



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

(51) Int Cl.:
B61G 5/02 (2006.01) B60D 1/145 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20208385.3**

(22) Anmeldetag: **18.11.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **PLECKO, Marijan**
8200 Schaffhausen (CH)
• **FAAS, Stefan**
9050 Appenzell (CH)
• **TOCI, Loreta**
8222 Beringen (CH)

(30) Priorität: **19.03.2020 CH 3362020**

(71) Anmelder: **Faiveley Transport Schwab AG**
8207 Schaffhausen (CH)

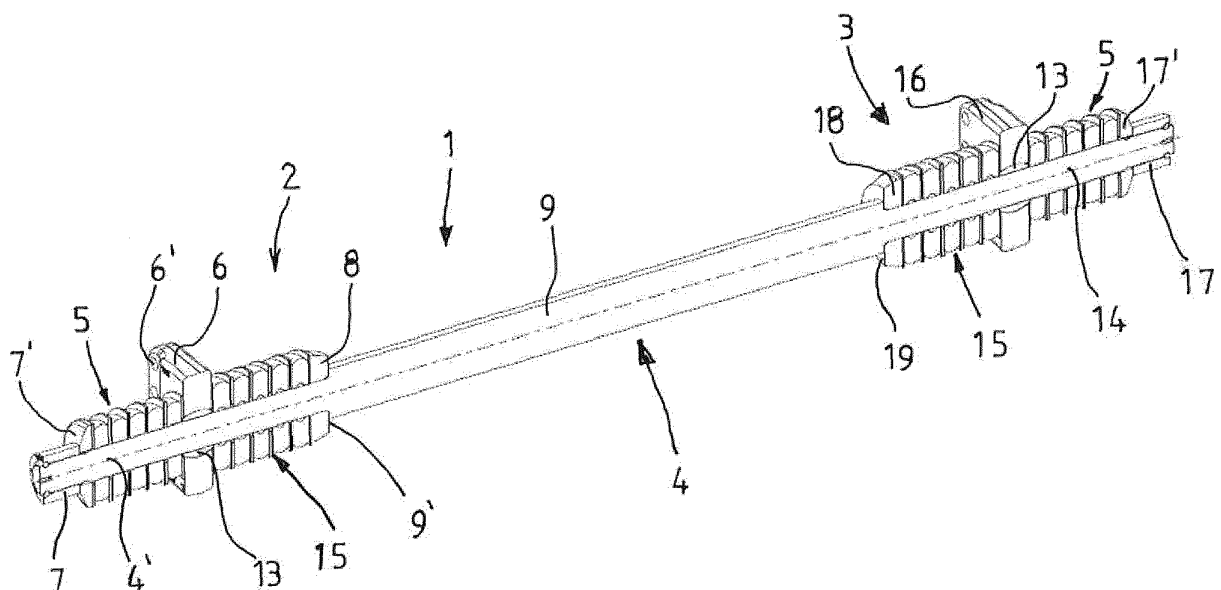
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **KUPPELSTANGE INSBESONDERE FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kuppelstange (1) insbesondere für ein Schienenfahrzeug, die eine Zugstangeneinheit (4) und beidseitig je eine Anlenkungseinrichtung (2, 3) aufweist. Auf den beiden Endteilen (4', 14) der Zugstangeneinheit (4) sind jeweils vorzugsweise mehrere Federelemente (5, 15) zum Dämpfen der beim Kuppeln entstehenden Zug- bzw. Druckkräfte sowie je ein Stützflansch (6, 16) für eine Verbindung mit einem

jeweiligen Schienenfahrzeug gelagert. Die beiden Anlenkungseinrichtungen (2, 3) sind durch die Zugstangeneinheit (4) starr miteinander verbunden, wobei letztere mit ihren Endteilen (4', 14) eine einstückige Verbindungsstange (9) aufweist. Diese Kuppelstange (1) besteht damit aus einer einfachen und kostengünstigen Konstruktion.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kuppelstange insbesondere für ein Schienenfahrzeug, die eine Zugstangeneinheit und beidseitig je eine Anlenkungseinrichtung aufweist. Auf den beiden Endteilen der Zugstangeneinheit sind jeweils vorzugsweise mehrere Federelemente zum Dämpfen der beim Kuppeln entstehenden Zug- bzw. Druckkräfte und zudem je ein Stützflansch für eine Verbindung mit einem jeweiligen Schienenfahrzeug gelagert.

[0002] Eine Anlenkungseinrichtung einer Zug- und Stossvorrichtung gemäss der Druckschrift EP 3 385 143 weist eine mit einem Kupplungskopf verbindbare Zugstange, mehrere auf dieser gelagerten Federelemente insbesondere zum Dämpfen des Schienenfahrzeugs der beim Kuppeln entstehenden Druck- und Zugkräfte und einen mit dem Schienenfahrzeug verbindbaren Flansch mit einem Gehäuse auf. Diese Zugstange für ein Auslenken zumindest in einer horizontalen Ebene ist in einer im Gehäuse drehbaren Platte gelagert, welche zwischen den Federelementen angeordnet ist. Wegen des mehrere Funktionen ausübenden Aufbaus dieser bekannten Anlenkungseinrichtung ist diese aufwändig, insbesondere wenn diese bei Güterwagen verwendet würde.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kuppelstange der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die aus einer einfachen und kostengünstigen Konstruktion besteht.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die beiden vorgesehenen Anlenkungseinrichtungen beidseitig der Zugstangeneinheit starr miteinander verbunden sind, wobei die Zugstangeneinheit mit ihren Endteilen dabei vorzugsweise einstückig hergestellt ist.

[0005] Die Zugstangeneinheit mit den beiden Anlenkungseinrichtungen kann somit erfindungsgemäss als eigenständige Baueinheit einfach gefertigt werden, die ausserhalb des Fahrzeugs zusammengesetzt und anschliessend für das Verbinden von zwei Fahrzeugen montiert werden kann, wozu die Befestigung beider Stützflansche der Anlenkungseinrichtungen an entsprechenden Halterungen bei den Fahrzeugkasten erfolgen kann.

[0006] Diese Kuppelstange eignet sich damit insbesondere für Güterwagen als Schienenfahrzeuge, die vorzugsweise mitunter keine Abscherelemente und Rohre zum Absorbieren von Stosskräften bei Zusammenstössen aufweisen müssen.

[0007] Es ist gemäss der Erfindung in einer ersten Variante vorgesehen, dass diese die beiden Anlenkungseinrichtungen verbindende Zugstangeneinheit mit den beidseitigen Endteilen einstückig als eine durchgehende Verbindungsstange hergestellt ist. Dies vereinfacht die Fertigung dieser Kuppelstange und es ergeben sich dadurch auch festigkeitsmässig Vorteile gegenüber einer mehrteiligen Zugstange.

[0008] Die Verbindungsstange zwischen den Anlen-

kungseinrichtungen ist mit einem grösseren Durchmesser als die Endteile für die Anlenkungseinrichtungen dimensioniert. Dadurch können die Haltemittel bzw. die Federelemente direkt gegen die als Anschläge gebildeten Absätze der Verbindungsstange abgestützt werden.

[0009] Bei einer zweiten Variante ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass diese die Anlenkungseinrichtungen verbindende Zugstangeneinheit durch ein Verbindungsrohr und den Endteilen als unlösbare Verbindung, vorzugsweise durch Schweiessen, zu einer einstückigen Einheit hergestellt ist. Mit dieser Lösung kann die Vorrichtung leichter gebaut werden.

[0010] Es ist dabei herstellungstechnisch vorteilhaft, wenn bei den Anlenkungseinrichtungen die aneinander gereihten Federelemente auf der gegen innen zugekehrten Seite durch Arretierflansche gestützt sind, an welchen je ein Ende des Verbindungsrohr angeschweisst ist.

[0011] Bei einer dritten Variante sieht die Erfindung vor, die Verbindung zwischen den Anlenkungseinrichtungen durch eine Kombination einer einstückigen Verbindungsstange mit den Endteilen und einem über diese gestülpten Verbindungsrohr als Zugstangeneinheit zu bilden, welche damit besonders stabil ausgeführt und sich somit für Schienenfahrzeuge eignet, bei denen im Betrieb besonders hohe Zug- und Stosskräfte auftreten können.

[0012] Um die räumliche Auslenkung der Zugstangeneinheit zu erhöhen, ist es auch erfindungsgemäss vorgesehen, dass sie in den dazugehörigen Stützflanschen zwischen den Federelementen angeordneten Drehgelenken gelagert ist.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen perspektivischen Längsschnitt einer erfindungsgemässen Kuppelstange mit einer durchgehenden Verbindungsstange;
- Fig. 2 einen perspektivischen teilweisen 90° abgewinkelten Längsschnitt einer zweiten Variante einer erfindungsgemässen Kuppelstange; und
- Fig. 3 einen Längsschnitt einer dritten Variante einer erfindungsgemässen Kuppelstange.

[0014] Die in Fig. 1 dargestellte Kuppelstange 1 eignet sich insbesondere für Güterwagen oder ähnliche Wagen als Schienenfahrzeuge. Sie besteht aus einer Zugstangeneinheit 4 und beidseitig je einer Anlenkungseinrichtung 2, 3, die jeweils vorzugsweise mehrere auf einem jeweiligen Endteil 4', 14 der Zugstangeneinheit 4 gelagerte Federelemente 5, 15 zum Dämpfen der beim Kuppeln entstehenden Zug- bzw. Druckkräfte sowie je einen Stützflansch 6, 16 für eine Befestigung bei einem Fahrzeugkasten eines jeweiligen Schienenfahrzeugs umfasst. Diese ausserhalb des jeweiligen Stützflansches 6, 16 gereihten Federelemente 5 bzw. die innen jeweils von diesem liegenden Federelemente 15 sind üblicherweise aus einem federnd zusammendrückbaren Kunststoff ge-

fertigt und ihre Anzahl beidseitig zu dem jeweiligen Stützflansch 6, 16 beträgt jeweils fünf solcher Elemente, die reihenweise angeordnet sind. Selbstverständlich kann ihre Anzahl und auch das Material je nach den Anforderungen unterschiedlich gewählt werden. So könnte dies beidseitig zwischen je einem und mehreren, wie zum Beispiel acht solcher Federelemente 5, 15 variieren. Dies hängt vom erforderlichen Energieaufnahmevermögen, dem Hub bzw. ferner auch vom Auslenkungswinkel der Zugstangeneinheit ab.

[0015] Sie sind dabei aussenseitig der Endteile 4', 14 auf bekannte Weise durch wegnehmbare Haltemuffen 7, 17 mit losen Drucktellern 7', 17' zum Stützen der Federelemente 5 befestigt. Diese Haltemuffen 7, 17 bestehen dabei vorzugsweise aus je einer aufschraubbaren Mutter mit einem Sicherungselement. Es wird damit ein Vorspannen der Federelemente 5, 15 mit einer definierten Presskraft gegen je einen Arretierflansch 8, 18 auf der inneren Seite des jeweiligen Endteils 4', 14 der Zugstangeneinheit 4 ermöglicht.

[0016] Erfindungsgemäss sind beide Anlenkungseinrichtungen 2, 3 durch die Zugstangeneinheit 4 starr miteinander verbunden, wobei letztere sehr vorteilhaft mit den beidseitigen Endteilen 4', 14 einstückig als eine durchgehende Verbindungsstange 9 hergestellt ist. Damit lassen sich bei dieser Kuppelstange 1 nebst der Erzielung einer besseren Festigkeit die Herstellungskosten reduzieren.

[0017] Aus Fig. 1 geht hervor, dass diese Verbindungsstange 9 zwischen den Anlenkungseinrichtungen 2, 3 mit einem grösseren Durchmesser als die Endteile 4', 14 dimensioniert ist. Die dadurch gebildeten Absätze 9', 19 dienen zum Stützen der Arretierflansche 8, 18 und folglich der Federelemente 15 auf der inneren Seite der Endteile 4', 14.

[0018] Für eine ausreichende Beweglichkeit der Zugstangeneinheit 4 sowohl horizontal als auch vertikal sind ihre Endteile 4', 14 bei den Stützflanschen 6, 16 in Drehgelenken 13 gelagert. Die rechteckig ausgebildeten Stützflansche 6, 16 sind beispielhaft auf beiden Seiten mit Bohrungen 6' versehen. Diese können selbstverständlich auch anders ausgestaltet sein.

[0019] Bei dem Ausführungsbeispiel einer Kuppelstange 1' nach Fig. 2 ist nur die eine Anlenkungseinrichtung 2 mit dem eine Endteil 4' gezeigt. Das andere Ende ist spiegelbildlich ausgebildet. Es sind für dieselben Teile die gleichen Bezugszeichen wie bei der Kuppelstange 1 nach Fig. 1 verwendet und nachfolgend sind nurmehr die Unterschiede dargelegt.

[0020] Erfindungsgemäss ist eine Zugstangeneinheit 24 vorgesehen, welche durch ein Verbindungsrohr 11 und den Endteilen 4' als unlösbare Verbindung zu einer einstückigen Einheit hergestellt ist, so dass die Anlenkungseinrichtungen 2 genauso durch diese Zugstangeneinheit 4' starr miteinander verbunden sind.

[0021] Die Endteile 4' sind innenseitig mit je einem Arretierflansch 21 versehen, an welchem das Verbindungsrohr 11 mit je einer Stirnseite in coaxialer Ausrichtung

angeschweisst ist. Diese Arretierflansche 21 dienen gleichsam als Anschläge für die Federelemente 15 und sie sind vorteilhaft einstückig dem Endteil 4' zugeordnet.

[0022] Mit diesem Verbindungsrohr 11 zwischen den Endteilen 4' wird erreicht, dass gegenüber der Variante nach Fig. 1 Gewichtseinsparungen erzielt werden können, weil die Länge einer solchen Vorrichtung insgesamt mehr als ein Meter betragen kann. Zudem wird mit einem solchen Verbindungsrohr die Stabilität bezüglich seiner Biegefestigkeit und andern Belastungsfaktoren erhöht.

[0023] Die weitere Variante einer Kuppelstange 1 nach Fig. 3 basiert auf derjenigen nach Fig. 1. Es sind daher wiederum für dieselben Teile die gleichen Bezugszeichen wie bei der Kuppelstange 1 nach Fig. 1 verwendet und nachfolgend nurmehr die Unterschiede erläutert.

[0024] Erfindungsgemäss sind beide Anlenkungseinrichtungen 2, 3 durch die Zugstangeneinheit 22 starr miteinander verbunden, welche mit den beidseitigen Endteilen 4', 14 einstückig als eine durchgehende Verbindungsstange 9 hergestellt ist. Zusätzlich ist ein Verbindungsrohr 23 über diese Verbindungsstange 9 gestülpt, wobei sich zwischen diesen endseitig angeordnete innere Hülzen 23' befinden. Das Verbindungsrohr 23 schlägt beidseitig an Arretierflansche 8, 18 an. Es kann aber auch durch Schweissen oder dergleichen mit diesen verbunden sein.

[0025] Durch die Haltemuffen 7, 17 mit den losen Drucktellern 7', 17' wird ein Vorspannen der Federelemente 5, 15 mit einer definierten Presskraft gegen den jeweiligen Arretierflansch 8, 18 der Zugstangeneinheit 22 ermöglicht. Die Verbindungsstange 9 ist mit den beidseitigen Endteilen 4', 14 mit einem durchgehend gleichen Aussendurchmesser versehen und kann damit sehr einfach gefertigt werden. Im Prinzip könnten aber auch wie bei derjenigen nach Fig. 1 entsprechende Absätze 9, 19 vorgesehen sein.

[0026] Damit kann diese Kuppelstange 1 im Bedarfsfall robuster ausgelegt werden, die auch eine nachträgliche Verstärkung insbesondere bei der nach Fig. 1 aber auch bei derjenigen nach Fig. 2 erlaubt.

Patentansprüche

1. Kuppelstange (1) insbesondere für ein Schienenfahrzeug, die eine Zugstangeneinheit (4, 22, 24) und beidseitig je eine Anlenkungseinrichtung (2, 3) aufweist, die jeweils vorzugsweise mehrere auf einem jeweiligen Endteil (4', 14) der Zugstangeneinheit (4, 22, 24) gelagerte Federelemente (5, 15) zum Dämpfen der beim Kuppeln entstehenden Zug- bzw. Druckkräfte sowie je einen Stützflansch (6, 16) für eine Verbindung mit einem jeweiligen Schienenfahrzeug umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Anlenkungseinrichtungen (2, 3) durch die Zugstangeneinheit (4, 22, 24) starr miteinander verbunden sind, wobei die Zugstangeneinheit (4, 22, 24) mit ihren Endteilen (4', 14) eine einstückige Ver-

bindungsstange (9) aufweist oder aus einer starren Einheit besteht.

2. Kuppelstange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese die Anlenkungseinrichtungen (2, 3) miteinander verbindende Zugstangeneinheit (4) mit den beidseitigen Endteilen (4', 14) einstückig als eine durchgehende Verbindungsstange (9) hergestellt ist. 5
3. Kuppelstange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstangeneinheit (24) durch ein Verbindungsrohr (11) und den Endteilen (4', 14) vorzugsweise als unlösbare Verbindung, vorzugsweise durch Schweißen, zu einer starren Einheit hergestellt ist. 10
4. Kuppelstange nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endteile (4', 14) der Zugstangeneinheit (24) mit je einem Arretierflansch (21) versehen sind, welcher stirnseitig mit je einem Ende des Verbindungsrohrs (11) in coaxialer Ausrichtung verbunden ist, wobei diese Arretierflansche (21) als Anschläge für die Federelemente (15) jeweils auf der inneren Seite dienen. 15
5. Kuppelstange nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstangeneinheit (22) mit den beidseitigen Endteilen (4', 14) einstückig aus einer durchgehenden Verbindungsstange (9) und einem über diese gestülpten Verbindungsrohr (23) hergestellt ist. 20
6. Kuppelstange nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstange (9) mit den beidseitigen Endteilen (4', 14) mit einem durchgehend gleichen Aussendurchmesser versehen ist. 25
7. Kuppelstange nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstangeneinheit (4, 22, 24) bei den zwischen den Federelementen (5, 15) angeordneten Stützflanschen (6, 16) der Anlenkungseinrichtungen (2, 3) jeweils in einem sphärischen Drehgelenk (13) gelagert sind. 30
8. Kuppelstange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstangeneinheit (4, 24) im Zwischenbereich zwischen den Anlenkungseinrichtungen (2, 3) mit einem grösseren Durchmesser als bei den Endteilen (4', 14) dimensioniert ist, bei denen Anschläge für die Federelemente (15) gebildet sind. 35
9. Kuppelstange nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausserhalb des jeweiligen Stützflansches (6, 16) gereihten Federelemente (5) bzw. die innen jeweils von diesem liegenden Federelemente (15) mit je ei- 40

ner Anzahl zwischen einem oder mehreren Federelementen bestückt sind.

10. Kuppelstange nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (5, 15) aus einem federnd zusammendrückbaren Kunststoff oder ähnlichem gefertigt sind. 45

Fig. 1

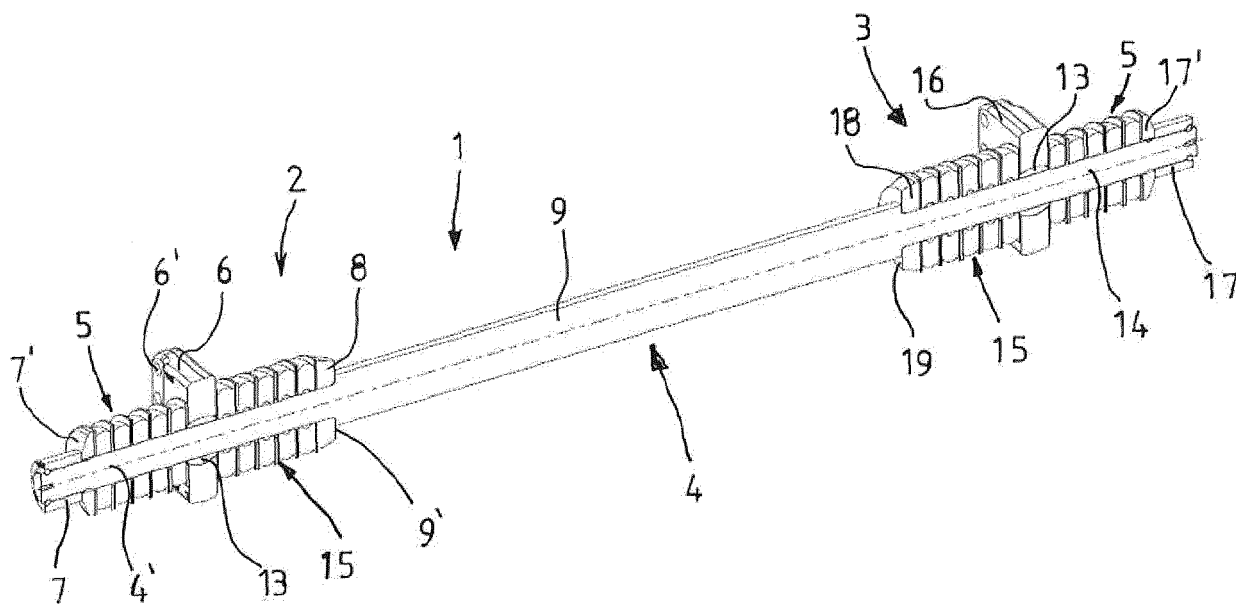


Fig. 2

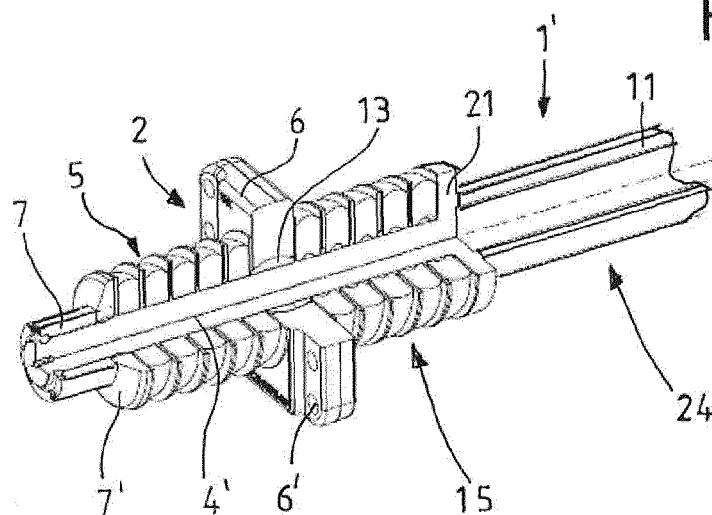
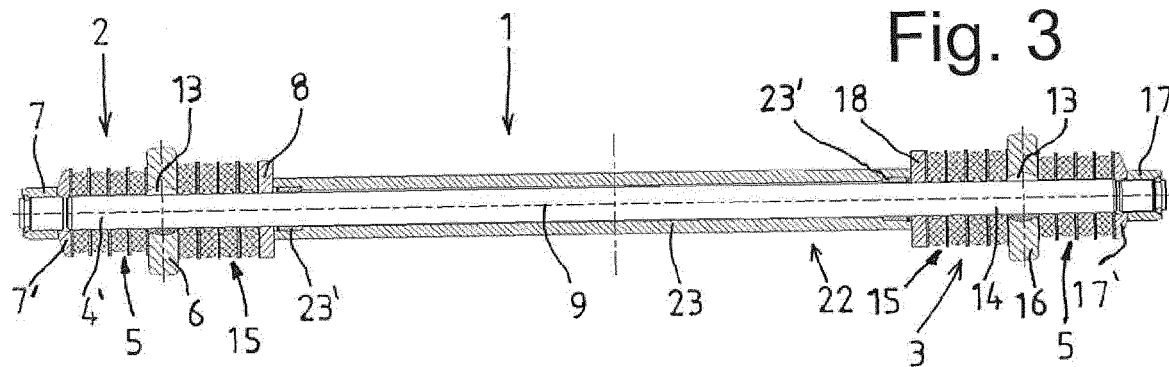


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 20 8385

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 A	US 2 113 542 A (DEAN ALBERT G) 5. April 1938 (1938-04-05) * Abbildungen 1-5 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 67 * -----	1,3,4,7, 9,10 2,5,6,8	INV. B61G5/02 B60D1/145
X	GB 141 396 A (CLARENCE NOEL GOODALL) 14. April 1920 (1920-04-14) * Abbildungen 1, 2 *	1,2,7,8	
X A	FR 931 612 A (ALSTHOM CGEE) 27. Februar 1948 (1948-02-27) * Abbildungen 1-3 *	1,2,7 5,6,9	
X A	EP 3 006 300 A1 (DELLNER COUPLERS AB [SE]) 13. April 2016 (2016-04-13) * Abbildungen 5, 6 * * Seite 8, Spalte 14, Zeile 25 - Zeile 29 * * Seite 8, Spalte 14, Zeile 52 - Zeile 54 * -----	1,3,4,9, 10 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G B60D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2021	Prüfer Crama, Yves
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 20 20 8385

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.

22-04-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2113542 A	05-04-1938	KEINE	
GB 141396 A	14-04-1920	KEINE	
FR 931612 A	27-02-1948	KEINE	
EP 3006300 A1	13-04-2016	EP 3006300 A1	13-04-2016
		ES 2688528 T3	05-11-2018
		PL 3006300 T3	31-01-2019

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

- EP 3385143 A [0002]