



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.12.2015 Patentblatt 2015/49**

(51) Int Cl.:  
**E04G 19/00<sup>(2006.01)</sup> E04G 9/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15405034.8**

(22) Anmeldetag: **01.05.2015**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

• **Bühler, Corinne**  
**8374 Dussnang (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Bühler, Urs**  
**8374 Dussnang (CH)**  
• **Bühler, Corinne**  
**8374 Dussnang (CH)**

(30) Priorität: **27.05.2014 CH 8082014**

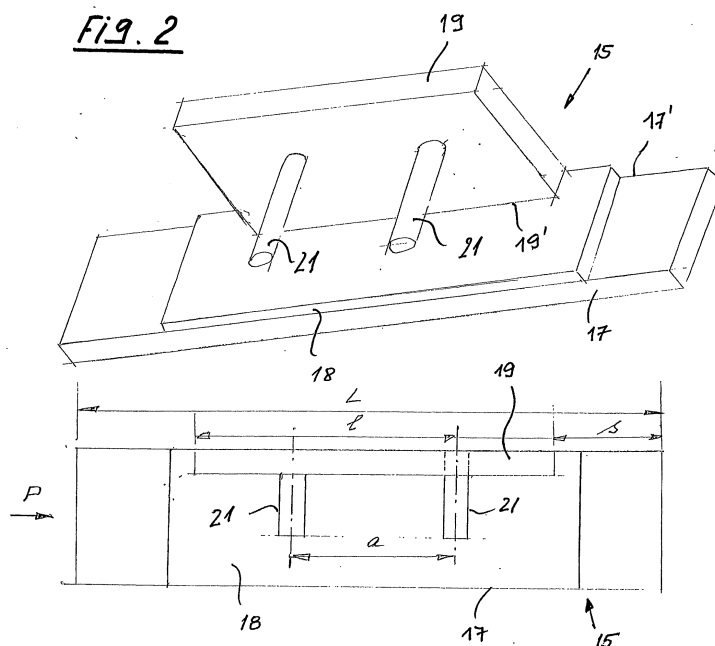
(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**  
**Gachnang AG Patentanwälte**  
**Badstrasse 5**  
**Postfach**  
**8501 Frauenfeld 1 (CH)**

(71) Anmelder:  
• **Bühler, Urs**  
**8374 Dussnang (CH)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUSSCHALEN VON RAHMENSCHALELEMENTEN**

(57) Die Vorrichtung (15) zum Ausschalen von Rahmenschalelementen (1) umfasst zwei miteinander im rechten Winkel fest verbundene rechteckförmige Elemente (17,19), wobei das Element (17) länger ist als das Element (19). Auf dem kürzeren Element (19) ist mindestens ein, vorzugsweise sind zwei Bolzen (21) befestigt.

Die Vorrichtung (15) kann, gehalten durch den mindestens einen Bolzen (21) in die Löcher an den Zwischenstreben (7) des Rahmenschalelements (1) aufgesteckt werden. Mit einem Geissfuss oder einem Hebeeisen, der zwischen das vertikale Profilrohr (3) eines benachbarten Rahmenschalelements (1) eingefügt wird, kann letztere von der Wand weggezogen werden.



## Beschreibung

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Ausschalen von Rahmenschalelementen.

**[0002]** Rahmenschalelemente, auch Schalplatten genannt, werden bei der Erstellung von meist grossflächigen Wänden aus Beton eingesetzt. Diese Gattung von Schalplatten umfasst einen entlang deren Aussenkanten verlaufenden Profilstahlrahmen aus meist rechteckförmigen Stahlrohren. Um die Kräfte des flüssigen Betons auch im Zentrum der Schalplatte aufnehmen zu können, sind Zwischenstreben angebracht, welche jeweils die parallel verlaufenden Seitenprofile und die horizontal verlaufenden Seitenprofile miteinander verbinden, so dass ein Gitter mit rechteckförmigen Öffnungen entsteht. Das gesamte Bauelement, d. h. die Schalplatte, wird auf einer Seite von einer planen Platte als Schalhaut aus Holz, Kunststoff oder einem anderen wasserfesten Material überdeckt. Solche Rahmenschalelemente weisen Ausmasse von beispielsweise zwei mal drei Metern oder mehr auf und sind entsprechend schwer und folglich nur mit Hilfe des Krans auf der Baustelle versetzbar. Zur Schalung einer Wand sind folglich mehrere nebeneinander und allenfalls auch noch übereinander angeordnete Rahmenschalelemente notwendig. Diese werden jeweils mit Klemmwerkzeugen, welche die vertikalen und/oder die horizontalen Rahmenteile benachbarter Rahmenschalelemente zusammenpressen, temporär miteinander verbunden, gehalten.

Nach der Erstellung der Wand, das heisst nach dem mindestens teilweisen Aushärten des Betons, müssen die Rahmenschalelemente vom Kontakt mit der Oberfläche der erstellten Wand gelöst werden. Insbesondere schwierig ist das Herauslösen der ersten von mehreren dicht an dicht nebeneinander angeordneten Rahmenschalelemente. Da der die Wand bildende Beton zu diesem Zeitpunkt nicht vollständig ausgehärtet ist, darf zwischen die Oberfläche des Betons und des Rahmenschalelements folglich zum Ausschalen kein Keil oder dgl. eingeschlagen werden, ansonst die Oberfläche des Betons absplittern und damit verletzt würde.

**[0003]** Es ist bekannt, um das Ablösen der Rahmenschalelemente von der Wand zu erleichtern, an den Ecken von jeweils zwei miteinander verbundenen Rahmenschalelementen, ein Loch oder eine Öffnung vorzusehen, in welchem ein Hebelwerkzeug, wie ein Geissfuss oder Hebeeisen, angesetzt werden kann. Es hat sich allerdings herausgestellt, dass das Herauslösen einer schweren Platte mit einem Geissfuss an einer der Ecken und weit entfernt vom Zentrum des rechteckigen Rahmens sehr umständlich und vor allem zeitaufwendig ist.

**[0004]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine einfache Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, das Ausschalen von Rahmenschalelementen zu vereinfachen, und zwar derart, dass weder die teuren Rahmenschalelemente noch die soeben erzeugte Wand aus Beton beim Ausschalen beschädigt werden.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

**[0006]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung ermöglicht es, an jeder Stelle entlang des Profilstahlrahmens der Rahmenschalelemente eingesetzt zu werden, so dass an der jeweils am besten zugänglichen und/oder geeignetsten Stelle das Ausschalen begonnen werden kann. Die Vorrichtung wird an den Rahmenschalelementen bzw. deren horizontal verlaufenden Zwischenstreben vorhandenen Bohrungen eingesetzt. Dabei kommt die Vorrichtung zum Einen auf der Zwischenstrebe zu liegen und einer der seitlichen Bereiche überragt die vertikalen Profilstahlrahmen-Profile zweier benachbarter Rahmenschalelemente in einem vorgegebenen Abstand, so dass zwischen dem Rahmenprofil des benachbarten Rahmenschalelements ein Geissfuss oder ein Hebeeisen eingeführt und durch die Hebelwirkung des Geissfusses oder Hebeeisens das zu lösende bzw. auszuschalende Rahmenschalelement von der Wand weggeschoben werden kann. Gelingt dies nicht in einem Arbeitsgang, so lässt sich die Vorrichtung an beliebiger anderer vertikaler beabstandeter Stelle des auszuschalenden Rahmenschalelements erneut anbringen und auch an dieser Stelle von der Oberfläche der betonierten Wand ablösen und danach mit einem Hebewerkzeug, wie ein Kran, entfernen.

**[0007]** Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung von zwei nebeneinander angeordneter ungleich grosser Rahmenschalelementen mit einer aufgesetzten Vorrichtung zum Ausschalen,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Unterseite der Vorrichtung,
- Figur 3 eine Vorderansicht der Vorrichtung,
- Figur 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Richtung des Pfeiles P und
- Figur 5 eine Aufsicht auf eine vergrösserte Darstellung des Bereichs A in Figur 1.

**[0008]** In der perspektivischen Darstellung gemäss Figur 1 sind zwei Rahmenschalelemente 1 mit unterschiedlicher Breite, jedoch gleicher Höhe dargestellt. Die Rahmenschalelemente 1 umfassen je zwei parallel in einem Abstand liegende vertikal angeordnete Profiltröhre 3, die an ihren Enden durch horizontal angeordnete Profiltröhre 5 fest miteinander verbunden sind. Die Verbindung erfolgt an den Ecken durch Schweissungen oder durch andere Verbindungsmittel. Anstelle von rechteckförmigen Rohren können auch U-Profile verwendet werden. Im dargestellten Beispiel sind die beiden vertikalen verlaufenden Profiltröhre 3 zwischen den horizontal verlaufenden Profiltröhren 5 durch acht horizontal verlaufende Zwischenstreben 7 miteinander fest verbunden. Als Zwischenstreben 7 können wiederum rechteckförmige Roh-

re oder U-förmige Profile mit nach unten oder von der Platte weggerichteten Schenkeln eingesetzt werden. Auf der Rückseite des Rahmenschalelements 1 ist eine den gesamten Querschnitt des Rahmenschalelements 1 umfassende Schalhaut in Gestalt einer Platte aus Holz, Kunststoff oder einem anderen Material befestigt. Zusätzlich können noch zwischen den vertikalen Profilrohren 3 die Zwischenraumstreben 7 untereinander verbindende, die Festigkeit des Rahmenschalelements 1 erhöhende Verstrebungen 11 eingeschweisst sein. An den Zwischenstreben 7 sind jeweils in der Nähe der vertikalen Profilrohre 3 meist paarweise angeordnete, die Zwischenstreben in vertikaler Richtung durchdringende Bohrungen oder Löcher 13 ausgebildet. Weitere Löcher 13 können auch an den Verstrebungen 11 vorgesehen sein, um auch dort das Aufsetzen einer Vorrichtung 15 zu ermöglichen. Rahmenschalelemente 1 der dargestellten und beschriebenen Art werden durch verschiedene Anbieter hergestellt.

**[0009]** Beim Aufbau einer Schalung für die Erstellung einer Wand aus Beton, werden die Rahmenschalelemente 1 dicht nebeneinander zusammengefügt und mittels die beiden vertikalen Profilrohre 3 zusammenpres- sende Klammern oder Zwingen zusammengehalten (Klammern oder Zwingen nicht dargestellt; solche sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt).

**[0010]** Damit die seitlich satt aneinander anliegenden Rahmenschalelemente 1 nach dem Giessen und mindestens teilweisem Aushärten des Betons von der erstellten Wand abgenommen werden können, muss mindestens eines der Rahmenschalelemente 1 translatorisch von der Wand weggezogen werden. Dabei ist die Reibung zwischen den jeweils aneinander anliegenden vertikalen Profilrohre 3 sowie die Haftung der Schalhaut 9 auf der Betonoberfläche zu überwinden.

Die erfindungsgemässe nachfolgend beschriebene Vorrichtung 15 ermöglicht diesen Vorgang auf einfache Weise. Die Vorrichtung 15 zum Ausschalen der Rahmenschalelemente 1 wird in den Figuren 2 bis 5 dargestellt und nachfolgend beschrieben. Sie umfasst im Wesentlichen zwei band- oder streifenförmige rechteckige Elemente aus Stahl 17, 19 und mindestens einen lotrecht auf der Unterseite des kürzeren Elementes 19 angeordneten Bolzen 21. Vorzugsweise sind zwei in einem Abstand  $a$  liegende Bolzen 21 vorgesehen. Die beiden rechteckförmigen Elemente 17, 19 weisen unterschiedliche Längen auf und sind entlang je einer ihrer Längskanten 17' und 19' miteinander verbunden, zum Beispiel verschweisst. Das oben liegende Element 19 ist kürzer als das unten liegende Element 17. Folglich überragt das längere Element 17 das kürzere Element 19 auf beiden Seiten um einen Betrag  $s$ , welcher in etwa der Breite  $b$  der jeweils nebeneinander liegenden vertikalen Profilrohre 3 entspricht (Fig. 3, 5). Falls am kürzeren Element 19 zwei Bolzen 21 befestigt sind, so liegen diese in einem Abstand  $a$ , welcher exakt dem Abstand  $a$  von paarweise angeordneten Löcher 13 an den Zwischenstreben 7 entspricht. Der Abstand des mindestens einen Bolzens 21

von der Oberfläche des längeren Elements 17 beträgt  $e$ . Der Betrag  $e$  ist derart bemessen, dass, wenn die Vorrichtung 15 mit dem mindestens einen, vorzugsweise den zwei Bolzen 21 von oben auf eine Zwischenstrebe 7 aufgesteckt wird, die dem Bolzen 21 zugewendete Seite des längeren Elements 17 in einem Abstand zur freien Vorderkante der Zwischenstrebe 7 und der vertikalen Profilrohre 3 zu liegen kommt. Mit anderen Worten, zwischen den Profilrohren 3 und dem längeren Element 17 liegt ein Spalt  $S$  vor (Fig. 5). Dieser Spalt  $S$  dient dazu, um mit einem Geissfuss (nicht dargestellt) oder einem Hebeeisen eingreifen zu können und so das Rahmenschalelement 1, an welcher die Vorrichtung 15 eingehängt ist, translatorisch nach vorne, in Figur 5 nach unten, gezogen werden kann. Selbstverständlich muss der Geissfuss oder das Hebeeisen zwischen dem vertikalen Profilrohr 3 des benachbarten Rahmenschalelements und dem Element 17 eingeführt werden. Wird die Vorrichtung 15 an einer Verstrebung 11 angebracht, so erfolgt das Einführen eines Geissfusses zwischen die Vorrichtung 15 und dem benachbarten horizontalen Profilrohr 5.

Alternativ oder zusätzlich zum vergrößerten Abstand  $e$  der Bolzen 21 zu den Vorderkanten an den Zwischenstreben 7 kann auf dem längeren Element 17 eine Distanzplatte 18 aufgesetzt, zum Beispiel verschweisst oder mit dem längeren Element 17 auf andere Weise verbunden sein. Die Distanzplatte 18 ist kürzer als das lange Element 17, so dass seitlich der Distanzplatte 18 die Oberfläche des längeren Elements 17 freigestellt ist. Das Distanzelement weist eine Dicke  $t$  auf. In den durch die Distanzplatte 18 verursachten Spalt, wenn die Vorrichtung 15 an einem Rahmenschalelement 1 aufgesetzt ist, lässt sich dort der Geissfuss oder ein Hebeeisen einschieben. Damit ist sichergestellt, dass stets ein genügender Abstand  $S$  zum benachbarten Rahmenschalelement 1 vorhanden ist.

**[0011]** Der mindestens eine Bolzen 21 kann entweder auf das Element 19 aufgeschweisst oder in einer Bohrung im Element 19 geführt und dort befestigt sein. Selbstverständlich könnten die beiden Element 17 und 19 auch durch einen Stanz- und Biegeprozess aus einer einzigen Platte oder als Gussteil hergestellt sein und nicht wie oben beschrieben durch Schweißen miteinander verbunden sein.

**[0012]** Vorzugsweise werden jeweils zwei Vorrichtungen gleichzeitig auf beiden Seiten am zuerst auszuschalenden Rahmenschalelement 1 aufgesetzt, so dass diese gleichzeitig an beiden Seitenkanten, d.h. die vertikalen Profilrohre 3, nach aussen gezogen werden können. Bei sehr grossen Rahmenschalelementen 1 kann es notwendig sein, dass die Vorrichtung 15 nicht auf halber Höhe angesetzt wird, sondern zuerst oben oder unten, um das Rahmenschalelement 1 im Bereich der vertikalen Profilrohre 3 zuerst von der erstellten Wand abzuheben.

## Legende der Bezugszeichen

### [0013]

1	Rahmenschalelement.
3	vertikales Profilrohr
5	horizontales Profilrohr
7	Zwischenstreben
9	Schalhaut
11	Verstrebung
13	Löcher
15	Vorrichtung
17	Element lang
18	Distanzplatte
19	Element kurz
21	Bolzen

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (15) zum Ausschalen von Rahmenschalelementen, (1) nach dem Erstellen von Wänden aus Beton, welche Rahmenschalelemente (1) einen rechteckigen Rahmen aus je zwei vertikalen Profilrohren (3) und zwei horizontalen Profilrohren (5) und mehrere mit Löchern (13) versehene Zwischenstreben (7), welche die beiden vertikalen Profilrohre (3) verbinden, umfassen, wobei die Vorrichtung (15)
  - ein erstes plattenförmiges Element (19) aus Stahl mit einer Breite  $b$  und einer Länge  $l$  aufweist, an welchem mindestens ein lotrecht zur Plattenoberfläche stehender Bolzen (21) befestigt ist und weiter
  - ein zweites Element (17), das in rechtem Winkel zum ersten Element (19) entlang einer Längskante mit diesem verbunden ist, umfasst, wobei das zweite Element (17) eine grössere Länge  $L$  aufweist als die Länge  $l$  des ersten Elements (19) aufweist, so dass das zweite Element (17) mindestens eine der Seitenkanten des ersten Elements (19) seitlich überragt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten (19) und dem zweiten Element (17) eine Distanzplatte (18) angeordnet ist, deren Länge kleiner ist als die Länge  $L$  des zweiten Elements (17).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Element (19) zwei Bolzen (21) in einem Abstand  $a$  nebeneinander und je in einem Abstand  $e$  zur Oberfläche des zweiten Elements (17) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gegenseitige Abstand  $a$  der Bolzen (21) dem Abstand von an den

Zwischenstreben (7) des Rahmenschalelements (1) ausgebildeten Löchern (13) entspricht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand  $e$  des mindestens einen Bolzens (21) vom zweiten Element (17) und/oder von der Distanzplatte (18) grösser ist als der Abstand der Löcher (13) an den Zwischenstreben (7) von der aussenliegenden freien Kante der Zwischenstreben (7).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element (17) die Seitenkanten des ersten Elements (19) beidseitig überragt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Element (19,17) miteinander verschweisst oder verschraubt und in einem rechten Winkel zueinander angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Elemente (17, 19) aus Guss hergestellt sind und eine Einheit bilden.

FIG. 2

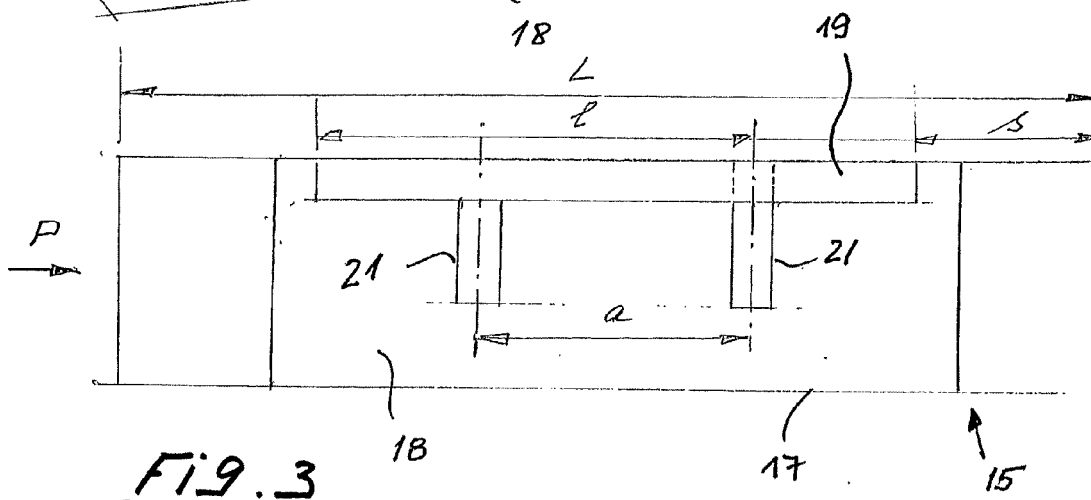
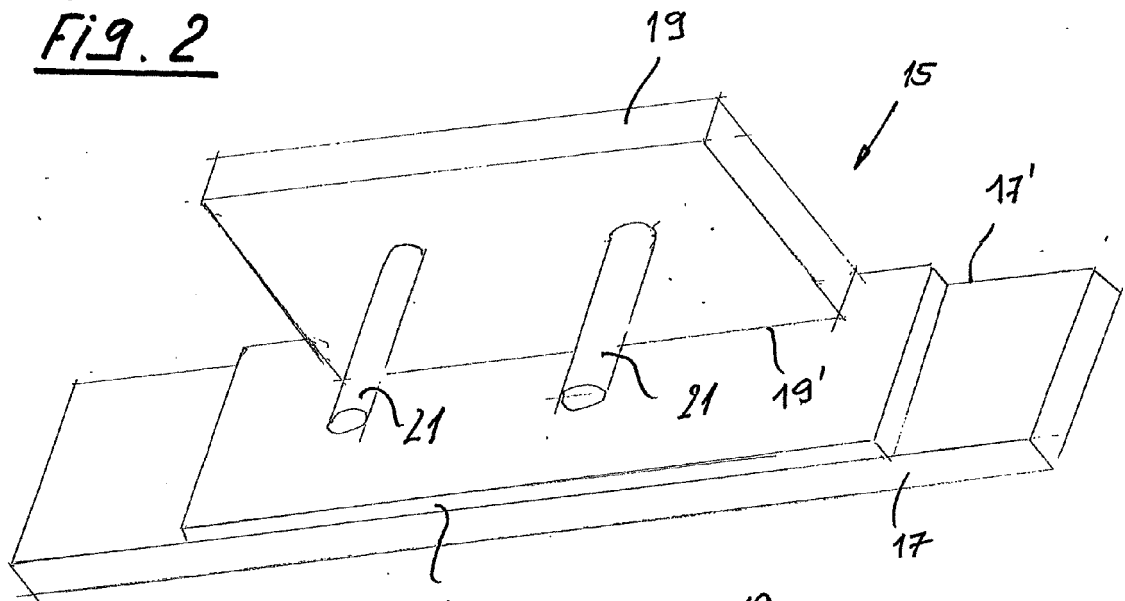


FIG. 3

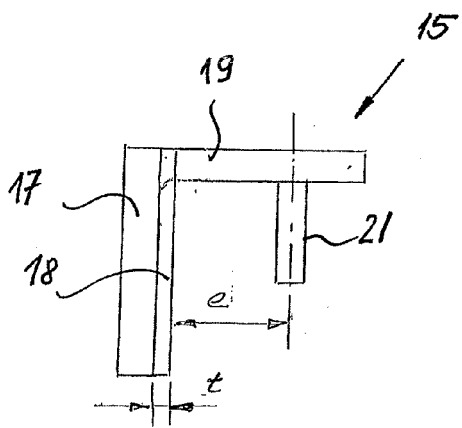


FIG. 4

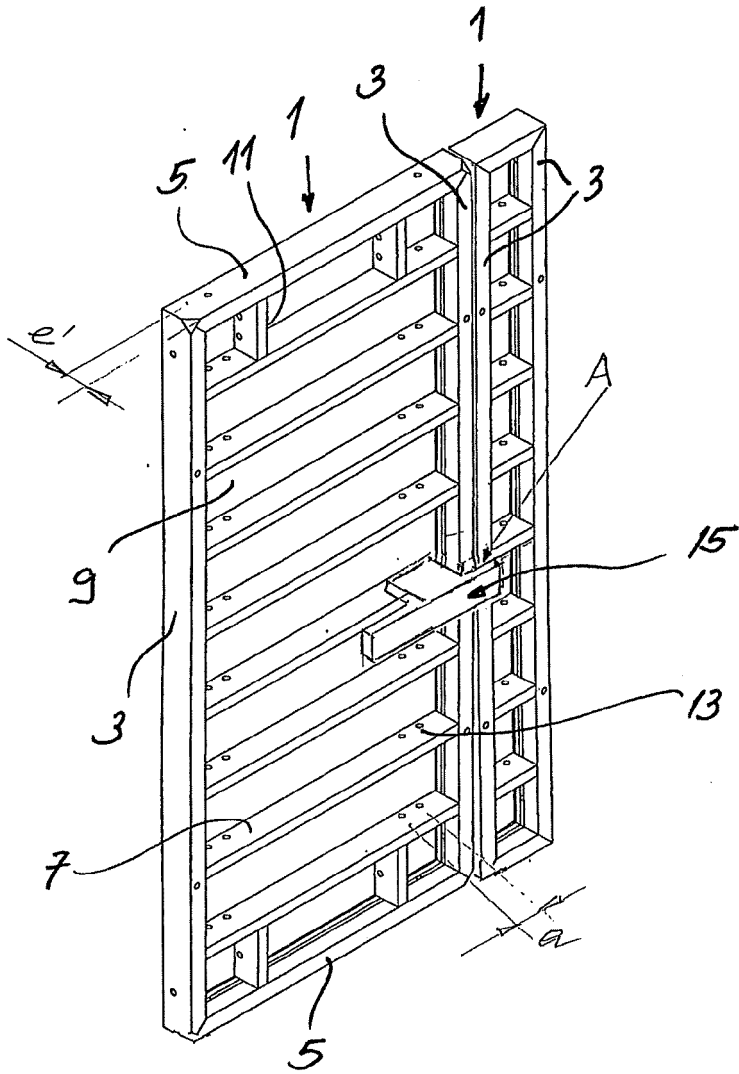


FIG. 1

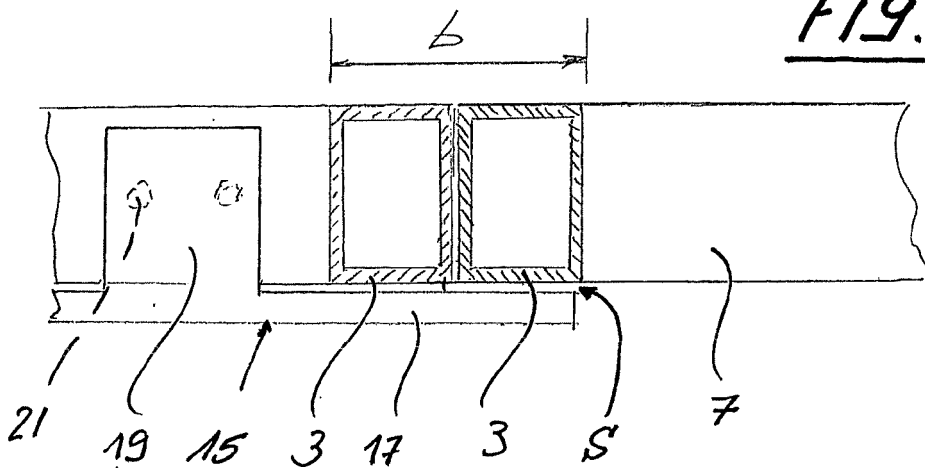


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 40 5034

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	JP S63 111547 U (-) 18. Juli 1988 (1988-07-18) * Abbildungen 7,9 * -----	1-8	INV. E04G19/00
X	JP S52 73924 U (-) 2. Juni 1977 (1977-06-02) * Abbildungen 2,3 * -----	1-8	ADD. E04G9/02
X	JP S63 165043 U (-) 27. Oktober 1988 (1988-10-27) * Abbildung 1 * -----	1,3-8	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2015	Prüfer Tryfonas, N
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 (P04C03)

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

EP 15 40 5034

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.

17-09-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S63111547 U	18-07-1988	KEINE	
JP S5273924 U	02-06-1977	JP S5273924 U JP S5330101 Y2	02-06-1977 27-07-1978
JP S63165043 U	27-10-1988	JP H0611319 Y2 JP S63165043 U	23-03-1994 27-10-1988

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