



(11)

EP 3 967 827 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 11/116^(2006.01) E04F 11/09^(2006.01)
E04F 11/035^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21195312.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 11/116; E04F 11/035; E04F 11/09

(22) Anmeldetag: **07.09.2021**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Hirn, Wolfgang**
92272 Freudenberg (DE)

(72) Erfinder: **Hirn, Wolfgang**
92272 Freudenberg (DE)

(74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte PartGmbB**
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)

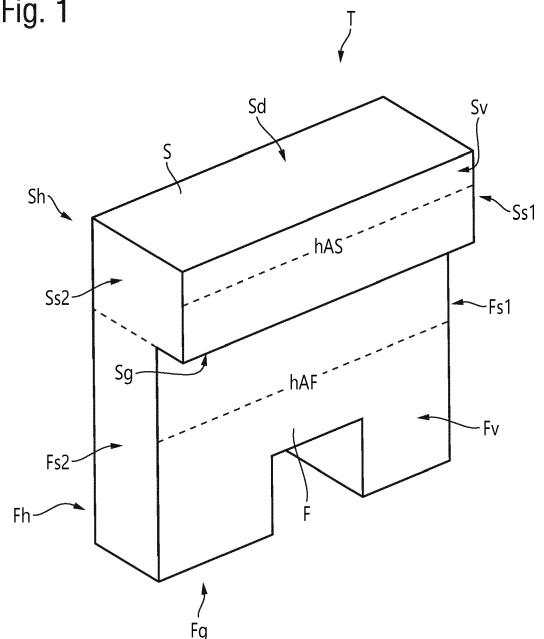
(30) Priorität: **07.09.2020 DE 102020123285**

(54) **TREPPENSTUFENBETONFERTIGTEIL**

(57) Beschrieben wird ein Treppenstufenbetonfertigteil T aufweisend einen Fundamentabschnitt F und einen Stufenabschnitt S, wobei der Fundamentabschnitt F zur Verankerung des Treppenstufenbetonfertigteils T im Untergrund ausgebildet und eingerichtet ist. Der Fundamentabschnitt F weist eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittgrundfläche Fg und eine

Fundamentabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt S weist eine als Trittpläche vorgesehene Stufenabschnittdeckfläche Sd, eine der Stufenabschnittdeckfläche Sd gegenüberliegende Stufenabschnittgrundfläche Sg und eine Stufenabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt S ragt zumindest in einem Teilbereich seiner Stufenabschnittmantelfläche über den Fundamentabschnitt F in einem Teilbereich von dessen Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Das Treppenstufenbetonfertigteil T weist langgestreckte Armierungselemente A auf, wobei zumindest eines der langgestreckten Armierungselemente A einen im Fundamentabschnitt F angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt FA und einen im Stufenabschnitt S angeordneten Stufenarmierungsabschnitt SA aufweist.

Fig. 1



EP 3 967 827 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Treppenstufenbetonfertigteileil.

Stand der Technik

[0002] Bei Gebäuden in Hanglage ist es häufig erforderlich, Geländeabschnitte mit Gefälle im Außenbereich der Gebäude mit Betontreppen auszustatten. Die Stufen einer solchen Betontreppe werden üblicherweise durch Herstellung einzelner Fundamentteile aus Ortbeton oder Verlegung von Fundamentfertigteilen und nachfolgender Befestigung von Trittplatten auf den Fundamentteilen gebildet.

[0003] Eine ansprechende Optik kann erreicht werden, wenn die Stufen so verlegt sind, dass die jeweils in vertikaler Richtung höher angeordnete Trittplatte über die darunter angeordnete Trittplatte vorspringt. Steht die obere Platte weit genug über die untere Platte vor, so bleibt das die obere Platte tragende Fundament für den Betrachter unsichtbar und die obere Platte scheint über der unteren Platte zu schweben.

[0004] Daneben sind Treppen im Außenbereich bekannt, deren Stufen aus Betonfertigteilen gebildet sind, wobei zur Verbesserung der Stabilität häufig mehrere Stufen durch Bolzen oder Schrauben miteinander verbunden sind. So offenbart die DE 76 10 754 U1 beispielsweise eine Treppe, deren Stufen aus vorgefertigten Betonblöcken bestehen. Die Stufen werden bei der Montage der Treppe derart zueinander angeordnet, dass bei jedem aufeinanderfolgenden Blockpaar der vordere Teil des oberen Blocks auf dem hinteren Teil des unteren Blocks aufliegt. Die Blockpaare sind jeweils durch Schraubenglieder miteinander verbunden.

[0005] Die DE 92 11 796 U1 offenbart einen Betonformstein zur Bildung von Treppen, Mauern und Wänden. Der Betonformstein besteht aus einer unteren Platte und einer oberen Platte, die über einen den Abstand der Platten zueinander festlegenden Mittelsteg verbunden sind, sodass sich grundsätzlich die Form eines Doppel-T-Trägers ergibt. Eine Vielzahl solcher Betonformsteine kann derart angeordnet werden, dass sie eine Treppe bilden.

[0006] Allgemein nachteilig an den Lösungen des Standes der Technik ist der hohe Aufwand für das Verlegen der einzelnen Elemente. Werden die Trittplatten vor Ort an den Fundamentteilen befestigt, so kommt es zudem häufig zu Spannungen aufgrund der unterschiedlichen thermischen Ausdehnung der beiden Elemente. Dadurch altert die Verbindung zwischen Fundament und Trittplatte, wodurch die Trittplatte sich langsam löst und zu wackeln beginnt.

[0007] Es besteht daher ein Bedarf an Betontreppen für den Außenbereich, die einfach und kostengünstig zu installieren sind und die gleichzeitig eine hohe Wider-

standsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse aufweisen.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Betontreppe für den Außenbereich zur Verfügung zu stellen, die einfach und kostengünstig zu installieren ist und die gleichzeitig eine lange Lebensdauer ohne merkliche Alterung aufgrund von Umwelteinflüssen aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Treppenstufenbetonfertigteileil gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Details, Aspekte und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung, den Beispielen und den Zeichnungen.

[0010] Die vorliegende Erfindung stellt ein Treppenstufenbetonfertigteileil zur Verfügung aufweisend einen Fundamentabschnitt und einen Stufenabschnitt, wobei der Fundamentabschnitt zur Verankerung des Treppenstufenbetonfertigteils im Untergrund ausgebildet und eingerichtet ist. Der Fundamentabschnitt weist eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittgrundfläche und eine Fundamentabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt weist eine als Trittfläche vorgesehene Stufenabschnittdeckfläche, eine der Stufenabschnittdeckfläche gegenüberliegende Stufenabschnittgrundfläche und eine Stufenabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt ragt zumindest in einem Teilbereich seiner Stufenabschnittmantelfläche über den Fundamentabschnitt in einem Teilbereich von dessen Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Das Treppenstufenbetonfertigteileil weist langgestreckte Armierungselemente auf, wobei zumindest eines der langgestreckten Armierungselemente einen im Fundamentabschnitt angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt und einen im Stufenabschnitt angeordneten Stufenarmierungsabschnitt aufweist.

[0011] Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Betontreppen, bei denen Fundamentteile aus Ortbeton oder Fundamentfertigteile in den Untergrund eingebracht werden und nachfolgend Trittplatten auf den Fundamentteilen befestigt werden, handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteileil um ein einstückiges Betonfertigteileil. Das aus dem Stand der Technik bekannte Altern der Verbindung zwischen Fundament und Trittplatte aufgrund unterschiedlicher thermischer Ausdehnung der beiden Elemente kann bei dem erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteileil nicht auftreten.

[0012] Das erfindungsgemäße Treppenstufenbetonfertigteileil weist langgestreckte Armierungselemente auf, die sich sowohl in den Fundamentabschnitt wie auch in den Stufenabschnitt erstrecken. Die beiden Abschnitte des Treppenstufenbetonfertigteils sind also statisch miteinander verbunden und können so mit hohen Gewichten belastet werden.

[0013] Eine Betontreppe für den Außenbereich, die

aus einer Mehrzahl von erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen gebildet wird, ist einfach und kostengünstig zu installieren und weist gleichzeitig eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse auf. Sämtliche Treppenstufenbetonfertigteile können im Fertigteilwerk individuell für eine bestimmte Außentreppe produziert werden. Vor Ort wird nur noch der Untergrund mit einem entsprechenden Gefälle eingeebnet und mit einer üblichen Auflage aus Schotter oder Sandbeton versehen. Nachfolgend werden die einzelnen Treppenstufenbetonfertigteile mit ihrem Fundamentabschnitt derart in den Untergrund eingebracht, dass die die Treppe bildenden Stufenabschnitte in vertikaler und horizontaler Richtung passend ausgerichtet sind.

[0014] Der Querschnitt des Fundamentabschnitts und/oder des Stufenabschnitts kann in im eingebauten Zustand horizontaler Richtung nahezu beliebig ausgebildet sein. Ein kreisförmiger Querschnitt des Fundamentabschnitts und/oder des Stufenabschnitts ist ebenso geeignet wie ein ovaler Querschnitt oder ein aus einer beliebigen Zahl an ebenen Abschnitten zusammengesetzter Querschnitt. Ein aus ebenen Abschnitten zusammengesetzter Querschnitt stellt allgemein die Umhüllende eines Prismas dar. Nachfolgend wird die vorliegenden Erfindung anhand eines Prismas mit vier Abschnitten beschrieben, also einem Quader, es soll aber betont werden, dass jeder einzelne der Abschnitte in eine im Wesentlichen beliebige Anzahl an weiteren Abschnitten unterteilt sein kann. Bei dem horizontalen Querschnitt eines solchen Fundamentabschnitts und/oder eines solchen Stufenabschnitts handelt es sich dann um ein Polygon.

[0015] Anders ausgedrückt weist der Fundamentabschnitt und/oder der Stufenabschnitt die Form eines Zylinders, insbesondere eines geraden Kreiszylinders oder eines elliptischen Zylinders, oder die Form eines Prismas, insbesondere eines geraden Prismas, auf.

[0016] Mit besonderen Vorteilen ist eine Ausführungsform verbunden, bei der der Fundamentabschnitt die Form eines sich konisch verjüngenden Zylinders, also eines Kegels mit kreisförmiger Grundfläche, insbesondere eines Kegelstumpfes, oder eines sich konisch verjüngenden elliptischen Zylinders, also eines Kegels mit elliptischer Grundfläche, oder die Form eines sich konisch verjüngenden Prismas, also eines Kegels mit polygonaler Grundfläche oder anders ausgedrückt einer Pyramide oder auch eines Pyramidenstumpfes, auf. Bei Beschädigungen einer Stufe kann es erforderlich werden, ein einzelnes Treppenstufenbetonfertigteil einer bestehenden Betontreppe auszutauschen. Durch die sich konisch verjüngenden Fundamentabschnitte kann trotz der vorspringenden Stufenabschnitte verhindert werden, dass sämtliche oberhalb der beschädigten Stufe angeordneten Stufen ebenfalls ausgebaut werden müssen. Wegen des sich ausgehend von dem Stufenabschnitt in eine Richtung weg von dem Stufenabschnitt konisch verjüngenden Fundamentabschnitts kann der Fundamentabschnitt auch bei eingebauten benachbarten Treppen-

stufenbetonfertigteilen problemlos in den Untergrund eingebracht werden.

[0017] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Fundamentabschnittmantelfläche eine Mehrzahl von ebenen Fundamentabschnittmantelteilflächen auf und/oder die Stufenabschnittmantelfläche weist eine Mehrzahl von ebenen Stufenabschnittmantelteilflächen auf. Wie bereits erwähnt können sowohl Fundamentabschnitt wie auch Stufenabschnitt grundsätzlich beliebige Gestalt aufweisen. Eine besonders einfache Herstellung ist aber dann möglich, wenn die jeweilige Mantelfläche aus mehreren ebenen Mantelflächenteilabschnitten aufgebaut ist. Weist der Fundamentabschnitt beispielsweise vier Fundamentabschnittmantelteilflächen auf, so ergibt sich ein Quader.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Fundamentabschnitt eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittgrundfläche, eine vordere Fundamentabschnittmantelfläche, eine an die vordere Fundamentabschnittmantelfläche anschließende erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche, eine an die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche anschließende und der vorderen Fundamentabschnittmantelfläche gegenüberliegende hintere Fundamentabschnittmantelfläche und eine an die hintere Fundamentabschnittmantelfläche anschließende und der ersten seitlichen Fundamentabschnittmantelfläche gegenüberliegende zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt weist eine als Trittpläche vorgesehene Stufenabschnittdeckfläche, eine der Stufenabschnittdeckfläche gegenüberliegende Stufenabschnittgrundfläche, eine vordere Stufenabschnittmantelfläche, eine an die vordere Stufenabschnittmantelfläche anschließende erste seitliche Stufenabschnittmantelfläche, eine an die erste seitliche Stufenabschnittmantelfläche anschließende und der vorderen Stufenabschnittmantelfläche gegenüberliegende hintere Stufenabschnittmantelfläche und eine an die hintere Stufenabschnittmantelfläche anschließende und der ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche gegenüberliegende zweite seitliche Stufenabschnittmantelfläche auf. Der Stufenabschnitt ragt zumindest mit seiner vorderen Stufenabschnittmantelfläche über die vordere Fundamentabschnittmantelfläche hinaus.

[0019] Mit den Bezeichnungen "vordere" und "hintere" Mantelfläche ist die Anordnung der jeweiligen Fläche aus der Perspektive eines Betrachters gemeint, der eine aus erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen gebildete Treppe nach oben steigen will.

[0020] Die obige Ausführungsform beschreibt ein Treppenstufenbetonfertigteil zur Bildung einer üblichen Treppe mit rechteckförmigen Trittplächen bzw. mit quaderförmigen Stufenabschnitten. Grundsätzlich kann der Fundamentabschnitt und/oder der Stufenabschnitt in nahezu beliebigen Formen ausgebildet sein. Eine besonders einfache Herstellung ist dann möglich, wenn sowohl der Stufenabschnitt wie auch der Fundamentabschnitt

quaderförmig ausgebildet ist.

[0021] Ist der Fundamentabschnitt in Form eines Quaders ausgebildet, so sind insbesondere Ausführungsformen bevorzugt, bei denen die sich von der ersten seitlichen Fundamentabschnittmantelfläche bis zu der zweiten seitlichen Fundamentabschnittmantelfläche erstreckende horizontale Ausdehnung des Fundamentabschnitts zumindest 15 cm, bevorzugt zumindest 20 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 30 cm, beträgt. Ebenfalls bevorzugt beträgt die sich von der Fundamentabschnittgrundfläche bis zu der Stufenabschnittgrundfläche erstreckende vertikale Ausdehnung des Fundamentabschnitts zumindest 40 cm, bevorzugt zumindest 60 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 80 cm.

[0022] Mit den genannten Dimensionierungen sind die Anforderungen an eine ausreichende Stabilität des Fundamentabschnitts und an dessen sichere Verankerung im Untergrund erfüllt. Andererseits soll natürlich so wenig wie möglich Material in den Untergrund eingebracht werden, weshalb keine Überdimensionierung des Fundamentabschnitts vorgenommen werden soll. Für den Fachmann stellt eine adäquate Dimensionierung des Fundamentabschnitts unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der Ausdehnung des Stufenabschnitts kein Problem dar. Insbesondere ist dem Fachmann bekannt, dass die in dem Betonfertigteile eingebrachte Armierung ein Mindestmaß an Betondeckung aufweisen muss. Eine solche Mindestbetondeckung von in der Regel 5 cm ist erforderlich, um eine vorzeitige Korrosion der Armierung zu verhindern. Diese technische Vorgabe muss bei der Dimensionierung des Fundamentabschnitts und der Platzierung der Armierungselemente im Fundamentabschnitt berücksichtigt werden.

[0023] Ist der Stufenabschnitt in Form eines Quaders ausgebildet, so sind insbesondere Ausführungsformen bevorzugt, bei denen die sich von der ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche bis zu der zweiten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche erstreckende horizontale Ausdehnung des Stufenabschnitts zumindest 80 cm, bevorzugt zumindest 120 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 150 cm, beträgt. Ebenfalls bevorzugt beträgt die sich von der Stufenabschnittgrundfläche bis zu der Stufenabschnittdeckfläche erstreckende vertikale Ausdehnung des Stufenabschnitts zumindest 5 cm, bevorzugt zumindest 10 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 15 cm, beträgt.

[0024] Bei den genannten Dimensionierungen sind die Anforderungen an eine ausreichende Stabilität des Stufenabschnitts insbesondere im Hinblick auf die Krafterwirkung bei hohen Lasten, die über eine aus erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen bestehende Treppe transportiert werden, erfüllt. Andererseits soll so wenig Material wie möglich aufgewendet werden, weshalb keine Überdimensionierung des Stufenabschnitts vorgenommen werden soll. Für den Fachmann stellt eine adäquate Dimensionierung des Stufenabschnitts unter Berücksichtigung der auftretenden Lasten kein Problem dar. Wie oben bereits erwähnt, ist dem Fachmann dane-

ben auch bekannt, dass die in dem Betonfertigteile eingebrachte Armierung eine Mindestmaß an Betondeckung aufweisen muss. Eine solche Mindestbetondeckung von in der Regel 5 cm ist erforderlich, um eine vorzeitige Korrosion der Armierung zu verhindern. Diese technische Vorgabe muss bei der Dimensionierung des Stufenabschnitts und der Platzierung der Armierungselemente im Stufenabschnitt berücksichtigt werden.

[0025] Erfindungsgemäß ragt der Stufenabschnitt zumindest in einem Teilbereich seiner Stufenabschnittmantelfläche über den Fundamentabschnitt in einem Teilbereich von dessen Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Im Fall einer quaderförmigen Ausbildung von Fundamentabschnitt und Stufenabschnitt bedeutet dies, dass der in vertikaler Richtung höher angeordnete Stufenabschnitt bevorzugt im Bereich seiner vorderen Stufenabschnittmantelfläche über den darunter angeordneten Stufenabschnitt vorspringt. Wie bereits erwähnt ist mit der Bezeichnung "vordere" Mantelfläche die Anordnung der Mantelfläche aus der Perspektive eines Betrachters gemeint, der eine aus erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen gebildete Treppe nach oben steigen will. Die vordere Stufenabschnittmantelfläche des in vertikaler Richtung höher angeordnete Stufenabschnitts befindet sich damit in vertikaler Richtung oberhalb der Stufenabschnittdeckfläche des in vertikaler Richtung niedriger angeordneten Stufenabschnitts. Mit Hilfe einer Mehrzahl solcher Treppenstufenbetonfertigteile kann eine in horizontaler Richtung beidseitig bündige Treppe problemlos und schnell errichtet werden.

[0026] Besonders bevorzugt ragt der Stufenabschnitt mit seiner ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche über die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Mit Hilfe einer Mehrzahl solcher Treppenstufenbetonfertigteile kann eine einseitig bündige Treppe, die beispielsweise parallel zu einem Gebäudeflügel verläuft, problemlos und schnell errichtet werden.

[0027] Besonders bevorzugt ragt der Stufenabschnitt in zwei Teilbereichen seiner Stufenabschnittmantelfläche über den Fundamentabschnitt in entsprechenden Teilbereichen von dessen Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Bevorzugt ragt der Stufenabschnitt mit seiner vorderen Stufenabschnittmantelfläche über die vordere Fundamentabschnittmantelfläche hinaus und der Stufenabschnitt ragt mit seiner ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche über die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche hinaus.

[0028] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ragt der Stufenabschnitt zusätzlich mit seiner zweiten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche über die zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Bei diesen Ausführungsformen ragt der Stufenabschnitt also an bis zu drei Seiten über den Fundamentabschnitt hinaus. Der oben bereits beschriebene schwebende Eindruck der übereinander angeordneten Treppenstufen kann somit immer besser realisiert werden.

[0029] Gemäß einer weiteren, ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung

ragt der Stufenabschnitt auch mit seiner hinteren Stufenabschnittmantelfläche über die hintere Fundamentabschnittmantelfläche hinaus. Das Treppenstufenbetonfertigteile weist in diesem Fall ein "pilzartiges" Aussehen auf, wobei auf einem säulenartigen Fundamentabschnitt ein in jede Richtung vorspringender Stufenabschnitt angeordnet ist.

[0030] Bevorzugt ist nicht nur ein einziges langgestrecktes Armierungselement in dem Treppenstufenbetonfertigteile vorgesehen, sondern eine Mehrzahl an langgestreckten Armierungselementen. Zumindest zwei, bevorzugt zumindest drei, besonders bevorzugt zumindest vier dieser langgestreckten Armierungselemente weisen einen im Fundamentabschnitt angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt und einen im Stufenabschnitt angeordneten Stufenarmierungsabschnitt auf. Stufenabschnitt und Fundamentabschnitt des Treppenstufenbetonfertigteile sind also statisch miteinander verbunden und können so mit hohen Gewichten belastet werden, ohne das ein Bruch im Bereich des Stufenteils befürchtet werden muss. Grundsätzlich kann je nach statischen Anforderungen einen im Wesentlichen beliebige Zahl an solchen Armierungselementen vorgesehen werden.

[0031] Statische Anforderung können es zudem erforderlich machen, dass zusätzliche Armierungselemente vorgesehen werden, wobei sich jedes der zusätzlichen Armierungselemente entweder ausschließlich im Fundamentabschnitt oder ausschließlich im Stufenabschnitt erstreckt. Mehrere der langgestreckten Armierungselemente, welche einen im Fundamentabschnitt angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt und einen im Stufenabschnitt angeordneten Stufenarmierungsabschnitt aufweisen, können durch solche, sich ausschließlich in einem der Abschnitte erstreckenden Armierungen in Art eines Armierungsrahmens miteinander verbunden werden. Solche Armierungsrahmen können sowohl im Fundamentabschnitt wie auch im Stufenabschnitt vorgesehen werden.

[0032] Besonders bevorzugt ist das zumindest eine langgestreckte Armierungselement in seinem Fundamentarmierungsabschnitt im Wesentlichen linear ausgebildet und in seinem Stufenarmierungsabschnitt im Wesentlichen linear ausgebildet. Der Fundamentarmierungsabschnitt schließt mit dem Stufenarmierungsabschnitt einen Winkel zwischen 80° und 120° , insbesondere einen Winkel zwischen 85° und 100° , bevorzugt einen Winkel von rund 90° , ein. Diese Ausgestaltung kann sowohl bei einem Teil wie auch bei allen der Mehrzahl an langgestreckten Armierungselementen vorliegen. Durch den gebogenen Verlauf der Armierungselemente wird eine besonders gute und dauerhafte statische Verbindung und statische Belastbarkeit des Treppenstufenbetonfertigteils erreicht.

[0033] Die vorliegende Erfindung umfasst außerdem eine Außentreppe bestehend aus zumindest drei Treppenstufenbetonfertigteilen wie sie oben beschrieben sind. Bei Verwendung von erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen kann eine Außentreppe mit signi-

fikant verringerter Bauzeit erstellt werden, was mit offensichtlichen ökonomischen Vorteilen verbunden ist.

[0034] Bevorzugt ist zwischen benachbarten Treppenstufenbetonfertigteilen jeweils eine Entwässerungsfuge vorgesehen. Bei Verwendung einer Matte zwischen den beiden Treppenstufenbetonfertigteilen wird eine Schattenfuge ausgebildet und Regenwasser kann zwischen den beiden Betonfertigteilen abfließen. Diese Ausführungsform ist zudem mit dem Vorteil verbunden, dass die gewünschte Stufenhöhe angepasst werden kann. Zu der Höhe des Stufenabschnitts kann mit einem variablen Betrag die Höhe der Schattenfuge addiert werden, wodurch bei Betonfertigteilen mit gleicher Höhe des Stufenabschnitts Treppen mit unterschiedlicher Stufenhöhe gefertigt werden können.

[0035] Schließlich umfasst die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung einer Außentreppe umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Mehrzahl von Treppenstufenbetonfertigteilen wie oben beschrieben,
- b) Bilden von Vertiefungen im Untergrund in dem mit der Außentreppe auszustattenden Bereich,
- c) Einbringen eines Untergrundmaterials in die Vertiefungen,
- d) Einbringen des jeweiligen Fundamentabschnitts der Treppenstufenbetonfertigteile in das Untergrundmaterial und den Untergrund derart, dass die Stufenabschnittgrundfläche des in vertikaler Richtung höher angeordneten Treppenstufenbetonfertigteils oberhalb der Stufenabschnittdeckfläche des benachbarten, in vertikaler Richtung niedriger angeordneten Treppenstufenbetonfertigteils angeordnet ist.

[0036] Bei dem in Schritt c) in die Vertiefungen eingebrachten Untergrundmaterial handelt es sich bevorzugt um Sandbeton.

[0037] Aufgrund der Verwendung von erfindungsgemäßen Treppenstufenbetonfertigteilen kann die Außentreppe in einer signifikant verringerten Bauzeit erstellt werden, was mit offensichtlichen ökonomischen Vorteilen verbunden ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0038] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die angegebenen Beispiele beschränkt sein soll. Es zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Treppenstufenbetonfertigteils gemäß der Erfindung;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Seitenan-

sicht des Treppenstufenbetonfertigteils aus Figur 1;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht einer aus Treppenstufenbetonfertigteilen gemäß der Erfindung gefertigten Außentreppe mit drei Stufen;

Fig. 4 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht einer aus Treppenstufenbetonfertigteilen gemäß der Erfindung gefertigten Außentreppe mit mehreren Stufen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0039] Die Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Treppenstufenbetonfertigteils T gemäß der Erfindung. Das Treppenstufenbetonfertigteil T umfasst einen Fundamentabschnitt F und einen Stufenabschnitt S.

[0040] Der Fundamentabschnitt F weist eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittsgrundfläche Fg und eine Fundamentabschnittsmantelfläche auf. Die Fundamentabschnittsmantelfläche umfasst in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine vordere Fundamentabschnittsmantelfläche Fv, eine an die vordere Fundamentabschnittsmantelfläche Fv anschließende erste seitliche Fundamentabschnittsmantelfläche Fs1, eine an die erste seitliche Fundamentabschnittsmantelfläche Fs1 anschließende und der vorderen Fundamentabschnittsmantelfläche Fv gegenüberliegende hintere Fundamentabschnittsmantelfläche Fh und eine an die hintere Fundamentabschnittsmantelfläche Fh anschließende und der ersten seitlichen Fundamentabschnittsmantelfläche Fs1 gegenüberliegende zweite seitliche Fundamentabschnittsmantelfläche Fs2.

[0041] Der Stufenabschnitt S weist eine als Trittpläche vorgesehene Stufenabschnittsdeckfläche Sd, eine der Stufenabschnittsdeckfläche Sd gegenüberliegende Stufenabschnittsgrundfläche Sg und eine Stufenabschnittsmantelfläche auf. Die Stufenabschnittsmantelfläche umfasst in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine vordere Stufenabschnittsmantelfläche Sv, eine an die vordere Stufenabschnittsmantelfläche Sv anschließende erste seitliche Stufenabschnittsmantelfläche Ss1, eine an die erste seitliche Stufenabschnittsmantelfläche Ss1 anschließende und der vorderen Stufenabschnittsmantelfläche Sv gegenüberliegende hintere Stufenabschnittsmantelfläche Sh und eine an die hintere Stufenabschnittsmantelfläche Sh anschließende und der ersten seitlichen Stufenabschnittsmantelfläche Ss1 gegenüberliegende zweite seitliche Stufenabschnittsmantelfläche Ss2.

[0042] Der Fundamentabschnitt F wird zur Bildung einer Außentreppe in den Untergrund eingebracht und dort verankert. Im Fundamentabschnitt F ist eine Aussparung vorgesehen, welche zum einen Material spart und zum anderen die Verlegung von Kabel und Rohren ermöglicht.

[0043] Aus der Figur 1 ist deutlich zu erkennen, dass der Stufenabschnitt S mit seiner vorderen Stufenabschnittsmantelfläche Sv über die vordere Fundamentabschnittsmantelfläche Fv hinausragt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist in diesem vorspringenden Teilbereich die Stufenabschnittsgrundfläche Sg sichtbar und zugänglich. Die horizontale Ausdehnung hAF des Fundamentabschnitts F erstreckt sich von der ersten seitlichen Fundamentabschnittsmantelfläche Fs1 bis zu der zweiten seitlichen Fundamentabschnittsmantelfläche Fs2 und beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel 30 cm.

[0044] Die horizontale Ausdehnung hAS des Stufenabschnitts S erstreckt sich von der ersten seitlichen Stufenabschnittsmantelfläche Ss1 bis zu der zweiten seitlichen Stufenabschnittsmantelfläche Ss2. Die horizontale Ausdehnung hAS des Stufenabschnitts S ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel identisch mit der horizontalen Ausdehnung hAF des Fundamentabschnitts F und beträgt ebenfalls 30 cm.

[0045] Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung eine Seitenansicht des Treppenstufenbetonfertigteils aus Figur 1. Neben den im Zusammenhang mit der Figur 1 bereits erläuterten Teilen und Bemaßungen geht aus der Figur 2 die vertikale Ausdehnung vAF des Fundamentabschnitts F und die vertikale Ausdehnung vAS des Stufenabschnitts S hervor. Die vertikale Ausdehnung vAF des Fundamentabschnitts F erstreckt sich von der Fundamentabschnittsgrundfläche Fg bis zu der Stufenabschnittsgrundfläche Sg und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 90 cm. Die vertikale Ausdehnung vAS des Stufenabschnitts S erstreckt sich von der Stufenabschnittsgrundfläche Sg bis zu der Stufenabschnittsdeckfläche Sd und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 15 cm.

[0046] In Figur 2 ist außerdem zu erkennen, dass das Treppenstufenbetonfertigteil T langgestreckte Armierungselemente A aufweist, wobei das dargestellte Armierungselement A einen im Fundamentabschnitt F angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt FA und einen im Stufenabschnitt S angeordneten Stufenarmierungsabschnitt SA aufweist.

[0047] Das Armierungselement A ist sowohl in seinem Fundamentarmierungsabschnitt FA wie auch in seinem Stufenarmierungsabschnitt SA im Wesentlichen linear ausgebildet, wobei der Fundamentarmierungsabschnitt FA mit dem Stufenarmierungsabschnitt SA einen Winkel von rund 90° einschließt. Das Armierungselement A erstreckt sich also sowohl in den Fundamentabschnitt F wie auch in den Stufenabschnitt S. Die beiden Abschnitte S, F des Treppenstufenbetonfertigteils T sind also statisch miteinander verbunden und können so mit hohen Gewichten belastet werden.

[0048] Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht einer aus drei Treppenstufenbetonfertigteilen T gemäß der Erfindung gefertigten Außentreppe. Der Stufenabschnitt S ragt jeweils in alle vier Richtungen über den Fundamentabschnitt F hinaus. Im

Einzelnen ragt der Stufenabschnitt S mit seiner vorderen Stufenabschnittmantelfläche Sv über die vordere Fundamentabschnittmantelfläche Fv hinaus, er ragt mit seiner ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche Ss1 über die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche Fs1 hinaus, er ragt mit seiner zweiten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche Ss2 über die zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche Fs2 hinaus und er ragt mit seiner hinteren Stufenabschnittmantelfläche Sh über die hintere Fundamentabschnittmantelfläche Fh hinaus. Die konkrete Bemaßung des Fundamentabschnitts F, des Stufenabschnitts S und der vorspringenden Abschnitte des Stufenabschnitts S sind so gewählt, dass die Fundamentabschnitte F der einzelnen Treppenstufenbetonfertigteile T für den Benutzer der Treppe unsichtbar bleiben, wodurch der Eindruck entsteht, dass die einzelnen Trittplatten übereinander schweben.

[0049] Schließlich zeigt die Figur 4 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht einer aus Treppenstufenbetonfertigteilen T gemäß der Erfindung gefertigten Außentreppe mit mehreren Stufen. In diesem Ausführungsbeispiel ragt der Stufenabschnitt S ausschließlich mit seiner ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche Ss1 über die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche Fs1 hinaus.

Bezugszeichenliste

[0050]

A	Armierungselemente	
F	Fundamentabschnitt	
FA	Fundamentarmierungsabschnitt	
Fg	Fundamentabschnittgrundfläche	
Fh	hintere Fundamentabschnittmantelfläche	
Fs1	erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche	
Fs2	zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche	
Fv	vordere Fundamentabschnittmantelfläche	
hAF	horizontale Ausdehnung des Fundamentabschnitts	
hAS	horizontale Ausdehnung des Stufenabschnitts	
S	Stufenabschnitt	
SA	Stufenarmierungsabschnitt	
Sd	Stufenabschnittdeckfläche	
Sg	Stufenabschnittgrundfläche	
Sh	hintere Stufenabschnittmantelfläche	
Ss1	erste seitliche Stufenabschnittmantelfläche	
Ss2	zweite seitliche Stufenabschnittmantelfläche	
Sv	vordere Stufenabschnittmantelfläche	
T	Treppenstufenbetonfertigteile	
vAF	vertikale Ausdehnung des Fundamentabschnitts	
vAS	vertikale Ausdehnung des Stufenabschnitts	

Patentansprüche

1. Treppenstufenbetonfertigteile (T) aufweisend einen

Fundamentabschnitt (F) und einen Stufenabschnitt (S),

wobei der Fundamentabschnitt (F) aufweist

- eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittgrundfläche (Fg) und
- eine Fundamentabschnittmantelfläche,

wobei der Stufenabschnitt (S) aufweist

- eine als Trittpläche vorgesehene Stufenabschnittdeckfläche (Sd),
- eine der Stufenabschnittdeckfläche (Sd) gegenüberliegende Stufenabschnittgrundfläche (Sg) und
- eine Stufenabschnittmantelfläche,

wobei der Fundamentabschnitt (F) zur Verankerung des Treppenstufenbetonfertigteils (T) im Untergrund ausgebildet und eingerichtet ist, wobei der Stufenabschnitt (S) zumindest in einem Teilbereich seiner Stufenabschnittmantelfläche über den Fundamentabschnitt (F) in einem Teilbereich von dessen Fundamentabschnittmantelfläche hinausragt, wobei das Treppenstufenbetonfertigteile (T) langgestreckte Armierungselemente (A) aufweist, wobei zumindest eines der langgestreckten Armierungselemente (A) einen im Fundamentabschnitt (F) angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt (FA) und einen im Stufenabschnitt (S) angeordneten Stufenarmierungsabschnitt (SA) aufweist.

2. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentabschnitt (F) und/oder der Stufenabschnitt (S) als Zylinder, insbesondere als gerader Kreiszylinder oder elliptischer Zylinder, oder als Prisma, insbesondere als gerades Prisma, ausgebildet ist.

3. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentabschnitt (F) als Kegel mit kreisförmiger Grundfläche, insbesondere als Kegelstumpf mit kreisförmiger Grundfläche, als Kegel mit elliptischer Grundfläche, insbesondere als Kegelstumpf mit elliptischer Grundfläche, oder als Kegel mit polygonaler Grundfläche, insbesondere als Pyramide oder Pyramidenstumpf, ausgebildet ist.

4. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentabschnittmantelfläche eine Mehrzahl von ebenen Fundamentabschnittmantelteilflächen

aufweist und/oder die Stufenabschnittmantelfläche eine Mehrzahl von ebenen Stufenabschnittmantelflächen aufweist.

5. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentabschnitt (F) aufweist

- eine zur Auflage auf den Untergrund vorgesehene Fundamentabschnittgrundfläche (Fg),
- eine vordere Fundamentabschnittmantelfläche (Fv),
- eine an die vordere Fundamentabschnittmantelfläche (Fv) anschließende erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche (Fs1),
- eine an die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche (Fs1) anschließende und der vorderen Fundamentabschnittmantelfläche (Fv) gegenüberliegende hintere Fundamentabschnittmantelfläche (Fh) und
- eine an die hintere Fundamentabschnittmantelfläche (Fh) anschließende und der ersten seitlichen Fundamentabschnittmantelfläche (Fs1) gegenüberliegende zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche (Fs2),

wobei der Stufenabschnitt (S) aufweist

- eine als Trittpläche vorgesehene Stufenabschnittdeckfläche (Sd),
- eine der Stufenabschnittdeckfläche (Sd) gegenüberliegende Stufenabschnittgrundfläche (Sg),
- eine vordere Stufenabschnittmantelfläche (Sv),
- eine an die vordere Stufenabschnittmantelfläche (Sv) anschließende erste seitliche Stufenabschnittmantelfläche (Ss1),
- eine an die erste seitliche Stufenabschnittmantelfläche (Ss1) anschließende und der vorderen Stufenabschnittmantelfläche (Sv) gegenüberliegende hintere Stufenabschnittmantelfläche (Sh) und
- eine an die hintere Stufenabschnittmantelfläche (Sh) anschließende und der ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche (Ss1) gegenüberliegende zweite seitliche Stufenabschnittmantelfläche (Ss2),

wobei der Stufenabschnitt (S) zumindest mit seiner vorderen Stufenabschnittmantelfläche (Sv) über die vordere Fundamentabschnittmantelfläche (Fv) hinausragt.

6. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von der ersten seitlichen Fundamentabschnittmantelfläche (Fs1) bis zu der zweiten seitli-

chen Fundamentabschnittmantelfläche (Fs2) erstreckende horizontale Ausdehnung (hAF) des Fundamentabschnitts (F) zumindest 15 cm, bevorzugt zumindest 20 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 30 cm, beträgt

und/oder

die sich von der Fundamentabschnittgrundfläche (Fg) bis zu der Stufenabschnittgrundfläche (Sg) erstreckende vertikale Ausdehnung (vAF) des Fundamentabschnitts (F) zumindest 40 cm, bevorzugt zumindest 60 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 80 cm, beträgt.

7. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von der ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche (Ss1) bis zu der zweiten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche (Ss2) erstreckende horizontale Ausdehnung (hAS) des Stufenabschnitts (S) zumindest 80 cm, bevorzugt zumindest 120 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 150 cm, beträgt.

8. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von der Stufenabschnittgrundfläche (Sg) bis zu der Stufenabschnittdeckfläche (Sd) erstreckende vertikale Ausdehnung (vAS) des Stufenabschnitts (S) zumindest 5 cm, bevorzugt zumindest 10 cm, insbesondere bevorzugt zumindest 15 cm, beträgt.

9. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stufenabschnitt (S) mit seiner ersten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche (Ss1) über die erste seitliche Fundamentabschnittmantelfläche (Fs1) hinausragt und/oder

der Stufenabschnitt (S) mit seiner zweiten seitlichen Stufenabschnittmantelfläche (Ss2) über die zweite seitliche Fundamentabschnittmantelfläche (Fs2) hinausragt und/oder

der Stufenabschnitt (S) mit seiner hinteren Stufenabschnittmantelfläche (Sh) über die hintere Fundamentabschnittmantelfläche (Fh) hinausragt.

10. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl an langgestreckten Armierungselementen (A) vorgesehen ist, wobei zumindest zwei, bevorzugt zumindest drei, besonders bevorzugt zumindest vier der langgestreckten Armierungselementen (A) einen im Fundamentabschnitt (F) angeordneten Fundamentarmierungsabschnitt (FA) und einen im Stufenabschnitt (S) angeordneten Stufenarmierungsabschnitt (SA) aufweist.

11. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzliche Armierungselemente vorgesehen sind, wobei sich jedes der zusätzlichen Armierungselemente entweder ausschließlich im Fundamentabschnitt (F) oder ausschließlich im Stufenabschnitt (S) erstreckt. 5
12. Treppenstufenbetonfertigteile (T) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine langgestreckte Armierungselement (A) in seinem Fundamentarmierungsabschnitt (FA) im Wesentlichen linear ausgebildet ist und in seinem Stufenarmierungsabschnitt (SA) im Wesentlichen linear ausgebildet ist, wobei der Fundamentarmierungsabschnitt (FA) mit dem Stufenarmierungsabschnitt (SA) einen Winkel zwischen 80° und 120°, insbesondere einen Winkel zwischen 85° und 100°, bevorzugt einen Winkel von rund 90°, einschließt. 10
15
20
13. Außentreppe, bestehend aus zumindest drei Treppenstufenbetonfertigteilen (T) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12. 25
14. Außentreppe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Treppenstufenbetonfertigteilen (T) jeweils eine Entwässerungsfuge vorgesehen ist. 30
15. Verfahren zur Herstellung einer Außentreppe umfassend die Schritte
- a) Bereitstellen einer Mehrzahl von Treppenstufenbetonfertigteilen (T) wie in den Ansprüchen 1 bis 12 definiert, 35
 - b) Bilden von Vertiefungen im Untergrund in dem mit der Außentreppe auszustattenden Bereich,
 - c) Einbringen eines Untergrundmaterials in die Vertiefungen, 40
 - d) Einbringen des jeweiligen Fundamentabschnitts der Treppenstufenbetonfertigteile (T) in das Untergrundmaterial und den Untergrund derart, dass die Stufenabschnittsgrundfläche (Sg) des in vertikaler Richtung höher angeordneten Treppenstufenbetonfertigteils (T) oberhalb der Stufenabschnittsdeckfläche (Sd) des benachbarten, in vertikaler Richtung niedriger angeordneten Treppenstufenbetonfertigteils (T) angeordnet ist. 45
50

55

Fig. 1

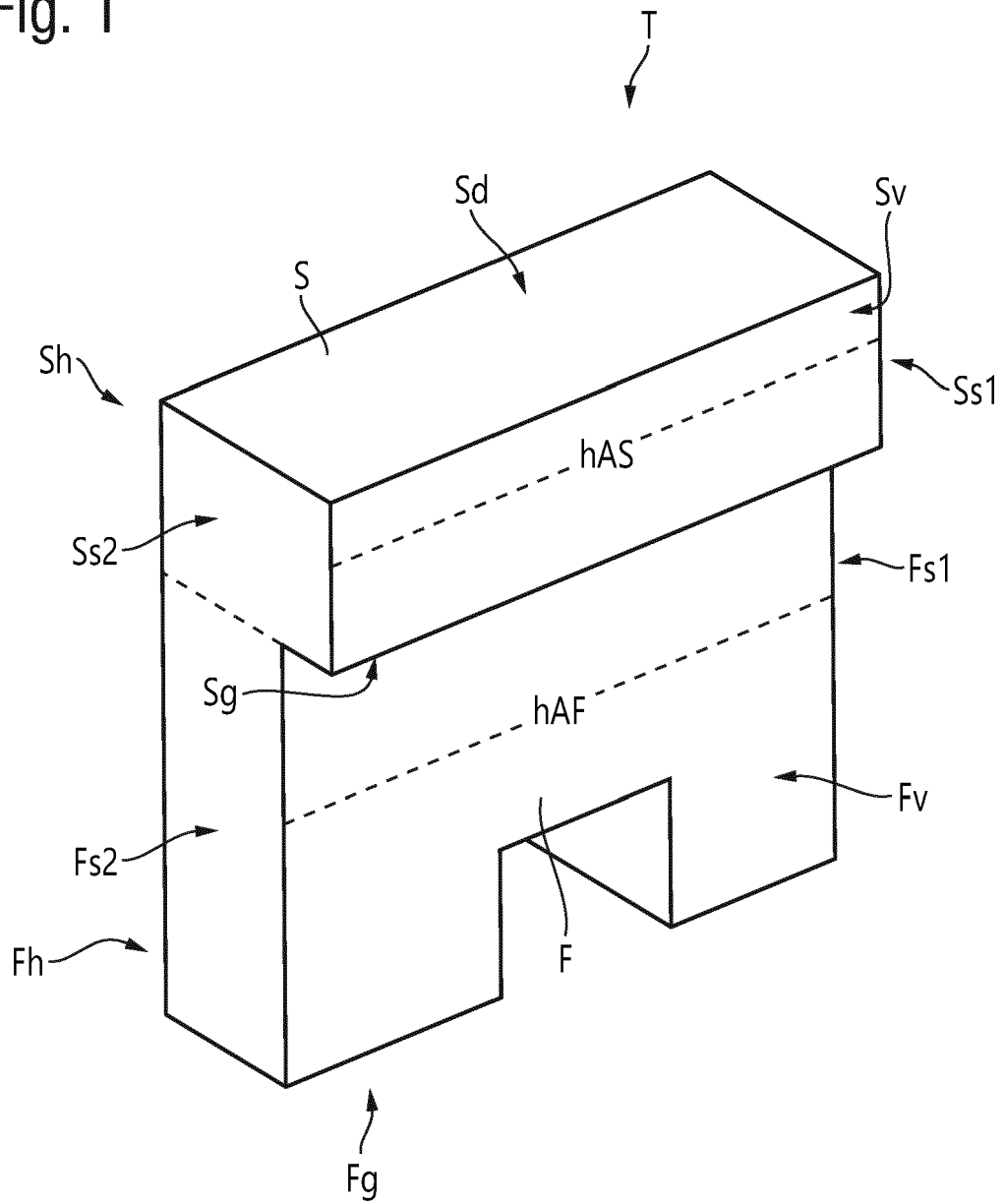


Fig. 2

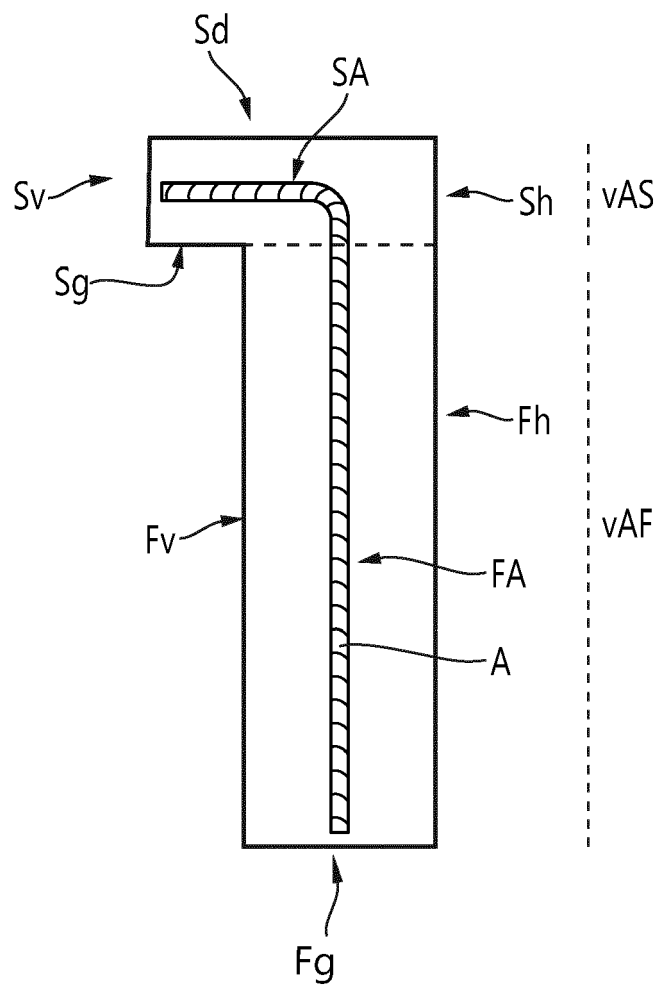


Fig. 3

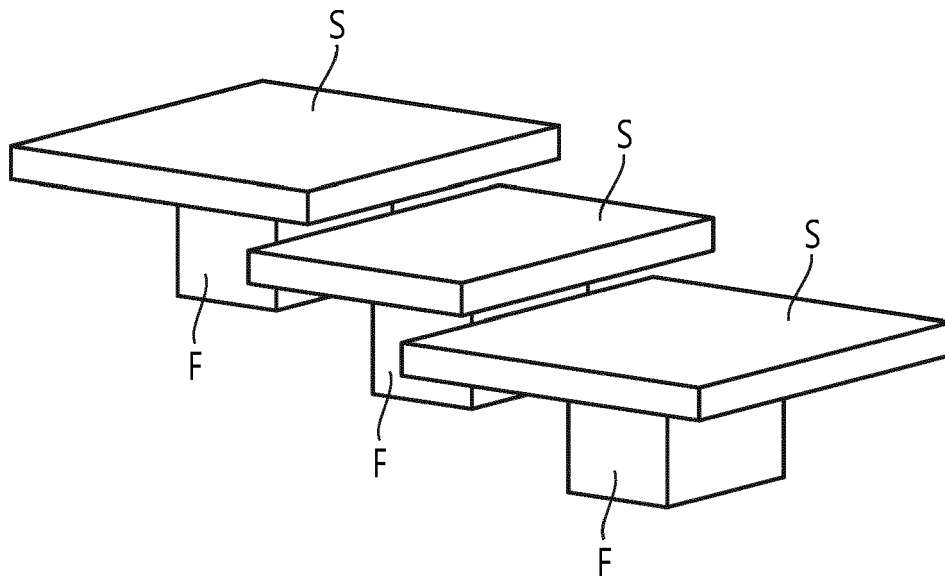
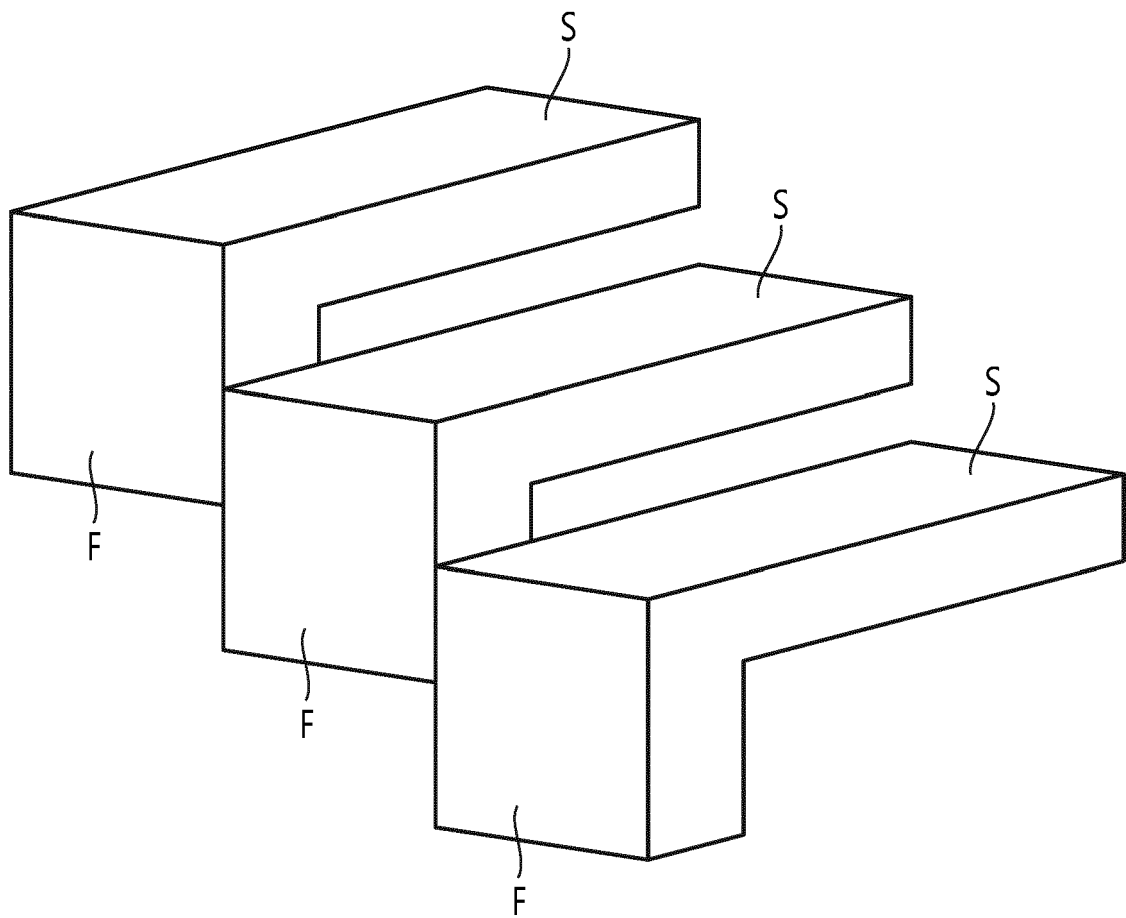


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 5312

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 200 410 085 Y1 (UNKNOWN) 6. März 2006 (2006-03-06)	1-14	INV. E04F11/116
Y	* Abbildungen 2, 3, 5, 8, 13 * -----	15	E04F11/09 E04F11/035
Y	US 3 813 831 A (TATE J) 4. Juni 1974 (1974-06-04)	15	
A	* Abbildung 2 * -----	1-14	
A	DE 28 37 452 A1 (VER STEINWERKE GMBH) 20. März 1980 (1980-03-20) * Seite 6, Zeile 9 - Zeile 10 * -----	1-15	
A	EP 1 018 581 A1 (FIEGE & BERTOLI GMBH & CO KG [DE]) 12. Juli 2000 (2000-07-12) * Absatz [0026]; Abbildung 1 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2022	Prüfer Topcuoglu, Sadik Cem
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			

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

EP 21 19 5312

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

31-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	KR 200410085	Y1	06-03-2006	KEINE		

	US 3813831	A	04-06-1974	KEINE		
15	-----					
	DE 2837452	A1	20-03-1980	KEINE		

	EP 1018581	A1	12-07-2000	AT	283405 T	15-12-2004
				EP	1018581 A1	12-07-2000
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 7610754 U1 [0004]
- DE 9211796 U1 [0005]