



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **E04F 11/02**

(21) Anmeldenummer: **98810933.6**

(22) Anmeldetag: **18.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schmid, Stefan
5512 Wohlenschwil (CH)**

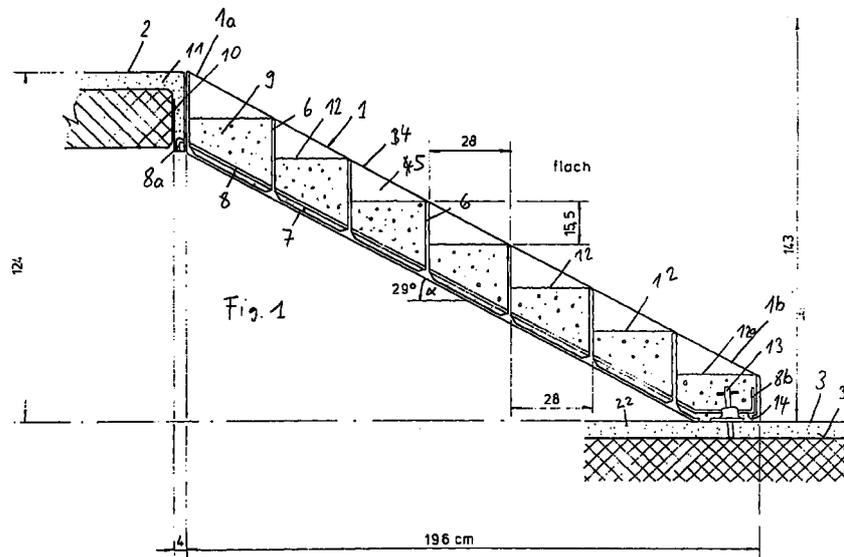
(71) Anmelder: **Schmid, Stefan
5512 Wohlenschwil (CH)**

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)**

(54) **Treppe**

(57) Die Treppe weist ein schalenförmiges Bauteil (4) auf, das zur Bildung der Trittstufen (12) auszugießen ist. Zwei benachbarte Trittkanten (6) bilden mit einem Bereich der Bodenwandung (7) und Bereichen der beiden Seitenwandungen (5) eine Mulde (16), die

zur Bildung einer Trittstufe (12) auszugießen ist. Die Erfindung ermöglicht die Erstellung einer Treppe mit wesentlich kleinerem Aufwand als bisher.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Treppe mit einem unteren und einem oberen Ende und mehreren zwischen diesen Enden angeordneten, zusammenhängenden Trittstufen.

[0002] Treppen dieser Art werden beispielsweise fertig vorfabriziert. Die in der Regel aus Beton hergestellten Treppenläufe werden mit Kran und Hebezeug in das, notwendigerweise oben offene Gebäude, eingesetzt, in welchem die Treppen zu erstellen sind. Nachteilig ist bei solchen Normtreppen, dass das Gebäude in sehr engen Toleranzen gebaut werden muss, damit die Treppe ihre vorgesehene Neigung erhält. Sind diese Toleranzen nicht eingehalten, so sind aufwendige Korrekturarbeiten erforderlich, da sonst die Treppe zum Begehen unbequem oder sogar gefährlich ist. Als Nachteilig wird auch angesehen, dass ein kontinuierliches Fertigstellen einer ganzen Treppenanlage mit solchen vorfabrizierten Treppenläufen nur selten möglich ist, da sich der Zeitpunkt des Einbaus der vorfabrizierten Treppenläufe streng nach dem Baufortschritt orientieren muss. Zudem eignen sich solche Normtreppen nur bei vergleichsweise hohen Stückzahlen

[0003] Bekannt sind auch am Bau gegossene Treppen. Dazu muss am Bau eine vergleichsweise komplizierte Schalung aus Holz erstellt werden. Das Schalungsmaterial muss nach Aushärten des Betons demontiert werden und lässt sich zu einem grossen Teil nicht wieder verwenden, da es speziell zugeschnitten ist. Der Zeitaufwand zum Erstellen solcher Treppen ist wesentlich höher als bei Normtreppen und entsprechend sind diese wesentlich teurer. Am Bau erstellte Treppen haben hingegen den Vorteil, dass das Gebäude für den Einbau oben nicht offen sein muss und Kran und Hebezeug nicht erforderlich sind. Nachteilig ist hingegen, dass die Qualität der Treppe wie beispielsweise die Gängigkeit und somit das Trittverhältnis, die Oberfläche des fertigen Betons, die Festigkeit der Trittkanten von der Kompetenz des jeweiligen Bauhandwerkers abhängig sind. Sind solche Treppen nicht fachgerecht erstellt, bilden sie ein andauerndes Ärgernis für die Benutzer.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Treppe der genannten Art zu schaffen, welche die oben genannten Nachteile vermeidet. Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Treppe dadurch gelöst, dass sie ein schalenförmiges Bauteil aufweist, das zur Bildung der Trittstufen auszugiessen ist. Die Schale bildet einen integrierten Bestandteil der Treppe.

[0005] Die erfindungsgemässe Treppe wird erstellt, indem das schalenförmige Bauteil im Gebäude montiert und an Ort beispielsweise mit Beton zur Bildung der Trittstufen ausgegossen wird. Das schalenförmige Bauteil kann mit einem vergleichsweise geringen Gewicht hergestellt werden, so dass es tragbar ist und ohne Kran und Hebezeug montiert werden kann. Es ist deshalb nicht erforderlich, dass das Gebäude oben offen

ist. Korrekturen zum Ausgleich von Gebäudetoleranzen können am schalenförmigen Bauteil vergleichsweise einfach vorgenommen werden, da es vor dem Ausgiessen der Tritte noch nicht neigungsabhängig ist. Der Einbau ist verglichen mit den bekannten Normtreppen wesentlich weniger abhängig vom Baufortschritt. Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Treppe wird auch darin gesehen, dass die Anforderungen an die Kompetenz des jeweiligen Bauhandwerkers wesentlich geringer sind als bei den am Bau erstellten Betontreppen, und die endgültige Qualität der einer industriell hergestellten Treppe gleichkommt.

[0006] Ist das schalenförmige Bauteil gemäss einer Weiterbildung der Erfindung aus faserverstärktem Beton hergestellt, so kann es sehr dünnwandig und mit einem Gewicht hergestellt werden, das einen Handtransport ermöglicht.

[0007] Bilden gemäss einer Weiterbildung der Erfindung zwei benachbarte Trittkanten mit einer Bodenwandung und zwei Seitenwandungen eine Mulde, die zur Bildung einer Trittstufe auszugiessen ist, so hat dies den wesentlichen Vorteil, dass bei jeder Neigung der Mulde die Trittoberfläche horizontal ist. Ein schalenförmiges Bauteil mit einer bestimmten Länge lässt sich somit in einen gewissen Bereich für verschiedenen Podest- oder Stockwerkhöhen verwenden. Die horizontale Ausrichtung der Trittoberflächen ist jedenfalls gewährleistet.

[0008] Ist gemäss einer Weiterbildung der Erfindung in das schalenförmige Bauteil eine Armierung integriert, so kann dieses Schalenteil schon vor dem Ausgiessen der Treppenstufen auf der Baustelle begangen werden.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Treppe,

Figur 2 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Treppe mit einer stärkeren Steigung,

Figur 3 eine räumliche Ansicht eines schalenförmigen Bauteils,

Figur 4 eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemässen Treppe,

Figur 5 einen Längsschnitt durch das untere Ende der erfindungsgemässen Treppe, und

Figur 6 einen Längsschnitt durch das obere Ende der erfindungsgemässen Treppe.

[0011] Die in Figur 1 gezeigte Treppe verbindet ein

unteres Stockwerk 3 eines hier nicht weiter gezeigten Gebäudes mit einem oberen Stockwerk 2. Mit dem oberen Stockwerk 2 ist ein oberes Ende 1a und mit dem unteren Stockwerk 3 ein unteres Ende 1b der Treppe 1 fest verbunden. Zwischen den beiden Enden 1a und 2b weist die Treppe 1 mehrere Stufen 12 auf.

[0012] Die Treppe 1 besteht im wesentlichen aus einem schalenförmigen Teil 4, das gemäss Figur 3 vorzugsweise ein einstückig hergestelltes Gussteil ist und aus einer Bodenwandung 7, zwei Seitenwandungen 5 sowie Trittkanten 6 besteht. Das schalenförmige Bauteil 4 wird vorzugsweise aus Beton vorfabriziert. Vorzugsweise wird ein verstärkter Beton, beispielsweise Glasfaserbeton zur Herstellung des schalenförmigen Bauteils 4 verwendet. Die Wandungen 5, 6 und 7 können bei der Verwendung eines solchen verstärkten Betons besonders dünnwandig und damit das Teil 4 mit einer vergleichsweise geringen Gewicht hergestellt werden. Das Gewicht lässt sich so niedrig halten, dass das Bauteil 4 von Hand getragen werden kann. Es sind ausser Beton aber auch andere Materialien denkbar, mit denen ein solches Bauteil 4 einstückig gegossen werden kann.

[0013] Je zwei benachbarte Trittkanten 6 bilden mit einem Bereich der Bodenwandung 7 und Bereichen der Seitenwandungen 5 jeweils eine Mulde 16, die wie weiter unten näher erläutert, beim Erstellen der Treppe 1 einzeln mit Ortbeton gefüllt werden.

[0014] In der Figur 3 ist aus zeichnerischen Gründen die in Figur 1 gezeigte Armierung 8 weggelassen. Diese Armierung 8 besteht aus mehreren Armierungsstäben, die jeweils am oberen Ende einen nach unten gerichteten Abbug 8a und am unteren Ende einen Aufbug 8b aufweisen. Diese Armierung 8 ist in das schalenförmige Bauteil 4 integriert, insbesondere eingegossen. Die Armierung 8 bildet somit einen festen Bestandteil des schalenförmigen Bauteils 4. Die Armierung 8 hat den wesentlichen Vorteil, dass beim Erstellen der Treppe 1 der Einbau einer Armierung sich erübrigt und das schalenförmige Bauteil 4 für sich bereits so stabil ist, dass es auf dem Bau begehbar ist.

[0015] Zum Erstellen der Treppe 1 wird das schalenförmige Bauteil 4 an seinem oberen Ende 1a am oberen Stockwerkboden 2 eingehängt und mit dem unteren Ende 1b auf den unteren Stockwerkboden 3 abgestellt. Die Befestigung am oberen Stockwerkboden 2 erfolgt mittels eines Anschlussteils 10, das gemäss Figur 6 mit Befestigungsbolzen 21 befestigt ist. Der Überzug 11 ist hierbei noch nicht aufgetragen. Die Armierung 8 wird mit den Abbiegungen 8a in einen unteren U-förmigen Teil 10a des Anschlussteils 10 eingehängt.

[0016] Das untere Ende 1b ist gemäss Figur 5 mit einer oder mehreren Spindeln 13 am unteren Stockwerkboden 3 abgestellt. Die Spindel 13 ist drehbar in einer Mutter 18 gelagert, die am unteren Ende 1b des schalenförmigen Teils 4 befestigt ist. Die vertikal ausgerichtete Spindel 13 ragt mit ihrem unteren Ende 13a unterseitig aus dem schalenförmigen Bauteil 4 vor und liegt auf der Oberseite 3a des Stockwerkbodens 3 auf.

Auch hier ist der in Figur 1 und 2 gezeigte Überzug 22 noch nicht aufgetragen. Durch Drehen der Spindel 3 kann das untere Ende 1b angehoben oder gesenkt werden. Damit kann der Neigungswinkel α genau eingestellt werden.

[0017] Ist das schalenförmige Bauteil 4 wie oben erläutert montiert, so werden die Mulden 16 mit Beton so weit ausgegossen, bis gemäss Figur 5 die Oberseite 15 den oberen Rand 6a der Trittkante 6 erreicht hat. Diese Oberseite 15 ist aus bekannten physikalischen und ergonomischen Gründen selbstverständlich immer genau horizontal.

[0018] Damit das untere Ende 1b am unteren Stockwerkboden 3 angeschlossen ist, wird die Mulde 16a der untersten Trittstufe 12a untergossen, wie die Figur 5 zeigt. Diese Mulde 16a wird vor dem Einfüllen des Betons unterseitig mit einer Schalung versehen, derart, dass sich nach dem Ausgiessen eine Unterfüllung bildet. Der Beton gelangt beim Ausgiessen der Mulde 6a durch Verfülllöcher 14 zu der hier nicht gezeigten Schalung. Diese wird nach dem Aushärten der Unterfüllung 17 entfernt. Die Spindel 13 sowie die Mutter 18 können vor dem Ausgiessen abgenommen werden, da die genannte Schalung für die Unterfüllung 17 das Bauteil 4 in der eingestellten Höhe hält.

[0019] Anschliessend wird der in Figur 1 gezeigte Überzug 22 aufgebracht. Dieser kann aus Beton oder einem anderen hierzu geeigneten Material bestehen.

[0020] Auf dem oberen Stockwerk 2 wird ebenfalls ein geeigneter Überzug 11 aufgebracht, der wie in Figur 6 ersichtlich, den Raum zwischen dem Anschlussstück 10 und einer Trennschicht 20 ausfüllt. Eine verbleibende Fuge am oberen Ende der Trennschicht 20 kann mit Kit 19 gefüllt werden. Die Abbiegungen 8a der Armierung 8 sind damit in den Überzug 11 eingebettet und gewährleisten eine sichere Befestigung der Treppe 1 am Stockwerk 2.

[0021] Wesentlich ist nun, dass bei der erfindungsgemässen Treppe 1 das schalenförmige Bauteil 4 im Gegensatz zu einer üblichen Schalung nicht entfernt wird, sondern ein fester Bestandteil bleibt. Das schalenförmige Bauteil gewährleistet exakte und vorbestimmbare Masse und damit ein ästhetisch befriedigendes Aussehen.

[0022] Die Figuren 1 und 2 zeigen, wie mit dem gleichen schalenförmigen Bauteil 4 Treppen mit unterschiedlichen Steigungen erstellt werden können. Bei der Treppe 1 gemäss der Figur 1 beträgt die Neigung α 29° und bei der gleichen Treppe gemäss Figur 2 41,4°. Bei der steileren Treppe gemäss Figur 2 sind die Trittkanten 6 wie ersichtlich geneigt. Wesentlich ist aber, dass hier die Trittoberflächen 15 genau horizontal sind. Die Neigung der Trittstufen 6 in der in Figur 2 gezeigten Weise ist nicht nachteilig, sondern in der Regel erwünscht.

[0023] Ist die Treppe 1 wie oben erläutert erstellt, kann diese selbstverständlich mit einem gewünschten Farb-anstrich, einem Abrieb und auch mit unterschiedlichen

Trittmaterialien, wie beispielsweise Kunst- oder Natursteinritten, keramischen Oberflächen oder Holz versehen werden.

[0024] Das schalenförmige Bauteil 4 wird wie oben erläutert vorzugsweise durch Giessen vorfabriziert. Damit ist eine industrielle Vorfabrikation und hohe Stückzahl bei vergleichsweise geringen Herstellungskosten möglich. Durch Absperren der Giessform können schalenförmige Bauteile 4 unterschiedlicher Länge und damit Treppen mit unterschiedlicher Anzahl Steigungen erstellt werden. Durch eine solche Variation ist ein sehr grosser Bereich der Podesthöhen abdeckbar. Lediglich die Länge der Armierung 8 muss den unterschiedlichen Massen angepasst werden. Die schalenförmigen Bauteile 4 können an Lager gehalten werden und aufgrund ihres vergleichsweise geringen Gewichtes problemlos transportiert und insbesondere auch für Umbauten ohne nach oben offener Gebäudehülle verwendet werden.

5

10

15

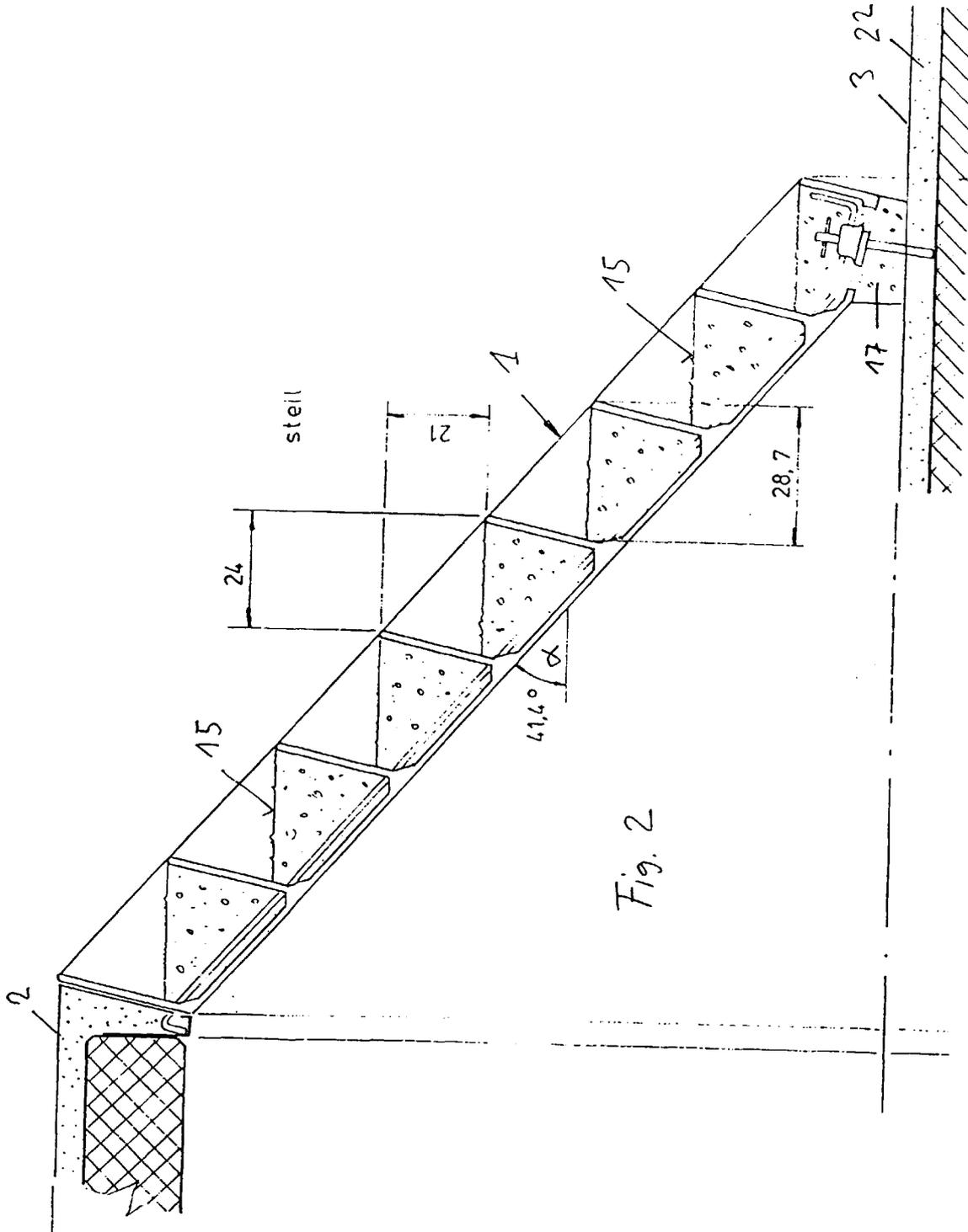
20

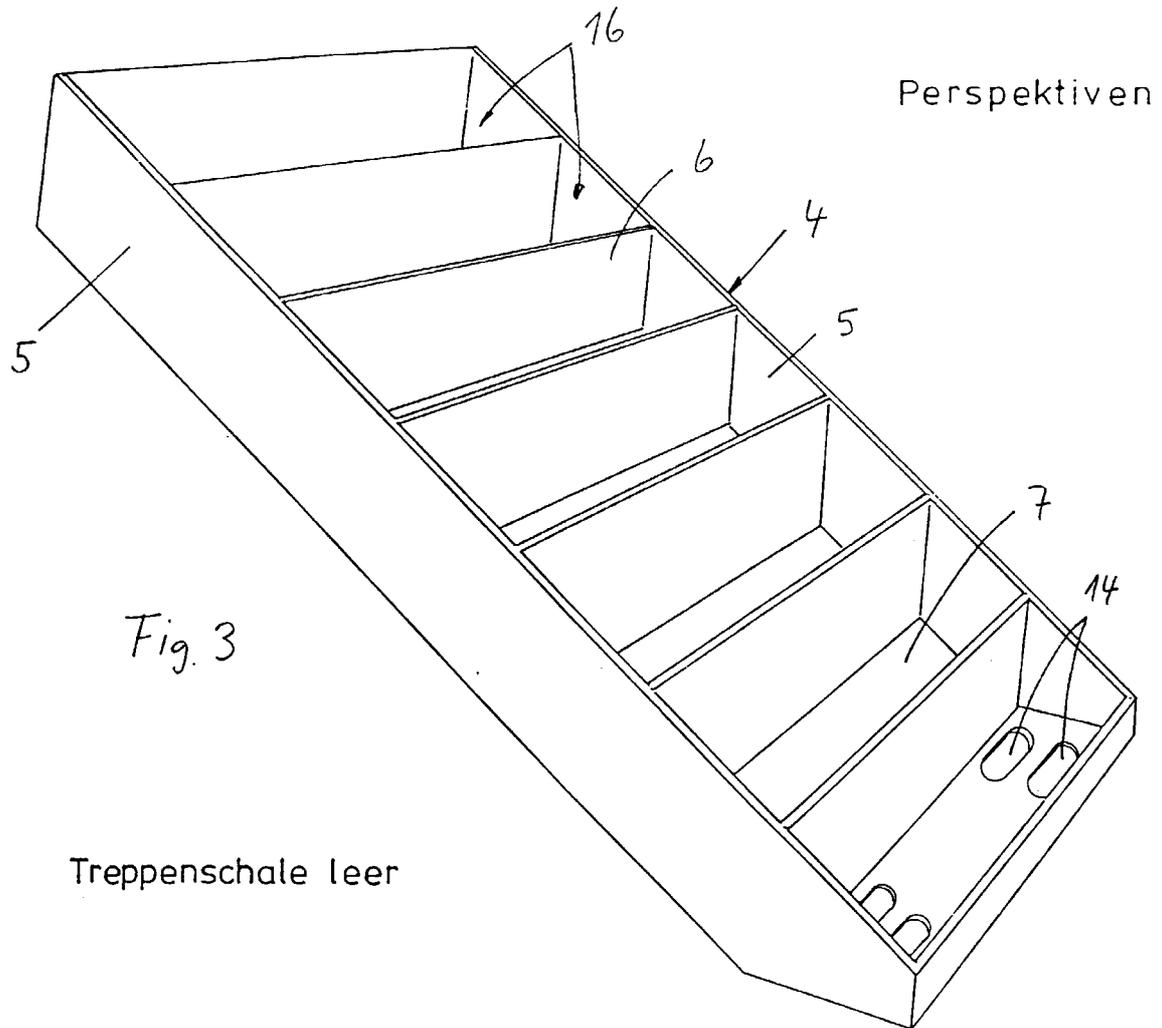
Patentansprüche

1. Treppe mit einem unteren und einem oberen Ende (1a, 1b) und mehreren zwischen diesen Enden angeordneten Trittstufen (12), dadurch gekennzeichnet, dass sie ein schalenförmiges Bauteil (4) aufweist, das zur Bildung der Trittstufen (12) auszugossen ist. 25
2. Treppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das schalenförmige Bauteil (4) eine Bodenwandung (7), zwei Seitenwandungen (5) sowie quer zu diesen Seitenwandungen verlaufende Trittkanten (6) aufweist. 30
3. Treppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Trittkanten (6) mit einem Bereich der Bodenwandung (7) und Bereichen der beiden Seitenwandungen (5) eine Mulde (16) bilden, die zur Bildung einer Trittstufe (12) auszugossen ist. 35 40
4. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in das schalenförmige Bauteil (4) eine Armierung (8) integriert, insbesondere eingegossen ist. 45
5. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das schalenförmige Bauteil (4) ein Gussteil ist. 50
6. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das schalenförmige Bauteil (4) aus Beton hergestellt ist. 55
7. Treppe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Beton verstärkter Beton, insbesondere faserverstärkter Beton, vorzugsweise glasfaserver-

stärkter Beton ist.

8. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte obere Ende (1a) an ein Anschlussstück (10) angeordnet ist, das am Stockwerkboden (2) zu befestigen ist.
9. Treppe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (10) an einem unteren Ende U-förmig ausgebildet ist.
10. Treppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das schalenförmige Bauteil (4) an seinem unteren Ende (1b) Verfülllöcher (14) aufweist, die zum Erstellen einer Unterfüllung (17) vorgesehen sind.





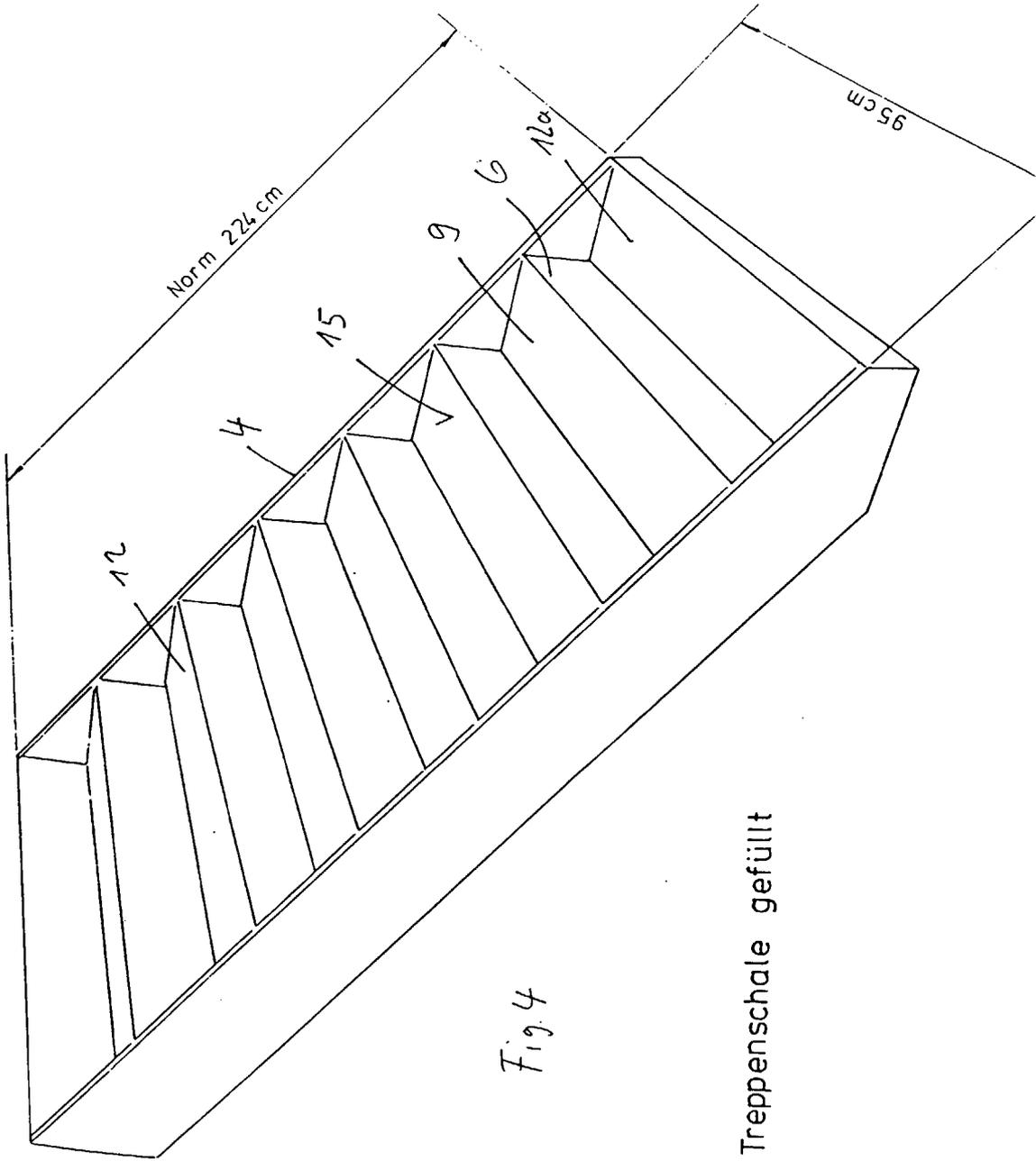
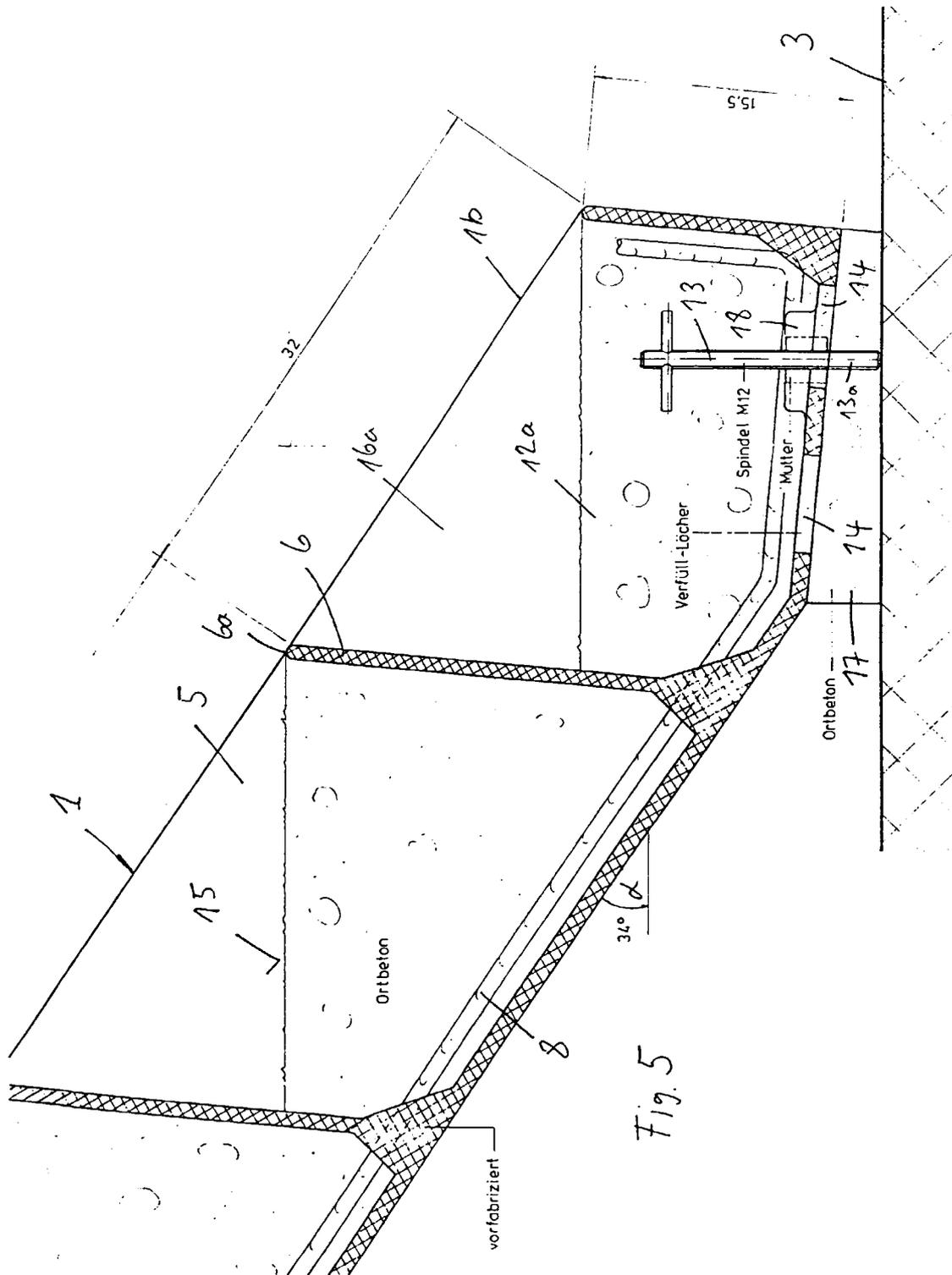


Fig. 4

Treppenschale gefüllt



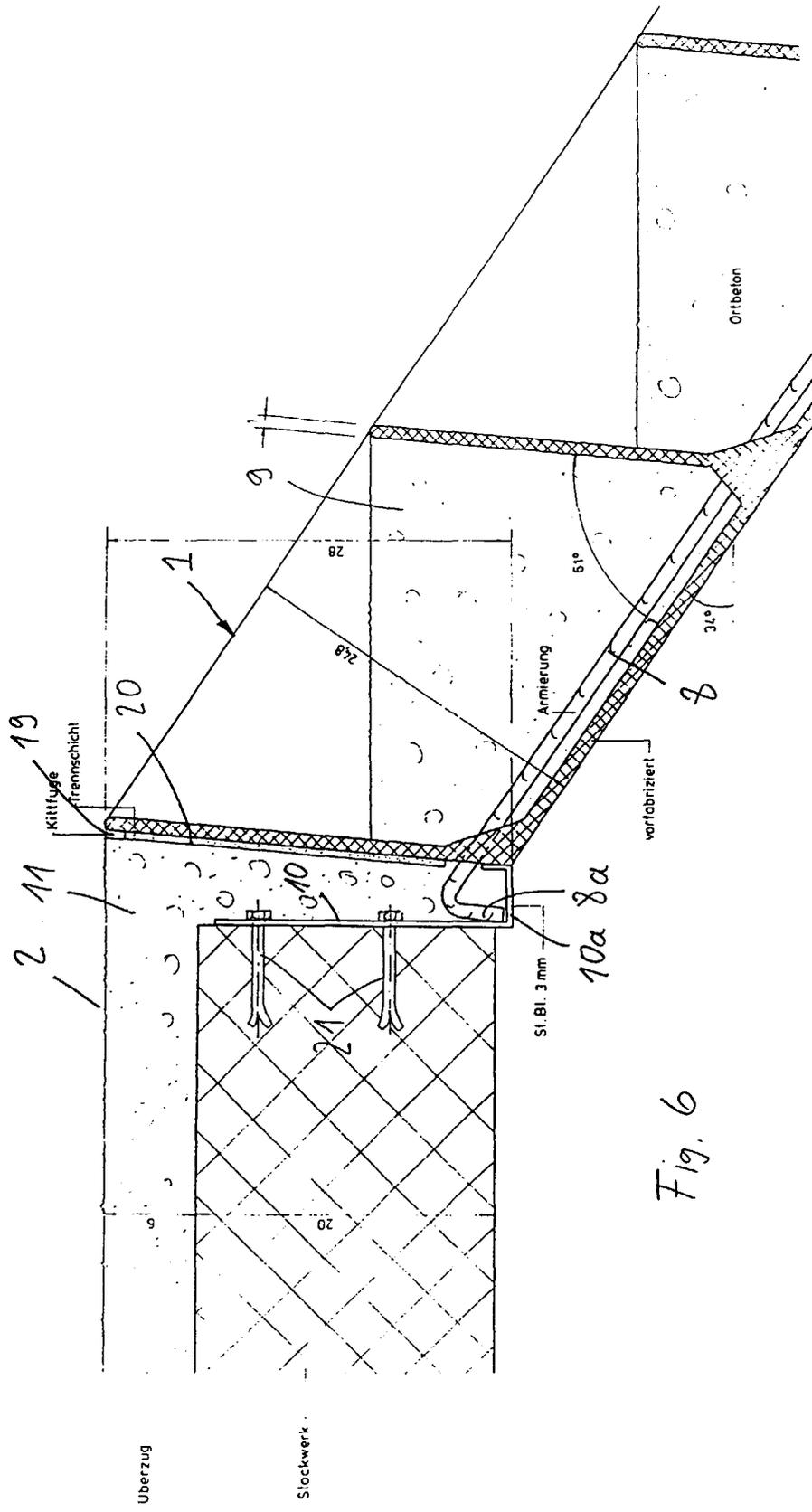


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0933

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 511 347 A (SCHWARZ HORST G W) 30. April 1996 * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen 1-5 *	1-3	E04F11/02
Y	---	4,6	
A		8	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 002, 28. Februar 1997 & JP 08 277614 A (SEKISUI HOUSE LTD), 22. Oktober 1996 * Zusammenfassung *	1-3,8	
Y	DE 196 12 747 C (WOLF NORBERT) 24. Juli 1997 * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 48; Abbildungen 1-5 *	4	
A		1-3,8	
Y	FR 2 056 695 A (VIGNE JACQUES) 14. Mai 1971 * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 2; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A		1-4,8	E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 1999	Prüfer Ayiter, J
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 82 (P04C03)

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

EP 98 81 0933

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.

03-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5511347 A	30-04-1996	AU 4160696 A CA 2155394 A WO 9614483 A	31-05-1996 08-05-1996 17-05-1996
DE 19612747 C	24-07-1997	KEINE	
FR 2056695 A	14-05-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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