



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 052 156 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2000 Patentblatt 2000/46

(51) Int. Cl.⁷: **B61G 5/06, B61G 5/10**

(21) Anmeldenummer: **00105995.5**

(22) Anmeldetag: **27.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**KNORR-BREMSE
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
80809 München (DE)**

(30) Priorität: **10.05.1999 DE 19921508**

(72) Erfinder: **Czink, Othmar
85716 Unterschleissheim (DE)**

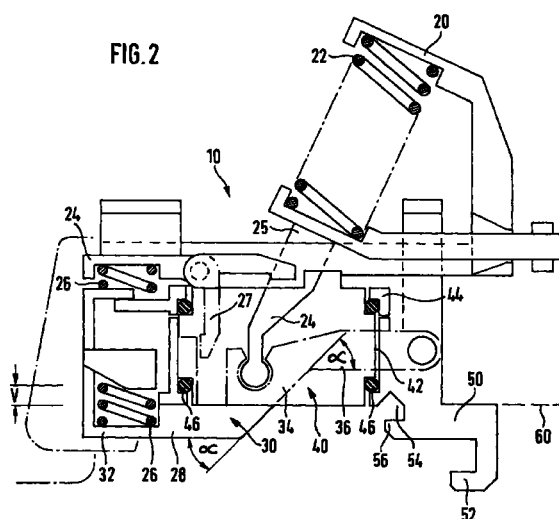
(54) **Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung (1) mit

- einem Führungsrahmen (20);
- einer Arretier- und Löseeinrichtung;
- einer Aufnahmeeinrichtung (40) für die Elektrokupplung.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß

- die Zentriervorrichtung eine Höhen- und Seitenzentriervorrichtung aufweist, so daß die in der Aufnahmeeinrichtung (40) angeordnete Elektrokupplung zweier aufeinander auflaufender Zugkupplungen (1) selbsttätig zentriert werden, ohne daß die beiden Elektrokupplungen während des Zentriervorganges miteinander in Berührung kommen.



EP 1 052 156 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine automatische Zugkupplung mit einer derartigen Zentriervorrichtung sowie ein Kuppel- und Löseverfahren für die Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung.

[0002] Automatische Zugkupplungen ermöglichen das automatisierte Verbinden zweier Schienenfahrzeuge, wobei im gekuppeltem Zustand zwei derartige Kupplungen eine starre Verbindung zwischen den Fahrzeugen herstellen.

[0003] Automatische Zugkupplungen sind in den nachfolgenden Artikeln eingehend beschrieben, deren Offenbarungsgehalt in die vorliegende Anmeldung voll umfänglich mit aufgenommen wird:

- Peter Nolle, Hans Friedrich, "Die automatische Kupplung in Europa", ETR Eisenbahntechnische Rundschau, Heft 4/92
- Adolf Felsing, Eberhardt Hoffmann "Die automatische Zugkupplung - Stand der Entwicklung und Versuchsprogramm", ETR Eisenbahntechnische Rundschau, Heft 4/95.

[0004] Wenn Luftleitungen und elektrische Leitungen automatisch mitgekuppelt werden, so spricht man von vollautomatischen Zugkupplungen.

[0005] Bei der aus A. Felsing, E. Hoffmann "Die automatische Zugkupplung - Stand der Entwicklung und Versuchsprogramm", ETR Eisenbahntechnische Rundschau, Heft 4/95 in Bild 2 bekanntgewordenen automatischen Zugkupplung, war die Elektrokupplung noch als separate Kupplung ausgebildet, die nach Kuppeln der Kupplungskörper manuell verbunden wurde.

[0006] Aus der EP 0501244 ist eine automatische Zugkupplung bekanntgeworden, umfassend einen Kupplungskopf sowie eine Leitungskupplung mit vorstehendem, elastisch rückdrückbarem und im Kuppelungszustand pneumatisch nach vorne, in Andrückrichtung an einen Gegenleitungskupplungskopf, belasteten Leitungskupplungskopf.

[0007] Nachteilig an den automatischen Zugkupplungen mit pneumatischem Vertrieb ist, daß stets Druckluft vorhanden sein muß. Steht beispielsweise ein Wagen drei Monate in der Kälte, so ist der Luftspeicher entleert und ein Vortrieb dementsprechend nicht mehr möglich.

[0008] Die DE 43 10 741 zeigt eine automatische Zugkupplung mit einem Kupplungskörper und einer Elektrokupplung, die nachträglich, d.h. nach Beendigung des mechanischen Kuppelns, gekuppelt wird. Eine derartige Kupplung muß bis auf den Ausgleich gewisser Querspiele zwischen den mechanischen Kupplungen nur in Längsrichtung bewegt werden.

[0009] Des weiteren ist die aus der DE 43 10 741 bekannte Elektrokupplung derart ausgestaltet, daß die Elektrokupplung vor dem mechanischen Entkuppeln gelöst wird, so daß durch die von der mechanischen Kupplung erzwungenen Querbewegungen die Längsführung der Elektrokupplung nicht beschädigt wird.

[0010] Nachteilig an den Leitungskupplungen bzw. an der Elektrokupplung gemäß dem Stand der Technik ist, daß das Kuppeln der Leitungselemente bzw. der Elektrokupplung entweder mechanisch erfolgen muß oder aber nach Abschluß des mechanischen Kuppelvorganges.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung anzugeben, mit der die Nachteile des Standes der Technik vermieden werden können, insbesondere aber ein sicheres und automatisiertes Kuppeln der Elektrokupplung gleichzeitig mit dem mechanischen Kuppeln ermöglicht wird.

[0012] Erfindungsgemäß weist eine Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer derartigen Elektrokupplung einen Führungsrahmen, eine Arretier- und Läuseeinrichtung sowie eine Aufnahmeeinrichtung für die Elektrokupplung auf und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung eine Höhen- und Selbstzentriereinrichtung aufweist, so daß die in den Aufnahmeeinrichtungen angeordneten Elektrokupplungen zweier aufeinander auflaufender Zugkupplungen selbsttätig zentriert werden, ohne daß die beiden Elektrokupplungen während des Zentriervorganges miteinander in Berührung kommen.

[0013] Vorteilhafterweise wird die Höhen- und Seitenzentrierung mit Hilfe einer Prallfläche erreicht, wobei die Prallfläche einen ersten, einen zweiten sowie einen dritten Abschnitt aufweist und die Prallflächen des ersten und dritten Abschnittes parallel versetzt zueinander verlaufen und die Prallflächen des zweiten Abschnittes mit der Prallfläche des ersten bzw. dritten Abschnittes einen Winkel $0 < \alpha < 90^\circ$ einschließen.

[0014] Es hat sich herausgestellt, daß der Winkel α , den die Prallfläche des zweiten Abschnittes mit der des ersten bzw. dritten Abschnittes einschließt, vorzugsweise im Bereich $30 < \alpha < 60^\circ$ liegt. Besonders bevorzugt ist eine Anordnung unter einem Winkel $\alpha = 45^\circ$.

[0015] In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist die Prallfläche Teil eines Prallrahmens, der von einem Führungsrahmen der Zentriervorrichtung geführt wird. Eine ausreichende Beweglichkeit der Prallfläche sowie ein Schutz der Elektrokupplung vor Beschädigungen beim Kuppelvorgang wird dadurch erreicht, daß die Zentriervorrichtung eine Lenkeranordnung mit einer Vordrückeinrichtung umfaßt, die derart ausgestaltet ist, daß die Prallfläche vor dem Kuppeln in kuppelbereiter Stellung mit einem Vorlauf vor der Kupplungsebene der Elektrokupplung gehalten wird.

[0016] Besonders bevorzugt beträgt dieser Vorlauf 10 bis 20 cm.

[0017] Vorteilhafterweise wird eine Verzögerungseinrichtung vorgesehen, die derart ausgestaltet ist, daß sie Auflaufkräfte, die beim Auflaufen der Prallflächen der Elektrokupplung entstehen, verzögern.

[0018] Eine weitere Dämpfung kann in einer besonderen Ausgestaltung der Elektrokupplung bei hohen Auflaufkräften mit Hilfe eines Reibhebels erreicht werden, der in der Fassung gelagert ist und beim Einfedern der Fassung am Prallrahmen reibt.

[0019] Um eine ausreichende Beweglichkeit der gekuppelten Elektrokupplung zu gewährleisten und gleichzeitig eine sichere Verbindung in gekuppeltem Zustand, ist mit Vorteil vorgesehen, daß die Arretier- und Löseeinrichtung mindestens einen Vorsprung sowie mindestens eine Hinterschneidung umfaßt.

[0020] Um zu verhindern, daß die Prallrahmen beim Zentriervorgang zweier aufeinander auflaufender Elektrokupplungen übereinandergeschoben werden, ohne zu verhaken, ist mit Vorteil vorgesehen, daß die Arretier- und Löseeinrichtung des weiteren einen Fanghaken aufweist.

[0021] Ein derartiges Übereinanderschieben tritt dann auf, wenn bei hohen Auflaufgeschwindigkeiten durch den auftretenden Impuls der Prallrahmen sehr weit zurückgedrückt wurde, andererseits aber die automatische Zugkupplung den Zentriervorgang weiter ausgeführt hat, so daß die seitliche Verschiebung in Verhakungsrichtung fortgesetzt wurde, bevor die Druckfeder den Prallrahmen wieder in Kuppelrichtung drängen konnte.

[0022] Durch den vorlaufenden Fanghaken wird in derartigen Betriebssituationen die Fortsetzung der seitlichen Verschiebung unterbunden.

[0023] Des weiteren dient der Fanghaken dazu, daß bei vereister Kupplung ein mehrfaches Auflaufen sowie nach Abtauen der Eisschicht ein nachträgliches Einrasten bei gekuppelter automatischer Zugkupplung zu ermöglichen.

[0024] Neben der zuvor beschriebenen Zentriereinrichtung stellt die Erfindung auch eine vollautomatische Zugkupplung zur Verfügung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie eine Zentriereinrichtung der zuvor beschriebenen Art umfaßt.

[0025] Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Zentriervorrichtung, die die Elektrokupplung in der zuvor beschriebenen Art und Weise aufnimmt, unter einem Winkel β gegenüber der Wagenachse angeordnet ist. Vorzugsweise liegt dieser Winkel im Bereich $20 < \beta < 40^\circ$. Neben der Zentriervorrichtung sowie der automatischen Zugkupplung, umfassend eine derartige Vorrichtung, gibt die Erfindung auch ein Kupplungs- und ein Löseverfahren für die Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung mit einer Zentriervorrichtung, wie zuvor beschreiben, an.

[0026] Beim erfindungsgemäßen Kuppelverfahren werden zwei Kupplungsköpfe einer automatischen Zugkupplung aufeinander auflaufen gelassen, wodurch die Prallflächen der Zentriereinrichtung im Bereich des

zweiten gegenüber dem ersten und dritten Abschnitt unter einem Winkel α angeordneten Abschnittes miteinander zur Anlage kommen und die beiden Prallflächen im Bereich des zweiten Abschnittes aufeinander abgleiten, so daß die von der Aufnahmeeinrichtung der Zentriervorrichtung aufgenommenen Elektrokupplungen höhenzentriert werden. Bei diesem Verfahrensschritt der Höhenzentrierung und des Auflaufens werden die beiden Zentriervorrichtungen durch die Fanghaken derart voneinander abgewiesen, daß die Arretier- und Lösevorrichtung nicht einrasten kann. Wird ein gewisser Vorschubpunkt aufgrund der Auflaufkräfte erreicht, so werden die Fanghaken von der Gegenkupplung nicht mehr abgewiesen. Die Fanghaken sowie die Vorsprünge der Arretier- und Lösevorrichtung rasten dann in die Hinterschneidungen der jeweiligen Gegenkupplung ein, wodurch die Querverschiebung und die Verhakung in der Gegenkupplung abgeschlossen ist.

[0027] Neben dem vorbeschriebenen Kupplungsverfahren stellt die Erfindung auch ein Verfahren zum Trennen einer gekuppelten Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung mit einer Zentriereinrichtung, wie zuvor beschrieben, zur Verfügung. Wird die automatische Zugkupplung getrennt, so wird der Fanghaken sowie die Haken der Zentriervorrichtung aus den Hinterschneidungen der jeweiligen Gegenkupplung herausgefädelt. Anschließend wird der Prallrahmen durch die erste Vordrückeinrichtung nach vorne gedrängt, so daß die Prallflächen sich in kuppelbereiter Stellung befinden, und zwar mit einem Vorlauf vor der Kuppelungsebene der Elektrokupplung, die hierdurch beim Kuppelvorgang vor Beschädigungen geschützt wird.

[0028] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft beschrieben werden.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kupplungskopf mit einer mechanischen, einer Luftkupplung sowie der erfindungsgemäßen Elektrokupplung.

Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Elektrokupplung.

Fig. 3a - 3c Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Elektrokupplung beim Kuppeln.

Fig. 4a - 4d einen erfindungsgemäßen Kupplungskopf in Schnittdarstellung.

[0030] In Fig. 1 ist eine automatische Zugkupplung 1, umfassend einen mechanischen Kupplungskopf 3 sowie eine Luftkupplung 5 und die erfindungsgemäße Zentriervorrichtung 10 mit Elektrokupplung 12 dargestellt.

[0031] Wie in Fig. 1 deutlich zu erkennen, ist die Elektrokupplung 12 unterhalb des mechanischen Kupp-

lungskopfes 3 angeordnet. Sowohl Luftkupplung 5 wie auch Elektrokupplung 12 kuppeln automatisch beim Auflaufen des mechanischen Kupplungskopfes 3 auf einen entsprechenden Gegenkupplungskopf.

[0032] In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Elektrokupplung 12 in der Draufsicht nochmals detaillierter dargestellt. Die Zentriervorrichtung 10 umfaßt einen Führungsrahmen 20, der wiederum über die in Fig. 1 dargestellten Verbindungsstellen 21, 23 mit dem mechanischen Kupplungskopf 3 verbunden ist. Im Führungsrahmen 20 stützt sich Vordrückenfeder 22 ab, die wiederum über eine Lenkeranordnung 24 sowie die Verzögerungsfedern 26 den Prallrahmen 28 abstützen. Der Prallrahmen 28 wiederum weist eine Prallfläche 30 auf die in die vorliegenden drei Abschnitte unterteilt ist, einen ersten Abschnitt 32, einen zweiten Abschnitt 34 sowie einen dritten Abschnitt 36. Erster und dritter Abschnitt 32, 36 verlaufen parallel zueinander. Die Prallfläche des zweiten Abschnittes 34 schließt einen Winkel α sowohl mit der Fläche des ersten Abschnittes 32 wie mit der Fläche des dritten Abschnittes 36 ein. Der Winkel α , unter dem die Fläche im mittleren Bereich gegenüber der des ersten bzw. dritten Bereiches geneigt ist, kann jeden Winkel größer als 0 und kleiner als 90° einnehmen, bevorzugt liegt er im Bereich zwischen 30 und 60°.

[0033] Deutlich zu erkennen auch die Aufnahmeeinrichtung 40 für die Elektrokupplung, die eine Fassung 42 sowie eine Verschlußringanordnung 44 aufweist, gegen die die Fassung bzw. das Aufnahmegehäuse 42 durch O-Ringe 46 abgedichtet ist.

[0034] Die Verzögerungsfeder 26 stützt sich zum einen auf der Lenkeranordnung 24 und zum anderen am Prallrahmen ab. Die Aufnahmeeinrichtung 40 umfaßt des weiteren eine Fangeinrichtung 50 mit einem Fangarm 52, einer Hinterschneidung 54 sowie einem Vorsprung 56.

[0035] Durch die Vordrückenfeder 22 wird der Prallrahmen 34 im nicht gekuppelten Zustand in eine Vorlaufstellung vor die Kuppelebene 60 gebracht. Hierdurch wird garantiert, daß bei Auflaufen der Gegenkupplung die Aufnahmeeinrichtung 40, in der die Elektrokupplung angeordnet ist, nicht mit der Elektrokupplung der Gegenkupplung in Kontakt kommt, bevor der mechanische Kupplungsvorgang abgeschlossen ist. Eine Beschädigung wird so vermieden.

[0036] Die bei hohen Auflaufgeschwindigkeiten auftretenden Kräfte werden mit Hilfe der Verzögerungsfeder 26, abgefangen.

[0037] In der dargestellten Ausführungsform werden die hohen Auflaufkräfte durch Reibung mit einem Reibhebel 27, der an der Fassung 42 gelagert ist und beim Einfedern der Fassung am Prallrahmen reibt, gedämpft. Die Reibkraftdämpfung wird umso höher, je weiter die Fassung nach vorne läuft. Die Reibkraftdämpfung wirkt beim Einfedern und Zurückfedern.

[0038] Nachfolgend soll anhand von Zeichnungen 3a - 3c der Kuppelvorgang beispielhaft beschrieben

werden.

[0039] Gleiche Bauteile wie in den vorangegangenen Abbildungen sind mit denselben Bezugsziffern belegt.

[0040] Deutlich zu erkennen ist die Prallfläche 30 mit erstem Abschnitt 32, zweitem Abschnitt 34 sowie drittem Abschnitt 36 sowie die Aufnahmeeinrichtung 40 für die Elektrokupplung mit daran angebrachter Fangeinrichtung 50, umfassend einen Fanghaken 52 sowie die Hinterschneidung 54 und den Vorsprung 56.

[0041] Des weiteren dargestellt ist der Gegenkupplungskopf 100. Der Gegenkupplungskopf umfaßt ebenfalls eine Prallfläche 30 sowie eine Fangeinrichtung 50 mit Fanghaken 52, Hinterschneidungen 54 und Vorsprüngen 56.

[0042] Fig. 3a zeigt die Kupplungen in ungekuppeltem Zustand, wobei die nicht dargestellten Vordrückeinrichtungen die Prallfläche um den Vorlauf V nach vorne drängen.

[0043] In Fig. 3b ist das Auflaufen der Kupplungen dargestellt. Wie deutlich zu erkennen ist, berühren sich die Prallflächen der Kupplung sowie der Gegenkupplung 100 im mittleren Bereich 34 der Prallflächen 30. Die Aufnahmeeinrichtungen 40 der Elektrokupplung sind auf Abstand D gehalten, so daß die Elektrokupplung in der Aufnahmeeinrichtung 40 sich nicht berühren und keinerlei Beschädigungen beim Kuppeln auftreten können.

[0044] Durch das Abgleiten der Prallflächen im mittleren Bereich 34 wird die Aufnahmeeinrichtung 40 höhenzentriert. Ein Verrasten der Kupplungen findet nicht statt, da die Fangarme 52 die jeweilige Gegenkupplung abweisen.

[0045] Die Schließbewegung des Kupplungskopfes und der Elektrokupplung sind gleichsinnig und lassen eine hohe Kuppel- und Trenngeschwindigkeit zu.

[0046] Durch den Aufprall auf den Prallrahmen wird eventuell vorhandene Vereisung und aufliegender Schnee sowie grobe Verschmutzungen abgeklopft.

[0047] In Fig. 3c sind die beiden Kupplungen in gekuppeltem Zustand dargestellt.

[0048] Wenn der Fanghaken über die in Fig. 3b dargestellte Position in Axialrichtung A hinaus verschoben wird, so werden die Fanghaken 52 von der jeweiligen Gegenkupplung 100 nicht mehr abgewiesen. Die Kupplung und die jeweilige Gegenkupplung 100 rasten ineinander ein, indem die Fanghaken 52 sowie die durch die Vorsprünge 56 ausgebildeten Haken in die Hinterschneidung 54 der jeweiligen Gegenkupplung einrasten. Auf diese Art und Weise wird eine seitliche Zentrierung der Kupplungsköpfe erreicht.

[0049] In der in Fig. 3c dargestellten Kuppelstellung ist ein Lösen der Kupplung ohne Einsatz einer Lösevorrichtung nicht mehr möglich.

[0050] Beim zuvor beschriebenen zentriervorgang werden die Flächen der Elektrokupplung beim Zentriervorgang immer mehr zueinander parallel zugeführt. Diese liegen im gekuppelten Zustand mit der Vorspann-

kraft der Vordrücken aufeinander auf. Die Vordrücken wiederum drücken die Elektrokupplungen zu einem starren Gebilde zusammen. Erst bei größeren axialen Schwingungen der automatischen Zugkupplung in der Waggonachse reicht die Anpreßkraft hierfür nicht mehr aus. Zwischen den Flächen kann ein kleiner Spalt entstehen, bis die Elektrokupplung am starren Fanghaken mit dem Einlaufspiel anschlägt.

[0051] Die Lagerung der Prallrahmen im Führungsrahmen ist vorteilhafterweise derart ausgestaltet, daß trotz Zug-Druck-Bewegungen, Aufbäumen, Absenken sowie Winkelbildung bei Kurvenfahrt der automatischen Zugkupplung, die Elektrokupplung wie vorliegend beschrieben als starres Gebilde vorliegt und geschlossen bleibt.

[0052] Die Lagerung der Elektrokupplung ist des weiteren derart ausgebildet, daß eine gekuppelte Elektrokupplung, die beispielsweise vereist ist, auch noch getrennt werden kann, beispielsweise durch Formschluß.

[0053] In den Figuren 4a-4d sind dreidimensionale Ansichten einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zentriervorrichtung dargestellt.

[0054] Dabei ist in Fig. 4a eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Zentriervorrichtung gezeigt. Deutlich zu erkennen der Rahmen 20 mit den Verbindungsstellen bzw. Aufhängepunkten 21, 23.

[0055] Auch zu erkennen Durchbrüche 55 im Prallrahmen 30. Durch die seitlich eingeleitete Bewegung des Prallrahmens 30 werden Eis, Schnee und Verschmutzungen durch die dargestellten Durchbrüche 55 abgetrieben.

[0056] Des weiteren sind zwei Vordrücken 23, die den Prallrahmen in kuppelbereiter Stellung mit Vorlauf vor der Elektrokupplung halten, deutlich zu erkennen. Die Federn 22 stützen sich auf dem Rahmen 20 der Zentriervorrichtung sowie der Lenkeranordnung 24 für die Prallfläche ab.

[0057] Des weiteren sind die drei Abschnitte der Prallfläche 30, nämlich der erste Abschnitt 32, der zweite Abschnitt 34 sowie der dritte Abschnitt 36 zu erkennen. Erfindungsgemäß ist der erste Abschnitt der Prallfläche 32 mit der Fläche des zweiten Abschnittes der Prallfläche 36 parallel und der zweite Abschnitt der Prallfläche 34 unter einem Winkel angeordnet.

[0058] Deutlich zu erkennen auch die Aufnahmeeinrichtung 40 für die Elektrokupplung.

[0059] In Fig. 4b ist eine Draufsicht auf eine Anordnung gemäß Fig. 4a gezeigt. Deutlich zu erkennen ist wiederum der Prallrahmen 30 mit den drei Abschnitten 32, 34 und 36 sowie die am Prallrahmen angeordnete Fangeinrichtung 50, die Lenkeranordnung 24 sowie die Vordrücken 22.

[0060] Die Figuren 4c und 4d zeigen dreidimensionale Draufsichten der Anordnung gemäß den Figuren 4a und 4b. Hierbei werden wiederum gleiche Bezugsziffern für gleiche Bauteile verwandt. Deutlich in Fig. 4c zu erkennen wiederum der Prallrahmen 30 sowie die Len-

keranordnung 24 mit Vordrücken 22, die sich auf dem Rahmen 20 der Zentriereinrichtung abstützt.

[0061] In Fig. 4d ist besonders gut die Verzögerungsfeder 26 zu erkennen, die sich auf den Prallrahmen 30 und der Lenkeranordnung 24 abstützt. Die Verzögerungsfeder 26 dient im wesentlichen dazu, die hohen Auflaufkräfte beim Kuppeln auf den Prallrahmen 30 aufzunehmen, um so eine Beschädigung der Elektrokupplung, die sich in der Aufnahmeeinrichtung 40 befindet, zu verhindern.

[0062] Mit der erfindungsgemäßen Zentriervorrichtung wird somit erstmals ein Bauteil angegeben, indem eine Elektrokupplung aufgenommen werden kann und der ein automatisches Kuppeln und Lösen der elektrischen Verbindungen bei einer automatischen Zugkupplung ohne Beschädigung der Elektrokupplung ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0063]

1:	automatische Zugkupplung
3:	mechanischer Kupplungskopf
5:	Luftkupplung
10:	Zentriervorrichtung
12:	Elektrokupplung
20:	Führungsrahmen
21, 23:	Verbindungsstellen
22:	Vordrückenfeder
24:	Lenkeranordnung
26:	Verzögerungsfeder
27:	Reibhebel
28:	Prallrahmen
30:	Prallfläche
32:	erster Abschnitt
34:	zweiter Abschnitt
36:	dritter Abschnitt
40:	Aufnahmeeinrichtung
42:	Fassung
44:	Verschlusssanordnung
46:	O-Ringe
50:	Fangeinrichtung
52:	Fangarm
54:	Hinterschneidung
56:	Vorsprung
60:	Kupplungsebene
100:	Gegenkupplungskopf
V:	Vorlauf
D:	Abstand
α :	Winkel zwischen den verschiedenen Prallflächen
β :	Winkel, unter dem die Zentriervorrichtung gegenüber der Wagenachse angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Zentriervorrichtung zur Aufnahme einer Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung (1) mit

1.1 einem Führungsrahmen (20);
 1.2 einer Arretier- und Löseeinrichtung;
 1.3 einer Aufnahmeeinrichtung (40) für die Elektrokupplung, dadurch gekennzeichnet, daß
 1.4 die Zentriervorrichtung eine Höhen- und Seitenzentriervorrichtung aufweist, so daß die in der Aufnahmeeinrichtung (40) angeordnete Elektrokupplung zweier aufeinander auflaufender Zugkupplungen (1) selbsttätig zentriert werden, ohne daß die beiden Elektrokupplungen während des Zentriervorganges miteinander in Berührung kommen.

2. Zentriervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhen- und Seitenzentriervorrichtung eine Prallfläche (30) umfaßt mit einem ersten Abschnitt (32), einem zweiten Abschnitt (34) sowie einem dritten Abschnitt (36), wobei die Prallflächen (30) des ersten und dritten Abschnittes (32, 36) parallel versetzt zueinander verlaufen und die Prallfläche (30) des zweiten Abschnittes (34) mit der Prallfläche des ersten bzw. dritten Abschnittes (32, 36) einen Winkel von $0 < \alpha < 90^\circ$ einschließt.

3. Zentriervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α im Bereich $30 < \alpha < 60^\circ$ liegt.

4. Zentriervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel $\alpha = 45^\circ$ beträgt.

5. Zentriervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (30) Teil eines Prallrahmens (28) ist, der vom Führungsrahmen (20) der Zentriervorrichtung geführt wird.

6. Zentriervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung eine Lenkeranordnung (24) mit einer Vordrückeinrichtung (22) umfaßt, die die Prallfläche (30) in kuppelbereiter Stellung mit Vorlauf (V) vor der Kupplungsebene (60) der Elektrokupplung hält.

7. Zentriervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorlauf (V) 10 bis 20 cm beträgt.

8. Zentriervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verzögerungseinrichtung (26) vorgesehen ist, mit der hohe

Auflaufkräfte abgefangen werden.

9. Zentriervorrichtung gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzögerungseinrichtung eine Reibhebeleinrichtung (27) umfaßt.

10. Zentriervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretier- und Löseeinrichtung einen Vorsprung (56) sowie mindestens eine Hinterschneidung (54) umfaßt.

11. Zentriervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretier- und Löseeinrichtung einen Fanghaken (52) umfaßt.

12. Automatische Zugkupplung, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Zentriervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 umfaßt.

13. Automatische Zugkupplung gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentriervorrichtung unter einem Winkel β gegenüber der Wagenachse angeordnet ist.

14. Automatische Zugkupplung gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel β , unter dem die Zentriervorrichtung gegenüber der Wagenachse angeordnet ist, im folgenden Bereich liegt: $20^\circ < \beta < 40^\circ$.

15. Kuppelverfahren für die Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung mit einer Zentriervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend folgende Schritte:

15.1 zwei Kupplungsköpfe einer automatischen Zugkupplung werden aufeinander auflaufen gelassen, wodurch

15.2 der zweite Abschnitt (34) der Prallfläche (30) der Zentriervorrichtung der ersten Kupplung und der zweite Abschnitt (34) der Prallfläche (30) der Zentriervorrichtung der zweiten Kupplung miteinander zur Anlage kommen;

15.3 die beiden Prallflächen (30) unter Abweisung der Gegenkupplung durch Fanghaken (52) aneinander abgleiten, so daß die von der Aufnahmeeinrichtung (40) der Zentriervorrichtung aufgenommenen Elektrokupplungen höhenzentriert werden; und daß

15.4 bei weiterem Vorlaufen, wenn die Fanghaken (52) von der Gegenkupplung nicht mehr abgewiesen werden, die Fanghaken (52) sowie die Vorsprünge (56) der Arretier- und Löseeinrichtung in die Hinterschneidungen (54) der jeweiligen Gegenkupplung einrasten, wodurch die Querverschiebung und die Verhakung mit der Gegenkupplung abgeschlossen wird.

16. Verfahren zum Trennen der Elektrokupplung einer automatischen Zugkupplung mit einer Zentriervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die folgenden Schritte:

5

16.1 die automatische Zugkupplung wird getrennt, wodurch die Vorsprünge (54) und Fanghaken (52) der Zentriervorrichtung für die Elektrokupplung aus den Hinterschneidungen (56) der jeweiligen Gegenkupplung herausge- 10
fädelt werden;

16.2 der Prallrahmen wird durch die Vordrücke-
einrichtung (22) nach vorne gedrängt, so daß
die Prallfläche (30) in kuppelbereiter Stellung
mit Vorlauf vor der Kupplungsebene der Elek- 15
trokupplung gehalten wird.

20

25

30

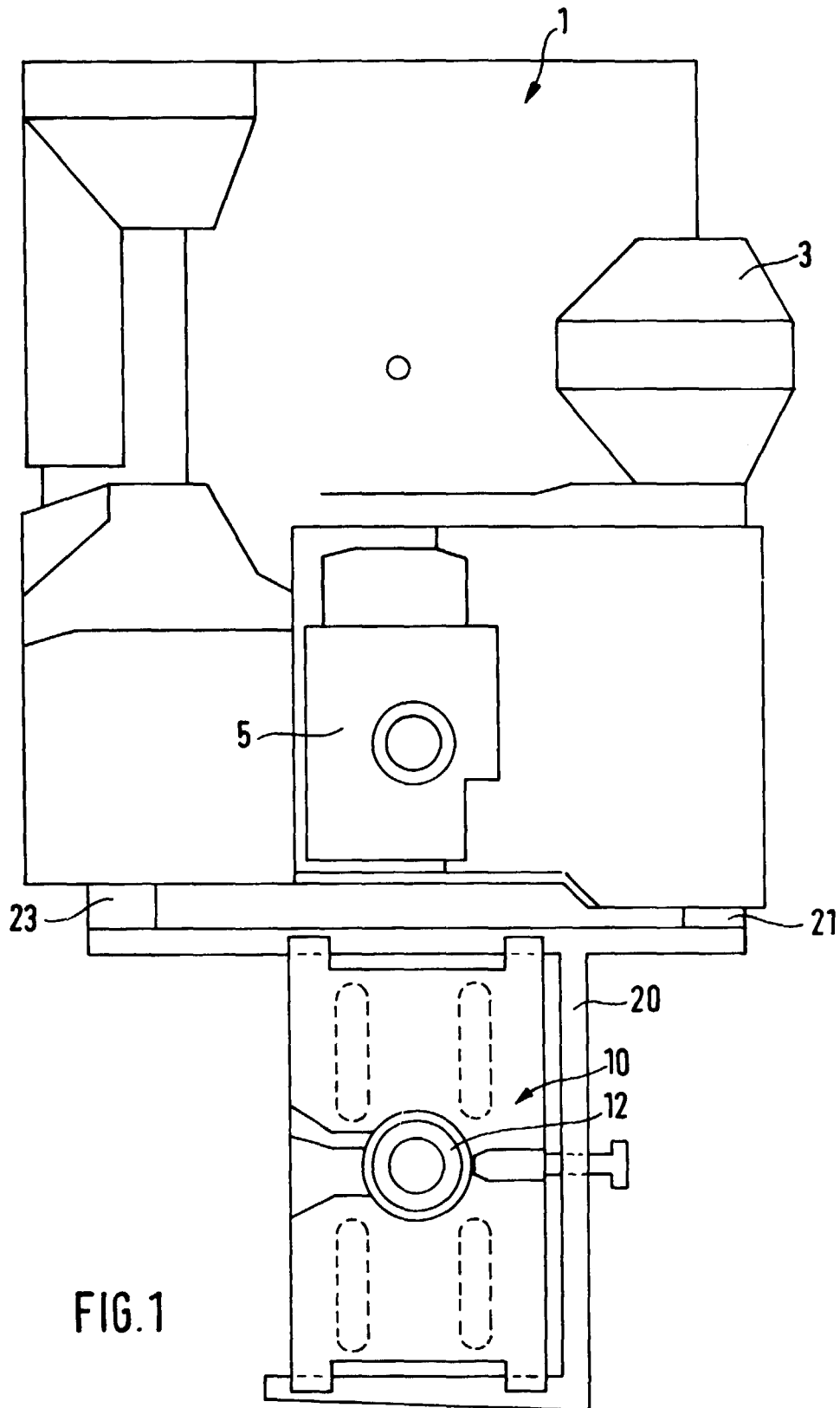
35

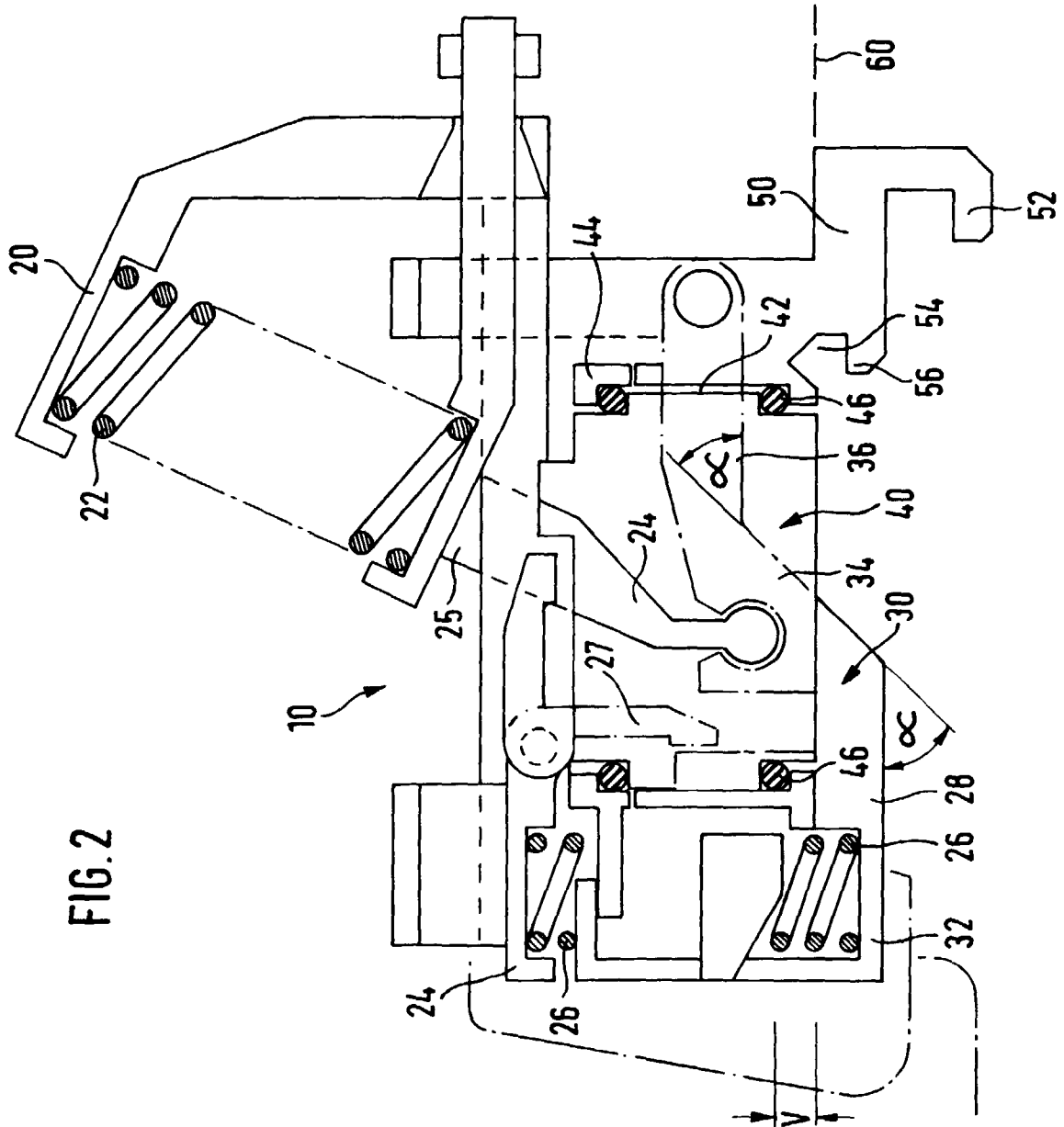
40

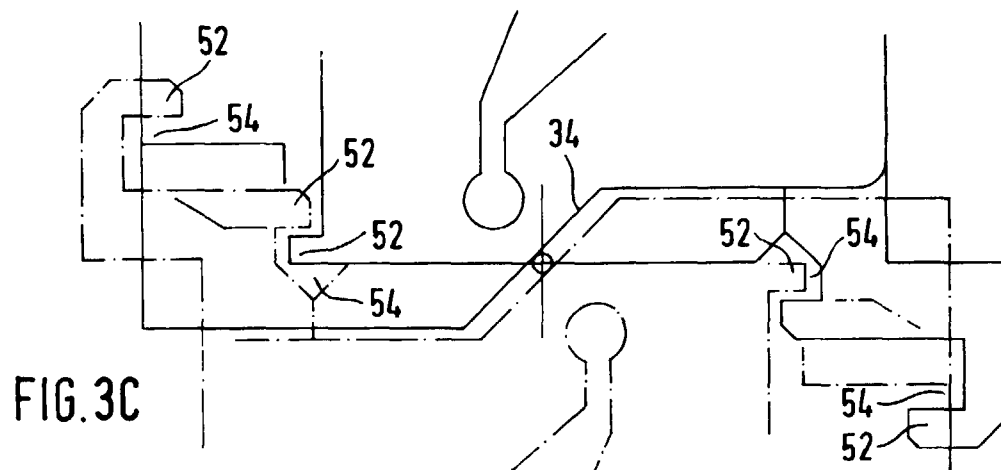
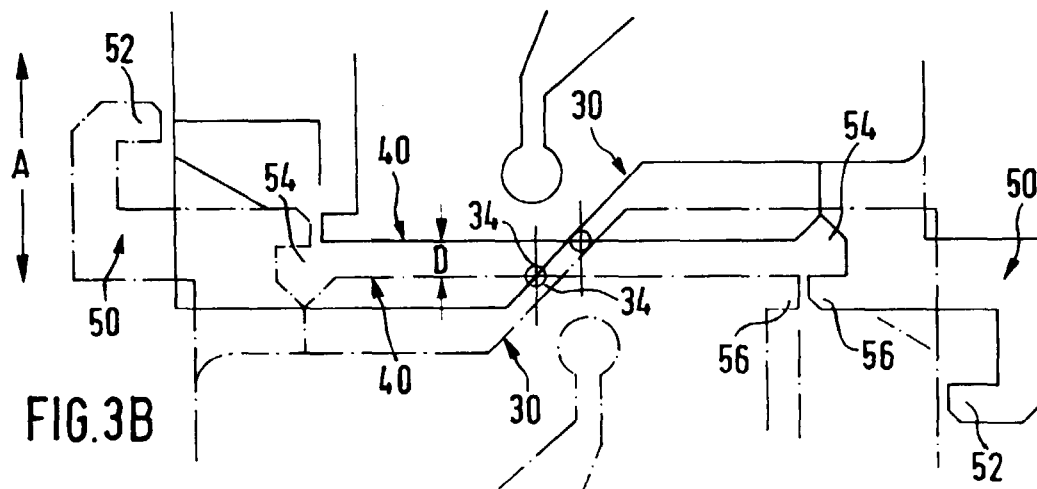
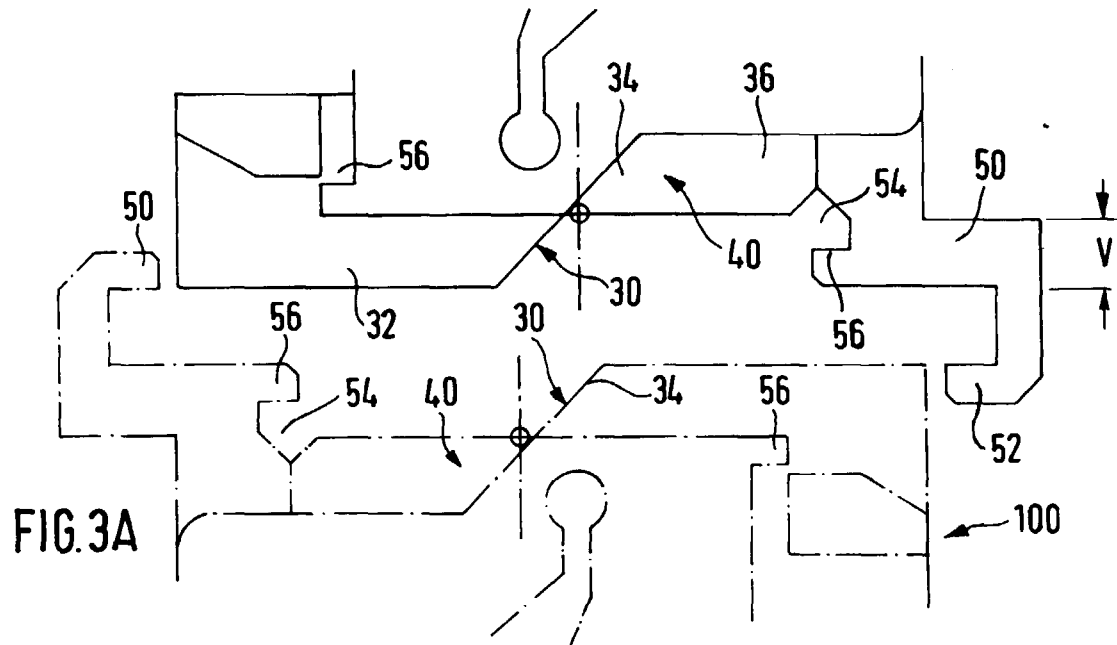
45

50

55







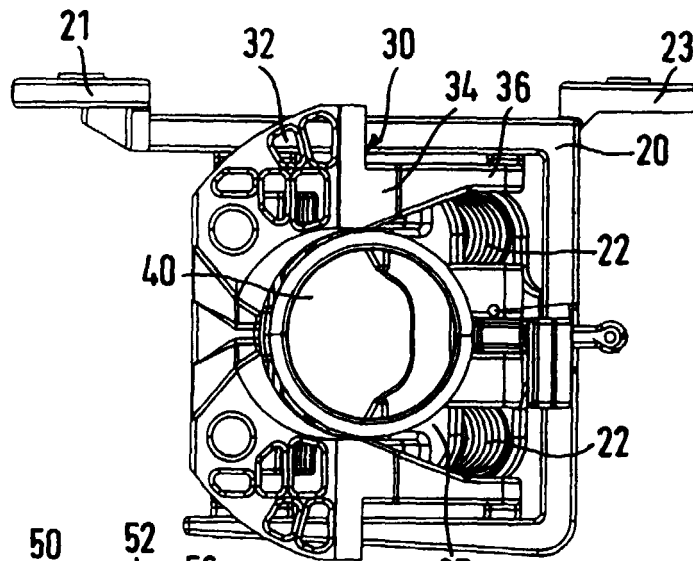


FIG. 4A

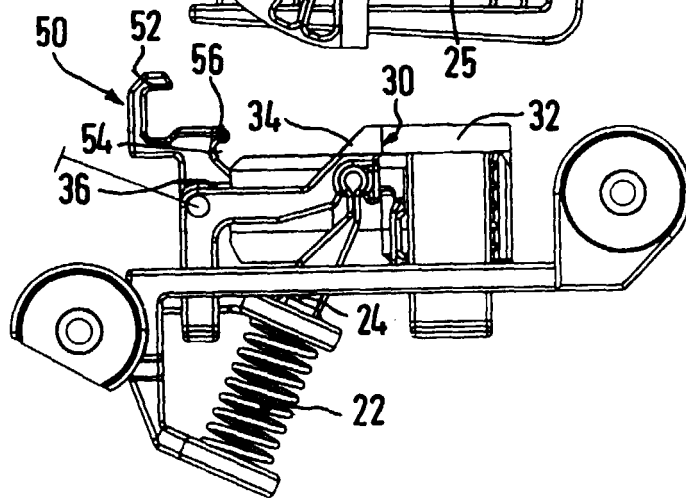


FIG. 4B

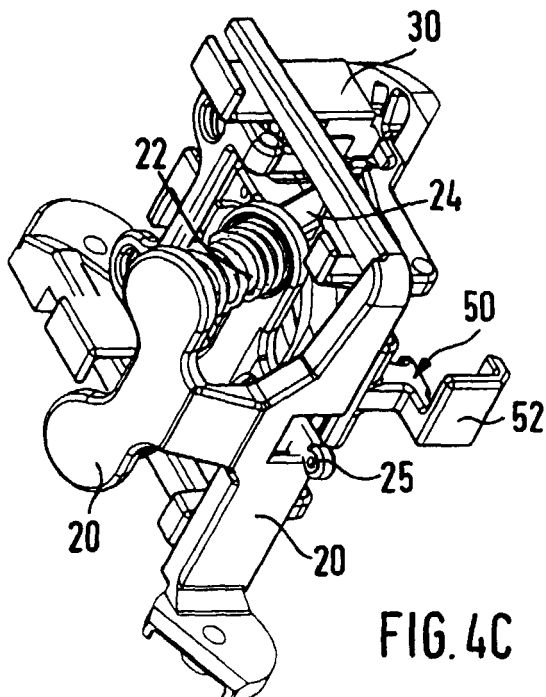


FIG. 4C

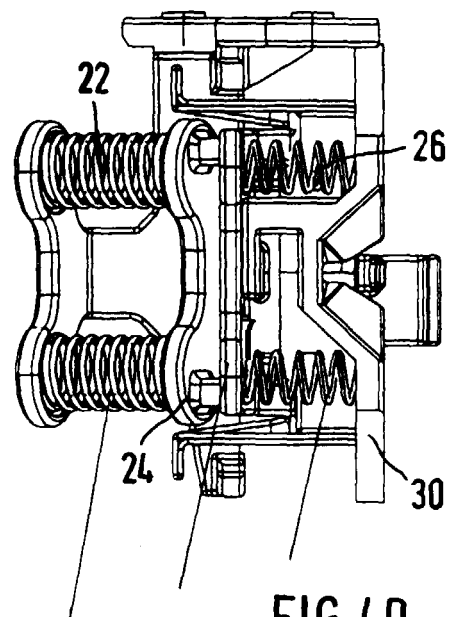


FIG. 4D



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5995

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	GB 1 255 216 A (MINISTERIUM FÜR VERKEHRSWESEN) 1. Dezember 1971 (1971-12-01) * das ganze Dokument *	1-4, 11-15	B61G5/06 B61G5/10
X	EP 0 808 760 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 26. November 1997 (1997-11-26) * das ganze Dokument *	1, 11-14	
X	US 4 232 793 A (HALLAM KEITH J ET AL) 11. November 1980 (1980-11-11) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 8; Abbildungen *	1, 11, 12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2000	Prüfer Wagner, A
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 Patentedokument, 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 00 10 5995

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.

30-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1255216 A	01-12-1971	KEINE	
EP 0808760 A	26-11-1997	DE 19621083 A	27-11-1997
		AT 188178 T	15-01-2000
		DE 59700919 D	03-02-2000
		ES 2142120 T	01-04-2000
US 4232793 A	11-11-1980	AU 525923 B	09-12-1982
		AU 5672880 A	23-10-1980

EPO FORM P0461

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