

(19)



(11)

EP 3 995 382 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 7/12 ^(2006.01) **B61G 9/06** ^(2006.01)
B61G 9/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20207583.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 9/06; B61G 7/12; B61G 9/24

(22) Anmeldetag: **13.11.2020**

(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

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

(72) Erfinder: **Faas, Stefan**
CH-9050 Appenzell (CH)

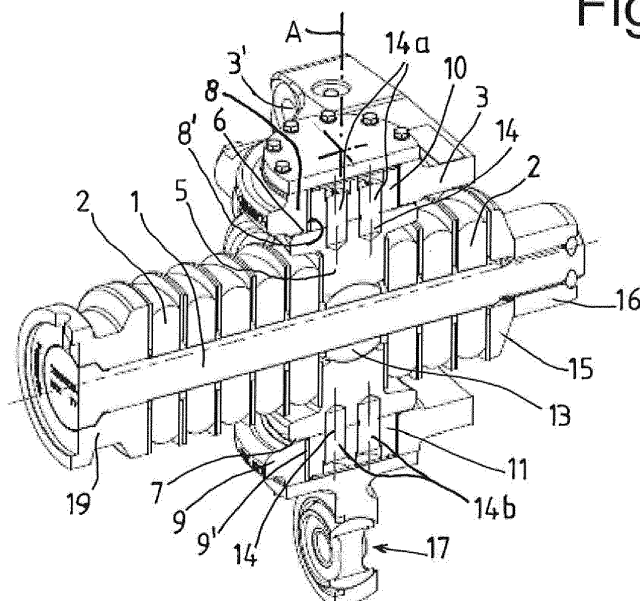
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(30) Priorität: **09.11.2020 CH 14372020**

(54) **ANLENKUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE KUPPLUNG INSBESONDERE EINES SCHIENENFAHRZEUGS**

(57) Eine Anlenkungseinrichtung für eine Kupplung insbesondere eines Schienenfahrzeugs ist mit einer Zugstange (1), mit mehreren auf dieser zum Dämpfen der entstehenden Zug- und Druckkräfte gelagerten Federelementen (2), mit einer zwischen diesen angeordneten Platte (5) sowie einem am Schienenfahrzeug befestigbaren Stützflansch (3) versehen. Diese die Zugstange (1) lagernde Platte (5) ist am Stützflansch (3) gehalten und sie ist an ihrem Aussenumfang gegenüberliegend mit je einer Tragscheibe (10, 11) in jeweils einer Öffnung

(8', 9') des Stützflansches (3) durch nebeneinander angeordnete Überlastelemente (14a, 14b) verbunden. Diese Überlastelemente (14a, 14b) sind bei einer Überbelastung in Druck- oder Zugrichtung der Zugstange (1) abscherbar. Damit ist zwischen dem Stützflansch und der Platte eine sichere Verbindung gebildet, die bei einem Crash bzw. bei einer Überbelastung funktionssicher lösbar ist, jedoch im Normalbetrieb eine einwandfreie Anlenkung sicherstellt.

Fig. 1**EP 3 995 382 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlenkungseinrichtung für eine Kupplung insbesondere eines Schienenfahrzeugs, mit einer Zugstange und mehreren auf dieser zum Dämpfen der entstehenden Zug- und Druckkräfte gelagerte Federelemente. Zudem ist eine zwischen diesen angeordnete Platte sowie ein am Schienenfahrzeug befestigbarer Stützflansch angeordnet, an dem diese die Zugstange lagernde Platte gehalten ist.

[0002] Eine Anlenkungseinrichtung dieser Art ist in der Druckschrift EP 3 385 143 geoffenbart. Der Kupplungskopf ist mit einer an einem Lenkbolzen des Schienenfahrzeugs angelenkten Zugstange verbunden, die mit auf ihr sitzenden Federelementen zum Dämpfen der im gekuppelten Zustand des Schienenfahrzeugs entstehenden Druck- und Zugkräfte versehen ist. Die drehbare Platte ist mit einem Lenkbolzen in einem hülsenförmigen Gehäuse gelagert, wobei es axial in einem Flansch verschiebbar ist.

[0003] Es ist dabei eine Überlastsicherung vorgesehen, bei welcher im Normalbetrieb das Gehäuse axial in dem Flansch gegeneinander mit Überlastelementen fixiert sind, während bei Überlast dieselben durch das Gehäuse abgesichert und letzteres durch den Flansch zusammen mit der drehbaren Platte und der Zugstange mit den Federelementen nach hinten geschoben wird. Dies hat den Vorteil, dass nach Abscheren der Überlastelemente, etwa infolge eines Zusammenstoßes mit einem anderen Fahrzeug, die Zugstange zusammen mit der Platte und den Federelementen genügend Platz für ein Verschieben vorhanden ist. Das bedingt aber einerseits diesen aufwendigen Aufbau und hat zum anderen zur Folge, dass nach Abscheren der Überlastelemente das Federpaket nur zusammen mit dem Gehäuse lösbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine Anlenkungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit einer einfachen Konstruktion versehen und leicht montierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Platte an ihrem Aussenumfang gegenüberliegend mit je einer Tragscheibe in jeweils einer Öffnung des Stützflansches durch mindestens je zwei nebeneinander angeordnete Überlastelemente verbunden ist. Diese Überlastelemente sind dabei bei einer Überbelastung in Druck- oder Zugrichtung der Zugstange abscherbar. Sehr vorteilhaft ist dabei beidseitig zur Platte mindestens je ein Federelement angeordnet, um eine angepasste Struktur der Einrichtung zu erzielen.

[0006] Damit ist zwischen dem Stützflansch und der Platte eine sichere Verbindung gebildet, die bei einem Crash bzw. bei einer Überbelastung funktionssicher lösbar ist, jedoch im Normalbetrieb eine einwandfreie Anlenkung sicherstellt.

[0007] Die Zugstange mit den auf dieser gelagerten Federelementen und der dazwischen angeordneten Platte kann als modulare Einheit in den Stützflansch ein-

geschoben und die Platte mittels den Überlastelementen mit den in den Öffnungen platzierten Tragscheiben verbunden werden. Die Platte ist dabei ohne Drehzapfen gefertigt und dieses bei der bekannten Anlenkungseinrichtung vorhandene Gehäuse entfällt, was herstellungstechnisch sehr vorteilhaft ist.

[0008] Die Erfindung sieht zudem vor, dass vorzugsweise in der Drehachse der koaxial zueinander angeordneten Tragscheiben je ein Befestigungsmittel für ihre Fixierung an der Platte vorgesehen ist.

[0009] Im Sinne eines möglichst graduellen Wirksamwerdens ist es vorteilhaft, wenn der Platte jeweils zwei paarweise in Achsrichtung der Zugstange nacheinander angeordnete Überlastelemente platziert sind. Die Anzahl, Anordnung und Dimensionierung der in den Tragscheiben eingebauten Überlastelemente kann von Fall zu Fall den jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden.

[0010] Die erfindungsgemässe Anlenkungseinrichtung sieht auch vor, dass die Platte sowie die beidseitig zu ihr koaxial angeordneten Tragscheiben in den Öffnungen des Stützflansches um eine senkrechte Achse schwenkbar gelagert sind. Zudem ist die Zugstange von einem Drehgelenk in der Platte auslenkbar gelagert, durch welche die Zugstange sowohl horizontal als auch vertikal schwenkbar ist.

[0011] Dies ermöglicht eine genügende Auslenkung der Zugstange und damit des Kupplungskopfs oder ähnlichem im montierten Zustand am Schienenfahrzeug.

[0012] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Anlenkungseinrichtung in einem Längsschnitt durch die Achsen der Überlastelemente;

Fig. 2 die Anlenkungseinrichtung nach Fig. 1 in einem bei der Längsachse der Zugstange winkelversetzen Längsschnitt; und

Fig. 3 eine Draufsicht der Anlenkungseinrichtung nach Fig. 1.

[0013] Die in Fig. 1 gezeigte Anlenkungseinrichtung besteht im wesentlichen aus einer mit einer Verbindungsstange, einem Kupplungskopf, einem Distanzrohr, einer Schalenmuffe, einem Energieabsorptionselement oder ähnlichem verbindbaren Zugstange 1 mit mehreren auf dieser gelagerten Federelementen 2 zum Dämpfen der im gekuppelten Zustand entstehenden Druck- und Zugkräfte. Zudem ist ein an einem nicht näher gezeigten Fahrzeugkasten oder dergleichen des Schienenfahrzeugs befestigbarer Stützflansch 3 vorgesehen, der mit Öffnungen 3' für seine Befestigung versehen ist. Die Zugstange 1 ist dabei in einer zwischen diesen Federelementen 2 angeordneten Platte 5 gelagert. Eine solche Anlenkungseinrichtung eignet sich für Schienenfahrzeuge aller Art, wie zum Beispiel für Personen-, Güterwagen, Lokomotiven oder Wagen für andere Zwecke.

[0014] Erfindungsgemäss ist die Platte 5 an ihrem Aus-
senumfang gegenüberliegend mit je einer Tragscheibe
10, 11 in jeweils einer Öffnung 8', 9' des Stützflansches
3 durch mindestens zwei nebeneinander angeordnete
Überlastelemente 14a, 14b verbunden, wobei diese
Überlastelemente 14a, 14b mit ihren Achsen 14 parallel
zueinander in einer Ebene in Richtung der Zugstange
1 angeordnet und bei einer Überbelastung in Druck- oder
Zugrichtung der Zugstange abscherbar sind. Diese
Überlastelemente könnten aber auch anders als parallel
und in einer Ebene angeordnet sein.

[0015] Die gezeigte Schnittebene entlang der Achsen
14 der paarweise angeordneten Überlastelemente 14a,
14b ist beabstandet zu der Drehachse A der Tragschei-
ben 10, 11 bzw. zu der Längsachse der Zugstange an-
geordnet.

[0016] Gemäss Fig. 2 sind die koaxial zueinander an-
geordneten Tragscheiben 10, 11 und die Platte 5, welche
sich in diesen Öffnungen 8' von Vorsprüngen 8, 9 des
Stützflansches 3 befinden, mit einer zentrischen Boh-
rung 4 in Achsrichtung A versehen, in welche je ein lös-
bares Befestigungsmittel 4a für ihre Fixierung an der
Platte 5 vorgesehen ist. Bei diesem Befestigungsmittel
4a handelt es sich vorzugsweise um eine Schraube und
sie dient primär als Montagehilfe. Es könnte auch an ei-
ner anderen Position als dargestellt eingeschraubt sein
und es könnten mehrere von diesen pro Tragscheibe 10,
11 verwendet werden. Bei einer Überbelastung wird die-
ses Befestigungsmittel 4a ebenso abgesichert.

[0017] Die beidseitig der Platte 5 aneinander gereihten
Federelemente 2 sind einerseits mit fünf Pads in Druck-
und andererseits drei in Zugrichtung bestückt. Diese An-
zahl kann je nach den Gegebenheiten zwischen vor und
hinter der Platte wenigstens jeweils einem oder wie dar-
gestellt mehr als zwei Federelementen 2 variiert werden.

[0018] Damit kann die zu einer Einheit vormontierte
Zugstange 1 mit den Federelementen 2 und der dazwi-
schenliegenden Platte 5 in den am Schienenfahrzeug
befestigten Stützflansch 3 eingeschoben und durch die-
se Überlastelemente 14a, 14b darin gesichert werden,
indem sie in den Bohrungen der Platte 5 befestigt wer-
den.

[0019] Diese Überlastelemente 14a, 14b sind vorzugs-
weise als Abscherbolzen bzw. Abscherschrauben aus-
gebildet. Sie könnten aber zum Beispiel auch scheiben-,
nutenstein- oder andersförmig ausgebildet und mit rillen-
förmigen Sollbruchstellen versehen sein, und sie sind so
bemessen, dass sie beim Auftreten einer vorbestimmten
Überbelastung abgesichert werden. Die Zugstange 1
wird zusammen mit den Federelementen 2 und der Platte
5 bei einer übermässigen Stosskraft nach hinten gescho-
ben. Je nach Stärke eines Aufpralls kann dies ohne nen-
nenswerte Kupplungs- oder Fahrzeugschäden überwin-
den werden. Damit ist dargetan, dass die Anzahl
und/oder Dimensionierung der eingesetzten Überlaste-
lemente von Fall zu Fall variiert werden kann, so dass
ihre Wirksamkeit unter den jeweiligen Anforderungen der
maximalen Stoss- bzw. Zugkräfte optimal ausgelegt ist.

[0020] Die Platte 5 weist zwei diametral zueinander
angeordnete Randabflachungen 6, 7 auf, die annähernd
spielfrei in innenseitig abgeflachten Vorsprüngen 8, 9 des
Stützflansches 3 geführt sind. Im Prinzip könnten diese
ebenen Randabflachungen auch zylindrisch oder ähnlich
ausgebildet sein.

[0021] Es ist ferner noch auf den Vorsprüngen 8, 9
jeweils ein die Öffnung 8', 9' abschliessender Deckel 12
befestigbar, der mit einer Anzahl von Befestigungsmit-
teln 12', z.B. Schrauben, schliessbar ist. Mit dieser ro-
busten Befestigung des Deckels 12 wird erreicht, dass
die Tragscheiben bei einem Abscheren sicher im Stütz-
flansch gehalten sind und dass ein Wechsel derselben
einfach erfolgen kann.

[0022] Die erfindungsgemässe Anlenkungseinrich-
tung sieht vor, dass die Platte 5 sowie die beidseitig zu
ihr koaxial angeordneten Tragscheiben 10, 11 in den Öff-
nungen 8', 9' der Vorsprünge 8, 9 des Stützflansches 3
um eine senkrechte Achse A schwenkbar gelagert sind.
Zudem ist die Zugstange 1 vorzugsweise von einem
Drehgelenk 13 in der Platte 3 auslenkbar gelagert. Von
dem Drehgelenk 13 ist andeutungsweise eine am Aus-
senumfang sphärisch ausgebildete Hülse ersichtlich.
Damit kann die Zugstange 1 sowohl horizontal als auch
vertikal um einen limitierten Winkel geschwenkt werden.

[0023] Die Federelemente 2 mit der dazwischenlie-
genden Platte 5 sind auf der Zugstange 1 zwischen einer
vorderen Muffe 19 und einer hinteren Arretierscheibe 15
eingebaut. Sie können gegen die Muffe 19 mittels einer
am hinteren Zugstangenende einschraubbaren gesi-
cherten Mutter 16 oder dergleichen fixiert und vorge-
spannt werden.

[0024] Im Rahmen der Erfindung ist dem Stützflansch
3 eine Mittenzentrierung zugeordnet, die beim Stütz-
flansch 3 wenigstens ein oder vorzugsweise beidseitig
je ein Zentriermittel 20 aufweist, welches aus je einem
Federdruckorgan 21 mit einem Gleitelement 22 und einer
mit letzterem zusammenwirkenden Führungsschiene 23
mit einer Führungsbahn 23' besteht. Dieses Federdruck-
organ 21 umfasst eine Druckfeder 21', ein von dieser
beaufschlagtes bewegliches Kolbenelement 24, an wel-
chem das vorzugsweise als Rolle vorgesehene Gleite-
lement 22 gelagert ist. Dieses Gleitelement 22 ist von
dem Federdruckorgan 21 an die Führungsschiene 23 an-
gedrückt, welche seitlich bei der Platte 5 befestigt ist und
parallel zu der Längsachse der Zugstange 1 verläuft. Die-
se Führungsschiene 23 könnte auch direkt bei der Platte
und ihre Form könnte je nach der gewünschten Charak-
teristik der Mittenzentrierung zylindrisch, kurven- oder
andersförmig ausgebildet sein.

[0025] Diese Mittenzentrierung mit den beiden Zen-
triermitteln 20 beidseitig der Platte 5 wirkt damit derart
mit der durch die Zugstange 1 und der Platte 5 gebildeten
Einheit zusammen, dass die Zugstange 1 mit ihrer
Längsachse im unbelasteten Zustand in horizontaler
Ausrichtung stets annähernd in Längsrichtung des
Schienenfahrzeugs positioniert wird. Zweckmässiger-
weise greifen diese Gleitelemente 23 in Bezug auf die

Längsachse der Zugstange 1 versetzt zu der Drehachse A an der Führungsschiene 23 an, damit ein Drehmoment auf die Platte bewirkt wird.

[0026] Im gekoppelten Zustand der Einrichtung und der im Fahrbetrieb entstehenden Auslenkungen der Zugstange bzw. einem Drehen der Platte 5 werden die Führungsschienen 23 gegenläufig geschwenkt und folglich werden die Federdruckorgane 21 jeweils auf der einen Seite durch das Gleitelement 22 mehr zusammenge-
drückt und auf der andern Seite entlastet. Wenn die Anlenkungseinrichtung gelöst ist, wird die Zugstange 1 wieder horizontal in die Mitte justiert.

[0027] Der Stützflansch 3 kann in radialer Verlängerung des Vorsprungs 9 einen an ihm in einem Lager 17 angelenkten vorzugsweise parallel zu der Zugstange ausgerichteten Verbindungsarm mit einer ihn in Längsrichtung belastenden Druckfeder aufweisen, was nicht näher gezeigt ist. Dieser koppelt den Stützflansch 3 mit der Zugstange 1 derart, dass eine stützende Druckkraft erzeugt wird, durch welche sie und der mit ihr verbundene Kupplungskopf in einer bestimmten Höhenposition zentriert werden. Ein solcher Verbindungsarm ist in der Europäischen Anmeldung Nr. 19 214 224.8 ausführlich erläutert und daher nachfolgend nicht näher beschrieben.

[0028] Bei einem Zusammenstoss mit einem Hindernis oder einem anderen Fahrzeug wird die Zugstange 1 mit Überlastkräften beansprucht, die bei Erreichen einer vorbestimmten Stärke das Abscheren der Überlastelemente bewirken. Dadurch kann die Zugstange 1 samt Federpaket 2 und Platte 5 durch diese mit dem Aussens-
profil der Platte bündige Öffnung des Stützflansches 3 nach hinten in einen Fahrzeugkasten des Schienenfahrzeugs geschoben werden. Somit kann das Federpaket nach einem Crash ohne grossen Aufwand wieder eingesetzt werden, sofern keine irreversiblen Beschädigungen entstanden sind.

[0029] Gemäss Fig. 3 sind für die Verbindung der Tragscheiben 10, 11 mit der Platte 5 je vier Überlastelemente 14a, 14b vorgesehen, die paarweise mit ihren Achsen 14 parallel zueinander und in der Ebene in Richtung der Zugstange angeordnet sind. Vorteilhaft sind diese vier Überlastelemente 14a, 14b symmetrisch und im gleichen Abstand zur Achse A angeordnet. Zudem ist die zentrische Anordnung des Befestigungsmittels 4a, der Deckel 12 und die Anzahl seiner Befestigungsmittel 12' ersicht-
lich.

[0030] Die Erfindung ist mit den obigen Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber noch durch weitere Varianten erläutert sein. So könnten zum Beispiel die Tragscheiben in der jeweiligen Öffnung des Stützflansches in der jeweiligen Öffnung fixiert sein. Die Anzahl der Überlastelemente bei einer jeweiligen Tragscheibe beträgt mindestens deren zwei. Diese könnten im Prinzip auf der Ebene der Längsachse der Zugstange angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Anlenkungseinrichtung für eine Kupplung insbesondere eines Schienenfahrzeugs, mit einer Zugstange (1), mehreren auf dieser zum Dämpfen der entstehenden Zug- und Druckkräfte gelagerten Federelementen (2), mit einer zwischen diesen angeordneten Platte (5) sowie einem am Schienenfahrzeug befestigbaren Stützflansch (3), wobei diese die Zugstange (1) lagernde Platte (5) am Stützflansch (3) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (5) an ihrem Aussenumfang gegenüberliegend mit je einer Tragscheibe (10, 11) in jeweils einer Öffnung (8', 9') des Stützflansches (3) durch mindestens je zwei nebeneinander angeordnete Überlastelemente (14a, 14b) verbunden ist, wobei diese Überlastelemente (14a, 14b) bei einer Überbelastung in Druck- oder Zugrichtung der Zugstange (1) abscherbar sind, und wobei beidseitig zur Platte (5) mindestens je ein Federelement (2) angeordnet ist.
2. Anlenkungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise in der Achse (A) der koaxial zueinander angeordneten Tragscheiben (10, 11) je ein Befestigungsmittel (4a, 4b) für ihre Fixierung an der Platte (5) vorgesehen ist, wobei die gebildete Ebene der paarweise angeordneten Überlastelemente (14a, 14b) im Abstand zu der Achse (A) der Tragscheiben (10, 11) befindlich ist.
3. Anlenkungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Verbindung der jeweiligen Tragscheibe (10, 11) mit der Platte (5) vier Überlastelemente (14a, 14b) vorgesehen sind, die paarweise mit ihren Achsen (14) parallel zueinander und in der Ebene in Richtung der Zugstange (1) angeordnet sind.
4. Anlenkungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstange (1) zusätzlich von einem Drehgelenk (13) in der Platte (5) auslenkbar gelagert ist.
5. Anlenkungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützflansch (3) beidseitig je einen Vorsprung (8, 9) mit der jeweiligen Öffnung (8', 9') für die Tragscheiben (10, 11) aufweist, die aussenseitig mit je einem Deckel (12) mit einer Anzahl von Befestigungsmitteln schliessbar sind.
6. Anlenkungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (5) aussen bzw. der Stützflansch (3) innen derart bemessen sind, dass die Zugstange (1) mit den auf dieser gelagerten Federelementen (2) und

der dazwischen angeordneten Platte (5) als Einheit in den Stützflansch (3) einschiebbar und die Platte (5) mittels den Befestigungsmitteln (4a, 4b) und den Überlastelementen (14a, 14b) mit den in den Öffnungen (8', 9') platzierten Tragscheiben (10, 11) verbindbar ist. 5

7. Anlenkungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Stützflansch (3) eine Mittenzentrierung zugeordnet ist, welche derart mit der durch die Zugstange (1) und der Platte (5) gebildeten Einheit zusammenwirkt, dass die Zugstange (1) mit ihrer Längsachse im unbelasteten Zustand in horizontaler Ausrichtung stets annähernd in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs einjustiert wird. 10 15
8. Anlenkungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Mittenzentrierung beim Stützflansch (3) mindestens ein Zentriermittel (20) aus einem Federdruckorgan (21) mit einem Gleitelement (22) und einer mit letzterem zusammenwirkenden Führungsschiene (23) aufweist, wobei die Führungsschiene (23) parallel zu der Längsachse der Zugstange (1) verläuft. 20 25
9. Anlenkungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stützflansch (3) mit einem an ihm in Verlängerung des einen Vorsprungs (9) an einem Lager (17) ein vorzugsweise parallel zu der Zugstange (1) ausgerichteter Verbindungsarm angeordnet ist, der beim Stützflansch (3) einerseits und bei der Zugstange (1) andererseits gehalten ist und bewirkt, dass eine stützende Druckkraft auf die Zugstange (2) erzeugt und damit zumindest eine bestimmte zentrierende Höhenposition des Kupplungskopfs derselben bewirkt wird. 30 35 40

45

50

55

Fig. 1

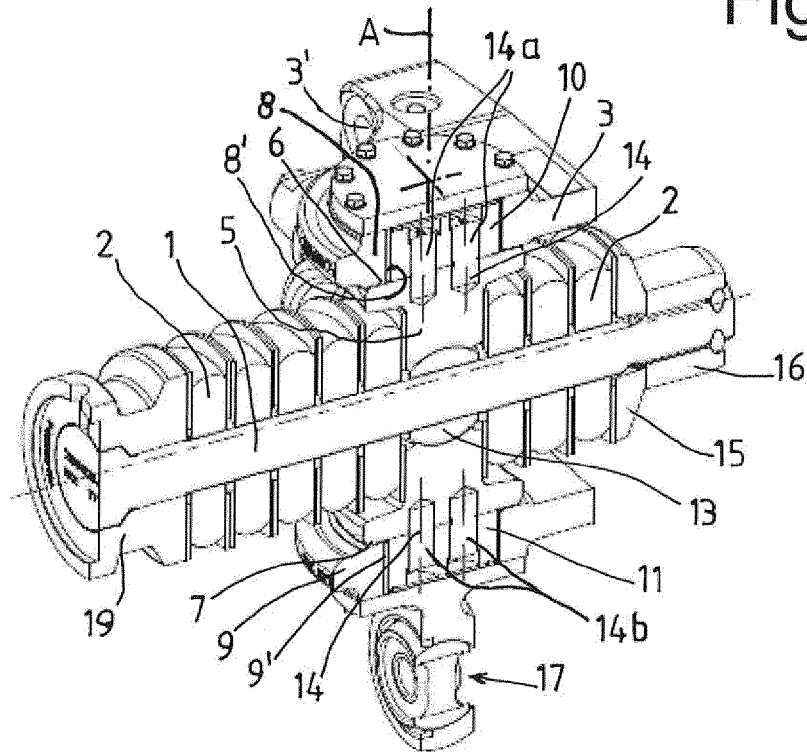


Fig. 2

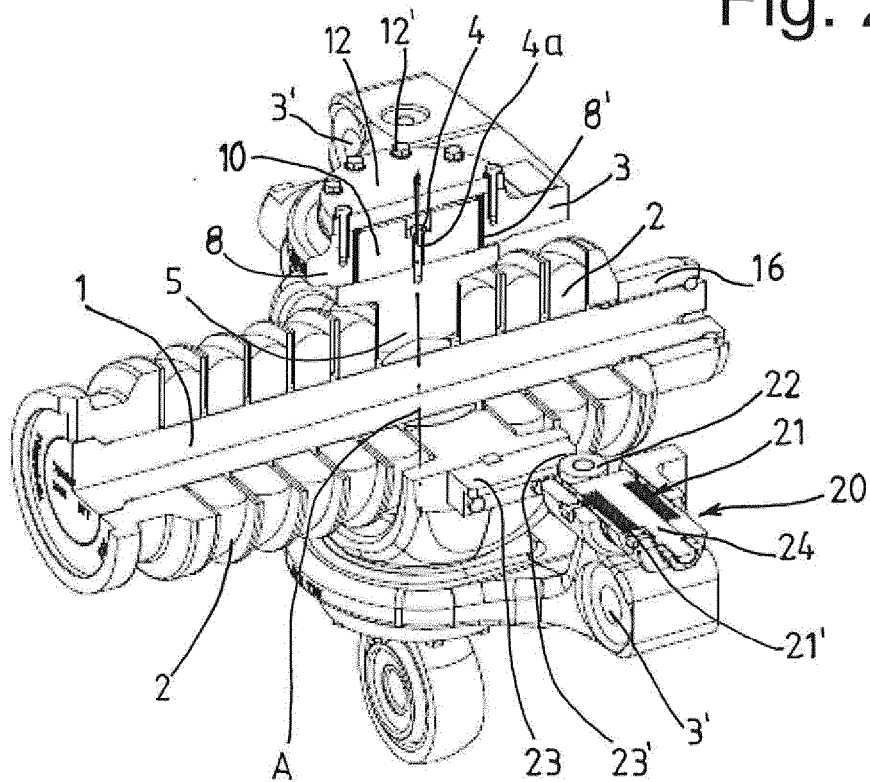
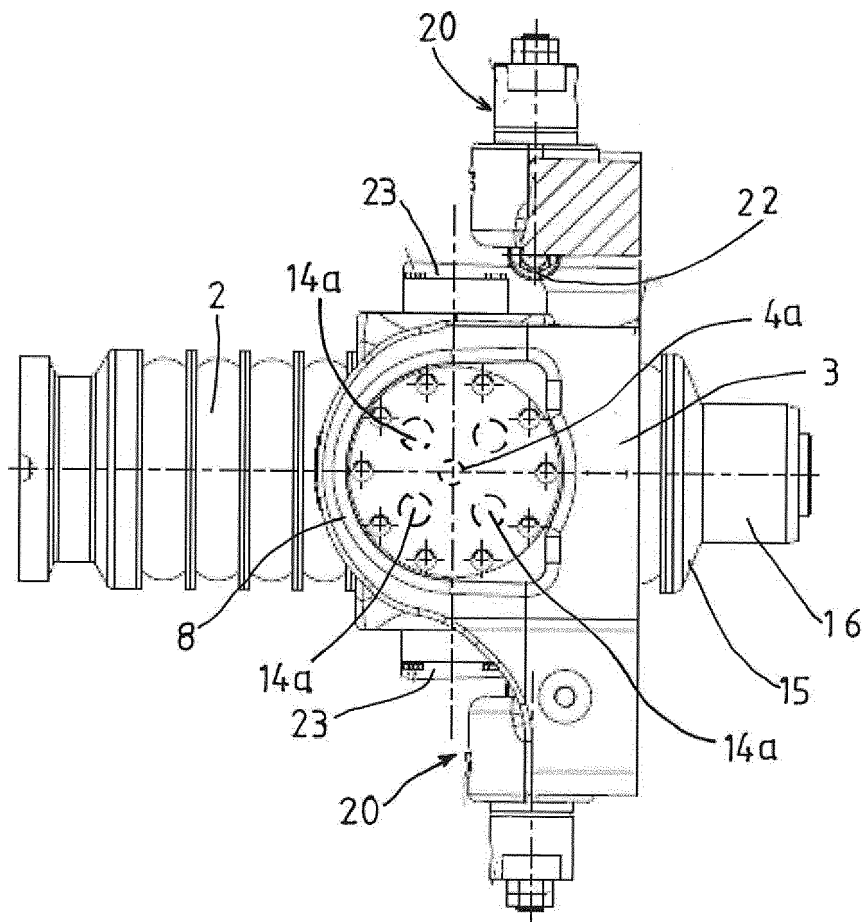


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 7583

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	WO 2016/000601 A1 (CSR CHANGZHOU TECH MARK IND CO [CN]; CSR QISHUYAN INST CO LTD [CN]) 7. Januar 2016 (2016-01-07)	1-7,9	INV. B61G7/12 B61G9/06 B61G9/24
Y	* Abbildungen 1-11 * * Zusammenfassung *	8	
X	----- CN 203 996 265 U (CSR CHANGZHOU TECH MARK IND CO) 10. Dezember 2014 (2014-12-10)	1-7,9	
A	* Abbildungen 1-11 *	8	
A	----- CN 102 343 918 B (QINGDAO SIFANG SRI) 17. August 2016 (2016-08-17)	1-9	
	* Abbildungen 1-4 *		
Y	----- JP S55 44019 A (JAPAN STEEL WORKS LTD) 28. März 1980 (1980-03-28)	8	
	* Abbildungen 1, 2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Recherchenort München Abschlußdatum der Recherche 25. März 2021 Prüfer Crama, Yves			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 7583

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.

25-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2016000601	A1	07-01-2016	CN 104071175	A	01-10-2014
				CN 106715230	A	24-05-2017
				WO 2016000601	A1	07-01-2016
15	-----			-----		
	CN 203996265	U	10-12-2014	KEINE		
	-----			-----		
	CN 102343918	B	17-08-2016	KEINE		
	-----			-----		
20	JP S5544019	A	28-03-1980	JP S5544019	A	28-03-1980
				JP S5823271	B2	13-05-1983
	-----			-----		
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

- EP 3385143 A [0002]
- EP 19214224 A [0027]