



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 246/97

(51) Int.Cl.⁶ : E04F 11/035

(22) Anmeldetag: 14. 2.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1998

(45) Ausgabetag: 25. 2.1999

(56) Entgegenhaltungen:

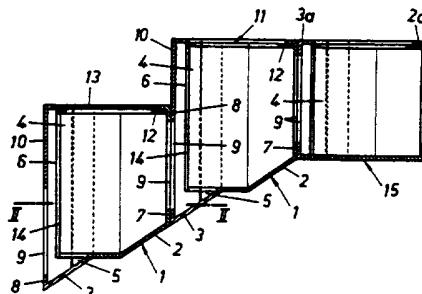
AT-E 14466B1 AT 369836B FR 2634810A

(73) Patentinhaber:

MÜHLBERGER WERNER ING.
A-4300 ST. VALENTIN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) FREITRAGENDE TREPPEN

(57) Es wird eine freitragende Treppe mit gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbaren Teilen (2, 3) zur Bildung von Stufen (1) beschrieben, die miteinander über der Höhe nach versetzte Anschlußflächen (7, 8) entlang eines vorgebbaren, im Grundriß polygonartigen Treppenverlaufes verbindbar sind. Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die gegeneinander schwenkverstellbaren Teile (2, 3) paarweise je eine Stufe (1) und für diese Stufen (1) je eine einen gemeinsamen Hohlraum umschließende verlorene Schalung mit einer durch einen Deckel (13) abdeckbaren, oberen Füllöffnung (11) für eine Betonfüllung bilden, wobei der Betonkörper der Betonfüllung die Teile (2, 3) der Stufen (1) durch in den Anschlußflächen (6) zu den folgenden Stufen (1) vorgesehene Durchtrittsöffnungen (9) durchsetzt.



AT 404 750 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine freitragende Treppe mit gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbaren Teilen zur Bildung von Stufen, die miteinander über der Höhe nach versetzte Anschlußflächen entlang eines vorgebbaren, im Grundriß polygonartigen Treppenverlaufes verbindbar sind.

Aus Beton gegossene Treppen nützen nicht nur die bewährten, zum Teil einstellbaren Eigenschaften dieses Werkstoffes, sondern können auch mit an die jeweiligen Anforderungen angepaßtem Verlauf gefertigt werden, wenn für eine entsprechende, allerdings aufwendige Schalung gesorgt wird. Betontreppen lassen sich zwar auch aus vorgefertigten Stufen zusammensetzen, doch im allgemeinen nur für gerade Treppenläufe. Um freitragende Treppen entlang eines beliebigen polygonartigen Grundrisses aus einzelnen untereinander gleichen Stufen aufbauen zu können, ist es bekannt (AT 335 159 A), die im Grundriß einander teilweise überdeckenden Stufen mit einem aus einem Vierkantrohr gefertigten Trittplattenträger zu versehen, der im Überdeckungsbereich mit der nach oben anschließenden Stufe ein nach oben vorragendes, kreiszylindrisches Stützrohr und im Überdeckungsbereich mit der nach unten anschließenden Stufe eine nach unten offene Klemmhülse trägt, in die das Stützrohr der jeweils anschließenden unteren Stufe eingreift, so daß die einzelnen Stufen gegeneinander um das Stützrohr als Schwenkachse verschwenkt und in der jeweiligen Schwenklage festgeklemmt werden können. Nachteilig bei dieser bekannten Treppe ist, daß sie eine hohle, stählerne Stützkonstruktion mit einem wegen des Fehlens von Setzstufen offenen Lauf voraussetzt.

Darüber hinaus ist es bekannt (AT-E 14 466 B1), eine freitragende Treppe aus gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbaren Stufen zusammenzusetzen, die miteinander über der Höhe nach versetzte Anschlußflächen entlang eines vorgebbaren, im Grundriß polygonartigen Treppenverlaufes verbunden werden. Da die stählernen Stützkonstruktionen der einzelnen Stufen lediglich miteinander in verschiedenen Schwenkstellungen klemmend verbunden werden, ergibt sich wiederum ein tragendes Stahlgerüst, das die Vorteile von Betontreppen nicht nützen kann.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine freitragende Treppe der eingangs geschilderten Art so auszustalten, daß sie die Vorteile eines aus Beton gegossenen Treppenlaufes mit sich bringt, ohne auf ein baukastenartiges Zusammensetzen des Treppenlaufes aus einzelnen Stufen entlang eines vorgegebenen, auch ungeraden Verlaufes verzichten zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die gegeneinander schwenkverstellbaren Teile paarweise je eine Stufe und für diese Stufen je eine einen gemeinsamen Hohlraum umschließende verlorene Schalung mit einer durch einen Deckel abdeckbaren, oberen Füllöffnung für eine Betonfüllung bilden, wobei der Betonkörper der Betonfüllung die Teile der Stufen durch in den Anschlußflächen zu den folgenden Stufen vorgesehene Durchtrittsöffnungen durchsetzt.

Durch den Aufbau der einzelnen Stufen aus zwei gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbaren Teilen wird die zum Anpassen des Treppenlaufes an einen vorgegebenen, im Grundriß polygonartigen Verlauf erforderliche Schwenkverstellbarkeit aus dem Übergangsbereich zwischen den Stufen weg in den Bereich der einzelnen Stufen verlegt, so daß der Anschluß der einzelnen Stufen aneinander unabhängig vom jeweiligen Treppenverlauf über ebene Anschlußflächen erfolgen kann, was besonders einfache Anschlußbedingungen für die einzelnen Stufen sicherstellt. Da die gegeneinander schwenkverstellbaren Teile der einzelnen Stufen außerdem einen gemeinsamen Hohlraum umschließen, können die in dieser Weise ausgebildeten Stufen als verlorene Schalung für einen über die einzelnen Stufen durchgehenden Betonkörper dienen, der die einzelnen Stufen durch die in den Anschlußflächen zu den jeweils nächsten Stufen vorgesehenen Durchtrittsöffnungen durchsetzt. Da im allgemeinen nicht davon ausgegangen werden kann, daß die zu einem Treppenlauf zusammengeschlossenen, einen durchgehenden Hohlkörper bildenden Stufen von der obersten Stufe aus vollständig mit Beton gefüllt werden können, weisen die einzelnen Stufen obere Füllöffnungen auf, durch die der Treppenlauf abschnittsweise mit Beton gefüllt werden kann. Diese Füllöffnungen müssen durch Deckel verschließbar sein, um ein Austreten des noch nicht abgebundenen Betons beim Befüllen der nach oben anschließenden Stufen zu unterbinden. Nach dem Ausgießen der Stufen mit Beton und dem Abbinden des Betons, der selbstverständlich entsprechend den jeweiligen Anforderungen bewehrt werden kann, wird ein Treppenlauf mit einem durchgehenden Betonkern erhalten, ohne eine aufwendige, an den jeweiligen Verlauf der Treppe anzugleichende Schalung vorsehen zu müssen. Der Treppenverlauf wird vielmehr durch eine einfache Schwenkverstellung der beiden Teile jeder Stufe den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt, wobei lediglich für eine Feststellung der gewählten gegenseitigen Schwenklage der beiden Stufenteile gesorgt werden muß, was sich mit einfachen herkömmlichen Mitteln, beispielsweise einer Verschraubung, bewerkstelligen läßt.

Wegen der Ausbildung der einzelnen Stufen als Abschnitt einer verlorenen Schalung für einen den Treppenlauf durchsetzenden Betonkern ist eine betondichte Verbindung einerseits zwischen den einzelnen Stufen und anderseits zwischen den beiden Teilen jeder Stufe vorzusehen. Während eine solche betondichte Verbindung zwischen den einzelnen Stufen wegen ihrer ebenen Anschlußflächen keinerlei Schwierigkei-

ten mit sich bringt, ist bei der Verbindung der beiden Teile jeder Stufe deren gegenseitige Verschwenkbarkeit zu berücksichtigen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, einen der beiden Teile jeder Stufe in an sich bekannter Weise mit einer zur Schwenkachse koaxialen, kreiszylindrischen Anschlußfläche für den jeweils anderen Teil auszubilden. Diese kreiszylindrische Anschlußfläche bietet in einfacher Weise übereinstimmende Anschlußverhältnisse für alle gegenseitigen Schwenkklagen der Stufenteile.

5 Günstige Konstruktionsbedingungen werden in diesem Zusammenhang auch dadurch erreicht, daß der die kreiszylindrische Anschlußfläche bildende Wandabschnitt des einen Teiles der Stufen die obere Füllöffnung aufweist, weil in diesem Fall die jeweils größte vom Schwenkwinkel unabhängige Füllöffnung sichergestellt werden kann.

10 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen Fig. 1 eine erfindungsgemäß freitragende Treppe ausschnittsweise ohne Betonfüllung in einem vereinfachten Längsschnitt, Fig. 2 eine einzelne Stufe dieser Treppe in einem vereinfachten Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und Fig. 3 eine Draufsicht auf den Treppenabschnitt der Fig. 1 mit zum Teil abgenommenen Deckeln für die Füllöffnungen.

15 Die dargestellte freitragende Treppe ist erfindungsgemäß aus einzelnen Stufen 1 aufgebaut, die jeweils aus zwei Teilen 2 und 3 bestehen, die gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbar angeordnet sind. Diese Schwenkachse wird im Ausführungsbeispiel durch einen am Teil 2 ausgebildeten, kreiszylindrischen Wandabschnitt 4 gebildet, entlang dessen Umfang der Teil 3 verschwenkt werden kann, wie dies insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich ist. Der Teil 3 liegt mit gegengleich gekrümmten 20 Randstegen 5 an der durch den Wandabschnitt 4 gebildeten Anschlußfläche 6 an, wobei die gegenseitige Führung der beiden Teile 2, 3 jeder Stufe 1 durch in Umfangsrichtung verlaufende Langlöcher erfolgen kann. Um eine sichere Abdeckung dieser Langlöcher in jeder Schwenkstellung der Teile 2 und 3 zu erhalten, können die Teile 3 in Umfangsrichtung über die Anschlußfläche 6 des Teiles 2 durchgehende Wandstege 5a aufweisen, in denen die Langlöcher vorgesehen sind, die von Klemmschrauben im Wandabschnitt 4 des Teiles 2 durchsetzt werden, wie dies in der Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist. Durch ein Festklemmen der Randsteg 5 am Wandabschnitt 4 können die beiden Teile 2, 3 jeder Stufe in der jeweils gewählten gegenseitigen Schwenklage festgelegt werden.

25 Zum Verbinden einzelner Stufen 1 zu einem Treppenlauf weisen die Teile 2 und 3 jeder Stufen 1 auf einander bezüglich der Schwenkachse gegenüberliegenden Seiten Anschlußflächen 7 und 8 mit Durchtrittsöffnungen 9 auf, die gegeneinander der Höhe nach versetzt sind. Die jeweils an eine untere Stufe 1 anschließbare Wand 10 des Teiles 3 überragt die untere Stufe 1 und bildet mit dem überragenden Abschnitt eine Setzstufe. Die Trittseite der Stufen 1, die selbstverständlich mit gesonderten Trittbrettern versehen werden kann, weist eine Füllöffnung 11 auf, die durch den kreiszylindrischen Wandabschnitt 4 des Teiles 2 begrenzt wird. Entlang des kreisförmigen Randes der Füllöffnung 11 ist ein einspringender 35 Auflagerflansch 12 für einen Deckel 13 vorgesehen, so daß die Füllöffnung 11 mit dem Deckel 13 stufenlos abgedeckt werden kann.

30 Wie insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen, umschließen die beiden Teile 2 und 3 jeder Stufe 1 einen gemeinsamen Hohlraum, weil der Wandabschnitt 4 des Teiles 2 mit einer entsprechenden Aussparung 14 versehen ist. Die Stufen 1 bilden somit Hohlkörper. Der vorzugsweise über die oberen Füllöffnungen 11 40 eingebrachte Beton füllt diese Hohlkörper durchgehend aus, weil die einzelnen Stufen 1 ja über die Durchtrittsöffnungen 9 in den Anschlußflächen 7 und 8 miteinander in Verbindung stehen. Die Füllöffnungen 11 sind nach dem Befüllen der jeweiligen Stufen 1 mit den Deckeln 13 zu verschließen, um ein Austreten des Betons beim Befüllen der jeweils anschließenden oberen Stufen 1 aus den Füllöffnungen 11 der unteren Stufen 1 zu unterbinden.

45 Um einen Treppenlauf, der sich entsprechend der Fig. 3 im Grundriß als Polygonzug darstellt, aus einzelnen Stufen 1 fertigen zu können, werden die Teile 2 und 3 der einzelnen Stufen 1 einerseits gegeneinander gemäß dem gewünschten Treppenverlauf verschwenkt sowie in der gegenseitigen Schwenklage fixiert und anderseits über die Anschlußflächen 7 und 8 mit den nach oben und unten folgenden Stufen 1 verbunden. Dabei können die unteren Durchtrittsöffnung 9 der Antrittsstufe und die oberen Durchtrittsöffnungen 9 der Abtrittsstufe durch geeignete Abdeckungen verschlossen werden, wenn an den Treppenlauf keine Treppenpodeste 15 angeschlossen werden. Diese Treppenpodeste 15 können in übereinstimmender Art mit den Stufen 1 aus zwei gegeneinander verschwenkbaren Teilen 2a und 3a ausgebildet werden, um auch im Podestbereich eine Anpassung des Treppenlaufes an einen gegebenen Verlauf zu ermöglichen. Der einzige Unterschied zwischen solchen Treppenpodesten 15 und den Stufen 1 besteht darin, daß die 55 Stufen 1 keine Setzstufe bilden, wie dies der Fig. 1 entnommen werden kann. Selbstverständlich können solche Treppenpodeste auch innerhalb des Treppenverlaufes an beliebiger Stelle angeordnet werden. Nach dem Verbinden der einzelnen Stufen 1, deren Höhenversetzung die Treppensteigung bestimmt und daher auch zum Festlegen einer vorgegebenen Steigung entsprechend gewählt werden muß,

und der allenfalls vorgesehenen Treppenpodeste 15 kann mit dem abschnittsweisen Ausgießen der Stufen 1 bzw. der Treppenpodeste 15 mit Beton von unten nach oben fortlaufend begonnen werden. Nach dem Abbinden des Betonkernes, der je nach Bedarf bewehrt werden kann, wird ein in seinen Eigenschaften weitgehend von seinem Betonkern bestimmter Treppenlauf erhalten, dessen Tritt- und Setzstufen mit 5 verschiedenen Auflagen versehen werden können. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß die einzelnen Stufen 1 gewissermaßen einen Tragholm bilden, auf den entsprechende Trittstufen aufgebracht werden können. Außerdem können die eine verlorene Schalung bildenden Stufen 1 an den Seitenflächen und auf der Unterseite eine Putzschicht erhalten oder in anderer Weise verkleidet werden. Den Ausgestaltungsmöglichkeiten sind in dieser Hinsicht keine Grenzen gesetzt. Die Teile 2 und 3 können 10 aus Metall, Kunststoff, Baustoffen u. dgl. bestehen und unterschiedliche Ausformungen erhalten, wenn nur die gegenseitige Schwenkverstellung gewahrt bleibt.

Patentansprüche

- 15 1. Freitragende Treppe mit gegeneinander um eine vertikale Achse schwenkverstellbaren Teilen zur Bildung von Stufen, die miteinander über der Höhe nach versetzte Anschlußflächen entlang eines vorgebbaren, im Grundriß polygonartigen Treppenverlaufes verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gegeneinander schwenkverstellbaren Teile (2, 3) paarweise je eine Stufe (1) und für diese Stufen (1) je eine einen gemeinsamen Hohlraum umschließende verlorene Schalung mit einer durch einen Deckel (13) abdeckbaren, oberen Füllöffnung (11) für eine Betonfüllung bilden, wobei der Betonkörper der Betonfüllung die Teile (2, 3) der Stufen (1) durch in den Anschlußflächen (6) zu den folgenden Stufen (1) vorgesehene Durchtrittsöffnungen (9) durchsetzt.
- 20 2. Treppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der beiden Teile (2, 3) jeder Stufe (1) in an sich bekannter Weise eine zur Schwenkachse koaxiale kreiszylindrische Anschlußfläche (6) für den jeweils anderen Teil (3) bildet.
- 25 3. Treppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die kreiszylindrische Anschlußfläche (6) bildende Wandabschnitt (4) des einen Teiles (2) der Stufen (1) die obere Füllöffnung (11) aufweist.

30

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

FIG. 1

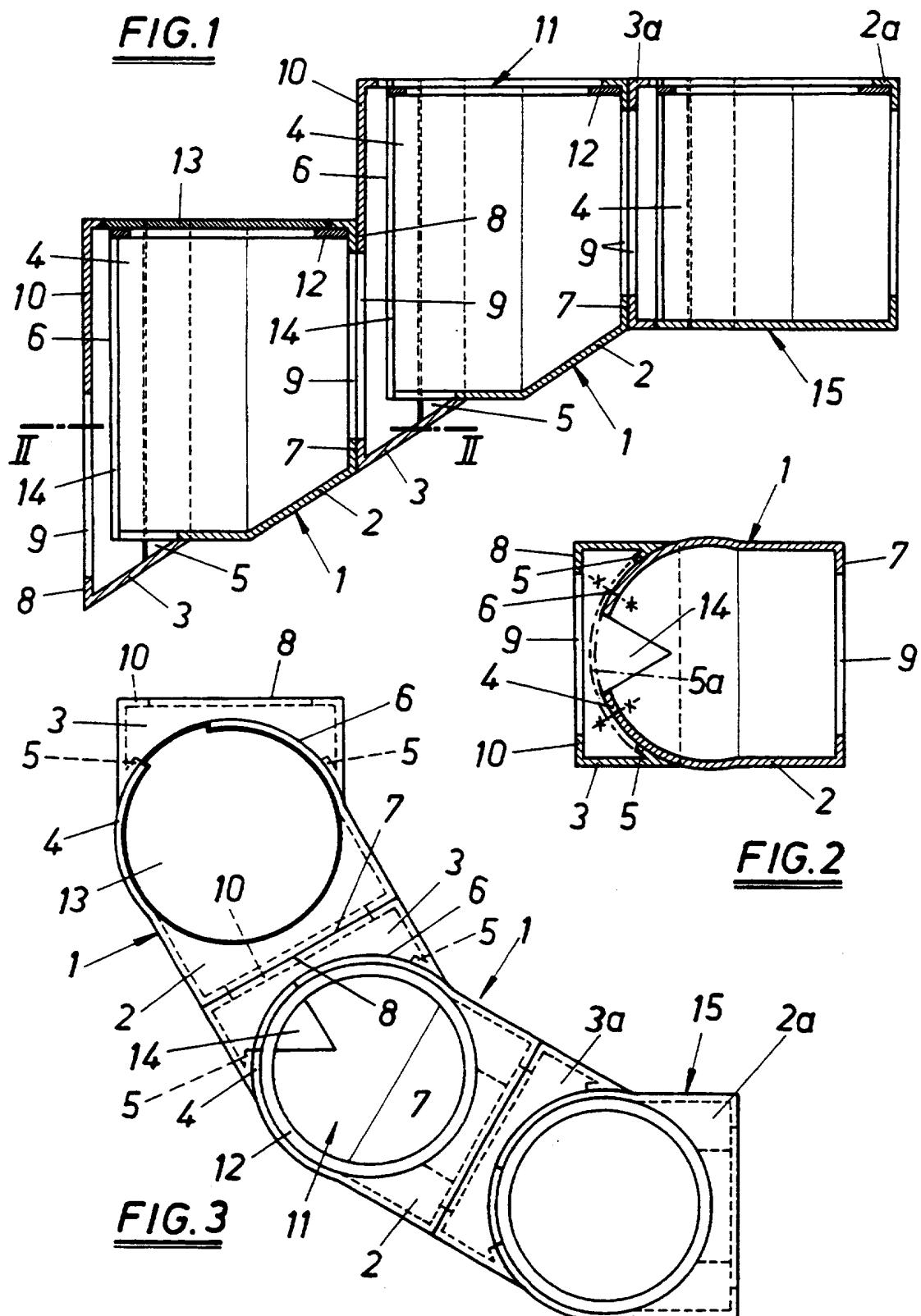


FIG. 2

FIG. 3