



(11) **EP 2 848 749 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
E04G 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14155531.8**

(22) Anmeldetag: **18.02.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Liebstückel, Martin**
97753 Karlstadt (DE)

(72) Erfinder: **Liebstückel, Martin**
97753 Karlstadt (DE)

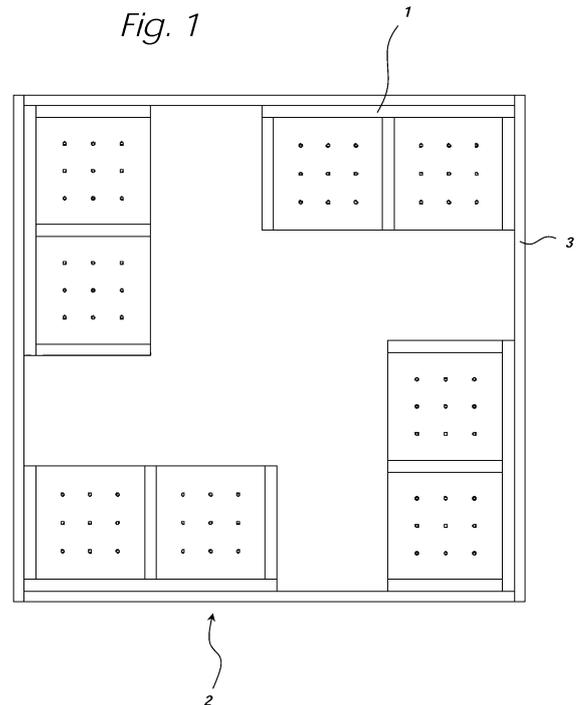
(30) Priorität: **17.09.2013 DE 102013110230**

(74) Vertreter: **Limbeck, Achim et al**
Rechtsanwaltskanzlei Dr. Limbeck
In der Buch 9
53902 Bad Münstereifel (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Wandöffnungsschalung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein neuartiges Verfahren zur Herstellung einer Wandöffnungsschalung (2) an Wandschalungen, insbesondere zur einfachen und effizienten Herstellung einer Wandöffnungsschalung (2) für eine Wandöffnung, umfassend mehrere kastenförmige Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) mit im Wesentlichen ebenen, äußeren Flächen, wobei die Wandschalung, bestehend zumindest aus einer inneren und einer äußeren Wandschalung, nach deren Herstellung mit einem Härtematerial gefüllt wird, wobei das Verfahren zunächst das Anzeichnen des Aussparungsbereichs der herzustellenden Wandöffnung an der Wandschalung umfasst. Das erfindungsgemäße Verfahren ist gekennzeichnet durch an den angezeichneten Aussparungsbereich der herzustellenden Wandöffnung angepasste Anbringung der kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) an der Wandschalung; Anbringung einer Aussteifung auf der Wandschalung; Anbringung einer seitlichen Schalhaut (3) an den Außenseiten der Wandöffnungsschalungs-Elemente, wobei die kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) teils beabstandet an den Innenrändern des angezeichneten Aussparungsbereichs an der Wandschalung angebracht sind, derart, dass zwischen den Wandöffnungsschalungs-Elementen (1) ein Zwischenraum vorgesehen ist, welcher von der anschließend anzubringenden Schalhaut (3) überbrückt wird.

Fig. 1



EP 2 848 749 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein neuartiges Verfahren zur Herstellung einer Wandöffnungsschalung an Wandschalungen, insbesondere zur einfachen und effizienten Herstellung einer Wandöffnungsschalung für eine Wandöffnung, umfassend mehrere kastenförmige Wandöffnungsschalungs-Elemente mit im Wesentlichen ebenen, äußeren Flächen, wobei die Wandschalung, bestehend zumindest aus einer inneren und einer äußeren Wandschalung, nach deren Herstellung mit einem Härtmaterial gefüllt wird, wobei das Verfahren zunächst das Anzeichnen des Aussparungsbereichs der herzustellenden Wandöffnung an der Wandschalung umfasst.

Stand der Technik

[0002] Herkömmliche Schalungen für Wandöffnungen werden nach dem heutigen Stand der Technik in Einzelanfertigung in der jeweils erforderlichen Größe und Form der Aussparung auf der Baustelle bzw. in Bauschreinerien handwerklich zusammengestellt. Hierzu werden in den nachfolgend beschriebenen Schritten zunächst die zu schalende Öffnung auf der ersten Wandschalung angezeichnet, Zwangsleisten und Aussteifungsbretter auf der ersten Wandschalung sowie eine seitliche Schalhaut aufgenagelt. Schließlich erfolgen der Einbau eines Kantholzrahmens mit Aussteifungen und Laschen und eine anschließende Ausrichtung dieser Konstruktion. In einem letzten Schritt wird die zweite Wandschalungsseite aufgestellt und der Kantholzrahmen mittels Nägeln fixiert, bevor letztendlich der Betoniervorgang der Wand durchgeführt wird.

[0003] Versuche, diesen komplizierten Arbeitsgang mit Systemschalungen zu standardisieren, erwiesen sich bisher als zu aufwendig bzw. nicht praxisgerecht (z. B. Türaussparungs-Schalung). Der Nachteil der bekannten handwerklichen Lösung besteht darin, dass es sich immer um zeit- und materialintensive Einzelanfertigungen handelt. Alle Bestandteile der herkömmlichen Lösungen werden aus Brettern und Kanthölzern hergestellt. Diese werden für jede Aussparung neu ausgemessen, zugesägt und angepasst. Insgesamt müssen hierfür mind. 17 Holzteile zugesägt, angepasst und eingebaut werden. Zudem ist es erforderlich, diese rechtwinklig zur Wandschalung auszurichten und in dieser Lage zu fixieren. Diese Fixierung muss sehr stabil erfolgen, um eine Verschiebung durch unterschiedliche Betonfüllhöhen in der Wandschalung zu verhindern. Oder es ist ein Fixieren der Aussparung durch die zweite Wandschalungsseite hindurch mittels Nägeln erforderlich.

[0004] Ebenso umständlich und nachteilig gestaltet sich das anschließende Ausschalen der üblichen Konstruktion nach dem Betonieren und Erhärten des Betons. Hierzu müssen zunächst sämtliche Nägel aus der zweiten Wandschalungsseite entfernt und der Kantholzrah-

men und seine Aussteifungen mittels eines schweren Hammers demontiert werden, welche nun durch den Betondruck unter Last stehen. Sodann müssen die Nägel aus dem inneren Brettrahmen gezogen und der Brettrahmen sowie die Schalhaut entfernt werden.

[0005] Abgesehen von der Schalhaut werden bei dieser Prozedur die meisten Teile beschädigt bzw. unbrauchbar. Bei gleichen Aussparungen kann mit einer maximalen Wiederverwendbarkeit von ca. fünf Einsätzen der nicht zerstörten oder beschädigten Teile gerechnet werden.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zu schaffen, welches die vorgenannten Nachteile ausräumt und welches geeignet ist, die Herstellung einer Wandöffnungsschalung an Wandschalungen erheblich zu vereinfachen, zu standardisieren und kostengünstiger zu gestalten.

[0007] Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein Verfahren der eingangs genannten Art gekennzeichnet durch a) an den angezeichneten Aussparungsbereich der herzustellenden Wandöffnung angepasste Anbringung der kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente an der Wandschalung; b) Anbringung einer Aussteifung auf der Wandschalung; c) Anbringung einer seitlichen Schalhaut an den Außenseiten der Wandöffnungsschalungs-Elemente, wobei die kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente teils beabstandet an den Innenrändern des angezeichneten Aussparungsbereichs an der Wandschalung angebracht sind, derart, dass zwischen den Wandöffnungsschalungs-Elementen ein Zwischenraum vorgesehen ist, welcher von der anschließend anzubringenden Schalhaut überbrückt wird.

[0009] Die kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente werden entweder unmittelbar aneinander angrenzend oder (teils) beabstandet an den Innenrändern des angezeichneten Aussparungsbereichs an der Wandschalung angebracht, vorteilhaft angenagelt.

[0010] Um eine hohe Stabilität der Wandöffnungsschalung zu erreichen, ist es vorteilhaft, Wandöffnungsschalungs-Elemente in den mindestens zwei Ecken der Aussparung unter Berücksichtigung der Dicke der auf die Wandöffnungsschalungs-Elemente anzubringenden Schalhaut passgenau anzubringen.

[0011] Um unterschiedliche Schalungsoberflächen der Aussparungen bzw. Öffnungen zu ermöglichen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, trotz erfindungsgemäß standardisierter Wandöffnungsschalungs-Elemente die Schalhaut weiterhin separat auf die Wandschalung aufzubringen. Dies hat den Vorteil, dass die Wandöff-

nungsschalungs-Elemente durch die Einbringung des Härtematerials nicht beschädigt werden. Das Ausschalen erfolgt vielmehr einfach und zerstörungsfrei durch die vorzugsweise Verwendung von Doppelkopfnägeln sowie durch das Eintreiben von Holzkeilen an den speziell hierfür ausgeformten Kanten. Hierdurch können sämtliche Teile der Wandöffnungsschalung, insbesondere die standardisierten Wandöffnungsschalungs-Elemente wiederverwendet werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0012] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der Ausgestaltung und Anordnung der Wandöffnungsschalungs-Elemente ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von der Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

In den Zeichnungen zeigen

[0013]

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anordnung der Wandöffnungsschalungs-Elemente zur Herstellung einer Fensterausparung;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Anordnung der Wandöffnungsschalungs-Elemente zur Herstellung einer Türausparung;

Fig. 3a, b zwei erfindungsgemäße Wandöffnungsschalungs-Elemente in perspektivischer Ansicht.

Ausführung der Erfindung

[0014] Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, werden die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 beabstandet derart angeordnet, dass zwischen den Elementen ein Zwischenraum vorgesehen ist, welcher von der anschließend anzubringenden Schalhaut 3 überbrückt wird. Dies hat den Vorteil, dass eine leichte Anpassung an alle Öffnungsgrößen möglich und ein Verklemmen der Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 untereinander ausgeschlossen ist.

[0015] Die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 sind erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass diese eine hohe Steifigkeit und Festigkeit aufweisen, so dass die Anbringung zusätzlicher Schalungshilfselemente vorliegend grundsätzlich nicht erforderlich ist.

[0016] Wie aus den Fig. 3a, 3b ersichtlich, umfassen die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 hierzu vorzugsweise mindestens zwei rechtwinklig zueinander ausgerichtete und an ihren Kanten anliegende rechte-

ckige Flachprofile (Platten) 10a, 10b, wobei die Festigkeit des durch die Flachprofile gebildeten kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 durch die rechtwinklige Anordnung mehrerer, im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteter und beabstandet angeordneter, rechteckiger Querprofile 11 gewährleistet wird, welche mit zwei rechtwinklig zueinander ausgerichteten Kanten mit den Innenseiten der Flachprofile 10a, 10b - vorzugsweise irreversibel - verbunden sind.

[0017] Durch die rechtwinklige Anordnung der Flachprofile 10a, 10b und Querprofile 11 entsteht ein rechteckiger Kasten, welcher es erlaubt, dass die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 vorzugsweise stets im rechten Winkel zur Wandschalung angeordnet werden können; ein Ausrichten ist deshalb nicht mehr erforderlich.

[0018] Die Erstellung von Aussparungen an Wandschalungen sollte erfindungsgemäß möglichst einfach in der Handhabung sein und den Zeitaufwand sowie den Materialbedarf minimieren. Unter Berücksichtigung der üblicherweise herzustellenden Wandstärken sowie der normalerweise verwendeten Materialstärken der Schalhäute wurden folgende Annahmen getroffen:

[0019] Die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 können vorzugsweise für je zwei verschiedene Wandstärken verwendet werden: 17,5cm & 24cm; 20cm & 25cm; 20cm & 30cm; 35cm & 36,5cm. Es handelt sich demnach um ein Raster-System von 25cm bis 125cm in 25cm-Schritten (siehe Fig. 1 und Fig. 2), wobei die Restlängen vorteilhaft immer kleiner als 30 cm sind. Der Vorteil dieser standardisierten Maße besteht darin, dass keine komplizierten Rechenvorgänge notwendig sind, den Ankerstellen in der Wandschalung einfach ausgewichen werden kann und Rüttelgassen bei langen Öffnungen einfach angelegt werden können.

[0020] Durch die standardisierten Maße der Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 ist ferner gewährleistet, dass die Wandöffnungsschalung vorzugsweise die gleiche Stärke wie die zu schalende Wand aufweist. Durch die passgenaue Anordnung der Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 zwischen den äußeren Wandschalungen ist ein Verdrehen der Wandöffnungsschalung ausgeschlossen. Darüber hinaus ist ein Durchnageln durch die zweite Wandschalungsseite zur etwaigen Fixierung der Wandöffnungsschalung durch die passgenaue Einpassung der Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 hier nicht erforderlich.

[0021] Die kleinsten Öffnungsmaße, die mit der erfindungsgemäßen Wandöffnungsschalung vorzugsweise hergestellt werden können, sind bei Wandstärken 17,5/20/24/25/30cm: 49x49cm, bei Wandstärken 35/36,5cm: 80x80cm. Nach oben hin sind den Größen der Öffnungen keine Grenzen gesetzt.

[0022] Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, dass die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 vorteilhaft leicht gebaut sind und die Wandöffnungsschalung dadurch kranunabhängig ist. Durch ihre Formgebung sind die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 darüber hinaus einfach und sicher in Euro-Gitterboxen zu lagern und zu

transportieren.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die außen liegenden Kanten der Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 eine abgerundete Form auf, welche ein einfaches Ausschalen mit Holzkeilen ermöglichen und Beschädigungen an den Teilen verhindern.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren und die Wandöffnungsschalungs-Elemente 1 beschränken sich in ihren Ausführungen nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsformen. Vielmehr sind eine Vielzahl von Ausgestaltungsvariationen denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung Gebrauch machen.

[0025] Liste der Bezugsziffern

1	Wandöffnungsschalungs-Element
2	Wandöffnungsschalung
3	Schalhaut
10a,10b	Flachprofile
11	Querprofile

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Wandöffnungsschalung (2) an Wandschalungen, insbesondere zur einfachen und effizienten Herstellung einer Wandöffnungsschalung (2) für eine Wandöffnung, umfassend mehrere kastenförmige Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) mit im Wesentlichen ebenen, äußeren Flächen, wobei die Wandschalung, bestehend zumindest aus einer inneren und einer äußeren Wandschalung, nach deren Herstellung mit einem Härtematerial gefüllt wird, wobei das Verfahren zunächst das Anzeichnen des Aussparungsbereichs der herzustellenden Wandöffnung an der Wandschalung umfasst,
gekennzeichnet durch

- a) an den angezeichneten Aussparungsbereich der herzustellenden Wandöffnung angepasste Anbringung der kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) an der Wandschalung;
- b) Anbringung einer Aussteifung auf der Wandschalung;
- c) Anbringung einer seitlichen Schalhaut (3) an den Außenseiten der Wandöffnungsschalungs-Elemente,

wobei die kastenförmigen Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) teils beabstandet an den Innenrändern des angezeichneten Aussparungsbereichs an der Wandschalung angebracht sind, derart, dass zwischen den Wandöffnungsschalungs-Elementen (1) ein Zwischenraum vorgesehen ist, welcher von der anschließend anzubringenden Schalhaut (3) überbrückt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) in den mindestens zwei Ecken der Aussparung unter Berücksichtigung der Dicke der auf die Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) anzubringenden Schalhaut (3) passgenau angebracht werden.
3. Wandöffnungsschalungs-Element (1) zur Herstellung einer Wandöffnungsschalung (2) an Wandschalungen gemäß dem Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses mindestens zwei rechtwinklig zueinander ausgerichtete und an ihren Kanten anliegende, rechteckige Flachprofile (10a,10b) umfasst, wobei mehrere im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtete und beabstandet angeordnete, rechteckige Querprofile (11) vorgesehen sind, welche mit zwei rechtwinklig zueinander ausgerichteten Kanten mit den Innenseiten der Flachprofile (10a,10b) verbunden sind.
4. Wandöffnungsschalungs-Element (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses ein standardisiertes Maß von 25cm bis 125cm in 25cm-Schritten aufweist.
5. Wandöffnungsschalungs-Element (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 4 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die außen liegenden Kanten der Wandöffnungsschalungs-Elemente (1) eine abgerundete Form aufweisen.

Fig. 1

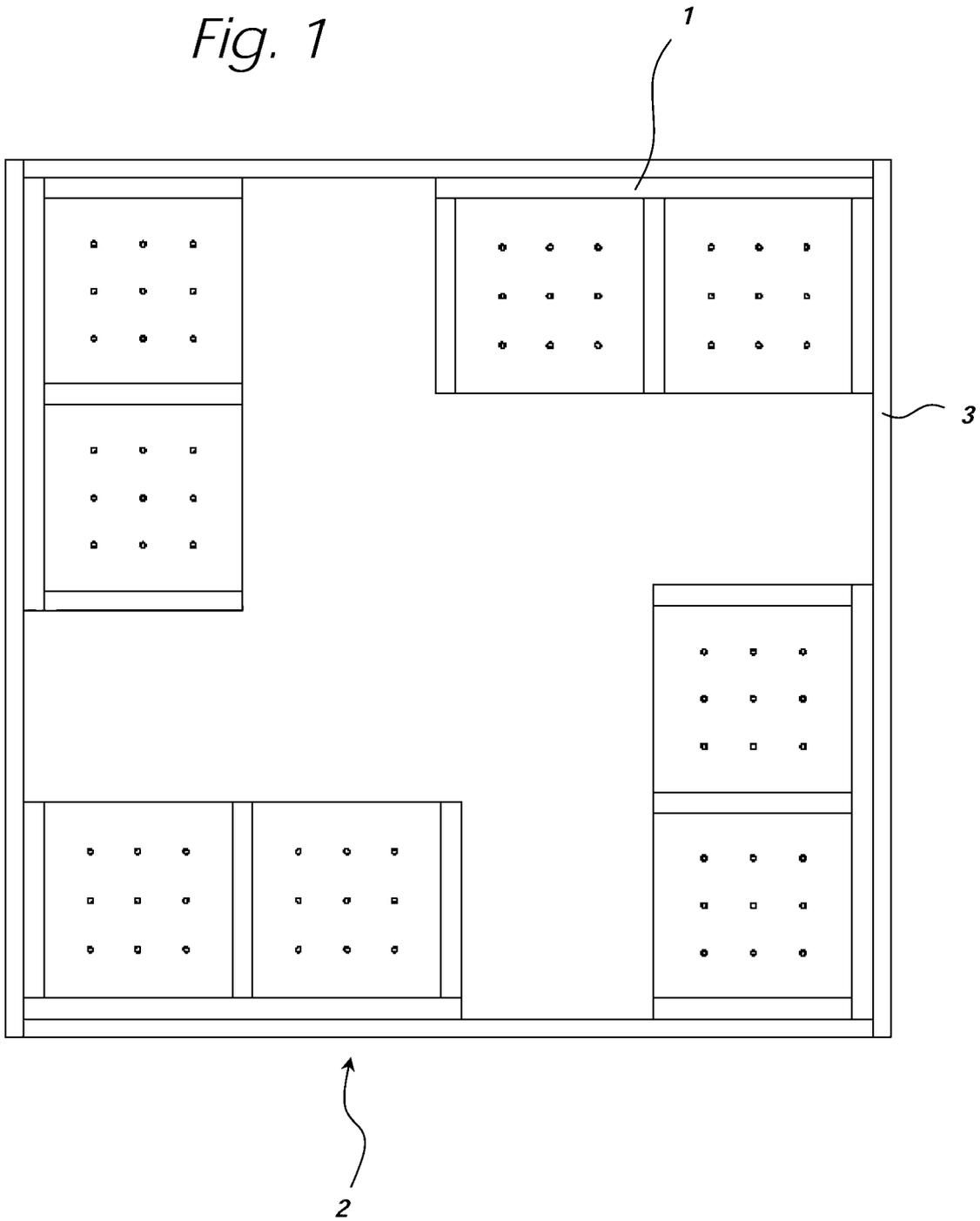
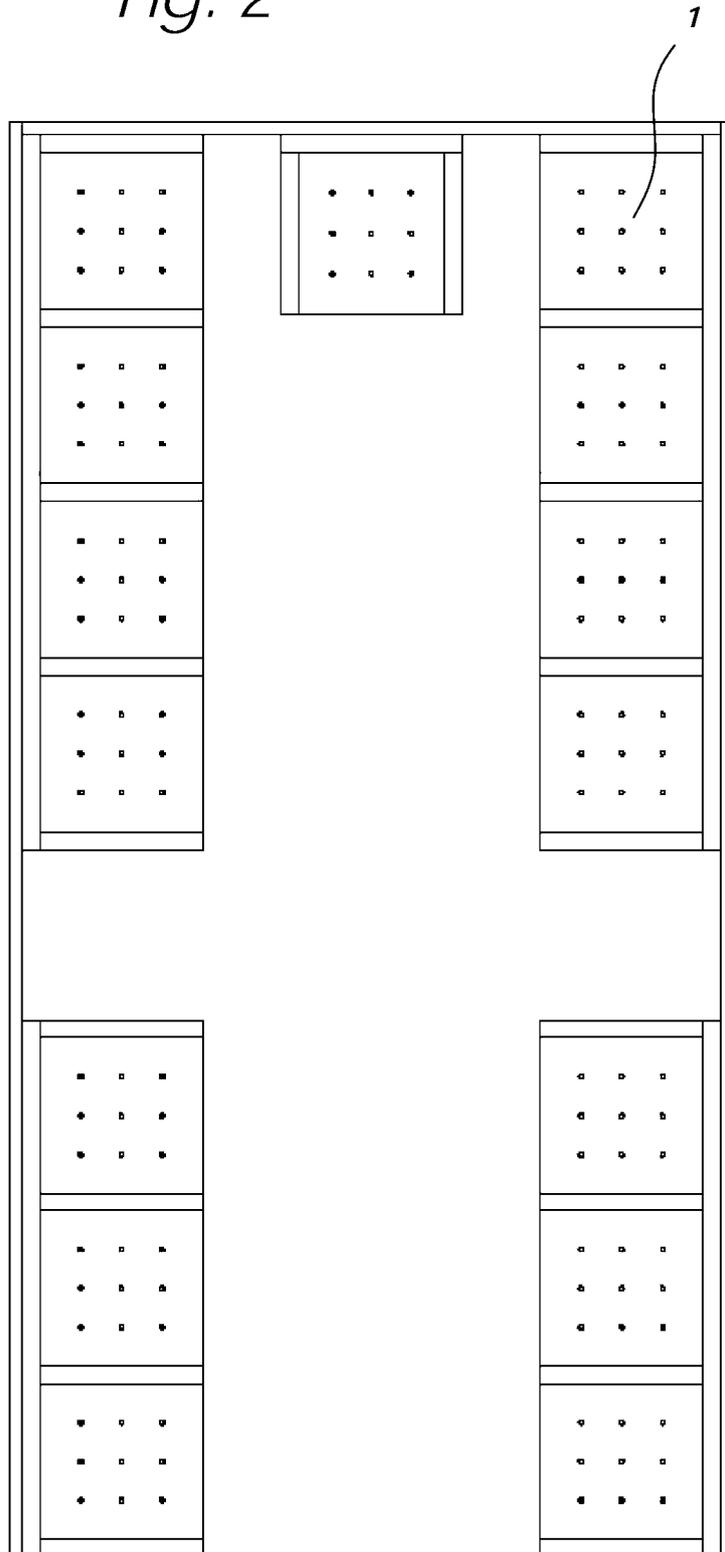
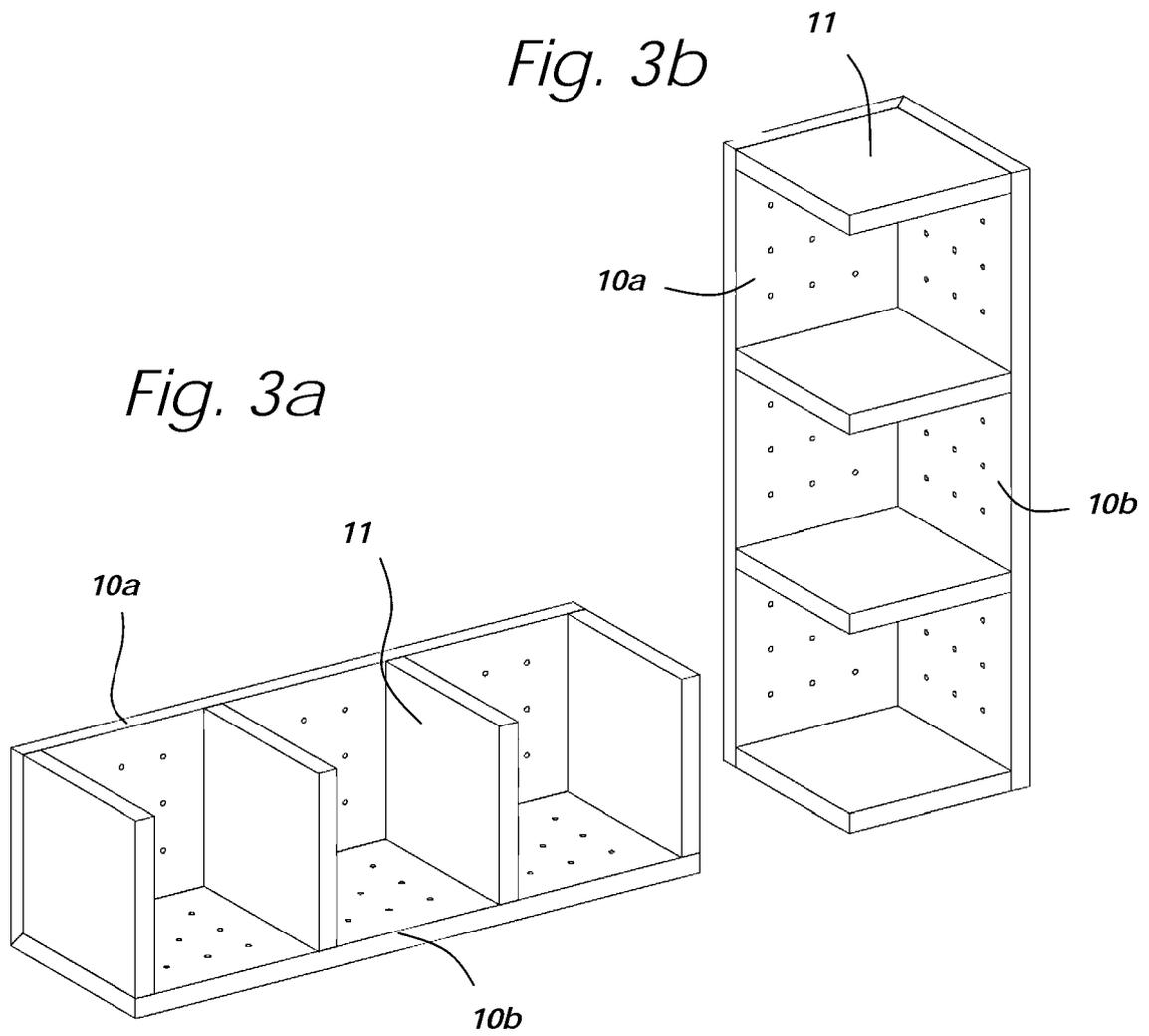


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 5531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 10 635 A1 (SCHEIT RUDOLF [DE]) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Abbildungen 1-8 *	1-5	INV. E04G15/02
X	CH 684 016 A5 (STEFAN SCHUEPFER) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * Abbildung 1 *	3-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Januar 2015	Prüfer Baumgärtel, Tim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 5531

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-01-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19910635	A1	05-10-2000	KEINE

CH 684016	A5	30-06-1994	KEINE

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82