

(19)



(11)

**EP 4 549 677 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.05.2025 Patentblatt 2025/19**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E04F 11/112<sup>(2006.01)</sup> E04F 11/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **24205633.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E04F 11/112; E04F 11/163**

(22) Anmeldetag: **09.10.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Cortes, Jose Felix Tomas**  
48383 Emsdetten (DE)  
• **Behner, Martin**  
48268 Greven (DE)

(74) Vertreter: **Deters, Frank et al**  
**Busse & Busse Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
Grosshandelsring 6  
49084 Osnabrück (DE)

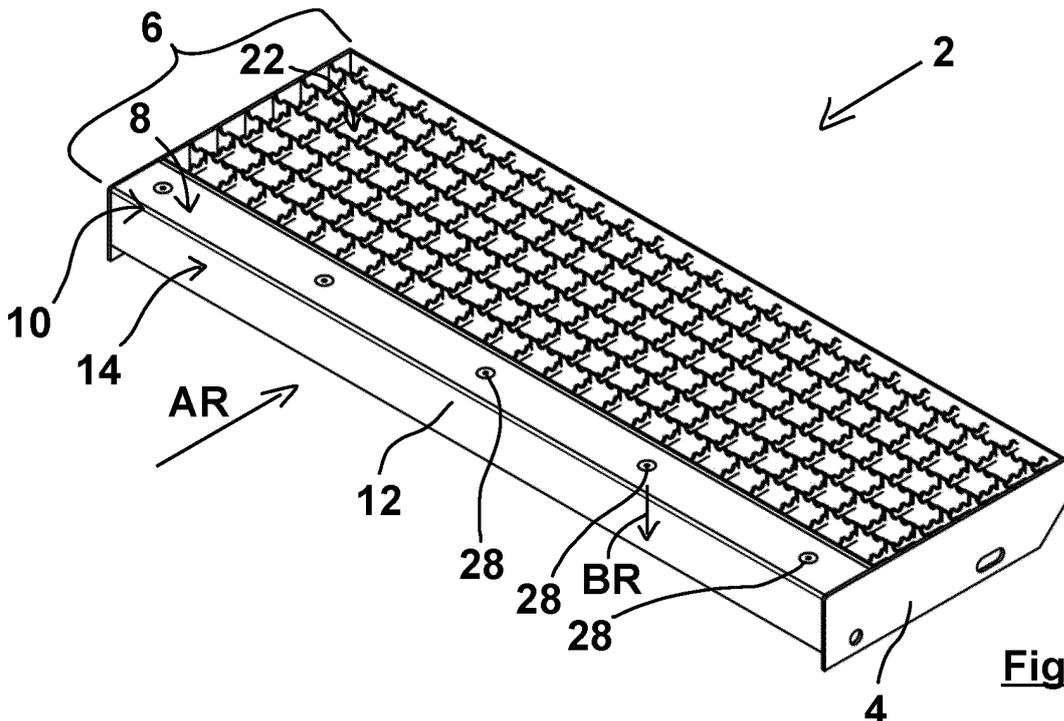
(30) Priorität: **23.10.2023 DE 102023129083**

(71) Anmelder: **GitterStar GmbH & Co. KG**  
48282 Emsdetten (DE)

### (54) STUFENVORRICHTUNG MIT ANTRITTSSELEMENT AUS KUNSTSTOFF

(57) Die Erfindung betrifft eine Stufenvorrichtung (2), die einen metallischen Stufenrahmen (4) und zumindest ein daran befestigtes Antrittselement (12) aufweist und eine Auftrittsfläche (6) ausbildet, von der zumindest ein erster Teil (8), der an eine die Auftrittsfläche (6) begren-

zende und einer Antrittsrichtung (AR) entgegengewandten Antrittskante (10) angrenzt, durch das Antrittselement (12) ausgebildet ist. Hierbei ist das Antrittselement (12) zumindest teilweise aus einem Kunststoff ausgebildet.



**Fig. 1**

**EP 4 549 677 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Stufenvorrichtung. Die Stufenvorrichtung weist einen metallischen Stufenrahmen auf. Außerdem weist die Stufenvorrichtung zumindest ein am Stufenrahmen befestigtes Antrittselement auf. Die Stufenvorrichtung bildet eine Auftrittsfläche aus. Zumindest ein erster Teil der Auftrittsfläche ist durch das Antrittselement ausgebildet. Der erste Teil der Auftrittsfläche grenzt an eine Antrittskante an. Die Antrittskante begrenzt die Auftrittsfläche und ist einer Antrittsrichtung entgegen gewandt.

**[0002]** Eine derartige Stufenvorrichtung ist bekannt. Typischerweise werden mehrere derartiger Stufenvorrichtungen zur Ausbildung einer Treppe verwendet. Die Auftrittsfläche dient im Einsatz zum Aufstellen eines Fußes eines sich der Stufenvorrichtung in die Antrittsrichtung nähernden Nutzers. Die Antrittskante ist typischerweise dem sich nähernden Nutzer zugewandt. Der an die Antrittskante angrenzende erste Teil der Auftrittsfläche wird durch den Nutzer besonders stark beansprucht.

**[0003]** Bei der bekannten Stufenvorrichtung ist das den ersten Teil der Auftrittsfläche ausbildende Antrittselement ebenso wie der Stufenrahmen metallisch ausgebildet. Nachteilig an der bekannten Stufenvorrichtung ist eine mangelnde Rutschfestigkeit des ersten Teils der Auftrittsfläche. Außerdem unterliegt das Antrittselement einem Verschleiß, durch den sich die Rutschfestigkeit im Einsatz weiter verringert. Zur Wiederherstellung der beabsichtigten Rutschfestigkeit ist üblicherweise die gesamte Stufenvorrichtung auszutauschen. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Stufenvorrichtung, durch die die vorstehenden Nachteile vermieden werden.

**[0004]** Erfindungsgemäß ist das Antrittselement zumindest teilweise aus einem Kunststoff ausgebildet. Insbesondere ist das Antrittselement zumindest überwiegend, bevorzugt vollständig, aus dem Kunststoff ausgebildet. Durch den Einsatz des Kunststoffes für das Antrittselement ist dessen Rutschfestigkeit weitgehend positiv zu beeinflussen. Die Kombination des aus dem Kunststoff ausgebildeten Antrittselementes mit dem metallischen Stufenrahmen stellt die Stabilität der Stufenvorrichtung neben den zu erreichenden Vorteilen sicher. Außerdem hat das aus Kunststoff ausgebildete Antrittselement den Vorteil, dass es nicht nur mit einer Warnfarbe zu lackieren ist, sondern mit der Warnfarbe zu durchfärben ist, sodass die Warnfarbe auch nach einem Verschleiß unverändert sichtbar bleibt.

**[0005]** Bei der Stufenvorrichtung handelt es sich insbesondere um eine einzeln zu montierende Stufe für den Einsatz im Freien oder beispielsweise in der Industrie. Bei der Auftrittsfläche handelt es insbesondere um eine flache, insbesondere ebene, Oberseite der Stufenvorrichtung. Die Erstreckung der Auftrittsfläche in die Antrittsrichtung ist bevorzugt kleiner als die Erstreckung der Auftrittsfläche quer zur Antrittsrichtung, sodass durch die Stufenvorrichtung eine übliche Treppe mit Stufen, auf

denen mehrere Füße nebeneinander Platz finden, auszubilden ist.

**[0006]** Der Stufenrahmen verleiht der Stufenvorrichtung die nötige Stabilität. Der Stufenrahmen ist unterhalb der Auftrittsfläche angeordnet. Der Stufenrahmen ist bevorzugt aus Stahl oder Edelstahl ausgebildet. Der Stufenrahmen umfasst vorzugsweise zumindest zwei seitliche Wangen zur Montage der Stufenvorrichtung und/oder sich quer zur Antrittsrichtung, insbesondere zwischen den Wangen, erstreckende Querträger. Der Stufenrahmen ist insbesondere durch miteinander verschweißte Bauteile ausgebildet.

**[0007]** Die Auftrittsfläche ist insbesondere rechteckig ausgebildet bzw. hat einen rechteckigen Rand. Die Antrittskante begrenzt die Auftrittsfläche insofern, als die Antrittskante einen Teil des Randes der Auftrittsfläche darstellt. Die Antrittskante ist insbesondere gradlinig ausgebildet. An der Antrittskante grenzt der erste Teil der Auftrittsfläche insbesondere an eine weitere Fläche, die sich angewinkelt zumindest zum ersten Teil der Auftrittsfläche erstreckt. In einer Draufsicht auf die montierte Stufenvorrichtung ist die Antrittskante insbesondere an einer Seite der Auftrittsfläche ausgebildet, die der nächst tieferliegenden Stufenvorrichtung zugewandt ist, so dass der Nutzer beim Aufsteigen der Treppe den Fuß zumindest teilweise über die Antrittskante zu heben hat, bevor der Nutzer den Fuß auf der Auftrittsfläche abstellt.

**[0008]** Das Antrittselement bildet die Auftrittsfläche vollständig oder teilweise aus. Im Falle einer teilweisen Ausbildung der Auftrittsfläche durch das Antrittselement ist der erste Teil der Auftrittsfläche bevorzugt kleiner als der restliche Teil der Auftrittsfläche. Der restliche Teil der Auftrittsfläche ist insbesondere durch zumindest ein metallisches Element ausgebildet.

**[0009]** Die Auftrittsfläche oder die genannten Teile davon sind bevorzugt geschlossen oder mit Öffnungen, d.h. unterbrochen, ausgebildet. Im Falle einer Ausbildung mit Öffnungen ist die Auftrittsfläche oder der jeweilige Teil davon insbesondere als Rost oder Gitterrost ausgebildet. Im Falle einer Ausbildung mit Öffnungen ist die Auftrittsfläche alternativ oder zusätzlich durch mehrere abstehende Stützelemente der Stufenvorrichtung gebildet, die so nah bei einander liegen, dass der Nutzer den Fuß auf einer ausreichenden Zahl von Stützelementen abstellen kann und die Stützelemente insgesamt als eine zusammenhängende Fläche ausbildend empfindet. Die Stützelemente ermöglichen einen sicheren Stand des Nutzers auf der Stufenvorrichtung. Die Auftrittsfläche ist also nicht notwendigerweise als geschlossene Fläche im geometrischen Sinne zu verstehen, sondern kann ebenso eine aus mehreren oder ähnlich ausgerichteten und/oder voneinander beabstandeten Flächenelementen zusammengesetzt sein. In diesem Fall ist die Auftrittsfläche als die Stützelemente oder die Flächenelemente berührende Hüllfläche zu verstehen.

**[0010]** Besonders bevorzugt ist der erste Teil der Auftrittsfläche durch das Antrittselement geschlossen ausgebildet. Das gilt insbesondere zumindest abgesehen

von Befestigungsöffnungen im Antrittselement, die durch Befestigungselemente, die zur Befestigung des Antrittselementes durch die Öffnungen hindurchgeführt sind, verschlossen sind. Der restliche Teil der Auftrittsfläche ist bevorzugt von sich kreuzenden und insbesondere metallischen Längs- und/oder Querstäben ausgebildet.

**[0011]** Bevorzugt ist das Antrittselement zumindest teilweise, insbesondere vollständig, aus einem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das Antrittselement dabei aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff ausgebildet. Dadurch trägt das Antrittselement maßgeblich zur Stabilität der Stufenvorrichtung bei und hat eine verringerte Verschleißneigung.

**[0012]** Vorzugsweise weist das Antrittselement eine Besandung auf. Die Besandung weist das Antrittselement insbesondere an der den ersten Teil der Auftrittsfläche bildenden Seite und/oder im die Antrittskante bildenden Bereich auf. Durch die Besandung wird die Rutschfestigkeit deutlich erhöht. Besandung bedeutet, dass bei der Herstellung des Antrittselementes zur Erreichung einer raueren Oberfläche des Antrittselementes einen Grundkörper davon Sandkörner aufgebracht werden, die an dem Grundkörper fixiert werden. Hierzu wird insbesondere Korund oder Quarzsand verwendet, wobei die Sandkörner bevorzugt mittels eines Harzes fixiert werden.

**[0013]** Vorzugsweise bildet das Antrittselement eine Frontfläche der Stufenvorrichtung zumindest teilweise aus. Die Frontfläche ist insbesondere zur Antrittsrichtung angewinkelt oder rechtwinklig ausgebildet und/oder grenzt an die Antrittskante an. Die die Frontfläche bildende Seite des Antrittselementes ist insbesondere (auch) besandet. Die Frontfläche ist insbesondere eben, bevorzugt horizontal, ausgebildet, wobei die geometrische Ebene in der die Frontfläche liegt, von der Stufenvorrichtung nicht geschnitten wird. Im Falle einer ebenen Ausbildung der Auftrittsfläche wird die geometrische Ebene, in der die Auftrittsfläche liegt, bevorzugt nicht von der Stufenvorrichtung geschnitten. Durch die Ausbildung der Frontfläche durch das Antrittselement lässt sich die Verschleißtoleranz in dem Bereich der Stufenvorrichtung erhöhen, in dem der Nutzer erfahrungsgemäß häufig mit seinen Schuhen an die Stufenvorrichtung anstößt und die deshalb besonders beansprucht ist.

**[0014]** Eine rechtwinklig zur Antrittsrichtung gemessene Breite des ersten Teils der Auftrittsfläche macht bevorzugt einen überwiegenden Teil der Breite der Auftrittsfläche aus. Die Breite wird insbesondere jeweils parallel zur flächigen Erstreckung der Auftrittsfläche und/oder in einer Horizontalrichtung gemessen. Besonders bevorzugt macht die Breite des ersten Teils der Auftrittsfläche zumindest 90 % der Breite der gesamten Auftrittsfläche aus. Die Streckung des Antrittselementes über einen möglichst großen Teil der Gesamtbreite der Auftrittsfläche ermöglicht eine Erstreckung der vorbeschriebenen Vorteile auf die gesamte Stufenvorrichtung.

**[0015]** Bevorzugt weist das Antrittselement in einem Querschnitt einen Antrittsbereich auf, der sich im Quer-

schnitt parallel zur Antrittsrichtung länglich erstreckt und zumindest den ersten Teil der Auftrittsfläche ausbildet. Die Querschnittsebene erstreckt sich dabei parallel zur Antrittsrichtung und insbesondere rechtwinklig zur Auftrittsfläche, bevorzugt vertikal. Der Antrittsbereich bedeutet, dass der den ersten Teil der Auftrittsfläche ausbildende Teil des Antrittselementes oberflächlich flach ausgebildet ist, um die Vorteile des erfindungsgemäßen Antrittselementes vollständig zur Verfügung stellen zu können und dem Stufenrahmen ausreichend Platz zu gewähren, um eine bestmögliche Stabilität der Stufenvorrichtung zu erreichen. Die Frontfläche wird insbesondere nicht vom Antrittsbereich ausgebildet und ist davon beabstandet. Besonders bevorzugt weist das Antrittselement in dem Querschnitt einen ersten sich länglich erstreckenden Antrittsschenkel auf, der zumindest den ersten Teil der Antrittsfläche ausbildet und insbesondere durch den Antrittsbereich ausgebildet ist. Ferner weist das Antrittselement im Querschnitt bevorzugt einen zweiten sich länglich erstreckenden Antrittsschenkel auf, der sich angewinkelt zum ersten Antrittsschenkel, insbesondere um 90° angewinkelt zum ersten Antrittsschenkel, erstreckt. Der zweite Antrittsschenkel bildet insbesondere die Frontfläche zumindest teilweise aus. Durch den ersten Antrittsschenkel und den zweiten Antrittsschenkel ist das Antrittselement im Querschnitt bevorzugt L-förmig ausgebildet, wobei die Antrittsschenkel besonders bevorzugt gleich lang sind. Im Optimalfall haben die Antrittsschenkel jeweils eine Länge von ca. 55 mm und eine Dicke von 4 mm. Durch diese Ausbildung des Antrittselementes lassen sich die Vorteile des erfindungsgemäßen Antrittselementes besonders weitgehend realisieren und gleichzeitig die Stabilität des Antrittselementes deutlich erhöhen.

**[0016]** Das Antrittselement ist vorzugsweise an einem Aufnahmeelement der Stufenvorrichtung, insbesondere des Stufenrahmens, befestigt. Bei dem Aufnahmeelement handelt es sich insbesondere um einen Querträger. Das Aufnahmeelement ist damit bevorzugt metallisch ausgebildet. Das Antrittselement ist bevorzugt lösbar am Aufnahmeelement befestigt, damit es nach Erreichen eines kritischen Verschleißzustandes zur Wiederherstellung der beabsichtigten Rutschfestigkeit (einzeln) ausgetauscht werden kann, ohne dass ein Austausch der gesamten Stufenvorrichtung notwendig wird. Das Aufnahmeelement ist vorzugsweise derart positioniert, dass der erste Teil der Auftrittsfläche und ein an den ersten Teil der Auftrittsfläche angrenzender Teil der Auftrittsfläche, insbesondere der restliche Teil der Auftrittsfläche, in derselben Ebene liegen. Das bedeutet, dass das Aufnahmeelement im Querschnitt in Bezug auf den angrenzenden Teil der Auftrittsfläche zurückgesetzt positioniert ist, um bei Berücksichtigung der Stärke des Antrittselementes bzw. seines Antrittsbereiches oder seines ersten Antrittsschenkels eine insgesamt ebene Auftrittsfläche erreichen zu können. Dadurch ist die erfindungsgemäße Stufenvorrichtung insofern von der bekannten Stufenvorrichtung abgegrenzt, als bei dieser das die Antritts-

kante ausbildende, metallische Bauteil normalerweise von oben auf das die restliche Auftrittsfläche ausbildende Bauteil aufgeschweißt wurde, sodass die Auftrittsfläche im Querschnitt gestuft ausgebildet war.

**[0017]** Die ebene Ausbildung der Auftrittsfläche sorgt für einen geringen Verschleiß des Antrittselementes und erhöht die Sicherheit des Nutzers der Stufenvorrichtung. Der Stufenrahmen, insbesondere zumindest eine Wange, berührt bevorzugt die letztgenannte Ebene neben dem Antrittselement, ohne die Ebene zu schneiden. Gleiches gilt für die Ebene, in der die Frontfläche bevorzugt liegt. Der Stufenrahmen kann also die Auftrittsfläche seitlich mitausbildend angesehen werden. Unabhängig davon, wie das Antrittselement am Aufnahmeelement befestigt ist, gleicht eine Breite des Aufnahmeelementes bevorzugt der Breite des Antrittselementes. Insbesondere berührt sowohl das Aufnahmeelement als auch das Antrittselement einenends eine erste Wange des Stufenrahmens und anderenends eine gegenüberliegende, zweite Wange des Stufenrahmens. Das Aufnahmeelement und/oder das Antrittselement sind insgesamt als länglich ausgebildet zu bezeichnen.

**[0018]** Das Aufnahmeelement weist im Querschnitt vorzugsweise einen ersten sich länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel und einen zweiten sich länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel auf, wobei sich der zweite Aufnahmeschenkel angewinkelt zum ersten Aufnahmeschenkel länglich erstreckt. Das Aufnahmeelement und/oder das Antrittselement sind/ist also als Winkelprofil (E) ausgebildet. Insbesondere erstreckt sich der erste Aufnahmeschenkel im Querschnitt parallel zum ersten Antrittsschenkel und der zweite Aufnahmeschenkel parallel zum zweiten Antrittsschenkel, sodass die Antrittsschenkel im Querschnitt zumindest teilweise flächig an den Aufnahmeschenkeln anliegen. Dadurch ist eine besonders hohe Stabilität der Stufenvorrichtung zu erreichen. Die Aufnahmeschenkel haben im Querschnitt insbesondere jeweils eine Dicke von ca. 5 mm.

**[0019]** Bevorzugt ist das Antrittselement mittels zumindest eines Befestigungselementes am Stufenrahmen, insbesondere am Aufnahmeelement, befestigt. Bei dem Befestigungselement handelt es sich besonders bevorzugt um ein lösbares Befestigungselement wie z.B. eine Schraube und/oder eine Niete. Insbesondere ist das Antrittselement mittels zumindest drei, insbesondere mittels fünf, quer zur Antrittsrichtung angeordneten Befestigungselementen befestigt. Das zumindest eine Befestigungselement erstreckt sich dabei durch das Antrittselement und/oder Aufnahmeelement hindurch. Bevorzugt weisen das Antrittselement und das Aufnahmeelement insofern fluchtende Bohrungen auf, durch die das Befestigungselement geführt ist. Hierdurch lässt sich eine stabile Befestigung und insbesondere einfache Austauschbarkeit des Antrittselementes erreichen.

**[0020]** Das zumindest eine Befestigungselement erstreckt sich vorzugsweise in eine zumindest zum ersten Teil der Auftrittsfläche rechtwinklige Richtung durch das

Antrittselement und/oder das Aufnahmeelement. Insbesondere erstreckt sich das Befestigungselement durch den ersten Antrittsschenkel. Ein Kopf des zumindest einen Befestigungselementes ist somit auf der Auftrittsfläche angeordnet oder bildet die Auftrittsfläche mit aus. Durch diese Anordnung des Befestigungselementes ist sicherzustellen, dass die gesamte Auftrittsfläche auch auf einen gewissen Verschleiß des Antrittselementes hin möglichst eben ausgebildet ist. Von weiteren Befestigungselementen, insbesondere zumindest solchen, die sich durch den zweiten Antrittsschenkel erstrecken, ist die Stufenvorrichtung bevorzugt frei.

**[0021]** Bevorzugt weist die Stufenvorrichtung mehrere erste und mehrere zweite insbesondere metallische Rostelemente auf. Die ersten Rostelemente erstrecken sich länglich in die Antrittsrichtung. Die zweiten Rostelemente erstrecken sich länglich quer zur Antrittsrichtung. Die ersten Rostelemente und die zweiten Rostelemente kreuzen sich dabei in einer Draufsicht. Die genannten sich kreuzenden Rostelemente bilden bevorzugt den an den ersten Teil der Auftrittsfläche angrenzenden Teil der Auftrittsfläche, insbesondere den restlichen Teil der Auftrittsfläche, aus. Insbesondere handelt es sich bei diesem Aufbau abgesehen vom erfindungsgemäßen Antrittselement um einen üblichen Aufbau der Stufenvorrichtung.

**[0022]** Die Erfindung wird weiterhin gelöst durch eine Treppenvorrichtung. Die Treppenvorrichtung weist eine Tragvorrichtung insbesondere mit seitlichen Trägern, und mehrere an der Tragvorrichtung befestigte Stufenvorrichtungen auf, wie sie vor-/oder nachstehend beschrieben sind. Eine erste der Stufenvorrichtungen ist derart angeordnet, dass ihre Auftrittsfläche zumindest teilweise in einer Basisebene angeordnet ist. Eine zweite der Stufenvorrichtungen ist derart angeordnet dass ihre Auftrittsfläche derart von der Basisebene beabstandet ist, dass der Stufenrahmen der zweiten Stufenvorrichtung zumindest teilweise zwischen der Auftrittsfläche der zweiten Stufenvorrichtung und der Basisebene angeordnet ist. Die Antrittskante der zweiten Stufenvorrichtung ist in einer Draufsicht der ersten Stufenvorrichtung zugewandt.

**[0023]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den nachfolgend beschriebenen, schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Stufenvorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht der Stufenvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Rückansicht der Stufenvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Stufenvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 5 einen Querschnitt der Stufenvorrichtung gemäß Fig. 1 und

Fig. 6 einen Querschnitt eines Antrittselementes der Stufenvorrichtung gemäß Fig. 1.

**[0024]** Gleich oder ähnliche wirkende Teile sind, sofern sachdienlich, mit identischen Bezugsziffern versehen. Einzelne technische Merkmale des nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiels können auch mit den weiteren beschriebenen Merkmalen zur erfindungsgemäßen Weiterbildungen führen, steht aber zumindest in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0025]** Die Fig. 1 bis 4 sind unterschiedliche Ansichten einer erfindungsgemäßen Stufenvorrichtung 2. Die Stufenvorrichtung 2 weist einen metallischen Stufenrahmen 4 mit zwei seitlichen Wangen auf, wovon eine mit Fig. 4 im Detail dargestellt ist. Die Stufenvorrichtung 2 bildet eine Auftrittsfläche 6 aus. Ein erster Teil 8 der Auftrittsfläche 6 ist durch ein am Stufenrahmen 4 befestigtes Antrittselement 12 ausgebildet. Der erste Teil 8 der Auftrittsfläche 6 grenzt an eine die Auftrittsfläche 6 begrenzende und einer Antrittsrichtung AR entgegengewandte Antrittskante 10 an. An der Antrittskante 10 grenzen der erste Teil 8 der Auftrittsfläche 6 und eine von dem Antrittselement 12 ausgebildete Frontfläche 14 aneinander an. Das Antrittselement 12 ist aus einem besandeten, glasfaserverstärkten Kunststoff ausgebildet.

**[0026]** Die Auftrittsfläche 6 ist eben ausgebildet. Eine rechtwinklig zur Antrittsrichtung AR und parallel zur Auftrittsfläche 6 gemessene Breite B1 des Antrittselementes 12 und damit des ersten Teils 8 der Auftrittsfläche 6 macht zumindest 90 % einer Breite B2 der Auftrittsfläche 6, insbesondere der gesamten Stufenvorrichtung 2, aus. Ein an den ersten Teil 8 der Auftrittsfläche 6 angrenzender, restlicher Teil 22 der Auftrittsfläche 6 ist durch Rostelemente 30, 32 ausgebildet (sh. insbesondere Fig. 2 und 3). Erste Rostelemente 30 erstrecken sich länglich in die Antrittsrichtung AR. Zweite Rostelemente 32 erstrecken sich länglich quer zur Antrittsrichtung AR. In der Draufsicht gemäß Fig. 2 kreuzen die ersten Rostelemente 30 die zweiten Rostelemente 32. Die Rostelemente 30, 32 sind oberseitig gezahnt ausgebildet.

**[0027]** Das Antrittselement 12 weist im Querschnitt gemäß Fig. 6 einen ersten sich länglich erstreckenden Antrittsschenkel 16 auf, der den ersten Teil 8 der Auftrittsfläche 6 ausbildet. Außerdem weist das Antrittselement 12 einen zweiten sich länglich erstreckenden Antrittsschenkel 18 auf, der sich um 90° angewinkelt zum ersten Antrittsschenkel 16 länglich erstreckt und die Frontfläche 14 ausbildet.

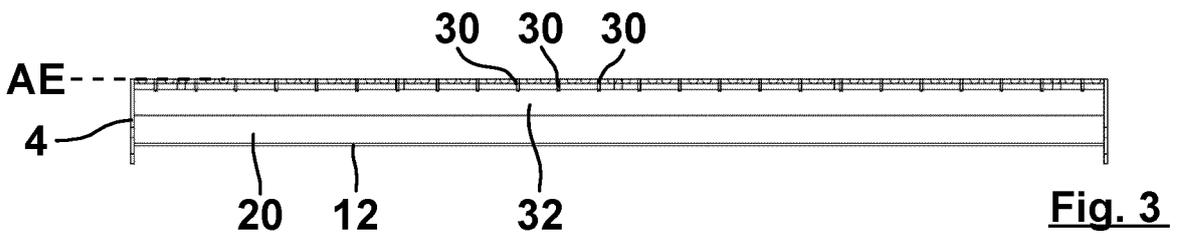
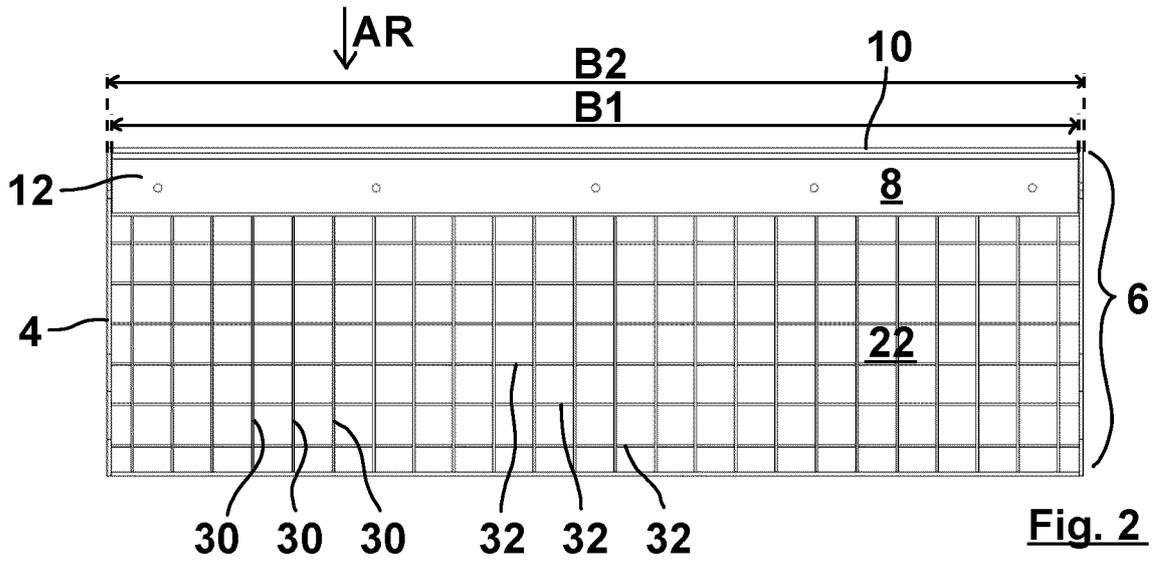
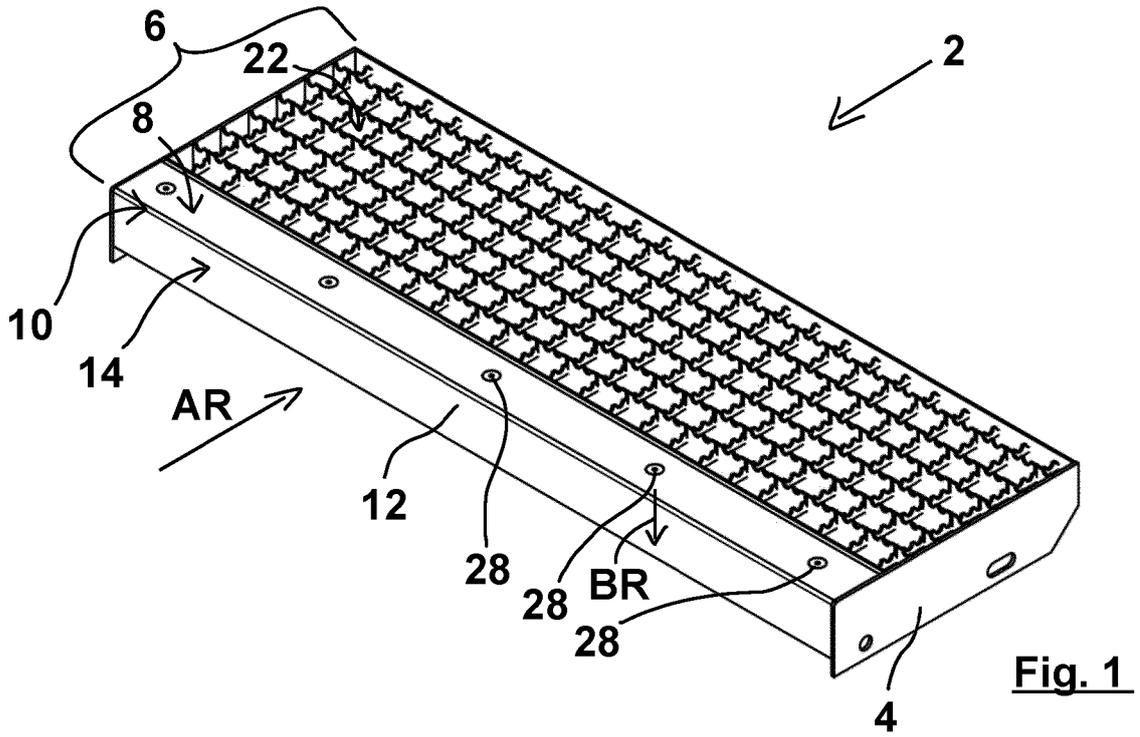
**[0028]** Das Antrittselement 12 ist mittels fünf Befestigungselementen 28, die in den Fig. 2 bis 6 nicht dargestellt sind, an einem Aufnahmeelement 20 des Stufenrahmens 4 lösbar befestigt. Das Aufnahmeelement 20 derart positioniert, dass der erste Teil 8 der Auftrittsfläche 6 und der restliche Teil 22 der Auftrittsfläche 6 in derselben Ebene AE liegen (sh. Fig. 5). Das bedeutet, dass

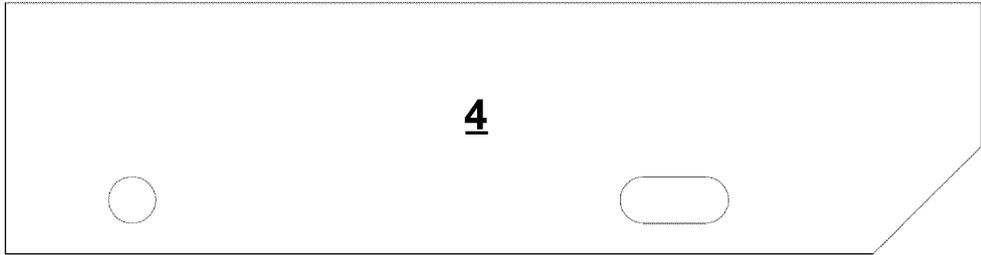
das Aufnahmeelement 20 im Querschnitt in Bezug auf die Ebene leicht zurückversetzt positioniert ist. Das Aufnahmeelement 20 weist im Querschnitt einen ersten sich parallel zum ersten Antrittsschenkel 16 länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel 24 und einen zweiten sich parallel zum zweiten Antrittsschenkel 18 länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel 26 auf. Das Aufnahmeelement 20, die Rostelemente 32 und die Wangen des Stufenrahmens 4 sind miteinander verschweißt.

### Patentansprüche

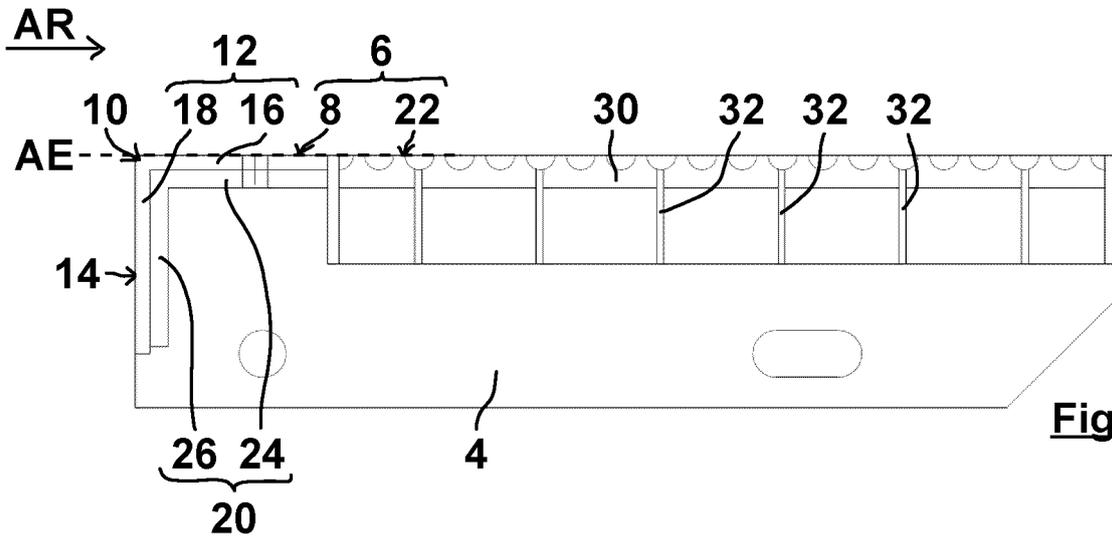
1. Stufenvorrichtung (2), die einen metallischen Stufenrahmen (4) und zumindest ein daran befestigtes Antrittselement (12) aufweist und eine Auftrittsfläche (6) ausbildet, von der zumindest ein erster Teil (8), der an eine die Auftrittsfläche (6) begrenzende und einer Antrittsrichtung (AR) entgegengewandten Antrittskante (10) angrenzt, durch das Antrittselement (12) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) zumindest teilweise aus einem Kunststoff ausgebildet ist.
2. Stufenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) zumindest teilweise aus einem faserverstärkten, insbesondere glasfaserverstärkten, Kunststoff ausgebildet ist.
3. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) eine Besandung aufweist.
4. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) eine zur Antrittsrichtung (AR) rechtwinklige und an die Antrittskante (10) angrenzende Frontfläche (14) der Stufenvorrichtung (2) zumindest teilweise ausbildet.
5. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine rechtwinklig zur Antrittsrichtung (AR) gemessene Breite (B1) des ersten Teils (8) der Auftrittsfläche (6) einen überwiegenden Teil der Breite (B2) der Auftrittsfläche (6) ausmacht, bevorzugt zumindest 90 % der Breite (B2) der Auftrittsfläche (6) ausmacht.
6. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) in einem Querschnitt einen sich parallel zur Antrittsrichtung (AR) länglich erstreckenden Antrittsbereich aufweist, der zumindest den ersten Teil (8) der Auftrittsfläche (6) ausbildet.
7. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

- Antrittselement (12) im Querschnitt einen ersten sich länglich erstreckenden Antrittsschenkel (16), der zumindest den ersten Teil (8) der Auftrittsfläche (6) ausbildet, und einen zweiten sich, insbesondere um 90°, angewinkelt zum ersten Antrittsschenkel (16) länglich erstreckenden Antrittsschenkel (18) aufweist, der insbesondere die Frontfläche (14) zumindest teilweise ausbildet.
8. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stufenrahmen (4) ein metallisches Aufnahmeelement (20) aufweist, an dem das Antrittselement (12) lösbar befestigt ist.
9. Stufenvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (20) derart positioniert ist, dass der erste Teil (8) der Auftrittsfläche (6) und ein an den ersten Teil (8) der Auftrittsfläche (6) angrenzender Teil (22) der Auftrittsfläche (6), insbesondere der Rest der Auftrittsfläche (6), in derselben Ebene (AE) liegen.
10. Stufenvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine rechtwinklig zur Antrittsrichtung (AR) gemessene Breite (B1) des Aufnahmeelementes (20) einer Breite des Antrittselementes (12) gleicht.
11. Stufenvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (20) im Querschnitt einen ersten sich parallel zum ersten Antrittsschenkel (16) länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel (24) und einen zweiten sich parallel zum zweiten Antrittsschenkel (18) länglich erstreckenden Aufnahmeschenkel (26) aufweist.
12. Stufenvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antrittselement (12) mittels zumindest eines sich durch das Antrittselement (12) und/oder das Aufnahmeelement (20) erstreckenden Befestigungselementes (28), insbesondere einer Schraube und/oder einer Niete, befestigt ist.
13. Stufenvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Befestigungselement (28) sich in eine zumindest zum ersten Teil (8) der Auftrittsfläche (6) rechtwinklige Richtung (BR) durch das Antrittselement (12) und das Aufnahmeelement (20) erstreckt.
14. Stufenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mehrere erste, sich länglich in die Antrittsrichtung (AR) erstreckende Rostelemente (30) und mehrere zweite, sich länglich quer zur Antrittsrichtung (AR) erstreckende
- und in einer Draufsicht die ersten Rostelemente (30) kreuzende zweite Rostelemente (32), wobei die ersten und die zweiten Rostelemente (30, 32) einen weiteren Teil (22) der Auftrittsfläche (6), insbesondere den Rest der Auftrittsfläche (6), ausbilden.
15. Treppenvorrichtung mit einer Tragvorrichtung und mehreren daran befestigten Stufenvorrichtungen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine erste der Stufenvorrichtungen (2) derart angeordnet ist, dass ihre Auftrittsfläche (6) zumindest teilweise in einer Basisebene angeordnet ist, und eine zweite der Stufenvorrichtungen (2) derart angeordnet ist, dass ihre Auftrittsfläche (6) derart von der Basisebene beabstandet ist, dass der Stufenrahmen (4) der zweiten Stufenvorrichtung (2) zumindest teilweise zwischen ihrer Auftrittsfläche (6) und der Basisebene angeordnet ist, und die Antrittskante (10) der zweiten Stufenvorrichtung (2) in einer Draufsicht der ersten Stufenvorrichtung (2) zugewandt ist.

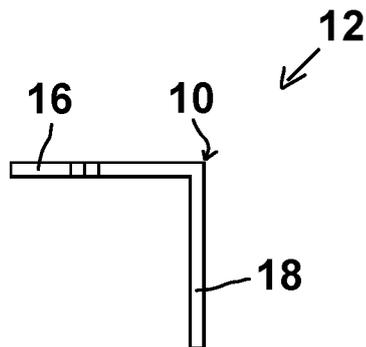




**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 24 20 5633

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 2021 236 429 A1 (SMALL WILLIAM KARL [AU]) 6. April 2023 (2023-04-06) * Absätze [0106], [0107], [0109]; Abbildung 7 *	1-8, 10-15	INV. E04F11/112 E04F11/16
X	US 2 994 417 A (HAROLD NAGIN) 1. August 1961 (1961-08-01) * Spalte 2, Zeilen 11-17; Abbildungen 1, 2, 7 *	1,3-6, 8-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Februar 2025</b>	Prüfer <b>Fournier, Thomas</b>
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 24 20 5633

5 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.

14 - 02 - 2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 2021236429 A1	06 - 04 - 2023	KEINE	
US 2994417 A	01 - 08 - 1961	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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