

(19)



(11)

EP 3 715 309 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2020 Patentblatt 2020/40

(51) Int Cl.:
B66C 1/26 (2006.01) **B66C 1/34** (2006.01)
B66C 1/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19000149.5**

(22) Anmeldetag: **25.03.2019**

(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: **SpanSet Axzion GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(72) Erfinder: **Franke, Sören**
42781 Haan (DE)

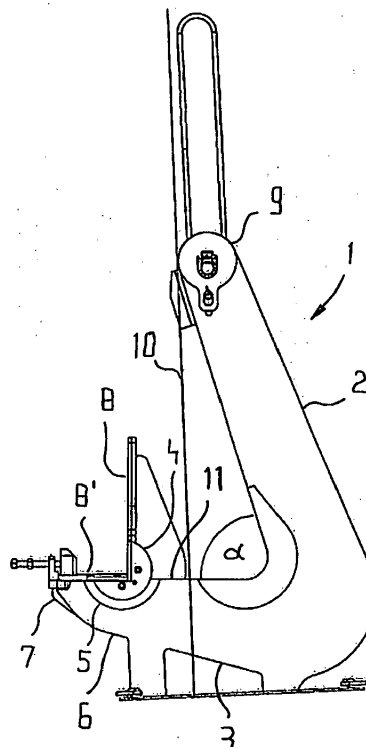
(74) Vertreter: **Kietzmann, Manfred**
Roloff Nitschke Anwaltssozietät
Brandenburger Strasse 143
14542 Werder (Havel) (DE)

(54) TRAGMITTEL

(57) Die Erfindung betrifft ein Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen, mit einem Tragschenkel (2) und einem Lastaufnahmeschenkel (3), wobei im Bereich eines freien Endes (7) des Lastaufnahmeschenkels (3) mindestens eine drehbar gelagerte Lastauflage angeordnet ist, wobei die Lastauflage ein radiales Segment

(4) ist, das an dem freien Ende (7) auf dem Lastaufnahmeschenkel (3) aufliegt und mit diesem ein lasttragendes Lager bildet und mindestens eine Innenfläche des Lastaufnahmeschenkels (3) an dem freien Ende (7) eine Lagerschale (5) bildet und mit dem radialen Segment (4) korrespondiert.

Fig. 1



EP 3 715 309 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tragmittel zum Transport von Gegenständen mit einem Tragschenkel und einem Lastaufnahmeschenkel.

[0002] Es sind verschiedene Tragmittel, vorrangig Lasthaken zum Transport von Gegenständen bekannt, welche eine veränderbare Lastauflage besitzen. Diese ist entweder verschiebbar, wie bei der DE 10 2005 924 671 A1. Alternativ kann das Tragmittel selbst drehbar gelagert sein, so etwa wie bei der EP 195 31 11 A2.

[0003] Bei bekannten Vorrichtungen hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass bei Bauteilen mit einer definierten Geometrie, beispielsweise bei lang gestreckten röhrenförmigen Gegenständen mit einem großen oder übergroßen Flansch oder mit einem auskragenden Flansch die Selbstausrichtung eines radialen Segmentes, das eine Last aufnimmt, bei einem Transport entsprechend der Kraftwirkung nicht ordnungsgemäß erfolgen kann. Es kommt beispielhaft zu einem Verkanten des zu transportierenden Gegenstandes am Haken und eine Selbstausrichtung ist daher nicht gewährleistet.

[0004] Ferner stehen vorgenannte Ausgestaltungen des Tragmittels, so als Coilhaken und als Hakens mit beidseitig drehbarem Radialsegment als separate Lösungen nebeneinander, die bisher nicht miteinander kombiniert waren. Stets musste für unterschiedliche Einsatzzwecke ein neues Tragmittel eingesetzt werden.

[0005] Ein multifunktionaler Einsatz war nicht möglich. So war es beispielhaft nicht möglich, zuerst mit einer im wesentlichen planen Lastaufnahme, die in etwa bis zu einer Hakenspitze reicht, Lasten zu transportieren, insbesondere zu heben, die eine solch gestaltete plane Lastaufnahme beanspruchten und sodann mit demselben Tragmittel einen Transportvorgang, insbesondere einen Hebevorgang, auszuführen, bei dem dieselbe oder auch eine weitere vom Tragmittel aufgenommene Last mittels eines radialen Segments sich entsprechend der Kraftwirkung der Last selbst ausrichtet, wobei die Lastaufnahme der Last am Tragmittel stets wie bei einem Haken mit einem Radialsegment allein erfolgt.

[0006] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, den Stand der Technik zu optimieren und ein Tragmittel bereitzustellen, das eine größere Einsatzbereite und gleichsam bei Bedarf eine Selbstausrichtung gewährt.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Tragmittel zum Transport von Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei die Unteransprüche weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungsvarianten beinhalten.

[0008] Danach weist das Tragmittel zum Transport von Gegenständen einen Tragschenkel und einen Lastaufnahmeschenkel auf, wobei im Bereich eines freien Endes des Lastaufnahmeschenkels mindestens eine drehbar gelagerte Lastauflage angeordnet ist, wobei die Lastauflage ein radiales Segment ist, das an dem freien Ende auf dem Lastaufnahmeschenkel aufliegt und mit diesem ein lasttragendes Lager bildet und mindestens eine In-

nenfläche des Lastaufnahmeschenkels an dem freien Ende eine Lagerschale bildet, diese aufweist und mit dem radialen Segment korrespondiert. Sofern nachfolgend lediglich von Segment gesprochen wird, ist im Sinne der Erfindung das radiale Segment gemeint.

[0009] Als lasttragendes Lager kommt daher keine Welle als separates Bauteil mit ihren Nachteilen zum Einsatz. Bei Einsatz einer Welle oder ähnlichen konstruktiven Gestaltungen können nämlich nur geringere Kräfte aufgenommen werden, weil die gesamte Lastauflage und Ausrichtung in Richtung der Kraftwirkung des aufzunehmenden Gegenstandes auf die relativ schwache Welle wirken. Zudem ist die Welle ein zusätzliches Bauteil, das Mehrkosten verursacht.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausführungsform ist bei entsprechender Lage beziehungsweise Ausrichtung des radialen Segments eine vergrößerte Fläche als Lastauflage vom radialen Segment an bis zum Scheitelpunkt des Lastaufnahmeschenkels und des Tragschenkels gewährbar.

[0011] Der Tragschenkel und der Lastaufnahmeschenkel bilden in einer Ausführungsform einen spitzen Winkel (α), wobei zumindest der Lastaufnahmeschenkel eine plane Innenfläche aufweist. Eine plane Innenfläche kann darüber hinaus auch der Tragschenkel aufweisen, was aber nicht notwendig ist.

[0012] An einem weiteren freien Ende des Tragschenkels ist wiederum ein Anschlagmittel anordenbar, so beispielhaft ein Hakenseil eines Krans oder eine sonstige Vorrichtung zur funktionsgemäßen Arretierung des Tragmittels.

[0013] In weiterer Ausgestaltung erstreckt sich der Lastauflageschenkel über eine gedachte Lotrechte von dem weiteren freien Ende des Tragschenkels ausgehend und bildet so einen Erstreckungsbereich, wobei die Lastauflage als das radiale Segment, das aus der Lastauflage und dem Lastaufnahmeschenkel gebildete lasttragende Lager, an dem Erstreckungsbereich angeordnet ist und somit bei entsprechender Lage beziehungsweise Ausrichtung des Segments die vergrößerte Fläche als Lastauflage vom Segment an bis zum Scheitelpunkt der vorgenannten Schenkel in besonderer Weise gewährbar ist. Diese Fläche kann je nach aufzunehmender Last ausgestaltet sein, so auch plan. Ferner gewährt die Ausgestaltung des Tragmittels mit dem Erstreckungsbereich eine vorteilhafte Handhabe des Tragmittels. Ist der Lastaufnahmeschenkel durch diese Anordnung sozusagen weiter vorgezogen, so gewährt dies mehr Raum bei Anordnung der Last.

[0014] Des Weiteren kann vorgesehen werden, dass die Lastauflage als radiales Segment von einer waagerechten Lage mindestens einer Lastauflagefläche des Segmentes ausgehend mehrseitig verschwenkbar ist.

[0015] Zur Gewährung einer Rotationsbewegung des radialen Segments weisen die Lagerschale des Lastaufnahmeschenkels und das radiale Segment denselben oder nahezu denselben Radius auf, sodass die eine oder die mehreren Innenflächen des Lastaufnahmeschenkels

am freien Ende und mindestens eine äußere Fläche des radialen Segments aufeinander gleitende Flächen bilden, die aneinander angepasst sind. So ist das radiale Segment drehbar an dem freien Ende des Lastaufnahmeschenkels gelagert.

[0016] In vorteilhafter Ausgestaltung weist die Lastauflage als Segment mindestens eine Lastauflagefläche zur Lastaufnahme auf. In weiterer Ausgestaltung weist das Segment zwei in einem rechten Winkel zueinander angeordnete Lastauflageflächen auf. Das Segment ist dabei zumindest von einer waagerechten Lage der einen Lastauflagefläche zu einer waagerechten Lage der weiteren Lastauflagefläche hin und in umgekehrter Richtung verschwenkbar. Die Lastauflageflächen sind je nach Anforderung an eine zu transportierende Last ausgestaltet. Sie können dabei plan oder im Wesentlichen plan ausgestaltet sein oder auch selbst weitere Vorrichtungen zur Arretierung einer Last oder Teilen einer Last besitzen, wie beispielhaft mindestens eine Spannvorrichtung.

[0017] Durch ihre Gestaltung soll im Wesentlichen eine vergrößerte Fläche als Lastauflage vom Segment an bis zum Scheitelpunkt des Tragschenkels und des Lastaufnahmeschenkels gewählbar sein.

[0018] Die Lastauflage kann ferner als Segment wechselbar ausgebildet sein und beispielhaft dient das Tragmittel zum Transport eines röhrenförmigen Gegenstandes mit übergroßem Flansch, so zum Transport von Bauteilen einer Windkraftanlage oder Pipelinesegmenten.

[0019] Die erfindungsgemäße Lösung gewährt eine optimierte Selbstausrichtung des Segments unter Belastung in Richtung der Kraftwirkung eines zu transportierenden Gegenstandes. Gleichsam gewährt die Erfindung, je nach Ausrichtung des Segments, eine Fläche als Lastauflage vom Segment bis zum Hakenmaul, so dass ein vergrößerter Einsatzbereich des Tragmittels ermöglicht wird. So ist es nun möglich, mit einer in einer Stellung des radialen Segments verlängerten beziehungsweise verlängerbaren Lastauflage, die bis etwa zu einer Hakenspitze reichen kann, Lasten zu transportieren, insbesondere zu heben, die eine derart gestaltete Lastaufnahme beanspruchen und sodann mit demselben Tragmittel, zum Beispiel auch in Bezug auf eine weitere Last, einen Transportvorgang auszuführen, bei dem die Last mittels des radialen Segments sich entsprechend der Kraftwirkung des zu transportierenden Gegenstandes, also der Last, selbst ausrichtet und zwar unter Gewährung einer optimierten Aufnahme und Ableitung von auf das Segment wirkenden Kräften infolge der Ausgestaltung als radiales Segment.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Dabei ergeben sich weitere Vorteile, Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1

eine Darstellung eines Tragmittels zum Transport von Gegenständen in einer ersten Seitenansicht,

Fig. 2

eine perspektivische Darstellung eines Tragmittels zum Transport von Gegenständen,

Fig. 3

eine Darstellung eines Tragmittels zum Transport von Gegenständen in einer weiteren Seitenansicht, wobei eine plane Fläche als Lastauflage vom Segment bis zum Hakenmaul gebildet ist.

[0022] Gemäß der **Fig. 1** bis **3** weist das Tragmittel (**1**), das zum Transport von Gegenständen, insbesondere Teilen von Windkraftanlagen dient, einen Tragschenkel (**2**) und einen Lastaufnahmeschenkel (**3**) auf, wobei im Bereich eines freien Endes (**7**) des Lastaufnahmeschenkels (**3**) eine drehbar gelagerte Lastauflage angeordnet ist. Die Lastauflage ist als ein Segment (**4**) ausgestaltet, das an dem freien Ende (**7**) auf dem Lastaufnahmeschenkel (**3**) aufliegt und mit diesem ein lasttragendes Lager bildet. Dabei bildet mindestens eine Innenfläche des Lastaufnahmeschenkels (**3**), worunter auch nur ein Teil der mindestens einen Innenfläche gemeint sein kann, an dem freien Ende (**7**) eine Lagerschale (**5**) und korrespondiert so mit dem Segment (**4**).

[0023] Im Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Lastauflageschenkel über eine gedachte Lotrechte (**10**) von dem weiteren freien Ende (**9**) des Tragschenkels (**2**) ausgehend und bildet einen Erstreckungsbereich (**6**), wobei die Lastauflage als radiales Segment (**4**) an dem Erstreckungsbereich (**6**) angeordnet ist.

[0024] Das Segment (**4**) ist von einer waagerechten Lage mindestens einer Lastauflagefläche (**8, 8'**) des Segmentes (**4**) ausgehend mehrseitig verschwenkbar und weist zwei zueinander in einem rechten Winkel zueinander angeordnete plane Lastauflageflächen (**8, 8'**) auf. Der Lastauflageschenkel (**3**) weist eine plane Innenfläche (**11**) auf.

[0025] Kommt es nunmehr zu einem Verschwenken des Segments (**4**) in Richtung des Hakenmauls, sodass die erste plane Lastauflagefläche (**8**) wie in **Fig. 3** horizontal in Richtung planer Innenfläche (**11**) verschwenkt ist, wird eine plane Innenfläche (**11**) gebildet, die im Wesentlichen vom freien Ende (**7**) des Lastaufnahmeschenkels (**3**) bis zum Hakenmaul und somit bis zum Scheitelpunkt der vorgenannten Schenkel reicht. Dies gewährt die vorbeschriebenen Vorteile einer größeren Variabilität des Einsatzes des Tragmittels im Verhältnis zu dem bereits bekannten Tragmittel gleicher oder ähnlicher Art. In diesem Fall nimmt die Auflagefläche (**8**) die Last auf und kann diese auf der planen Innenfläche (**11**) nach einem Abschnenken in die Waagerechte ablegen, beziehungsweise unterstützt die plane Innenfläche (**11**) die Auflagefläche (**8**) bei der Lastaufnahme.

[0026] In **Fig. 1** und **2** ist dagegen die weitere plane Lastauflagefläche (**8'**) horizontal verschwenkt, wobei dort die weitere Lastauflagefläche (**8'**) die Last aufnimmt. In beiden Anordnungen der Lastauflageflächen (**8**) und (**8'**) wird dennoch mittels des Segments und dessen La-

gerung eine optimierte Selbstausrichtung des Segments unter Belastung in Richtung der Kraftwirkung eines zu transportierenden Gegenstandes während eines Transports des jeweiligen Gegenstandes gewährt.

[0027] Weiterhin ist die Lastauflage selbst als Segment (4) wechselbar. Im Ausführungsbeispiel bilden der Tragschenkel (2) und der Lastaufnahmeschenkel (3) einen spitzen Winkel (α), das sogenannte Hakenmaul. An einem weiteren freien Ende (9) des Tragschenkels (2) ist ein Anschlagmittel angeordnet.

Bezugszeichenliste:

[0028]

1. Haken
2. Tragschenkel
3. Lastaufnahmeschenkel
4. Segment
5. Lagerschale
6. Erstreckungsbereich
7. freies Ende
8. Lastauflageflächen
9. weiteres freies Ende
10. Lotrechte
11. Innenfläche

Patentansprüche

1. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen, mit einem Tragschenkel (2) und einem Lastaufnahmeschenkel (3), wobei im Bereich eines freien Endes (7) des Lastaufnahmeschenkels (3) mindestens eine drehbar gelagerte Lastauflage angeordnet ist, wobei die Lastauflage ein radiales Segment (4) ist, das an dem freien Ende (7) auf dem Lastaufnahmeschenkel (3) aufliegt und mit diesem ein lasttragendes Lager bildet und mindestens eine Innenfläche des Lastaufnahmeschenkels (3) an dem freien Ende (7) eine Lagerschale (5) bildet und mit dem radialen Segment (4) korrespondiert.
2. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach Anspruch 1, wobei zumindest der Lastaufnahmeschenkel (3) eine plane Innenfläche (11) aufweist.
3. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei an einem weiteren freien Ende (9) des Tragschenkels (2) ein Anschlagmittel anordenbar ist.
4. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei sich der Lastaufnahmeschenkel über eine gedachte Lotrechte (10) von dem weiteren freien Ende (9) des Tragschenkels (2) ausgehend erstreckt und einen Erstreckungsbereich (6) bildet, wobei die Lastaufla-

ge als radiales Segment (4) an dem Erstreckungsbereich (6) angeordnet ist.

5. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lastauflage als radiales Segment (4) von einer waagerechten Lage mindestens einer Lastauflagefläche (8, 8') des radialen Segments (4) ausgehend mehrseitig verschwenkbar ist.
6. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lagerschale (5) des Lastaufnahmeschenkels (3) und das radiale Segment (4) denselben oder nahezu denselben Radius aufweisen, sodass die eine oder die mehreren Innenflächen des Lastaufnahmeschenkels (3) am freien Ende (7) und mindestens eine äußere Fläche des radialen Segments (4) aufeinander gleitende Flächen bilden, die aneinander angepasst sind.
7. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lastauflage als radiales Segment (4) mindestens eine Lastauflagefläche (8, 8') zur Lastaufnahme besitzt.
8. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das radiale Segment (4) zwei in einem rechten Winkel zueinander angeordnete Lastauflageflächen (8, 8') aufweist.
9. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach Anspruch 8, wobei das radiale Segment (4) zumindest von einer waagerechten Lage der einen Lastauflagefläche (8) zu einer waagerechten Lage der weiteren Lastauflagefläche (8') hin verschwenkbar ist und umgekehrt.
10. Tragmittel (1) zum Transport von Gegenständen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lastauflage als radiales Segment (4) wechselbar ist.

Fig. 1

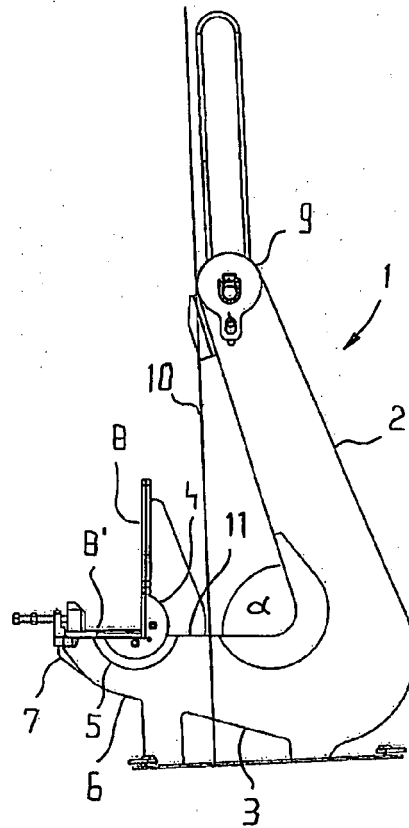


Fig. 2

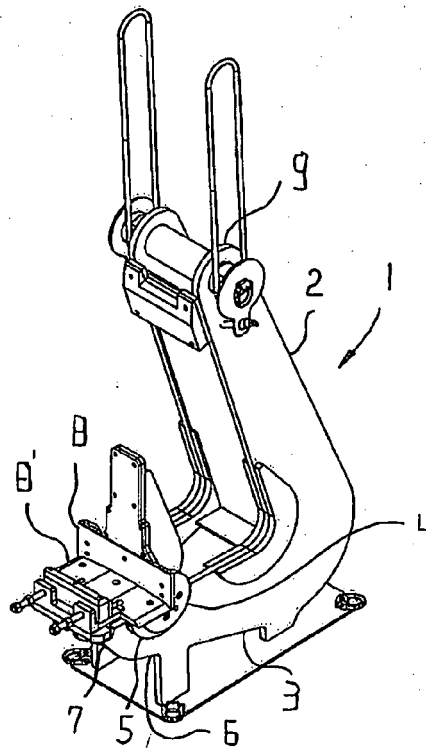
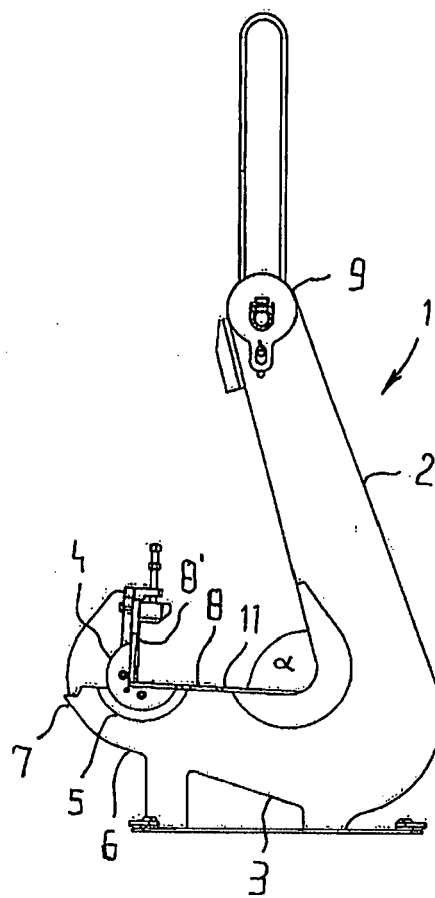


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 00 0149

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	DE 10 2016 009269 A1 (AXZION GKS STAHL UND MASCHB GMBH [DE]) 1. Februar 2018 (2018-02-01) * Absätze [0028], [0036], [0049] * * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-10	INV. B66C1/26 B66C1/34 B66C1/62
X	DE 10 2011 118498 A1 (AXZION GKS STAHL & MASCHB GMBH [DE]) 16. Mai 2013 (2013-05-16) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-10	
A	JP 2010 269917 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2019	Prüfer Colletti, Roberta
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 19 00 0149

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.

24-09-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016009269 A1	01-02-2018	KEINE	

15	DE 102011118498 A1	16-05-2013	KEINE	

	JP 2010269917 A	02-12-2010	JP 4963714 B2	27-06-2012
			JP 2010269917 A	02-12-2010

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

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 102005924671 A1 [0002]
- EP 1953111 A2 [0002]