unteren Drittel der

Dicke der Betondecke, zu liegen kommen. Zusätzliche Gitterträger werden in der Betondecke 171 nicht vorgesehen.

Im ausgehärteten Zustand der Betondecke sind daher die
5 Einzellängsstäbe 121 auf Zug beansprucht, sodass sie die Zugkräfte abtragen können. Im Bauzustand hingegen können die Einzellängsstäbe 121 statisch vor und während dem Betonvergießen ebenfalls berücksichtigt werden, was die Anzahl an notwendigen Stützvorrichtungen und deren
10 erforderliche Einrüst- und Ausrüstzeit vermindert, weil die Einzellängsstäbe 121 vor dem Aufgießen des Betons und bis zum Verfestigen der Betonschicht druckübertragend sind, wohingegen die Grundplatte 123 zugübertragend wirkt.

15 Zunächst wird das Wand-Verbundschalungssystem 100 aufgestellt und mit einer geeigneten (nicht gezeigten) temporär aufgestellten Stützvorrichtung gegen den beim Vergießen des flüssigen Betons auftretenden Betondrucks gesichert, wobei die erforderliche konstruktive und statische Bewehrung (nicht
20 dargestellt) der zu betonierenden Wand 172 schon mit den Schalwänden verlegt werden kann. Dann wird, anders als beim Stand-der-Technik-Verfahren, das Decken-Schalungssystem 120 an das Wand-Schalungssystem 100 angesetzt, sodass die Einzellängsstäbe 121 des Decken-Schalungssystems 120 sich
25 senkrecht zu dem Wand-Schalungssystem 100 erstrecken, und mit geeigneten Mitteln so an der inneren Schalungswand 103 des Wand-Schalungssystems befestigt und abgedichtet, dass kein Beton oder Zementleim austreten kann, bevor das Wand-Schalungssystem 100 mit Beton vergossen wird. Die
30 Einzellängsstäbe des Decken-Schalungssystems 120 können so dimensioniert sein, dass sie am Endauflager in das Wandschalungssystem mit der erforderlichen Verankerungslänge, also mindestens bis über die rechnerische Auflagerlinie,

hineinragen. Die erforderliche Verankerungslänge der Einzellängsstäbe kann sowohl bei einer direkten als auch bei einer indirekten Auflagerung am Endauflager mit dem Decken-Schalungssystem bereitgestellt werden.

5

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist die der Decke 171 benachbarte innere Schalungsplatte 103 des Wand-Schalungssystems 100 um die Dicke der fertigen Decke 171 niedriger als die der Decke abgewandte Schalungsplatte 101, wobei die Grundplatte 123 des Decken-Schalungssystems 120 nach innen zur Wand hin bündig auf der inneren Schalungsplatte 103 aufgelegt ist.

Wenn die beiden Schalungssysteme 100, 120 mit entsprechenden Stützvorrichtungen gegen den Betondruck und gegen die sonst auftretenden Lasten gesichert sind und die in der Decke 171 zusätzlich vorgesehene Zusatzbewehrung eingelegt und verankert ist, wird am Endauflager eine Anschlussbewehrung 150 pro laufenden Meter eingesetzt, welche mit geeigneten Verankerungsmitteln einerseits mit dem Wand-Schalungssystem 100 und andererseits mit dem Decken-Schalungssystem 120 verbunden wird.

Die Anschlussbewehrung 150 am Endauflager weist eine winkelförmige Abrissbewehrung 151 und insbesondere auch eine Verteilerbewehrung 155, beispielsweise in der Form von Rundstahl, im Winkelscheitel der Abrissbewehrung 151 auf. Die Abrissbewehrung 151 ist mit ihrem einen ersten Schenkel 152 zwischen die Schalungsplatten 101, 103 des Wand-Schalungssystems 100 eingesetzt, sodass die Verteilerbewehrung 155 ebenfalls in dem Wand-Schalungssystem angeordnet ist und der andere zweite Schenkel 153 im oberen Bereich der zu fertigenden Decke 171 zu liegen kommt. Die

Abrissbewehrung 151 ist mit ihrem in die Decke 171 ragenden zweiten Schenkel 153 mittels eines konstruktiven Verankerungselements 154 unter die Einzellängsstäbe 121 und/oder deren Befestigungsbügel 122 des Decken-

5 Schalungssystems 120 eingehängt, was sich positiv unter anderem auf die notwendige Verankerungslänge der Abrissbewehrung 151 in der Betondecke 171 auswirkt. Die Verankerungslänge kann somit verkürzt werden, was eine geringere Stahlmenge bedeutet.

10

Nachdem die Abrissbewehrung 151 von oben eingesetzt ist, kann das Wand-Schalungssystem 100 zusammen mit dem Decken-Schalungssystem mit Beton vergossen werden. Als Beton kann jeder geeignete Beton verwendet werden, wobei bei diesem

15 Verfahren insbesondere selbstverdichtender Beton geeignet ist. Durch die Verwendung von selbstverdichtendem Beton braucht der flüssige Beton nicht mit Innenrüttlern verdichtet und entlüftet zu werden, was seinerseits zusätzliche Arbeitsschritte einspart. Wenn ein zusätzliches Stockwerk wie

20 in Figur 1 gezeigt vorgesehen ist, wird auf ähnliche Weise das Decken-Wand-Schalungssystem wie oben beschrieben an einer Arbeitsfuge 190 am Endauflager aufgebaut und entsprechend mit Beton vergossen.

25 Mit Bezug auf Figur 2 ist ein vereinfachter Bewehrungsplan in Schnittansicht eines Wand-Schalungssystems 100 in Form eines Wandscheiben-Biegeträgers 272 für eine aufgehängte Decke gezeigt, welche mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt ist, wobei vorgefertigte verlorene

30 Schalungssysteme aus einem Decken-Schalungssystem 120 und einem Wand-Schalungssystem 100 verwendet werden.

Hier wird mit dem Decken-Schalungssystem 120 zuerst eine Betondecke 171 hergestellt, die beispielsweise auf Mauerwerk und/oder einer Betonwand aufgelagert sein kann.

- 5 Vor dem Betonieren der Betondecke 171 wird das Decken-Schalungssystem 120 mit der erforderlichen konstruktiven und/oder statischen Bewehrung versehen. Zum Ausbilden des hier verlangten Wandscheiben-Biegeträgers wird vor dem Betonieren der Betondecke 171 in das Decken-Schalungssystem
- 10 120 eine statisch bzw. konstruktiv ermittelte Anschlussbewehrung 150 verlegt, die eine Aufhänge-Bewehrung 252 und ihre Verankerungselemente 154 aufweist, die pro laufenden Meter in dem Decken-Schalungssystem 120 für den Eingriff in das Wand-Schalungssystem 100 verlegt sind. Auch
- 15 hier sind die Verankerungselemente 154 unter die Einzellängsstäbe 121 des Decken-Schalungssystems 120 eingehängt und mit diesem verbunden. Nach dem Abschluss der Bewehrungsarbeiten wird die Betondecke 201 mit Beton
- 20 ausgegossen. Nachdem der Beton eine ausreichende Festigkeit erreicht hat, wird das Wand-Schalungssystem 100, welches werkseitig mit den erforderlichen Bewehrungs-Matten 210 und Bewehrungs-Stäben 211 zum Ausbilden eines Wandscheiben-Biegeträgers 202 versehen ist, an einer Arbeitsfuge 190 aufgestellt und mit geeigneten nicht gezeigten
- 25 Stützvorrichtungen gesichert. Der aus der Betondecke 171 hervorstehende Abschnitt der Aufhängebewehrung 252 wird mittels Befestigungselementen mit den Bewehrungs-Matten 210 und/oder Bewehrungs-Stäben 211 verbunden. Dann kann das Wand-Schalungssystem 100 mit Beton ausgegossen werden.
- 30
- Bei dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Wand-Schalungssystem 100 und dem Decken-Schalungssystem 120 des erfindungsgemäßen Verfahrens ist als Beton insbesondere selbstverdichtender

Beton (SVB) wegen seiner guten Eigenschaften besonders geeignet, wie entmischungsfreies Ausfließen des SVB's bis zum vollständigen Niveaueausgleich, nahezu vollständiges Entlüften ohne zusätzliche Verdichtungsarbeit und fehlerstellenfreies
5 Verdichten. Durch das Wegfallen der aktiven Verdichtung sinkt insgesamt die Lärmbelastigung an der Baustelle, die Einbauleistung steigt und es wird weniger Personal zum Einbauen des SVB's benötigt, da aufgrund der Selbstentlüftung des SVB's niemand die Innenrüttler bedienen muss und wegen
10 der Selbstnivellierung des SVB's insbesondere bei horizontalen Decken niemand die Betondecke nivellieren muss.

ANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion in Stahlbetonausführung, bei welchem vorgefertigte verlorene Schalungssysteme aus einem Wand-Schalungssystem (100) und einem Decken-Schalungssystem (120) verwendet werden, wobei das Wand-Schalungssystem (100) zwei Schalungsplatten (101; 103) aufweist, welche mittels Kupplungsvorrichtungen (102) im Abstand voneinander angeordnet und aneinander befestigt sind,
- und das Decken-Schalungssystem (120) gitterträgerfrei ausgebildet ist und eine Grundplatte (123) aufweist, auf welche eine Mehrzahl von Einzellängsstäben (121) nebeneinander angeordnet sind, die jeweils mittels einer Mehrzahl von Bügeln (122) an der Grundplatte (123) derart im Abstand von der Grundplatte befestigt sind, dass die Einzellängsstäbe im unteren Bereich, insbesondere im unteren Drittel, der Dicke der fertigen Betonschicht der zu erstellenden Decke (171) zu liegen kommen,
- wobei das Decken-Schalungssystem (120) und das Wand-Schalungssystem (100) derart aneinander angesetzt werden, dass die Einzellängsstäbe (121) des Decken-Schalungssystems (120) senkrecht zu dem Wand-Schalungssystem (100) verlaufen und
- wobei als Verbindungselement zwischen Wand und Decke eine Anschlussbewehrung (150) verwendet wird, welche einerseits in das Wand-Schalungssystem (100) eingesetzt wird und andererseits an den Einzellängsstäben (121) des Decken-Schalungssystems (120) befestigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei für ein Anschließen der Decke (171) an die als Endauflager dienende Wand (172) das Decken-Schalungssystem nach Aufstellen des Wand-

Schalungssystem (120) an dieses angesetzt wird, wonach von der Oberseite des Decken-Schalungssystem (120) aus als Anschlussbewehrung (150) eine winkelförmige Abrissbewehrung (151) mit ihrem einen Schenkel (152) in das Wand-

5 Schalungssystem (100) eingelegt wird und mit ihrem anderen Schenkel (153) an den Einzellängsstäben (121) befestigt wird, wonach Decke (171) und Wand (172) in einem Zuge mit Beton ausgegossen werden.

10 3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Wand-Schalungssystem (100) derart vorgefertigt wird, dass die der Decke zugewandte innere Schalungsplatte (103) niedriger als die der Decke abgewandte äußere Schalungsplatte (101) ist, wobei das Decken-Schalungssystem mit seiner Grundplatte (123) bündig
15 auf die innere Schalungsplatte (103) des Wandschalungssystems (100) gesetzt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei für ein Aufhängen der Decke (171) unter die Wand (272) das Decken-
20 Schalungssystem (120) aufgestützt wird und die Anschlussbewehrung (150) als Aufhängebewehrung (252) in die Einzellängsstäbe (121) des Decken-Schalungssystems (120) eingehängt wird und das Decken-Schalungssystem mit Beton unter Erstellen der Decke (171) ausgegossen wird, wonach das
25 Wand-Schalungssystem (100) auf die erstellte Decke (171) gesetzt wird, so dass der Abschnitt der Aufhängebewehrung (252), der über die Deckenoberkante hinaussteht, zwischen die Schalungsplatten (101) des Wand-Schalungssystems (100) hineinragt.

30

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei als Beton selbstverdichtender Beton verwendet wird.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 28 November 2006 (28.11.2006) eingegangen]

5 1. Verfahren zum Herstellen einer Wand-Decken-Konstruktion in
Stahlbetonausführung, bei welchem ein verlorenes
Schalungssystem aus einem vorgefertigten Wand-Schalungssystem
(100) verwendet wird, das zwei Schalungsplatten (101; 103)
aufweist, welche mittels Kupplungsvorrichtungen (102) im
10 Abstand voneinander angeordnet und aneinander befestigt sind,
wobei als Verbindungselement zwischen Wand und Decke eine
Anschlussbewehrung (150) verwendet wird, dadurch
gekennzeichnet, dass für die Decke ein vorgefertigtes
verlorenes Decken-Schalungssystem (120) verwendet wird,
15 welches gitterträgerfrei ausgebildet ist und eine Grundplatte
(123) aufweist, auf welcher eine Mehrzahl von
Einzellängsstäben (121) parallel nebeneinander angeordnet
sind, die jeweils mittels einer Mehrzahl von U-förmigen
Bügeln (122), die mit ihren zu der Grundplatte hinweisenden
20 Schenkelplatten an der Grundplatte festgelegt sind und mit
ihrer Stegplatte im Abstand über der Grundplatte angeordnet
sind, in den Ecken zwischen der Stegplatte und der
Schenkelplatte verschweißt sind, so dass die Einzellängsstäbe
mit der Grundplatte (123) derart im Abstand von der
25 Grundplatte verankert sind, dass die Einzellängsstäbe im
unteren Bereich, insbesondere im unteren Drittel, der Dicke
der fertigen Betonschicht der zu erstellenden Decke (171) zu
liegen kommen,

wobei das Decken-Schalungssystem (120) und das Wand-
30 Schalungssystem (100) derart aneinander angesetzt werden,
dass die Einzellängsstäbe (121) des Decken-Schalungssystems
(120) senkrecht zu dem Wand-Schalungssystem (100) verlaufen
und

wobei die Anschlussbewehrung (150) einerseits in das Wand-Schalungssystem (100) eingesetzt wird und andererseits an den Einzellängsstäben (121) des Decken-Schalungssystems (120) befestigt wird, so dass die Anschlussbewehrung (150) über die Einzellängsstäbe an der Grundplatte des Decken-Schalungssystems verankert ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei für ein Anschließen der Decke (171) an eine als Endauflager dienende Wand (172) das Decken-Schalungssystem nach Aufstellen des Wand-Schalungssystems (120) an dieses angesetzt wird, wonach von der Oberseite des Decken-Schalungssystems (120) aus als Anschlussbewehrung (150) eine winkelförmige Abrissbewehrung (151) mit ihrem einen Schenkel (152) in das Wand-Schalungssystem (100) eingesetzt wird und mit ihrem anderen Schenkel (153) an den Einzellängsstäben (121) befestigt wird, wonach Decke (171) und Wand (172) in einem Zuge mit Beton ausgegossen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei das Wand-Schalungssystem (100) derart vorgefertigt wird, dass die der Decke zugewandte innere Schalungsplatte (103) niedriger als die der Decke abgewandte äußere Schalungsplatte (101) ist, wobei das Decken-Schalungssystem mit seiner Grundplatte (123) bündig auf die innere Schalungsplatte (103) des Wandschalungssystems (100) gesetzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei für ein Aufhängen der Decke (171) unter eine als Wandscheiben-Biegeträger ausgebildete Wand (272) das Decken-Schalungssystem (120) aufgestützt wird und die Anschlussbewehrung (150) als Aufhängebewehrung (252) in die Einzellängsstäbe (121) des Decken-Schalungssystems (120) eingehängt wird, so dass ein

Abschnitt der Anschlussbewehrung nach oben hinaussteht, und das Decken-Schalungssystem mit Beton unter Erstellen der Decke (171) ausgegossen wird, wonach das Wand-Schalungssystem (100) auf die erstellte Decke (171) gesetzt wird, so dass der

5 Abschnitt der Aufhängebewehrung (252), der über die Deckenoberkante hinaussteht, zwischen die Schalungsplatten (101) des Wand-Schalungssystems (100) hineinragt, und mit dem Wand-Schalungssystem verbunden wird.

10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei als Beton selbstverdichtender Beton verwendet wird.

Fig.1

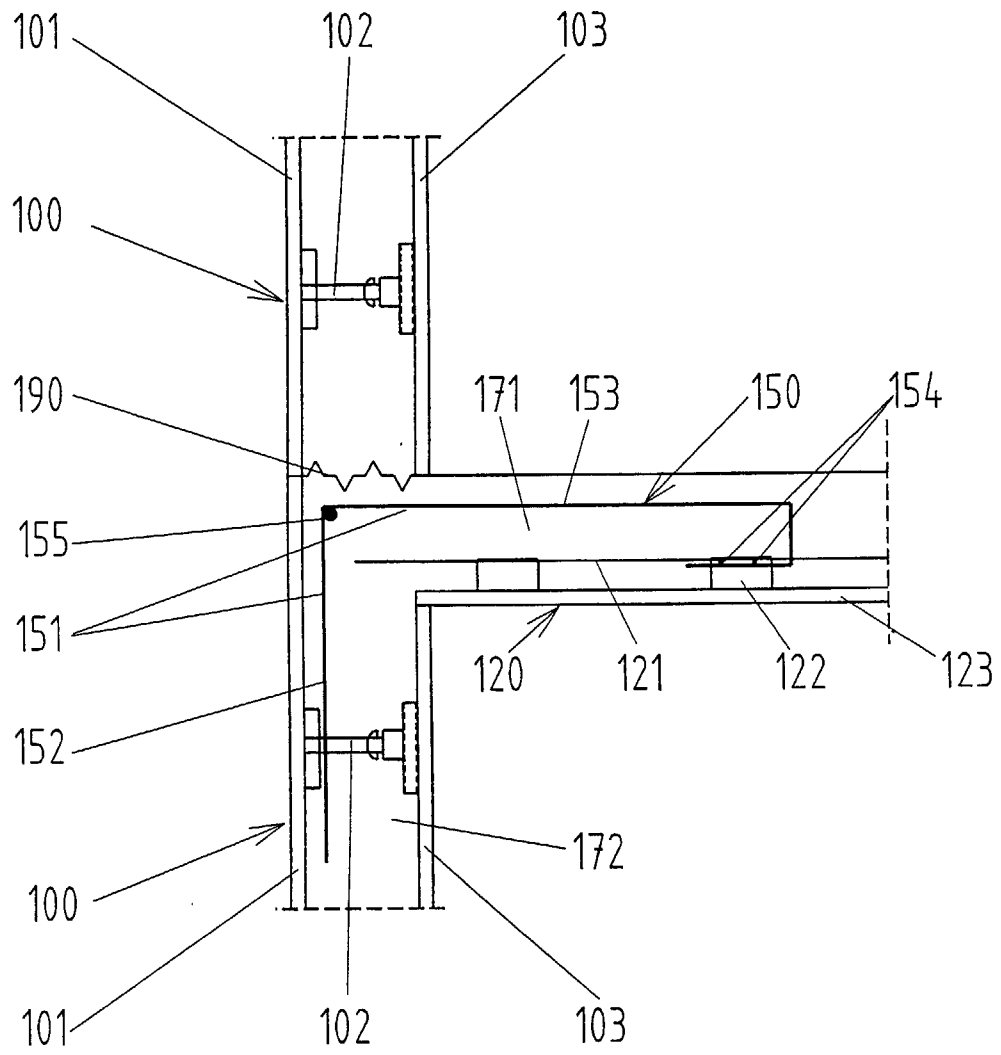
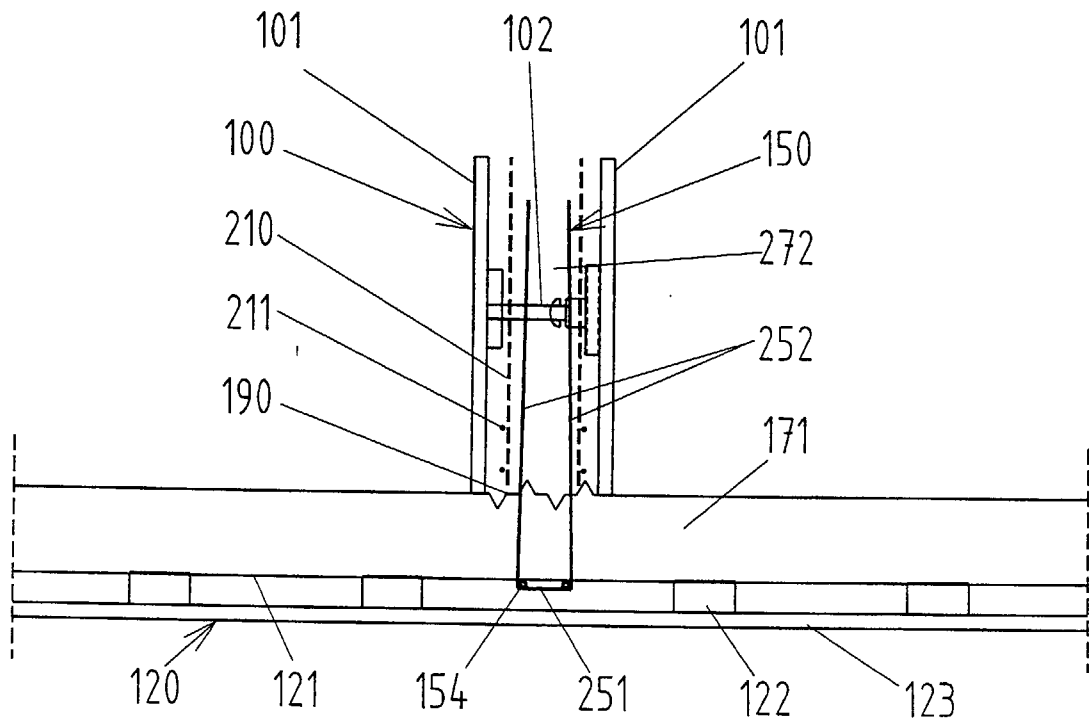


Fig.2



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E04B1/16 E04B2/86		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 046 758 A (BLESS, ROLF; BLESS, SIMON) 25 October 2000 (2000-10-25) paragraphs '0024!', '0026!', '0029!' - '0041!; figures 1,2,4,5	1-5
A	DE 298 05 829 U1 (DEGEN, PAUL, 77830 BUEHLERTAL, DE; WILHELM, ANGELO, 77767 APPENWEIER,) 9 July 1998 (1998-07-09) figure 8	1, 3
A	EP 1 243 712 A (MENGE, MORITZ) 25 September 2002 (2002-09-25) paragraph '0057!	1, 5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 March 2006		Date of mailing of the international search report 14/03/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Zuurveld, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Annex to the international search report on patent family members

International application No
PCT/EP2005/008220

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1046758	A	25-10-2000	NONE
DE 29805829	U1	09-07-1998	NONE
EP 1243712	A	25-09-2002	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E04B1/16 E04B2/86

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
X	EP 1 046 758 A (BLESS, ROLF; BLESS, SIMON) 25. Oktober 2000 (2000-10-25) Absätze '0024!', '0026!', '0029!' - '0041!'; Abbildungen 1,2,4,5	1-5
A	DE 298 05 829 U1 (DEGEN, PAUL, 77830 BUEHLERTAL, DE; WILHELM, ANGELO, 77767 APPENWEIER,) 9. Juli 1998 (1998-07-09) Abbildung 8	1,3
A	EP 1 243 712 A (MENGE, MORITZ) 25. September 2002 (2002-09-25) Absatz '0057!	1,5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
 - *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. März 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/03/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zuurveld, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffen , die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008220

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1046758	A	25-10-2000	KEINE
DE 29805829	U1	09-07-1998	KEINE
EP 1243712	A	25-09-2002	KEINE