



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 411 B**

(12)

## PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 180/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **E04G 13/06**

(22) Anmeldetag: 26. 1.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1991

(45) Ausgabetag: 25. 3.1992

(73) Patentinhaber:

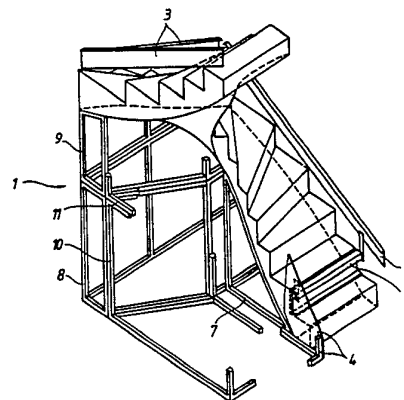
URAK MANFRED  
A-6845 HOHENEMS, VORARLBERG (AT).

(72) Erfinder:

URAK MANFRED  
HOHENEMS, VORARLBERG (AT).

(54) SCHALUNG UND VERFAHREN ZUM FORMEN EINER STIEGE

(57) Eine wiederverwendbare Schalung zum Formen einer Stiege ist gekennzeichnet durch eine Unterschaltung (1) zur unterseitigen Verschalung der auszuformenden Stiege und Stufenschalungen (2) zur jeweils vertikalen, frontseitigen Verschalung einer auszuformenden Stufe, welche Stufenschalungen (2) an Führungseinrichtungen (3, 4) lösbar festlegbar sind.



AT 394 411 B

Die Erfindung betrifft eine Schalung zum Formen einer Stiege sowie ein Verfahren zum Formen einer Stiege mit Hilfe einer derartigen Schalung.

Derzeit werden Stiegenschalungen individuell vor Ort angefertigt. Dazu wird Schalungsholz vor Ort entsprechend zugeschnitten und durch Nageln zu einer Schalung verbunden. Nach dem Ausgießen der Schalung mit Beton, Zement od. dgl. und nach dem Trocknen wird die Schalung wieder zerlegt. Aufgrund der Vielzahl individuell zugeschnittener Schalungshölzer können diese für eine weitere Schalung nicht mehr in exakt gleicher Anordnung angeordnet werden, sodaß in der Praxis die einzelnen Schalungshölzer zwar größtmäßig vorsortiert, jedoch vor Ort erneut paßgenau zugeschnitten werden müssen. Dieses Verfahren hat daher den entscheidenden Nachteil, daß bei jeder neuen Schalung beträchtlicher Schalungsholzverschchnitt entsteht. Weiters ist diese Art der Schalung ausgesprochen zeitaufwendig und stellt z. B. für eine einstöckige, teilgewendelte Stiege einen Arbeitsaufwand von etwa 6 Manntagen dar.

Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, eine Schalung zum Formen einer Stiege zu schaffen, die wiederverwendbar ist und die einfach und rasch aufgebaut werden kann.

Dieses Ziel wird gemäß der Erfindung durch eine Schalung erreicht, die gekennzeichnet ist durch eine Unterschaltung zur unterseitigen Verschalung der auszuformenden Stiege und Stufenschalungen zur jeweils vertikalen, frontseitigen Verschalung einer auszuformenden Stufe, welche Stufenschalungen an Führungseinrichtungen lösbar festlegbar sind. Dadurch wird ein Schalungssystem geschaffen, das einfach und rasch aufstellbar ist und zum Formen von Stiegen bestimmter Abmessungen immer wieder verwendet werden kann. Die einzelnen Teile der Schalung wie Unterschaltung, Stufenschalungen und Führungseinrichtungen für die Stufenschalungen können dabei schnell miteinander bzw. mit Gebäudeteilen verbunden werden. Der Arbeitsaufwand zum Aufbau der gesamten Schalung verringert sich dabei auf etwa einen halben Manntag.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schalung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtungen beidseits der auszuformenden Stiege verlaufen. Dadurch wird das Ausrichten der Führungseinrichtungen wesentlich erleichtert. Beim Zusammenbau werden zuallererst die Führungseinrichtungen der einen Stiegenseite ortsfest festgelegt, anschließend werden einige der Stufenschalungen mit diesen ersten Führungseinrichtungen verbunden, dann werden diese Stufeneinrichtungen mit den Führungseinrichtungen der anderen Stiegenseite verbunden und durch waagrechtes Ausrichten der Stufenschalungen sind auch die zweiten Führungseinrichtungen ausgerichtet und können schließlich ortsfest festgelegt werden.

Vorteilhafterweise sind die Stufenschalungen gleich hoch und die Oberkante einer Stufenschalung liegt in einer Höhe mit der Unterkante einer benachbarten Stufenschalung, wodurch das Gießen von gleich hohen Stufen wesentlich erleichtert wird.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Führungseinrichtungen an einem Gebäudeteil, vorzugsweise mittels Ankerstangen, lösbar festlegbar ist. Dadurch können speziell Stiegen gefertigt werden, die an mindestens einer Gebäudewand entlang geführt werden.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann mindestens eine der Führungseinrichtungen zur seitlichen, in Stiegenrichtung verlaufenden Verschalung der auszuformenden Stiege ausgebildet und vorzugsweise mit der Unterschaltung verbindbar sein. Diese Ausführungsform eignet sich für Stiegen, die an mindestens einer Seite freitragend sind.

Bei all diesen Varianten ist es vorteilhaft, wenn die Unterschaltung durch untereinander verbindbare, vorzugsweise verstellbare Trägerkonstruktionen gebildet ist, deren in Zusammenstellung oberste Konstruktionen an der Oberseite Schalungsflächen aufweisen. Die Unterschaltung ist dadurch besonders einfach und schnell aufstell- und abbaubar. Wird sie darüberhinaus auch noch verstellbar ausgeführt, ist sie vor Ort auf Stiegen verschiedenster Neigungswinkel, Höhen etc. einstellbar.

In vorteilhafter Weise können weiters die Stufenschalungen Spangen aufweisen, die mit an den Führungseinrichtungen angeordneten Laschen kuppeln, oder es können die Führungseinrichtungen Spangen aufweisen, die mit an den Stufenschalungen angeordneten Laschen kuppeln. Diese Maßnahmen stellen einfach aufgebaute und rasch schließbare Verbindungen der Stufenschalungen mit den Führungseinrichtungen dar.

Bevorzugt können dabei diese Spangen und/oder Laschen drehbar und/oder verrastbar und/oder verschiebbar an den Führungseinrichtungen gelagert sein. Dadurch ist es möglich, das Schalungssystem zum Formen von Stiegen verschiedener Winkel vor Ort einzustellen.

In allen Fällen ist es vorteilhaft, wenn die Fugen zwischen Unterschaltung und angrenzenden Gebäudeteilen und/oder die Fugen zwischen Unterschaltung und zur Verschalung ausgebildeten Führungseinrichtungen mit Dichtungsmassen ausgefüllt sind, da dadurch saubere Gußkanten erzielt werden können.

Weiters können zur Erhöhung der Festigkeit der auszuformenden Stiege zwischen Unterschaltung und Stufenschalungen Armierungen angeordnet und vorzugsweise in Gebäudeteilen verankert sein.

Die Erfindung betrifft weiters das Verfahren zum Formen einer Stiege mit Hilfe der erfindungsgemäßen Schalung. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Trägerkonstruktionen untereinander zur Unterschaltung verbunden werden, anschließend die Führungseinrichtungen nur zum Teil an der Unterschaltung bzw. an Gebäudeteilen festgelegt werden, daraufhin mindestens zwei Stufenschalungen mit den Führungseinrichtungen verbunden und in die Waagrechte gebracht werden, und dann erst die Führungseinrichtungen zur Gänze an der Unterschaltung bzw. an Gebäudeteilen festgelegt werden, woraufhin die Schalung mit Beton, Zement od. dgl. ausgegossen wird. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann die Schalung schnell aufgebaut und justiert werden.

Die Erfindung wird nun anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigt:

- 5      Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Schalung mit einer an einer Gebäudewand festgelegten Führungseinrichtung für Stufenschalungen zur Formung einer geraden, an einer Gebäudewand verlaufenden Stiege mit Podest,
- Fig. 2 eine der Stufenschalungen in Schrägansicht,
- Fig. 3 eine zur seitlichen Verschalung ausgebildete Führungseinrichtung für die Stufenschalungen in Seiten-
- 10     Fig. 4 eine zur seitlichen Verschalung ausgebildete Führungseinrichtung für die Stufenschalungen in Draufsicht,
- Fig. 5 und
- Fig. 6 verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Schalungen in Draufsicht skizziert,
- 15     Fig. 7 eine erfindungsgemäße Schalung in ihrer Zusammenstellung zur Formung einer 180°-gewendelten Stiege in perspektivischer Darstellung.

Die in Fig. 1 dargestellte Schalung besteht aus einer Unterschalung (1), die aus einzelnen Trägerkonstruktionen (7), (8), (9), (10), (11) (Fig. 7) zusammengesetzt ist. Die einzelnen Trägerkonstruktionen bestehen jeweils aus miteinander verbundenen, z. B. verschweißten oder verschraubten Streben (21) und werden mittels Schrauben (20), Zwingen od. dgl. zur Unterschalung (1) verbunden. Die Streben (21) sind bevorzugt aus Metallprofilen gefertigt.

Bevorzugt können die Streben (21) auch als Teleskopstangen ausgeführt sein und über arretierbare Gelenke miteinander verbunden werden, wodurch sämtliche Trägerkonstruktionen in allen ihren Abmessungen verstellbar ausgeführt werden können. Die Abmessungen der ausformbaren Stiegen sind damit mannigfach variiert. Ebenso können die Streben auch in bestimmten vorgefertigten Längen angeliefert und vor Ort ausgewählt und mittels Steckverbindungen zusammengesetzt werden.

Die in der Unterschalung (1) zuoberst angeordneten Trägerkonstruktionen (7), (9), (11) (Fig. 7) weisen an der Oberseite Schalungsflächen (z. B. die Trägerkonstruktion (7) die Schalungsfläche (12), die Trägerkonstruktion (9) die in Fig. 7 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellte Schalungsfläche (13) und die Trägerkonstruktion (11) die in Fig. 7 ebenfalls aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellte Schalungsfläche (14)) auf, die mit den Streben (21) verbunden sind. Die Schalungsflächen (12), (13), (14) sind entsprechend glatt ausgeführt und gehen ineinander stufenlos über, sodaß die Unterseite der ausgeformten Stiege die für Sichtbeton nötige Oberflächenqualität erreicht.

Die Anordnung der Stufenschalungen (2) ist in Fig. 1 und ihr Aufbau in Fig. 2 dargestellt. Eine Stufenschalung (2) wird durch eine rechteckige, längliche Platte aus Blech, Kunststoff od. dgl. gebildet, die zur Versteifung an den Längskanten (5), (6) abgewinkelt ist.

Diese Stufenschalungen (2) werden mittels Führungseinrichtungen derart oberhalb der Unterschalung (1) angeordnet und gehalten, daß sich ein abgestufter Schalungsraum (22), der mit Beton, Zement od. dgl. ausgegossen werden kann, ergibt. Diese Führungseinrichtungen können aus einem über dem Stiegenschalungsraum mittig längsverlaufenden Träger bestehen, an dem die Stufenschalungen mittig festgelegt werden, oder auch aus zwei beidseits des Stiegenschalungsraums verlaufenden Trägervorrichtungen, die die Stufenschalungen an beiden Längsenden abstützen. Die Führungseinrichtungen selbst können an Gebäudeteilen festgelegt werden, oder aber auch an der Unterschalung festgelegt werden oder lediglich am Untergrund abgestützt sein.

In Fig. 1 ist eine auf einer Seite der auszuformenden Stiege verlaufende Führungseinrichtung (3) dargestellt, die mittels in die Wand eingeschlagenen Ankerstangen (18) an der Gebäudewand festlegbar ist. Diese Führungseinrichtung ist in Form eines Längsprofilträgers gestaltet, der in regelmäßigen Abständen nach unten und in Richtung des Schalungsraumes ausragende Laschen (16) aufweist. Die Stufenschalungen (2) können mit der Führungseinrichtung (3) verbunden werden, indem im Bereich der Längsenden der Stufenschalungen angeordnete Spangen (15) auf die Laschen (16) gesteckt werden. Ebenso ist es jedoch auch möglich, an den Stufenschalungen (2) Laschen (16) anzuordnen, die in an der Führungseinrichtung (3) angeordnete Spangen (15) einführbar sind.

Die Laschen (16) und Spangen (15) sind vertikal an der Führungseinrichtung (3) bzw. an den Stufenschalungen (2) angeordnet, um die vertikale Anordnung der Stufenschalungen und damit die Ausformung von vertikalen Stufenfrontflächen zu gewährleisten. Der gegenseitige horizontale und vertikale Abstand der Laschen (16) auf der Führungseinrichtung (3) wird durch die gewünschte Stufenbreite, Stufenhöhe und Stiegenneigung bestimmt. Bei geraden Stiegen sind die Laschen (16) regelmäßig angeordnet, während bei gewendelten Stiegen, bei denen die Führungseinrichtungen (3) stiegenaußenseitig an den Wänden des Stiegenraumes angeordnet sind, die gegenseitigen Abstände der Laschen auch noch vom Wendelradius und der lokalen Stiegenbreite abhängig sind.

Bevorzugt sind die Stufenschalungen (2) alle gleich hoch und so angeordnet, daß die Oberkante (5) einer Stufenschalung in einer Höhe mit der Unterkante (6) der benachbarten Stufenschalung liegt. Speziell in der in Fig. 1 dargestellten Ausführung zum Formen einer geraden Stiege ist die Führungseinrichtung (3) ein Profil-

träger, der in einem Winkel, der der gewünschten Stiegenneigung entspricht, an der Wand festgelegt wird, und in regelmäßigen Abständen nach unten vertikal und in Richtung des Schalungsraumes horizontal ausragende, gleich große und gleich lange Laschen (16) aufweist.

Fig. 3 zeigt in Seitenansicht eine Führungseinrichtung (4), die ebenfalls zu einer Seite der auszuformenden Stiege angeordnet wird, und die für die Ausformung einer 180°-gewendelten und an eben dieser Seite freitragenden Stiege ausgebildet ist. Fig. 4 zeigt dieselbe Führungseinrichtung von oben. Zu dem genannten Zweck muß die Führungseinrichtung (4) gleichzeitig als seitliche, in Stiegenrichtung verlaufende Verschalung der auszuformenden Stiege ausgebildet sein und weist daher eine dem Stiegenverlauf seitlich nachgeführte Schalungsfläche (17) auf. Die ganze Führungseinrichtung (4) wird durch eine Trägerkonstruktion gebildet, die ähnlich den Trägerkonstruktionen (7) bis (11) aus miteinander verbundenen, z. B. verschweißten, verschraubten od. dgl. Streben (21) besteht. Mittels Schrauben (20), Zwingen od. dgl. ist die Führungseinrichtung mit der Unterschalung (1) verbindbar. Um diese Trägerkonstruktion ist die Schalungsfläche (17) in Form eines Bandes aus Blech, Kunststoff od. dgl. herumgeführt und stellt die innere, seitliche Begrenzung des Schalungsraumes einer 180°-gewendelten Stiege dar. Ebenso kann sich die Schalungsfläche (17) jedoch auch über die ganze vertikale Ausdehnung der Trägerkonstruktion der Führungseinrichtung (4) erstrecken. Auf dieser Schalungsfläche (17) sind, analog wie bei der Führungseinrichtung (3), Laschen (16) angeordnet und dienen zur Festlegung der einen Enden der Stufenschalungen (2). Ebenso könnten anstelle der Laschen (16) auch Spangen (15) angeordnet sein, und ebenso gelten für die Anordnungsmöglichkeiten der Laschen (16) an der Führungseinrichtung (4) dieselben Angaben wie für die Anordnungsmöglichkeiten an der Führungseinrichtung (3).

Selbstverständlich kann die Führungseinrichtung (4) auch für gerade, 45°, 90°, 135°-gewendelte, etc. Stiegen ausgebildet sein; die Lage der Schalungsfläche (17) und die Anordnung der Laschen (16) sind dementsprechend abzuwandeln.

Bevorzugt sind die an den Führungseinrichtungen (3) und (4) angeordneten Laschen (16) bzw. Spangen (15) drehbar und/oder verschiebbar und/oder verrastbar gelagert, um die Führungseinrichtungen und Stufenschalungen auf Stiegen verschiedenster Neigungen, Höhen, etc. einstellen zu können. Zu diesem Zweck können z. B. die Laschen (16) an Bolzen (24) drehbar gelagert sein, welche Bolzen (24) wiederum verschiebbar an der Führungseinrichtung (3) bzw. (4) gelagert sein können. Mittels auf die Bolzen aufsetzbaren Muttern können die Laschen in einer bestimmten Stellung arretierbar sein. Bevorzugt sind an der Führungseinrichtung (3) bzw. (4) Rasten (25) vorgesehen, in die an den Laschen (16) angeordnete Vorsprünge einrasten können und derart eine Verschiebung bzw. Verdrehung der Laschen um definierte Abstände bzw. Winkelbeträge ermöglichen.

Fig. 5 zeigt eine Schalung zum Formen einer 180°-gewendelten Stiege innerhalb eines rechtwinkligen Stiegenhauses und Fig. 6 eine Schalung zum Formen einer 180°-gewendelten Stiege innerhalb eines rechtwinkligen Stiegenhauses mit abgeschrägten Ecken. Aus der Lage der Stufenschalungen (2) ist ersichtlich, daß die gegenseitigen Abstände der Laschen bzw. Spangen (15), (16) an den Führungseinrichtungen (3) und (4) auf die jeweiligen Verhältnisse von Stiegenhausabmessungen, Stiegenneigung, Stufenbreite, Wendelradius etc. abgestimmt werden müssen.

Fig. 7 zeigt die gesamte Schalung in ihrer Zusammenstellung zur Formung einer 180°-gewendelten, einstöckigen Stiege in einem rechtwinkligen Stiegenhaus. Die Unterschalung (1) besteht aus mehreren Trägerkonstruktionen (7) bis (11), das sind eine erste Rampe (7), ein Eckunterbau (8), der bis zur Endhöhe der ersten Rampe (7) reicht, eine auf den Eckunterbau (8) aufgesetzte und im Stiegenverlauf an die erste Rampe (7) anschließende 135°-Wendel (9), einen weiteren Unterbau (10) und eine auf diesen aufgesetzte zweite Rampe (11) mit anfänglicher 45°-Wendel, die basisseitig an die 135°-Wendel (9) anschließt und den Stiegenzug vervollständigt. In den in der Mitte zwischen diesen Unterschalungskonstruktionen freibleibenden Raum ist die Führungseinrichtung (4) eingesetzt. Entlang der Stiegenhauswände sind Führungseinrichtungen (3) angeschlagen.

Anhand dieser Figur werden das erfindungsgemäße Verfahren zum Formen einer Stiege mit Hilfe einer derartigen Schalung und noch einige weitere Details der erfindungsgemäßen Schalung erläutert.

Zuallererst wird die Unterschalung zusammengesetzt. Dazu wird zuerst die Trägerkonstruktion Eckunterbau (8) in die Stiegenhausnische gestellt. An diesen Eckunterbau wird die erste Rampe (7) angeschoben und mittels Zwingen mit dem Eckunterbau verbunden. Anschließend werden die 135°-Wendel (9) auf den Eckunterbau (8) gesetzt und mit diesem verbunden, der weitere Unterbau (10) an den Eckunterbau (8) angeschoben und mit diesem verbunden und schließlich die zweite Rampe (11) mit der 45°-Wendel auf den weiteren Unterbau (10) gesetzt und mit diesem verbunden.

Nun wird die Führungseinrichtung (4) in den in der Mitte der Unterschalung freibleibenden Raum von oben her eingeführt und mit den Trägerkonstruktionen der Unterschalung (1) mittels Zwingen verbunden.

Die zwischen den Schalungsflächen (12), (13), (14) der Trägerkonstruktionen (7), (8) und (9) untereinander verbleibenden Fugen, die Fugen zwischen diesen Schalungsflächen (12), (13), (14) und den Stiegenhauswänden und die Fugen zwischen diesen Schalungsflächen (12), (13), (14) und der Schalungsfläche (17) der Führungseinrichtung (4) werden nun mit einer Dichtungsmasse ausgefüllt, z. B. mittels Spritzschaum ausgeschäumt. Die Dichtungsmasse ist derart gewählt, daß sie beim späteren Abbau der Schalung leicht reißt und den Abbau nicht behindert.

In weiterer Folge wird zur wandseitigen Verankerung ein Armierungsgeflecht (19) in die Gebäudewände,

etwas oberhalb des Verlaufs der Schalungsflächen (12), (13), (14), jedoch innerhalb des Schalungsraumes (22), eine Nut eingestemmt und in diese die Enden des Armierungsgeflechtes (19) eingeführt.

Nun werden die wandseitigen Führungseinrichtungen (3) angeschlagen. Zur genauen Ausrichtung dieser Führungseinrichtungen werden nun je Wand die erste und letzte Stufenschalung (2) vorerst mit der bereits fest installierten Führungseinrichtung (4) verbunden, und mit diesen Stufenschalungen wird nun die andere Führungseinrichtung (3) verbunden. Durch waagrechtes Ausrichten dieser beiden Stufenschalungen mittels Wasserwaage ist gewährleistet, daß die Führungseinrichtung (3) richtig verläuft und mittels Ankerstangen (18) an der Stiegenhauswand festgelegt werden kann. Die restlichen Stufenschalungen (2) werden nun mit den Führungseinrichtungen (3), (4) verbunden und die Schalung ist zum Ausfüllen mit Beton, Zement od. dgl. bereit.

Der Beton, Zement od. dgl. wird dabei so in die Schalung eingefüllt, daß die Füllhöhe pro Stufe die Oberkante (5) der Stufenschalung (2) nicht überschreitet. Da die Oberkante (5) auf gleicher Höhe mit der Unterkante (6) der nächstfolgenden Stufenschalung liegt, ist gewährleistet, daß diese Unterkante nicht vom Beton, Zement od. dgl. überdeckt wird. Nach Abwarten der Trocknungszeit der eingefüllten Masse können daher mühelos die Stufenschalungen (2) entfernt werden, und anschließend werden die Führungseinrichtungen (3 und 4) entfernt, und schließlich wird die Unterschalung (2) wieder in umgekehrter Richtung als beim Aufbau in die einzelnen Trägerkonstruktionen (7) bis (11) zerlegt.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Schalung zum Formen einer Stiege, **gekennzeichnet durch** eine Unterschalung (1) zur unterseitigen Verschalung der auszuformenden Stiege und Stufenschalungen (2) zur jeweils vertikalen, frontseitigen Verschalung einer auszuformenden Stufe, welche Stufenschalungen (2) an Führungseinrichtungen (3, 4) lösbar festlegbar sind.

2. Schalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungseinrichtungen (3, 4) beidseits der auszuformenden Stiege verlaufen.

3. Schalung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stufenschalungen (2) gleich hoch sind und daß die Oberkante (5) einer Stufenschalung (2) in einer Höhe mit der Unterkante (6) einer benachbarten Stufenschalung (2) liegt.

4. Schalung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine (3) der Führungseinrichtungen (3, 4) an einem Gebäudeteil, vorzugsweise mittels Ankerstangen (18), lösbar festlegbar ist.

5. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine (4) der Führungseinrichtungen (3, 4) zur seitlichen, in Stiegenrichtung verlaufenden Verschalung der auszuformenden Stiege ausgebildet und vorzugsweise mit der Unterschalung (1) verbindbar ist.

6. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterschalung (1) durch untereinander verbindbare, vorzugsweise verstellbare Trägerkonstruktionen (7, 8, 9, 10, 11) gebildet ist, deren in Zusammenstellung oberste Konstruktionen (7, 9, 11) an der Oberseite Schalungsflächen (12, 13, 14) aufweisen.

7. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stufenschalungen (2) Spangen (15) aufweisen, die mit an den Führungseinrichtungen (3, 4) angeordneten Laschen (16) kuppeln, oder daß die Führungseinrichtungen (3, 4) Spangen (15) aufweisen, die mit an den Stufenschalungen (2) angeordneten Laschen (16) kuppeln.

8. Schalung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spangen (15) und/oder die Laschen (16) drehbar und/oder verrastbar und/oder verschiebbar an den Führungseinrichtungen (3, 4) gelagert sind.

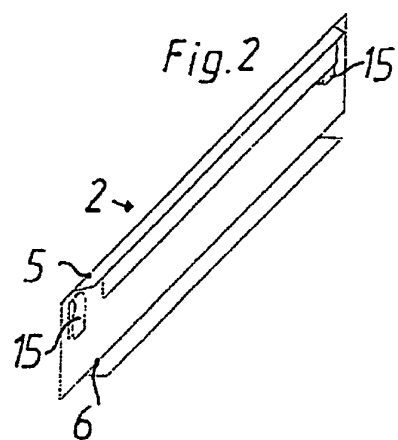
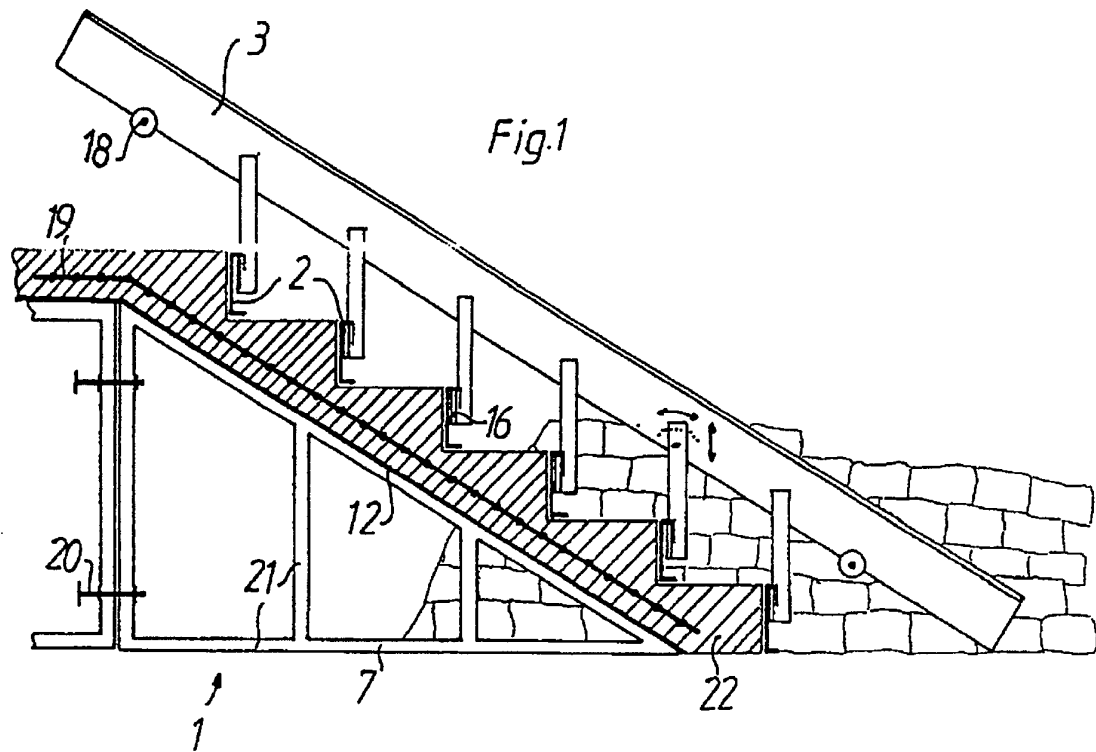
9. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fugen zwischen Unterschalung (1) und angrenzenden Gebäudeteilen und/oder die Fugen zwischen Unterschalung (1) und zur Verschalung ausgebildeten Führungseinrichtungen (4) mit Dichtungsmassen ausgefüllt sind.

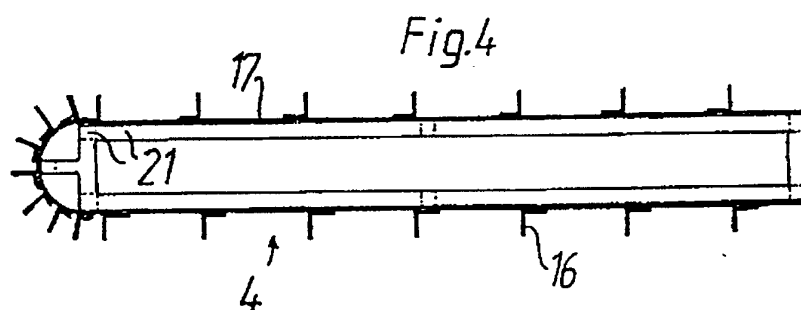
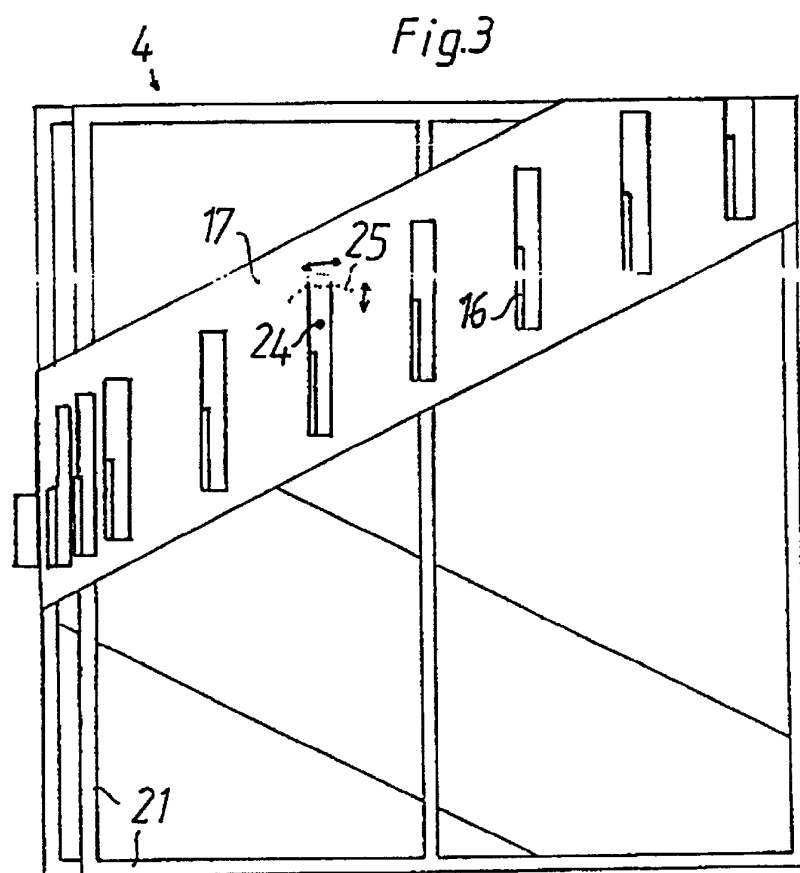
10. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Unterschalung (1) und Stufenschalungen (2) Armierungen (19) angeordnet und vorzugsweise in Gebäudeteilen verankert sind.

- 5 11. Verfahren zum Formen einer Stiege mit Hilfe einer Schalung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Trägerkonstruktionen (7, 8, 9, 10, 11) untereinander zur Unterschalung (1) verbunden werden, anschließend die Führungseinrichtungen nur zum Teil an der Unterschalung (1) bzw. an Gebäudeteilen festgelegt werden, daraufhin mindestens zwei Stufenschalungen (2) mit den Führungseinrichtungen (3, 4) verbunden und in die Waagrechte gebracht werden, und dann erst die Führungseinrichtungen zur Gänze an der Unterschalung bzw. an Gebäudeteilen festgelegt werden, woraufhin die Schalung mit Beton, Zement od. dgl. ausgegossen wird.
- 10

15

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen







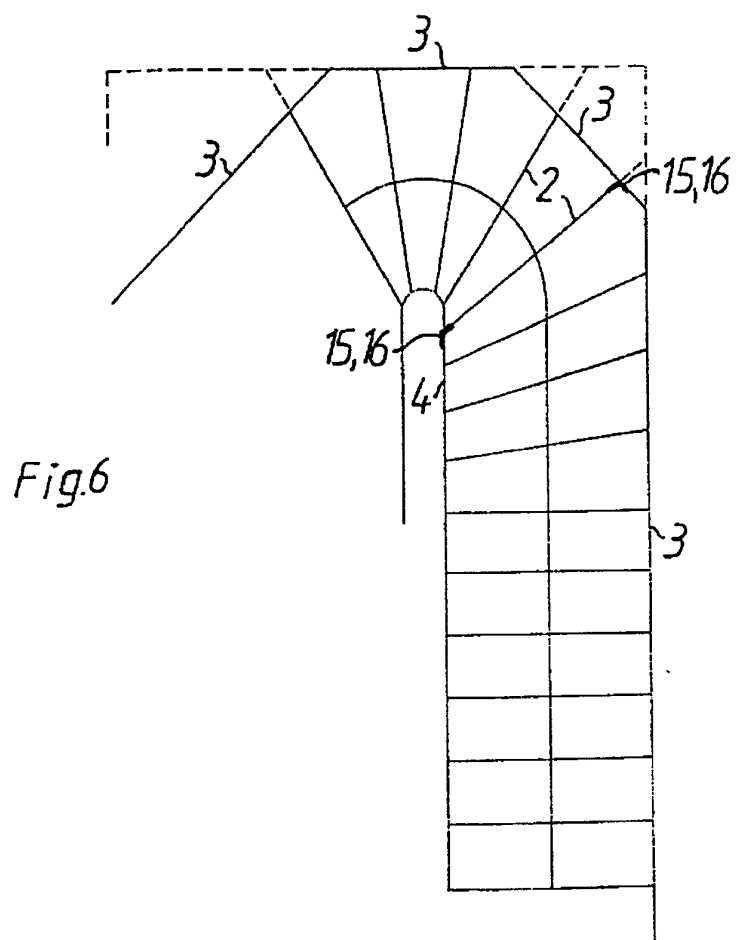
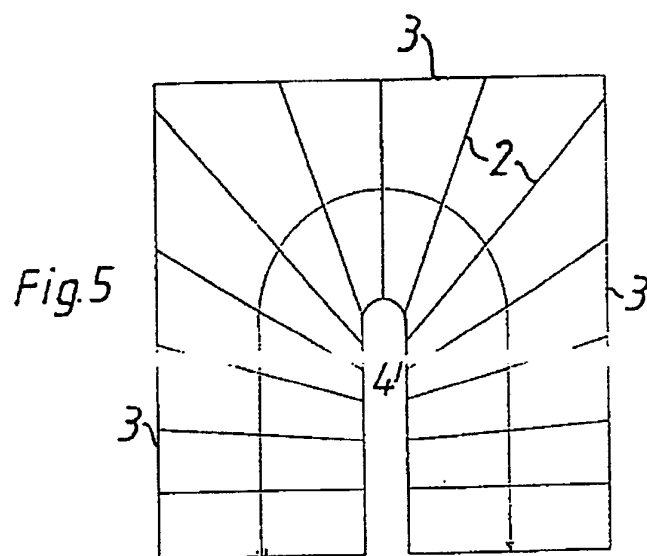


Fig.7

