

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79100869.1

51 Int. Cl.²: E 04 F 11/16
 E 04 F 11/08

22 Anmeldetag: 22.03.79

30 Priorität: 31.03.78 DE 7809575 U
 20.10.78 DE 2845699

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.10.79 Patentblatt 79/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: Jagemann, Alfred
 Warteweg 11
 D-3401 Seulingen(DE)

72 Erfinder: Jagemann, Alfred
 Warteweg 11
 D-3401 Seulingen(DE)

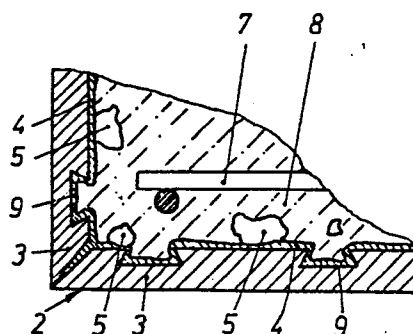
74 Vertreter: Bibrach, Rudolf, Dipl.-Ing. et al,
 Bibrach und Rehberg Anwaltssozietät Postfach 7 38
 D-3400 Göttingen(DE)

54 Treppenstufe und Verfahren zu ihrer Herstellung.

57 Bei einer Treppenstufe und einem Verfahren zu ihrer Herstellung ist die Stufenoberfläche aus einer verlorenen Holzschalung (2) gebildet, in deren Innenraum eine Armierung (7) angeordnet ist, die in einer Füllmasse aus zementgebundenem Beton (8) eingeschlossen ist.

Zwecks Verwendung von zementgebundenem Beton (8) in Verbindung mit der verlorenen Holzschalung (2), die aus auf Gehrung geschnittenen Platten (3) besteht, und zur Herstellung einer dauerhaften Verbindung zwischen dem Beton (8) und der Holzschalung (2) wird zwischen der den Innenraum (6) begrenzenden Oberfläche der Holzschalung (2) und dem Beton (8) eine Trennschicht (4) aus Kunstharz vorgesehen, die die Platten (3) der Holzschalung (2) im Bereich der Gehrung miteinander verklebt und versteift und im übrigen die verlorene Holzschalung vor Wassereinwirkung durch den zementgebundenen Beton schützt. Zwischen dem Beton (8) und der Holzschalung (2) sind Haftbrücken (5, 9) vorgesehen, die eine feste und dauerhafte Verbindung zwischen Beton (8) und Holzschalung (2) gewährleisten.

Fig. 5



Treppenstufe und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Treppenstufe aus einer im wesentlichen die Stufenoberfläche bildenden verlorenen Holzschalung, in deren Innenraum eine Armierung angeordnet ist, und mit einer in den Raum zwischen Armierung und Holzschalung eingegossenen, ausgehärteten Füllmasse, die die Holzschalung mit der Armierung verbindet.

Eine derartige Treppenstufe ist aus dem DBGM 75 23 309 bekannt. Die verlorene Schalung kann dabei aus dünnwandigem Naturstein, Kunststein, Keramik, Holz od. dgl. bestehen. Die Einzelteile der Schalung sind stumpf miteinander verbunden. Die Armierung ist als Stäbe, Streifen oder Matten, vorzugsweise Glasfasermatten, ausgebildet. Als Füllmasse wird ein kurzzeitig aushärtender, schwindfrei bleibender kunststoffgebundener Beton verwendet, also kein üblicher Beton, der unter Mitverwendung von Zement aushärten würde. Der kunststoffgebundene Beton weist kein Wasser auf, so daß seine Verarbeitung insbesondere mit einer verlorenen Holzschalung keine Probleme aufwirft. Dieser kunststoffgebundene Beton hat allerdings den Nachteil eines relativ hohen Preises. Die verlorene Schalung kann auf ihrer inneren Oberfläche mit einem Haftmittel versehen sein, das das Bindemittel zu dem tragenden Element, also dem kunststoffgebundenen Beton mit seiner Armierung bildet. Erforderlich ist dieses Haftmittel jedoch in den meisten Fällen nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Treppenstufe mit einer verlorenen Holzschalung aufzuzeigen, bei der die Verwendung von relativ teurem kunststoffgebundenen Beton entbehrlich ist und die trotzdem hinsichtlich äußerem Aussehen sowie hinsichtlich der

Festigkeitseigenschaften der bekannten Treppenstufe mindestens ebenbürtig ist. Damit soll auch die Möglichkeit geschaffen werden, Stahlbeton zu verwenden und somit Stufenbeläge u. dgl. statisch zu berechnen. Weiterhin soll ein Verfahren aufgezeigt werden, mit dem derartige Stufen, Beläge od. dgl. einfach herstellbar sind.

Erfindungsgemäß wird dies bei der Treppenstufe der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß zwischen der den Innenraum begrenzenden Oberfläche der Holzschalung und der Füllmasse eine Trennschicht aus Kunstharz vorgesehen ist, mit der zugleich die auf Gehrung geschnittenen Platten der Holzschalung im Bereich der Gehrung verklebt und versteift sind, daß die Füllmasse aus zementgebundenem Beton besteht und daß Haftbrücken zwischen dem Beton und der Holzschalung vorgesehen sind. Die Trennschicht aus Kunstharz immunisiert die verlorene Holzschalung im Bereich der Oberfläche des Innenraums der Schalung, so daß das beim Eingießen des normalen Betons in die verlorene Schalung enthaltene Wasser nicht in der Lage ist, die Holzschalung anzugreifen bzw. zu beeinträchtigen. Das Kunstharz stellt aber gleichzeitig auch eine Verbindungsschicht dar, nämlich im Bereich der Gehrungsstöße. Die Gehrungsflächen werden durch das Kunstharz miteinander verbunden und ausgesteift, so daß besonders beanspruchungsgerecht ausgebildete Kanten an der Stufe entstehen. Um eine gute Haftung zwischen dem Holz und dem Beton zu erzielen, ist es erforderlich, Haftbrücken in irgendeiner Form vorzusehen.

Zur Bildung freier Stufen ist die Holzschalung aus mindestens vier oder fünf einzelnen Platten zusammengesetzt. Freie Stufen finden beispielsweise dann Anwendung, wenn eine Treppe errichtet werden soll, bei der

beispielsweise die einzelnen Stufen an einer Geländerkonstruktion aufgehängt sind und die Treppe weitgehend durchsichtig, d. h. ohne Verwendung von Setzstufen, errichtet ist. Derartige Treppen werden insbesondere dann verwendet, wenn die Treppe einen höher gelegenen Wohnraum bzw. Stockwerk erschließen soll. Zur Bildung der Holzschalung wird also gleichsam ein Kasten aus den einzelnen Platten zusammengebaut, mit dem Kunstharz stabilisiert, wobei lediglich - je nachdem ob die Stirnflächen der Treppenstufe ebenfalls frei sichtbar sind oder nicht - die Einfüllöffnung für den Beton zunächst freigelassen wird. Später wird dann bei rundherum sichtbaren Treppenstufen, also solchen, die sechs frei sichtbare Oberflächen aufweisen, auch die dem Einbringen der Füllmasse dienende Öffnung der Holzschalung durch ein Holzstück bzw. eine Holzplatte verschlossen.

Es ist aber auch möglich, Trittstufen, Winkelstufen od. dgl. herzustellen; die Holzschalung ist dann aus mindestens zwei Platten zusammengesetzt. Trittstufen, Winkelstufen od. dgl. finden insbesondere bei nach unten führenden Treppen, also Kellertreppen od. dgl., Anwendung, wobei die Stufen auf eine Rohtrappe mit einem Verlegemörtel aufgesetzt werden. Auch hier wird durch die Oberfläche aus Holz das Aussehen einer Holztrappe erreicht, was bisher nicht in dieser Form möglich war. Sogar Belagsplatten, Setzstufen od. dgl. können hergestellt werden. Die Holzschalung besteht dann nur aus einer einzigen Platte, die freilich dann nicht auf Gehrung geschnitten ist.

In allen Fällen besteht die Holzschalung aus außen furniertem Holz. Das Holzfurnier ist zweckmäßig dick gewählt, um eine Nachbearbeitung an der äußeren Oberfläche

zu ermöglichen, falls dies erforderlich ist. Die Verarbeitung von Massivholz ist nicht erforderlich, jedoch ergeben sich auch Möglichkeiten, Parkettholz zu verarbeiten. All dies hat den Vorteil, daß die Holzschalung selbst aus solchem Holz aufgebaut werden kann, welches weitgehend dimensionsstabil ist, also beispielsweise unter Verwendung von Spanplatten, so daß insbesondere bei Einwirkung von Feuchtigkeit oder Wärme von außen keine Schäden zu befürchten sind.

Die Trenn- und Verbindungsschicht kann vorzugsweise aus Polyester-, Acryl- oder Epoxydharz bestehen. Wesentlich ist ein Kunststoffharz, welches wasserundurchlässig ist, so daß die verlorene Holzschalung wirksam gegen den Wasserangriff des Betons geschützt ist.

Die Haftbrücken der einzelnen Platten zur besseren Verankerung mit dem Beton können als auf der Innenseite der Platten angeordnete, Hinterschneidungen aufweisende Ausnehmungen, insbesondere schwalbenschwanzförmige Nuten, ausgebildet sein. Diese Maßnahme kann allein angewendet werden. Es ist aber auch möglich, daß in die schwalbenschwanzförmigen Nuten zusätzlich Halter eingeschoben sind, die sich beim Einbringen des Betons mit diesem verankern. Die Halter können als Kunststoffspritzteile ausgebildet sein. Eine andere Möglichkeit, die ebenfalls auch zusätzlich angewendet werden kann, besteht darin, daß die Haftbrücken zwischen dem Beton und der Holzschalung aus mit der Trennschicht aus Kunstharz verbundenen Kieselsteinen, Splitt od. dgl. gebildet sein können. Bei den Kieselsteinen, Splitt od. dgl. handelt es sich um relativ grobkörniges Material, also etwa innerhalb der Größenordnung von 1 bis 10 mm. Dieses Material wird auf das Kunstharz aufgestreut. Auch ein Besandungsvorgang ist

denkbar. Sobald das Kunstharz abgebunden hat und damit die Kieselsteine, der Splitt od. dgl. fest verankert ist, kann die Füllmasse aus Beton, auch Leichtbeton, eingegossen werden, so daß die Kieselsteine, der Splitt od. dgl. von dem Beton teilweise umformt werden, so daß auf diese Weise die Haftbrücken hergestellt sind. Zugleich wird durch die Verwendung dieser Kieselsteine, des Splitts od. dgl. auch die Oberfläche vergrößert, die mit dem Beton in Verbindung steht.

Derartige Treppenstufen, Winkelstufen, Belagsplatten od. dgl. können auf verschiedene Weise hergestellt werden. Ein besonders vorteilhaftes Herstellungsverfahren kennzeichnet sich dadurch, daß die die Holzschalung bildenden Platten auf Gehrung geschnitten und im Bereich ihrer Gehrungsstöße durch ein Klebeband verbunden und zugleich abgedichtet werden, daß die Gehrungsflächen und die den Innenraum begrenzende Oberfläche der Holzschalung mit einer Verbindungs- und Trennschicht aus Kunstharz versehen werden und daß Haftbrücken zwischen den Platten der Holzschalung und der Füllmasse aus zementgebundenem Beton angeordnet werden. Wesentlich ist zunächst einmal, die Platten dort auf Gehrung zu schneiden, wo zwei Platten längs einer Kante der Stufe aneinanderstoßen. Der Bereich der Gehrungsstöße wird dann in einfacher Weise durch ein Klebeband verbunden und zugleich abgedichtet. Dies geschieht zunächst und dort wo es möglich ist, in abgewickelter Zustand, d. h., die einzelnen Platten werden in der erforderlichen Zuordnung nebeneinander auf eine ebene Unterlage gelegt und mit einem Klebeband untereinander verbunden. Stoßen drei Platten im Bereich einer Ecke einer Stufe zusammen, so muß eine dieser Kanten erst während eines späteren Zeitpunkts des Herstellungsvorganges mit dem Klebeband gesichert und abgedichtet werden.

Zweckmäßig werden die Gehrungsflächen und die den Innenraum begrenzende Oberfläche der Holzschalung mit dem Kunstharz versehen, also beispielsweise bestrichen oder bespritzt. Dann kann die Holzschalung aufgerichtet und unter winkelgetreuer Positionierung der einzelnen Platten das Kunstharz zur Aushärtung gebracht werden. Anschließend wird die Armierung eingebracht und der Innenraum der Holzschalung - evtl. unter Einsatz einer Hilfsschalung - mit zementgebundenem Beton ausgegossen und zur Aushärtung gebracht. Es wird besonders darauf hingewiesen, daß die Gehrungsstöße im Bereich der Gehrungsflächen durch das Kunstharz verbunden und ausgesteift sind, so daß hier eine einwandfreie Kante an der Trittstufe gebildet wird. Auch die Anbringung einer Phase wirkt sich nicht störend aus.

Die Gehrung an den einzelnen Platten kann mit einem größeren Winkel als 45° , vorzugsweise $46,5^{\circ}$ geschnitten werden, damit sich die Platten im Bereich der Kanten der Treppenstufe sehr genau positionieren lassen, jedoch nach innen der Spalt zwischen den Gehrungsflächen, der mit Kunstharz ausgefüllt ist, etwas größer wird. Die einzelnen Platten der Holzschalung werden auf der späteren Außenseite der Treppenstufe mit geringfügigem gegenseitigen Abstand über das Klebeband gebunden, damit sich der Spalt zwischen den Gehrungsflächen bis nach außen hin erstrecken kann. Auch die winkelgetreue Ausrichtung der Platten zueinander wird hierdurch begünstigt. Zur Bildung von freien Stufen werden mindestens vier Platten miteinander verbunden, während zur Bildung von Trittstufen, Winkelstufen od. dgl. mindestens zwei Platten miteinander verbunden werden. Wird einfaches Belagmaterial oder Setzstufen od. dgl. hergestellt, dann kann das Schneiden der Platten auf Gehrung entfallen. Ansonsten verbleibt es jedoch bei den aufgezählten Verfahrensschritten.

Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Treppenstufe,
- Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil der verlorenen Schalungsplatte von innen gemäß der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 die Darstellung einer Ecke der Treppenstufe gemäß Fig. 2 in vergrößernder Darstellung,
- Fig. 5 die Darstellung einer Ecke der Treppenstufe in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 6 eine schematische Ansicht der beiden Platten für eine Trittstufe in einem ersten Verfahrensschritt,
- Fig. 7 die Platten gemäß Fig. 6 in einem weiteren Verfahrensschritt,
- Fig. 8 die Platten in einem noch weiter fortgeschrittenen Herstellungsstadium und
- Fig. 9 eine Ansicht einer Kellertreppe, belegt mit Trittstufen gemäß Fig. 6 bis 8 und Setzstufen.

Die Treppenstufe 1 weist eine verlorene Holzschalung 2 auf, die die nach außen sichtbare Oberfläche der

Treppenstufe bildet. Die Holzschalung 2 ist gemäß Fig. 2 aus verschiedenen auf Gehrung geschnittenen Platten 3 zusammengesetzt. In der Regel werden für die Herstellung freier Stufen fünf Platten verwendet. Wenn die Treppenstufe 1 vollkommen geschlossen sein soll, findet noch eine sechste Platte Anwendung.

Die aus den Platten 3 bestehende verlorene Schalung 2 ist auf ihrer inneren Oberfläche und im Bereich der Gehrungsstöße an den Gehrungsflächen mit einer Trenn- bzw. Verbindeschicht 4 aus Kunstharz versehen. In diese Trennschicht 4 im Bereich der inneren Oberfläche sind Kieselsteine, Splitt od. dgl. 5 eingebettet bzw. verankert, und zwar derart, daß ihre wesentliche Oberfläche aus der Trennschicht 4 herausragt. Auf diese Art werden Haftbrücken zwischen den Platten 3 und dem Beton gebildet. Das Kunstharz verbindet die Gehrungsflächen der Platten 3 miteinander.

In den so gebildeten Innenraum 6 wird eine Armierung 7, beispielsweise aus einer Stahlmatte, positionsgerecht und unverschiebbar eingebracht. Der verbleibende Raum wird mit zementgebundenem Beton 8, auch Leichtbeton, ausgegossen, so daß die Armierung 7 umschlossen wird und der Beton auch die Kieselsteine, den Splitt od. dgl. 5 einformt. Das in dem zementgebundenem Beton 8 beinhaltete Wasser kann infolge der Anordnung der Trennschicht 4 aus Kunstharz die verlorene Holzschalung 2 nicht angreifen bzw. negativ beeinflussen.

Fig. 3 zeigt eine Teilansicht einer Platte 3 der verlorenen Schalung 2, auf der die Trenn- und Verbindungsschicht 4 aufgebracht ist, welche die Kieselsteine, den Splitt od. dgl. 5 fest verankert hält. Die Kieselsteine,

der Splitt od. dgl. besitzen eine Größenordnung von etwa 1 bis 10 mm.

Fig. 4 zeigt eine vergrößernde Darstellung zwecks Verdeutlichung. Die Platten 3 der verlorenen Schalung 2 sind auf Gehrung von $46,5^{\circ}$ geschnitten. Auf ihrer Innenseite und im Bereich der Gehrungsflächen ist die Trennschicht 4 aufgebracht, die die Kieselsteine, den Splitt od. dgl. 5 fest verankert hält. Von dem Beton werden diese Kieselsteine, Splitt od. dgl. 5 wie auch die Armierung 7 fest umschlossen, so daß damit eine durchgehende Haftung erzielt wird.

Fig. 5 zeigt eine Möglichkeit, wie anstelle oder zusätzlich zu den die Haftbrücken bildenden Kieselsteinen, Splitt od. dgl. 5 in den einzelnen Platten auf den Innenseiten Hinterschneidungen aufweisende Ausnehmungen vorgesehen sein können, die insbesondere in den Eckbereichen eine einwandfreie Verbindung zu dem Beton garantieren. Als Ausnehmungen haben sich schwalbenschwanzförmige Nuten 9 bewährt. Auch andere Formen sind denkbar.

Die Fig. 6 bis 8 verdeutlichen die Herstellung einer Stufe am Beispiel einer Trittstufe. Es soll sich hier um eine Trittstufe handeln, die keine Stirnflächen aus Holz aufzuweisen braucht, die also beispielsweise zwischen zwei Wänden auf die Rohtrappe einer Kellertreppe aufgesetzt werden sollen. Es sind also nur die beiden Platten 3 erforderlich. Diese werden zunächst an der gemeinsamen Kante jeweils auf Gehrung geschnitten, so daß die Gehrungsflächen 11 entstehen. Diese beiden Platten werden dann mit ihrer späteren Außenseite nach oben zeigend auf einer ebenen Unterlage mit geringfügigem

gegenseitigen Abstand zueinander positioniert und mit einem Klebeband 10 entlang der gemeinsamen Kante miteinander verbunden. Sodann wird das Gebilde aus den beiden Platten 3 umgedreht und in die Position gemäß Fig. 6 gebracht, wobei die Verbindungs- und Trennschicht 4 aus Kunstharz so aufgebracht wird, daß die Oberfläche der Platten 3, die den Innenraum später bilden soll wie auch die Gehrungsflächen 11 und die schwalbenschwanzförmigen Nuten 9 von dem Kunstharz erreicht bzw. abgedeckt werden. Anschließend wird die eine der beiden Platten 3 senkrecht aufgerichtet, wie dies Fig. 7 zeigt. Über Hilfs- und Haltemittel 12, die nur schematisch wiedergegeben sind, wird der Winkel von 90° eingehalten und das Kunstharz zur Aushärtung gebracht. Damit werden die Platten 3 winkeltreu und fest miteinander verbunden. Anschließend gelangt diese Holzschalung 2 in eine Hilfsschalung 13, wo die Armierung 7 eingelegt wird und das Ausgießen mit dem Beton 8 bzw. mit Leichtbeton erfolgt. Der Beton 8 stellt auch gleichzeitig in den schwalbenschwanzförmigen Nuten 9 die Haftbrücken her. Zusätzlich können noch Halter 14 vor dem Einfüllen des Betons 8 in die schwalbenschwanzförmigen Nuten 9 eingeschoben werden, wie dies aus Fig. 9 ersichtlich ist.

Fig. 9 zeigt eine Anwendung der Trittstufe 17 gemäß den Fig. 6 bis 8 in Verbindung mit Setzstufen 18, bei denen nur eine einzige Platte 3 angewendet wird. Diese Platte 3 muß nicht auf Gehrung geschnitten werden.

Patentansprüche:

1. Treppenstufe aus einer im wesentlichen die Stufenoberfläche bildenden verlorenen Holzschalung, in deren Innenraum eine Armierung angeordnet ist, und mit einer in den Raum zwischen Armierung und Holzschalung eingegossenen, ausgehärteten Füllmasse, die die Holzschalung mit der Armierung verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der den Innenraum (6) begrenzenden Oberfläche der Holzschalung (2) und der Füllmasse eine Trennschicht (4) aus Kunstharz vorgesehen ist, mit der zugleich die auf Gehrung geschnittenen Platten (3) der Holzschalung (2) im Bereich der Gehrung verklebt und versteift sind, daß die Füllmasse aus zementgebundenem Beton (8) besteht und daß Haftbrücken (5, 9) zwischen dem Beton (8) und der Holzschalung (2) vorgesehen sind.
2. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzschalung (2) zur Bildung freier Stufen aus vier oder fünf einzelnen Platten (3) zusammengesetzt ist.
3. Treppenstufe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch die dem Einbringen der Füllmasse dienende Öffnung der Holzschalung (2) durch ein Holzstück bzw. eine Holzplatte verschlossen ist.
4. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzschalung (2) zur Bildung von Trittstufen, Winkelstufen od. dgl. aus mindestens zwei Platten (3) zusammengesetzt ist.
5. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzschalung (2) zur Bildung von Belagsplatten, Setzstufen od. dgl. aus einer einzigen Platte (3) besteht.

6. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzschalung (2) aus außen furniertem Holz besteht.

7. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (4) aus Polyester-, Acryl-, Epoxydharz od. dgl. besteht.

8. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftbrücken der einzelnen Platten (3) zur besseren Verankerung mit dem Beton (8) als auf der Innenseite der Platten angeordnete, Hinterschneidungen aufweisende Ausnehmungen, insbesondere schwalbenschwanzförmige Nuten (9), ausgebildet sind.

9. Treppenstufe nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die schwalbenschwanzförmigen Nuten (9) Halter (14) eingeschoben sind, die sich beim Einbringen des Betons in diesem verankern.

10. Treppenstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftbrücken zwischen dem Beton (8) und der Holzschalung (2) aus mit der Trennschicht (4) aus Kunstharz verbundenen Kieselsteinen, Splitt od. dgl. (5) bestehen.

11. Verfahren zur Herstellung einer Treppenstufe aus einer im wesentlichen die Stufenoberfläche bildenden verlorenen Holzschalung, in deren Innenraum eine Armierung und sodann eine aushärtende Füllmasse eingebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die die Holzschalung bildenden Platten auf Gehrung geschnitten und im Bereich ihrer Gehrungsstöße durch ein Klebeband verbunden und zugleich abgedichtet werden, daß die Gehrungsflächen und die den Innenraum begrenzende Oberfläche der Holzschalung mit einer Verbindungs- und Trennschicht aus Kunstharz versehen werden

und daß Haftbrücken zwischen den Platten der Holzschalung und der Füllmasse aus zementgebundenem Beton angeordnet werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehrung an den einzelnen Platten mit einem größeren Winkel als 45° , vorzugsweise $46,5^{\circ}$, geschnitten werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Platten der Holzschalung in abgewickeltem Zustand auf der späteren Außenseite der Treppstufe mit geringfügigem gegenseitigen Abstand über das Klebeband verbunden werden.

14. Verfahren nach Anspruch 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung von freien Stufen mindestens vier Platten miteinander verbunden werden.

15. Verfahren nach Anspruch 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung von Trittstufen, Winkelstufen od. dgl. mindestens zwei Platten miteinander verbunden werden.

1/2

Fig. 1

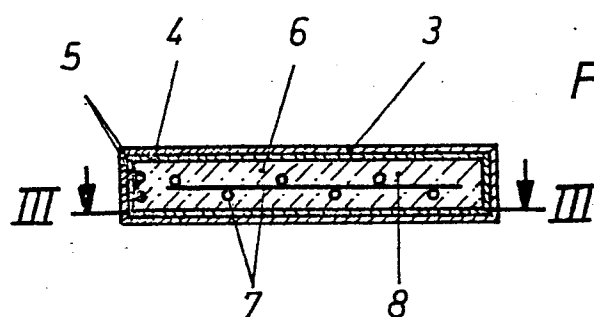
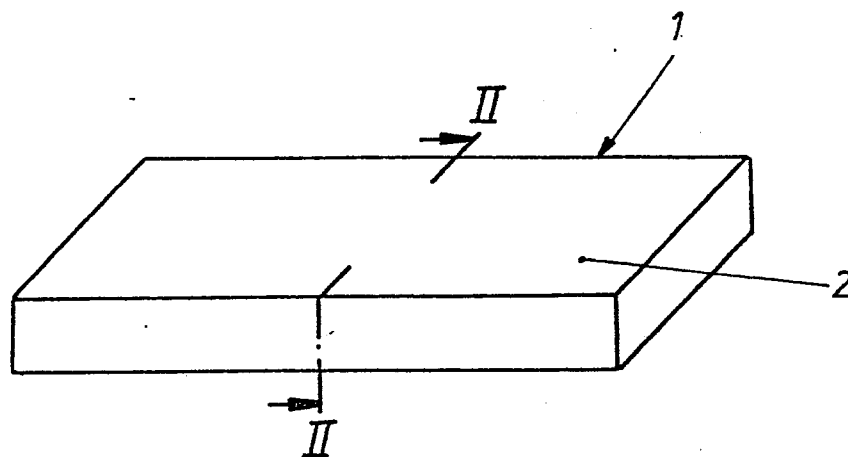


Fig. 2

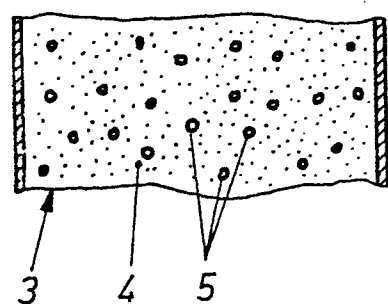


Fig. 3

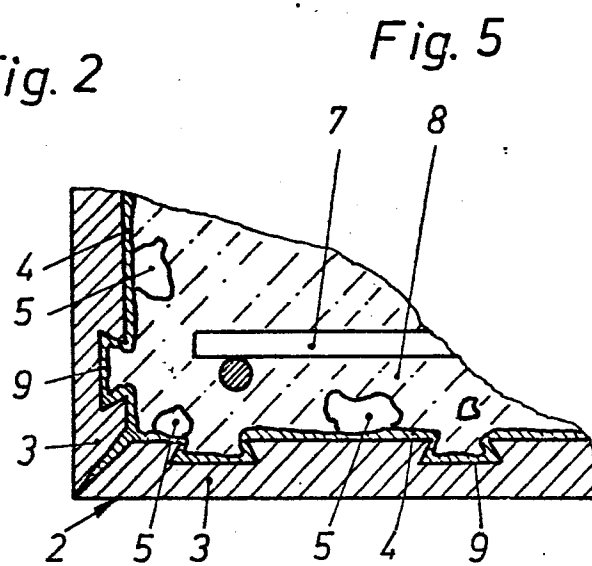


Fig. 5

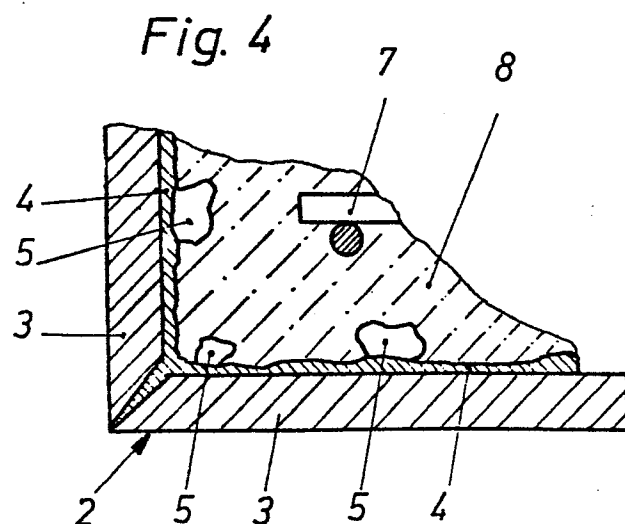


Fig. 4

Fig. 6

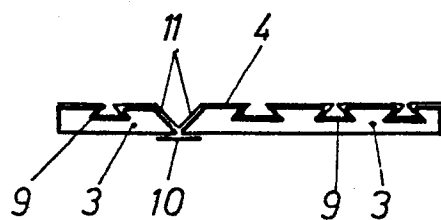


Fig. 7

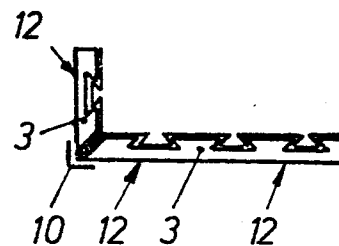


Fig. 8

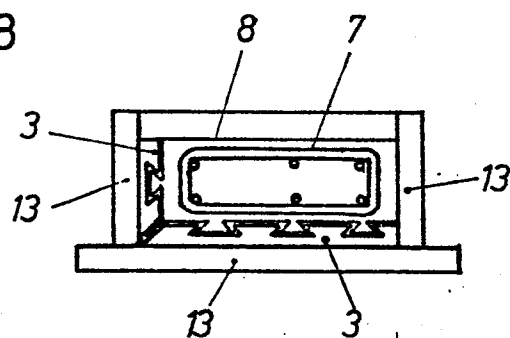
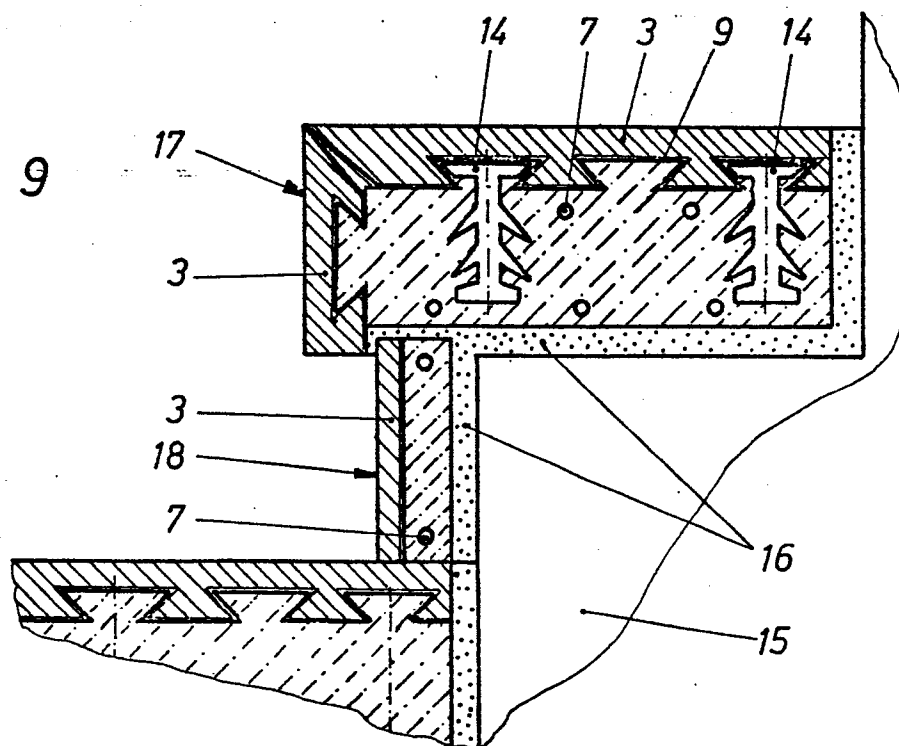


Fig. 9



0004604



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 79 10 0869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.?)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 847 443 (LEMPEREUR)</u> * Seite 2, Zeilen 37-104; Seite 3, Zeilen 1-23; Figuren 1-6 * -- <u>GB - A - 567 212 (STENT PRECAST CONCRET LTD.)</u> * Seite 2, Zeilen 1-80; Figuren 1,2 * ----	1,8,10,11 1,5,6,8,11	E 04 F 11/16 11/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.?)
			E 04 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	14-06-1979	VIJVERMAN	