



(11) **EP 3 932 845 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2022 Patentblatt 2022/01

(51) Int Cl.:
B66B 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21178518.3**

(22) Anmeldetag: **09.06.2021**

(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

(30) Priorität: **30.06.2020 DE 102020117147**

(71) Anmelder: **TK Elevator Innovation and Operations GmbH**
40472 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Münchow, Moritz Tim**
25355 Barmstedt (DE)

(74) Vertreter: **Jacobi, Nicolas**
TK Elevator GmbH
Abt. Legal, Compliance and Labor Relations (LCL)
E-Plus-Straße 1
40472 Düsseldorf (DE)

(54) **VERBINDUNGSSTÜTZE EINES TRÄGERS FÜR EINE FAHRTREPPPE ODER EINEN FAHRSTEIG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungsstütze (100) für einen Träger einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs, wobei die Verbindungsstütze (100) einen Flachstahl (104), sowie mindestens ein Verbindungsloch (101) umfasst.

Insbesondere weist die Verbindungsstütze (100) wenigstens einen abnehmbaren verstärkten Bereich (103) auf.

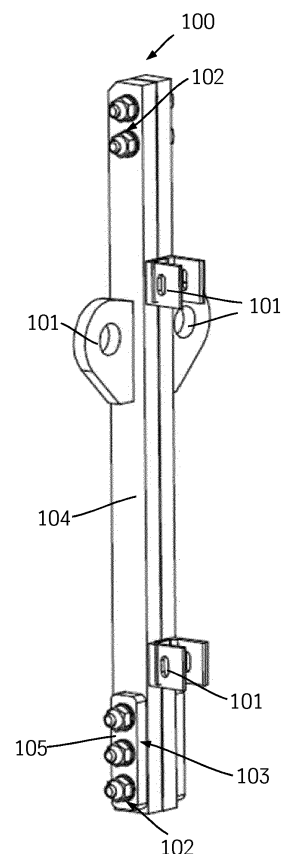


Fig. 3

EP 3 932 845 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungsstütze für einen Träger einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs wobei die Verbindungsstütze einen Flachstahl, sowie mindestens ein Verbindungsloch umfasst.

[0002] Träger einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs werden in einzelnen Segmenten gefertigt, welche mittels Verbindungsstützen miteinander zu einem vollständigen Träger verbunden werden.

Insbesondere in einem Mittelbereich des zusammengesetzten Trägers sind die Verbindungsstützen sehr hohen Belastungen ausgesetzt. Entsprechend müssen die Verbindungsstützen eine sehr hohe Stabilität aufweisen.

[0003] Bisher wurden die Verbindungsstützen mittels eines Brennschnittverfahrens hergestellt.

Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass die Verbindungsstützen anschließend maschinell nachbearbeitet werden müssen, um eine Randschichtenhärtung durch das Brennschneiden zu entfernen und ein Einschweißen in den Träger zu ermöglichen.

[0004] Anstelle einer mittels eines Brennschnittverfahrens hergestellten Verbindungsstütze lässt sich auch ein einfacher Flachstahl als Verbindungsstütze nutzen.

Dies hat den Vorteil, dass ein Brennschnittverfahren und eine anschließende maschinelle Nachbearbeitung hinfällig wird.

Das Herstellungsverfahren der Verbindungsstütze wird somit deutlich vereinfacht.

[0005] Nachteilig ist jedoch, dass bei einer Verwendung von Flachstahl die Materialdicke der Verbindungsstütze deutlich erhöht werden muss, damit die Verbindungsstütze den Belastungen, denen sie nach Fertigstellung der Fahrtreppe/des Fahrsteigs ausgesetzt werden, standhält.

So muss die Materialdicke von etwa 30mm auf etwa 50mm erhöht werden.

Weiter erhöhen sich bei einer Verwendung von Flachstahl für die Verbindungsstütze die Kosten für das Bohren von Verbindungslochern in der Verbindungsstütze, da aufgrund der größeren Materialdicke eine Verwendung von Hochgeschwindigkeitswerkzeugen nicht möglich ist.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demnach eine Lösung für eine Verbindungsstütze bereitzustellen, wobei Material und Kosten für das Herstellungsverfahren deutlich reduziert werden.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Verbindungsstütze gemäß dem unabhängigen Anspruch vorgeschlagen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung, sowie den Figuren zu entnehmen.

[0008] Die vorgeschlagene Lösung sieht eine Verbindungsstütze für einen Träger einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs vor, wobei die Verbindungsstütze einen Flachstahl, sowie mindestens ein Verbindungsloch aufweist.

Insbesondere weist die Verbindungsstütze wenigstens einen abnehmbaren verstärkten Bereich auf.

[0009] Insbesondere umfasst die Verbindungsstütze einen Flachstahl von einer geringen Materialdicke. Insbesondere beträgt die Materialdicke 30mm.

Insbesondere wird durch einen abnehmbaren verstärkten Bereich die Verbindungsstütze lokal verstärkt. Insbesondere lässt sich mittels des abnehmbaren verstärkten Bereichs die Verbindungsstütze individuell verstärken.

[0010] In einer Ausführungsform weist die Verbindungsstütze wenigstens eine Pressplatte auf.

Insbesondere weist der abnehmbare verstärkte Bereich der Verbindungsstütze wenigstens eine Pressplatte auf. Insbesondere wird die Verbindungsstütze mittels der wenigstens einen Pressplatte verstärkt. Insbesondere wird die Verbindungsstütze durch eine Materialstärke der wenigstens einen Pressplatte individuell verstärkt.

Insbesondere beträgt die Materialstärke der wenigstens einen Pressplatte 20-30mm.

[0011] In einer Ausführungsform ist wenigstens eine Pressplatte mittels lösbaren Befestigungsmitteln an dem Flachstahl angeordnet.

Insbesondere lässt sich mittels der lösbaren Befestigungsmittel die wenigstens eine Pressplatte austauschen.

[0012] Insbesondere kann somit die Verstärkung der Verbindungsstütze individuell angepasst werden. Insbesondere lässt sich somit die Verstärkung der Verbindungsstütze nachjustieren.

[0013] In einer Ausführungsform ist die wenigstens eine Pressplatte derart an dem Flachstahl angeordnet, dass mittels der Pressplatte eine Materialdicke der Verbindungsstütze lokal erhöht wird.

[0014] Die erfindungsgemäße Verbindungsstütze weist den Vorteil auf, dass ein Brennschnittverfahren hinfällig wird und damit eine entsprechende Nachbearbeitung der Verbindungsstütze, was zu geringeren Herstellungskosten führt.

Dennoch weist die erfindungsgemäße Verbindungsstütze eine ähnliche Materialdicke auf, wie eine mittels eines Brennschnittverfahrens hergestellte Verbindungsstütze. Insbesondere weist der Flachstahl der erfindungsgemäßen Verbindungsstütze eine Materialdicke von 30mm auf.

Durch die geringe Materialdicke ist entsprechend weniger Stahl nötig, was zu einer deutlichen Reduzierung der Herstellungskosten führt.

[0015] Durch die Verwendung von Flachstahl mit geringer Materialstärke ist es möglich die notwendigen Bohrungen in der Verbindungsstütze mittels Hochgeschwindigkeitswerkzeugen vorzunehmen, wobei entsprechende Bohrungen in der wenigstens einen Pressplatte unabhängig von den Bohrungen in dem Flachstahl vorgenommen werden können.

[0016] Durch die Verwendung von Pressplatten zur Verstärkung der Verbindungsstütze lässt sich die Verbindungsstütze entsprechend der Anforderungen durch

eine Anpassung der Materialstärke der Pressplatten individuell verstärken.

Insbesondere hält eine Verbindungsstütze ohne Pressplatten einer Krafteinwirkung von 100kN stand. Insbesondere hält eine Verbindungsstütze mit Pressplatten einer Materialstärke von 30mm einer Krafteinwirkung von 180kN stand.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen, Merkmale und Funktionen der Erfindung sind in Zusammenhang mit den in den Figuren gezeigten Beispielen erklärt. Hierbei zeigt:

Fig. 1 mittels Brennschnittverfahren hergestellte Verbindungsstütze (Stand der Technik);

Fig. 2 Verbindungsstütze umfassend einen Flachstahl (Stand der Technik); und

Fig. 3 erfindungsgemäße Verbindungsstütze.

[0018] Fig. 1 zeigt eine bekannten Verbindungsstütze 100 für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig. Die in Fig. 1 gezeigte Verbindungsstütze 100 ist mittels eines Brennschnittverfahrens hergestellt.

[0019] Die Verbindungsstütze 100 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel zweilagig ausgeführt, wobei die beiden Lagen der Verbindungsstütze 100 mittels lösbarer Befestigungsmittel 102, insbesondere einer Verschraubung, miteinander verbunden sind.

[0020] Die Verbindungsstütze 100 weist Verbindungs-
löcher 101 zur Befestigung einzelner Komponenten der
Fahrtreppe/des Fahrsteigs auf.

[0021] Um die nötige Stabilität zu gewährleisten weist die Verbindungsstütze 100 einen verstärkten Bereich 103 in Form eines Vorsprungs auf.

Um die nötige Stabilität der Verbindungsstütze 100 zu gewährleisten ist somit zusätzliches Material notwendig, was zu zusätzlichen Materialkosten führt.

[0022] Die in Fig. 1 mittels eines Brennschnittverfahrens hergestellte Verbindungsstütze 100 weist den Nachteil auf, dass sich beim Brennschneiden die Randschichten des Brennschnittes aufhärten. Diese Aufhärtung muss durch abfräsen der Oberfläche entfernt werden um eine bedenkenlose Schweißbeignung zu gewährleisten. Durch diese Nachbearbeitung wird verhindert, dass bei einem Schweißen der Verbindungsstütze in den Träger durch die damit einhergehende lokale Erwärmung eine erneute Aufhärtung des Materials ergibt, durch die das Material spröde werden kann, was zu Rissen im Material führen kann.

[0023] Um diese kostenintensive Nachbearbeitung zu vermeiden, kann eine im Wesentlichen aus einem Flachstahl 104 bestehende Verbindungsstütze 100 verwendet werden, wie in Fig. 2 gezeigt.

[0024] Um den nötigen Stabilitätsanforderungen zu genügen, ist es jedoch notwendig, dass der Flachstahl 104 eine bestimmte Materialdicke aufweist.

Damit die notwendige Stabilität gegeben ist, ist es un-

umgänglich, dass sich die Materialdicke der Verbindungsstütze 100 insgesamt erhöht.

[0025] Um dieselbe Stabilität aufzuweisen wie eine in Fig. 1 dargestellte Verbindungsstütze 100 mit einer Materialdicke von 30mm, muss der Flachstahl 104 der in Fig. 2 dargestellten Verbindungsstütze 100 eine Materialdicke von etwa 50mm aufweisen.

Dies führt zu erhöhten Materialkosten.

[0026] Zudem führt die erhöhte Materialdicke der in Fig. 2 dargestellten Verbindungsstütze dazu, dass für Bohrungen in der Verbindungsstütze keine Hochgeschwindigkeitswerkzeuge eingesetzt werden können, wodurch sich die Produktionskosten erhöhen.

[0027] Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Verbindungsstütze 100.

Die erfindungsgemäße Verbindungsstütze 100 ist eine Weiterentwicklung der in Fig. 2 dargestellten Verbindungsstütze 100, wobei die Materialdicke des verwendeten Flachstahls 104 bezüglich der in Fig. 2 dargestellten Verbindungsstütze 100 deutlich reduziert ist.

[0028] Die in Fig. 3 dargestellte Verbindungsstütze 100 weist einen abnehmbaren verstärkten Bereich 103 auf.

Der abnehmbare verstärkte Bereich 103 wird durch mindestens eine Pressplatte 105 gebildet, die mittels lösbarer Befestigungsmittel 102 an den Flachstahl 104 der Verbindungsstütze 100 angeordnet ist.

Mittels der Pressplatte 105 wird die Materialdicke der Verbindungsstütze 100 lokal erhöht, wodurch die Stabilität und damit die Belastungskapazität der Verbindungsstütze erhöht wird.

[0029] Die erfindungsgemäße Verbindungsstütze 100 weist den Vorteil auf, dass mittels der Pressplatte 105 durch Befestigen einer Pressplatte 105 entsprechender Dicke, die Materialdicke der Verbindungsstütze 100 lokal individuell erhöht werden kann und damit an die Stabilitätsanforderungen individuell angepasst werden kann.

[0030] Ebenso ist es möglich die Verbindungsstütze 100 ohne eine Verstärkung durch eine Anordnung der mindestens einen Pressplatte 105 zu verwenden, wenn die Stabilitätsanforderungen einzelner Verbindungsstützen 100 in einem Träger einer Fahrtreppe/eines Fahrsteigs gering sind.

45 Bezugszeichenliste

[0031]

100	Verbindungsstütze
101	Verbindungslöcher
102	Lösbare Befestigungsmittel
103	Verstärkter Bereich
104	Flachstahl
105	Pressplatte

Patentansprüche

1. Verbindungsstütze (100) für einen Träger einer
Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs,
wobei die Verbindungsstütze (100) umfasst 5
einen Flachstahl (104), sowie
mindestens ein Verbindungsloch (101),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsstütze (100) wenigstens einen
abnehmbaren verstärkten Bereich (103) aufweist. 10
 2. Verbindungsstütze (100) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsstütze (100) wenigstens eine
Pressplatte (105) aufweist. 15
 3. Verbindungsstütze (100) gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Pressplatte (105) mittels
lösbarer Befestigungsmitteln (102) an dem Flach- 20
stahl (104) angeordnet ist.
 4. Verbindungsstütze (100) gemäß einem der Ansprü-
che 2 bis 3, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pressplatte (105) derart an dem Flachstahl
(104) angeordnet ist, dass mittels der Pressplatte
(105) eine Materialdicke der Verbindungsstütze
(100) lokal erhöht wird. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

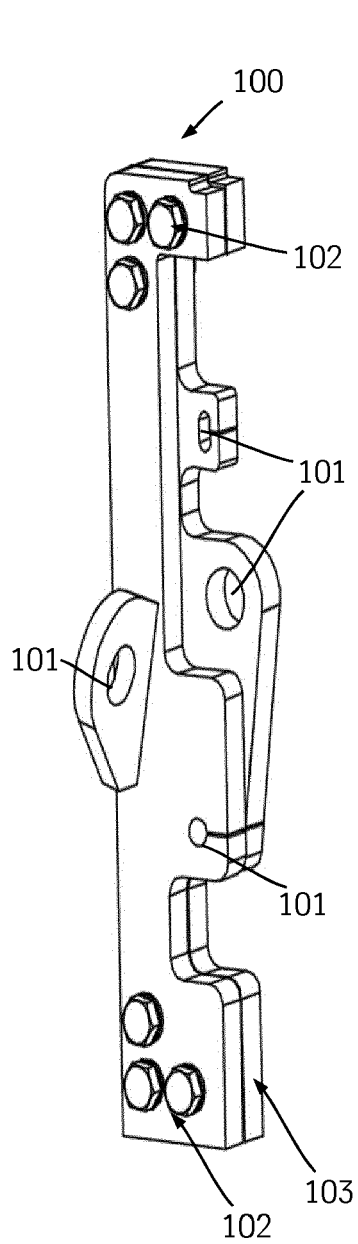


Fig. 1

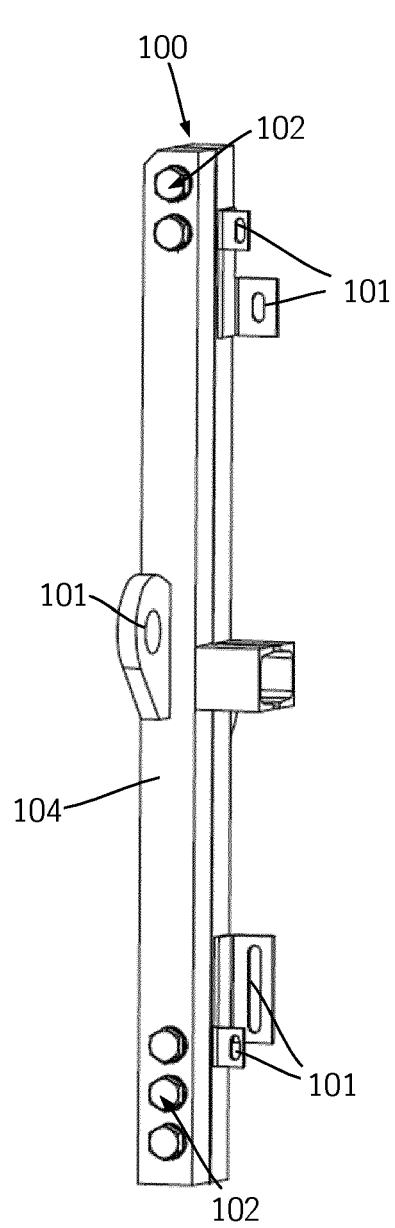


Fig. 2

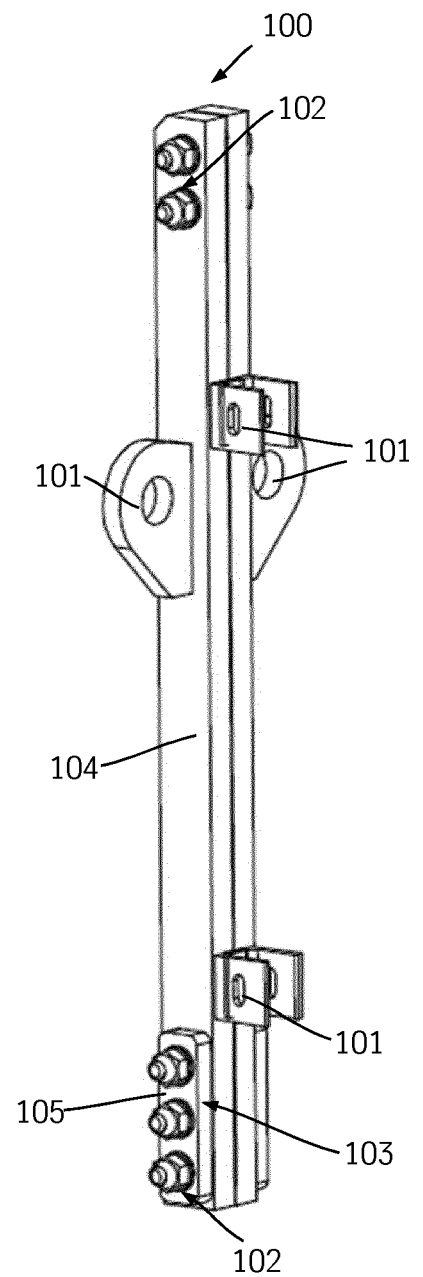


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 8518

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2012 144338 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 2. August 2012 (2012-08-02) * Absätze [0006] - [0012] * * Abbildungen 1-6 *	1-4	INV. B66B23/00
X	US 2012/298480 A1 (CASIELLES ESTRADA JOSE [ES] ET AL) 29. November 2012 (2012-11-29) * Absätze [0031] - [0043] * * Abbildung 2 *	1-4	
X	JP 2011 073838 A (HITACHI LTD) 14. April 2011 (2011-04-14) * Absätze [0014] - [0058] * * Abbildungen 1-10 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. November 2021	Prüfer Baytekin, Hüseyin
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 : mündliche 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 21 17 8518

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.

01-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	JP 2012144338	A	02-08-2012	CN 202609746 U		19-12-2012
				JP 2012144338 A		02-08-2012
15	US 2012298480	A1	29-11-2012	BR 102012012611 A2		25-06-2013
				CN 102992157 A		27-03-2013
				JP 2012246142 A		13-12-2012
				US 2012298480 A1		29-11-2012
20	JP 2011073838	A	14-04-2011	CN 102030247 A		27-04-2011
				JP 4921532 B2		25-04-2012
				JP 2011073838 A		14-04-2011
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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