



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 348 607 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **B61L 5/10**

(21) Anmeldenummer: **03090029.4**

(22) Anmeldetag: **31.01.2003**

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

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

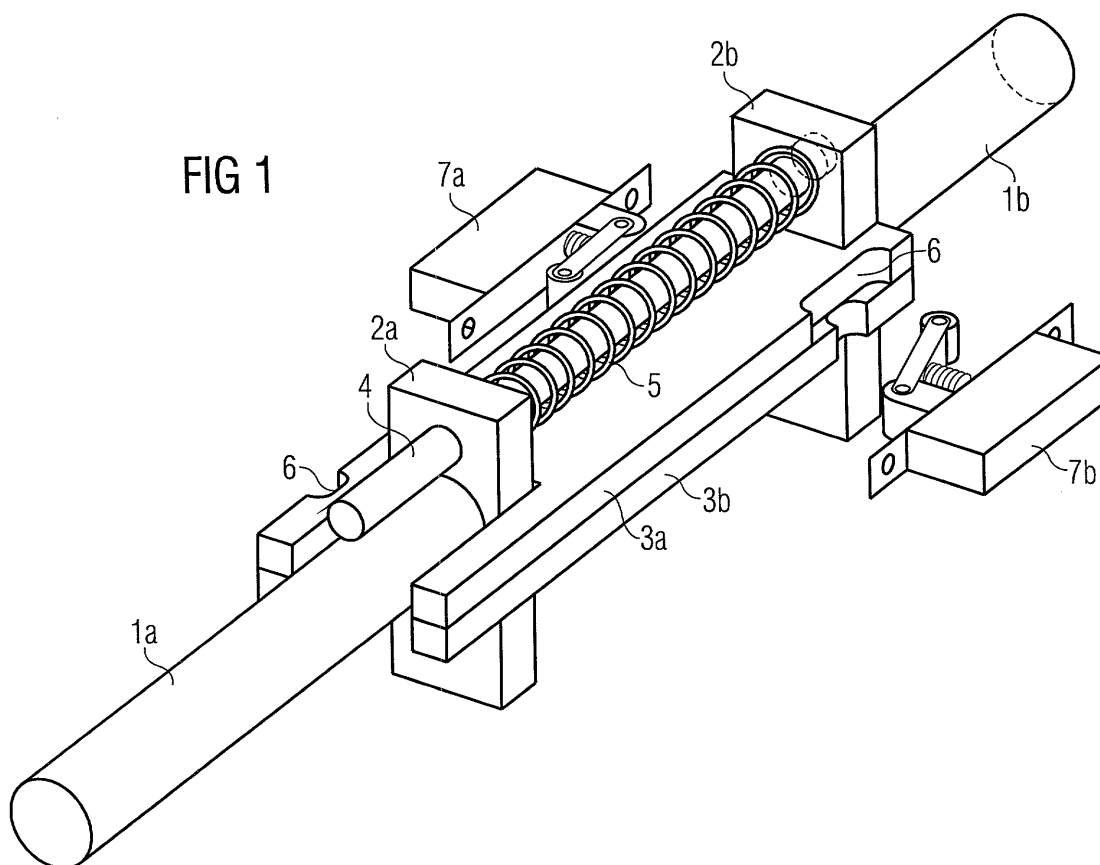
(72) Erfinder:
• **Lochow, Rolf**
15827 Blankenfelde (DE)
• **Steinmann, Markus**
8052 Zürich (CH)

(30) Priorität: **19.03.2002 DE 10212979**

(54) Endlagenprüfvorrichtung für eine Weiche

(57) Die Erfindung betrifft eine Endlagenprüfvorrichtung für eine Weiche mit mindestens einer beweglichen Prüfstange (1a, 1b), die eine zu einer ortsfest montierten Schiene (9a, 9b) verschiebbar angeordnete Weichenzunge (8a, 8b) beaufschlagt und deren Lage ein Maß für die Stellung der Weichenzunge (8a, 8b) ist. Um auf eine Kröpfung oder Anlenkung der Prüfstange (1a, 1b)

verzichten zu können, ist vorgesehen, dass zwei axial zueinander fluchtende und axial verschiebbliche Prüfstangen (1a, 1b) vorgesehen sind, deren voneinander abgewandte Stirnbereiche die beiden Weichenzungen (8a, 8b) beaufschlagen und zwischen deren einander zugewandten Stirnbereichen mindestens eine Druckfeder angeordnet ist.



EP 1 348 607 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Endlagenprüfvorrichtung für eine Weiche gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Fahrwegverzweigungen in einem Eisenbahnschienennetz werden durch Weichen realisiert. Diese Weichen werden durch von einem Stellwerk aus ferngesteuerte Weichenantriebe gestellt. Da vom Stellwerk aus nicht durch Augenschein erkennbar ist, ob eine Weiche sich ordnungsgemäß in einer ihrer beiden Endlagen befindet, ist im Interesse der Sicherheit des Eisenbahnverkehrs eine selbsttätige Überwachungseinrichtung für die Endlagen unbedingt erforderlich.

[0003] Bekannt sind Endlagenprüfvorrichtungen, die entweder in den Weichenantrieb integriert sind oder die separat quasi neben dem Weichenantrieb angeordnet sind. Bei ersteren sind aus Platzgründen gekröpfte oder mit Gelenken ausgestattete Prüfstangen erforderlich. An bestimmten Stellen weisen die Stangen Einschnitte auf, in die beim Erreichen der Endlagen der Weichenzungen Fühlhebel einrasten, durch die Kontakte eines Meldekreises betätigt werden. Insbesondere bei Montage des Weichenantriebes samt Endlagenprüfvorrichtung innerhalb einer Hohlschwelle ergeben sich erhebliche Platzprobleme, die zu komplizierten und kostenintensiven Konstruktionen führen.

[0004] Bei der Anordnung der Endlagenprüfvorrichtung auf einer erweiterten Rippenplatte erfolgt die Ansteuerung über im Bereich der Rippenplatte stark gekröpfte Prüfstangen. Da diese Prüfstangen einerseits keine Berührung mit den Schienen und andererseits keine Behinderung des Stopfvorganges des Weichenantriebes verursachen dürfen, ist eine Korrekturbiegung während der Montage unumgänglich.

[0005] Bekannt sind außerdem Endlagenprüfvorrichtungen, die in einem Gehäuse untergebracht sind, das seitlich des Weichenantriebes, quasi unabhängig von diesem auf einer Schwelle montiert ist. Die Endlagenprüfvorrichtung besteht dabei im Wesentlichen aus Prüfstangen, die von den beiden Weichenzungen hin und her geschoben werden und einem Prüfschieber, der mit den beiden Prüfstangen über eine Anschlussgabel gelenkig verbunden ist. Der Prüfschieber ist mit Ausnehmungen versehen, in die Zungenprüfkontakte einfallen beziehungsweise aus diesen ausgehoben werden, wodurch der Schaltzustand der zugehörigen Weiche erkannt wird und an ein entferntes Stellwerk gemeldet wird. Diese Gabelkonstruktion ist mechanisch sehr aufwendig und enthält viele bewegliche Teile, die über Gelenke zusammenwirken.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Endlagenprüfvorrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die sich durch geringeren Platzbedarf und einfacheren Aufbau auszeichnet.

[0007] Die Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Druckfederanordnung zwischen den beiden Prüfstangen entfällt deren Kröpfung bzw. Gabelanlenkung. Dadurch ergeben sich verkürzte Prüfstangen, die materialeinsparend und kostengünstig ein geringeres Einbauvolumen beanspruchen. Die Bewegung der Weichenzungen wird dabei paarweise genutzt.

[0008] Gemäß Anspruch 2 sind zwei Schrauben-Druckfedern zwischen stempelförmigen Ausformungen an den Enden der Prüfstangen vorgesehen, wobei für die Betätigung mindestens eines Schnappschalters zungenförmige Ansätze entsprechende Randausformungen aufweisen. Die zungenförmigen Ansätze können quasi aneinandergleitend übereinander angeordnet sein, wodurch sich eine Unterstützung der Justage der fluchtenden Anordnung der beiden Prüfstangen und eine Stabilisierung der Gesamtanordnung ergeben.

[0009] Die in Anspruch 3 gekennzeichnete Schnappschalteranordnung zeichnet sich vor allem durch geringen Raumbedarf bei Vermeidung jeglicher gegenseitiger Behinderung von Baugruppen aus. Dadurch ergibt sich eine vereinfachte Montage und eine verbesserte Wartungsfreundlichkeit der Endlagenprüfvorrichtung.

[0010] Die Prüfstangen sind gemäß Anspruch 4 in ihrer Länge verstellbar. Das kann beispielsweise durch ein einschraubbares Endstück, das die Verbindung zur Weichenzunge herstellt, realisiert sein. Die Einschraubtiefe bestimmt letztlich die Lage der zungenförmigen Ansätze zueinander und damit den Ansprechpunkt der Schnappschalter.

[0011] Prinzipiell kann die beanspruchte Endlagenprüfvorrichtung in den Weichenantrieb integriert werden, auch wenn dieser in einer Hohlschwelle angeordnet ist. Um die Stopfbarkeit der Weiche in jedem Fall zu garantieren, ist vorzugsweise eine Montage auf oder in einer separaten Schwelle gemäß Anspruch 5 vorgesehen. Bei Hohlschwellenmontage kann auf ein separates Gehäuse für die Endlagenprüfvorrichtung verzichtet werden. Die Schwelle kann eine Holz- oder Betonschwelle sein. Denkbar wären auch andere Schwellenmaterialien.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand figürlicher Darstellungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 die wesentlichen Baugruppen einer Endlagenprüfvorrichtung,
 Figur 2a eine Endlagenprüfvorrichtung in Seitenansicht,
 Figur 2b die Endlagenprüfvorrichtung gemäß Figur 2a in Draufsicht und
 Figuren 3a, 3b und 3c schematische Ansichten verschiedener Schaltstellungen einer Endlagenprüfvorrichtung.

[0013] Die in den Figuren veranschaulichte Endlagenprüfvorrichtung besteht im Wesentlichen aus zwei axial zueinander fluchtenden Prüfstangen 1a und 1b mit stempelförmigen Ausformungen 2a und 2b und zungenförmigen Ansätzen 3a und 3b, wobei zwischen den stempelförmigen Ausformungen 2a und 2b zwei von Führungsstangen 4 durch-

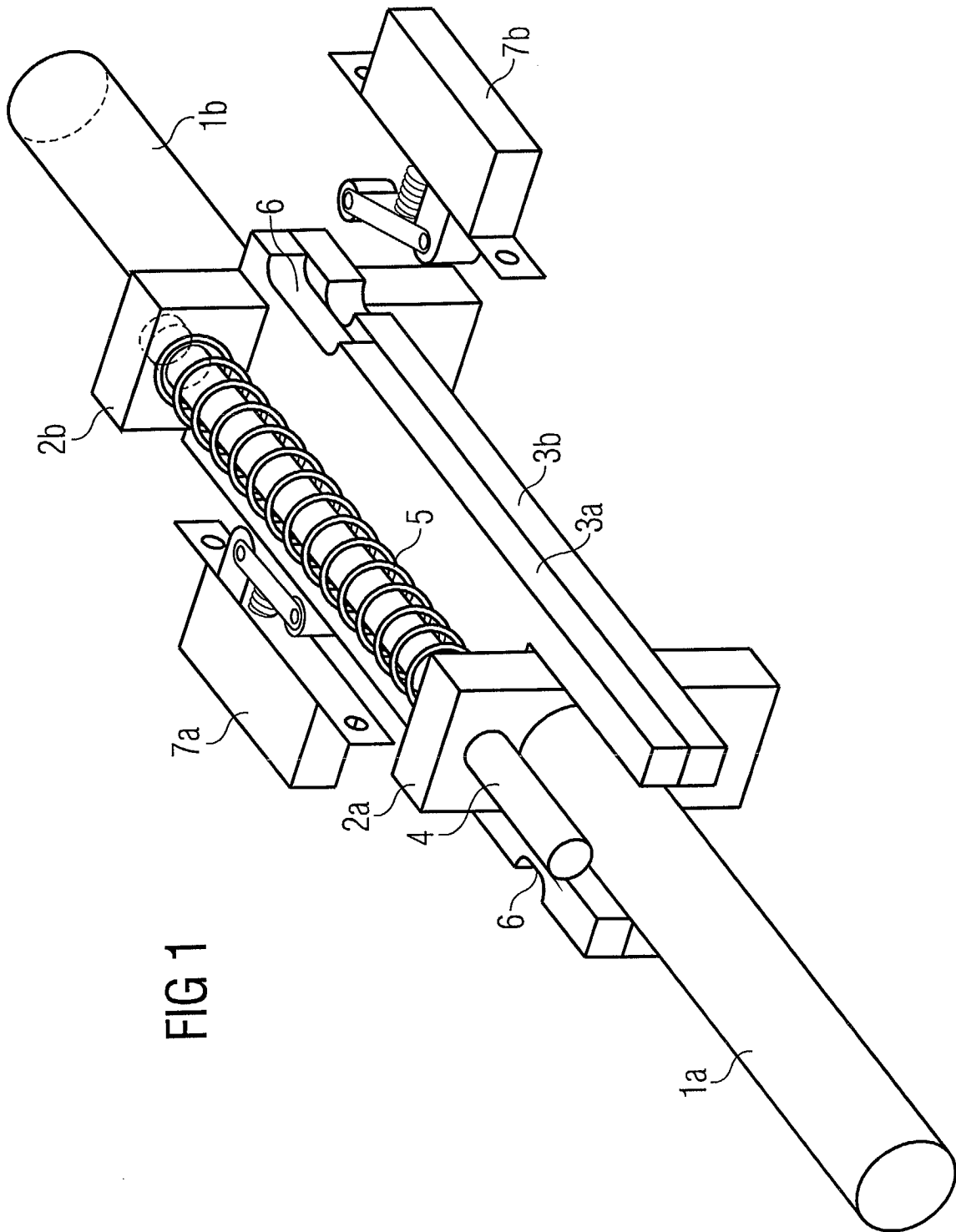
setzte Schrauben-Druckfedern 5 angeordnet sind sowie zwei mit Randausformungen 6 der zungenförmigen Ansätze 3a und 3b zusammenwirkenden Schnappschaltern 7a und 7b. Die Schrauben-Druckfedern 5 bewirken, dass die Baugruppen 1a, 2a und 3a von den Baugruppen 1b, 2b und 3b quasi weggedrückt werden. Dadurch werden die Prüfstangen 1a und 1b, wie aus den Figuren 2a, 2b sowie 3a, 3b und 3c ersichtlich, an Weichenzungen 8a und 8b, die Schienen 9a und 9b zugeordnet sind, angepresst. Die zungenförmigen Ansätze 3a und 3b sind quasi übereinandergleitend dicht übereinander angeordnet. Dadurch ergibt sich eine sehr stabile Konstruktion des Gesamtsystems. Die Lage der zungenförmigen Ansätze 3a und 3b zueinander kann über Längeneinstellvorrichtungen 10 der Prüfstangen 1a und 1b zueinander sehr genau justiert werden. Die Endlagenprüfvorrichtung ist von einem Gehäuse 11 mit Deckel 12, welches auf einer Eisenbahnschwelle 13 montiert ist, allseitig gegen Witterungseinflüsse und mechanische Belastungen geschützt.

[0014] Aus den Figuren 3a, 3b und 3c ist das Wirkprinzip der Endlagenprüfvorrichtung ersichtlich. In Figur 3a liegt die linke Weichenzunge 8a an der zugeordneten Schiene 9a an, während die rechte Weichenzunge 8b von der Schiene 9b abliegt. Der Schnappschalter 7a ist in der zugehörigen Randausformung 6 eingerastet und signalisiert damit einem Stellwerk oder einer Überwachungseinrichtung, dass die Weichenzunge 8a korrekt an der Schiene 9a anliegt. Figur 3b zeigt eine Mittellage während des Umstellvorganges der Weiche. In Figur 3c liegt die rechte Weichenzunge 8b an der Schiene 9b an. Dabei ist der andere Schnappschalter 7b eingerastet, wodurch die anliegende Position der rechten Weichenzunge 8b und die abliegende Position der linken Weichenzunge 8a signalisiert wird.

[0015] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das vorstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche auch bei grundsätzlich anders gearterter Ausführung von den Merkmalen der Erfindung Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Endlagenprüfvorrichtung für eine Weiche mit mindestens einer beweglichen Prüfstange (1a, 1b), die eine zu einer ortsfest montierten Schiene (9a, 9b) verschiebbar angeordnete Weichenzunge (8a, 8b) beaufschlagt und deren Lage ein Maß für die Stellung der Weichenzunge (8a, 8b) ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei axial zueinander fluchtende und axiale verschiebbliche Prüfstangen (1a, 1b) vorgesehen sind, deren voneinander abgewandte Stirnbereiche die beiden Weichenzungen (8a, 8b) beaufschlagen und zwischen deren einander zugewandten Stirnbereichen mindestens eine Druckfeder angeordnet ist.
2. Endlagenprüfvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einander zugewandten Stirnbereiche stempelförmige Ausformungen (2a, 2b) aufweisen, zwischen denen mindestens zwei achsparallele, von Führungstangen (4) durchsetzte Schrauben-Druckfedern (5) angeordnet sind und die mit sich überlappenden zungenförmigen Ansätzen (3a, 3b) verbunden sind, wobei mindestens einer der beiden Ansätze (3a, 3b) mindestens eine Randausformung (6) zum Betätigen mindestens eines ortsfest relativ zu den Schienen (9a, 9b) angeordneten Schnappschalters (7a, 7b) aufweist.
3. Endlagenprüfvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden zungenförmigen Ansätze (3a, 3b) achssymmetrisch zwischen den beiden Schrauben-Druckfedern (5) angeordnet sind, wobei zwei Schnappschalter (7a, 7b) vorgesehen sind, die gegenüberliegenden Seiten der zungenförmigen Ansätze (3a, 3b) zugeordnet sind und jeweils mit Randausformungen (6) verschiedener Ansätze (3a, 3b) zusammenwirken.
4. Endlagenprüfvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Prüfstangen (1a, 1b) Mittel zur Einstellung ihrer Länge aufweisen.
5. Endlagenprüfvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine Schwellenanordnung vorgesehen ist, wobei die Prüfstange (1a, 1b) ein Gehäuse (11) weichenzungen-seitig durchsetzt und das Gehäuse (11) zwischen den Schienen (9a, 9b) an der Oberseite der Schwelle oder innerhalb der Schwelle befestigt ist.



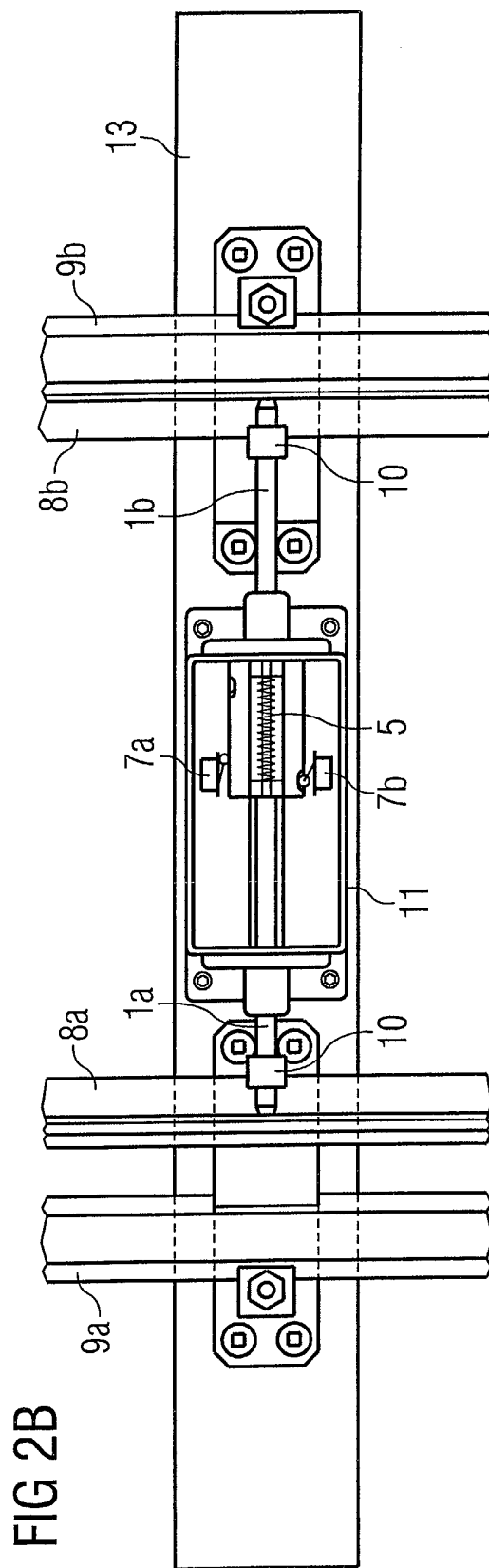
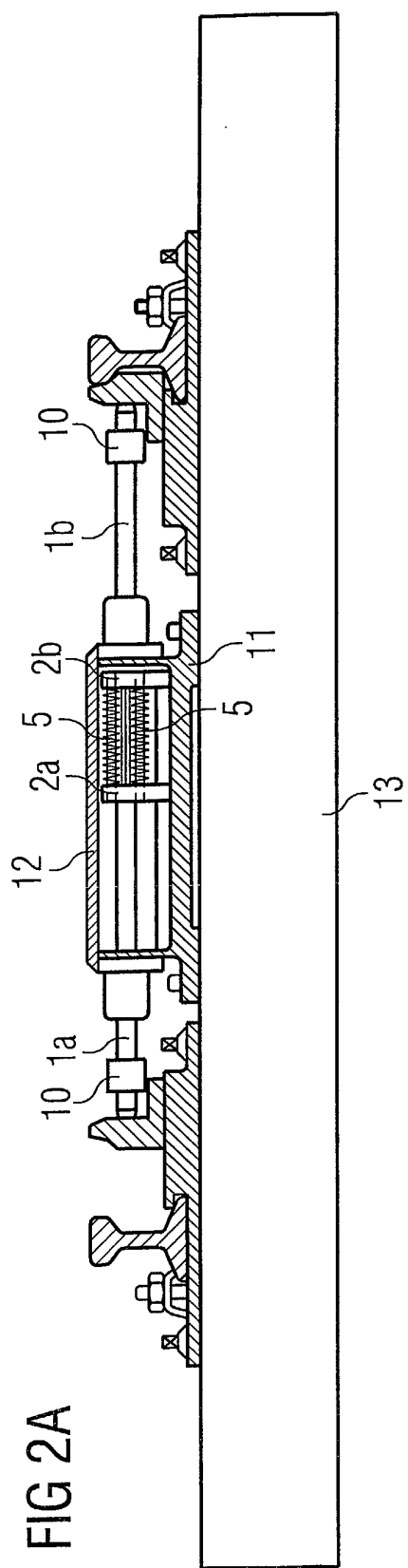


FIG 3A

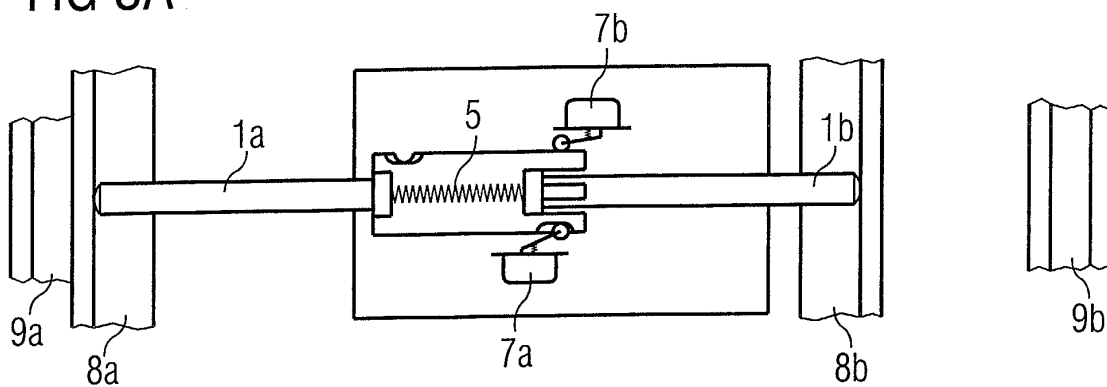


FIG 3B

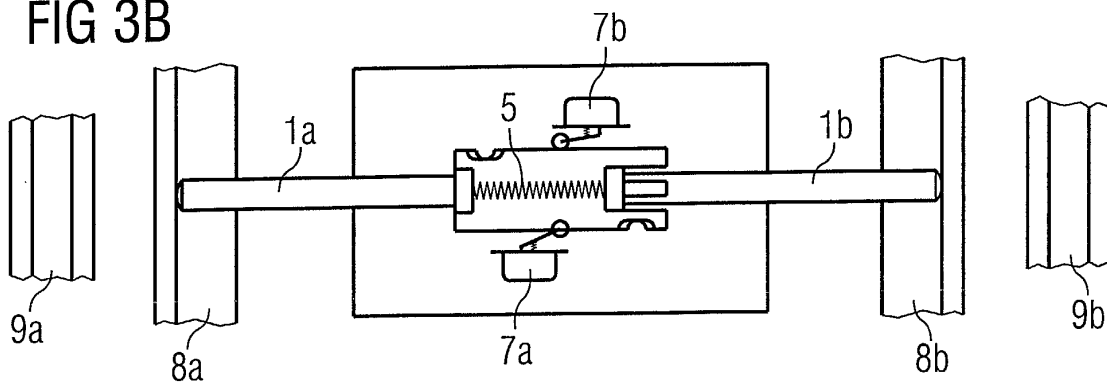
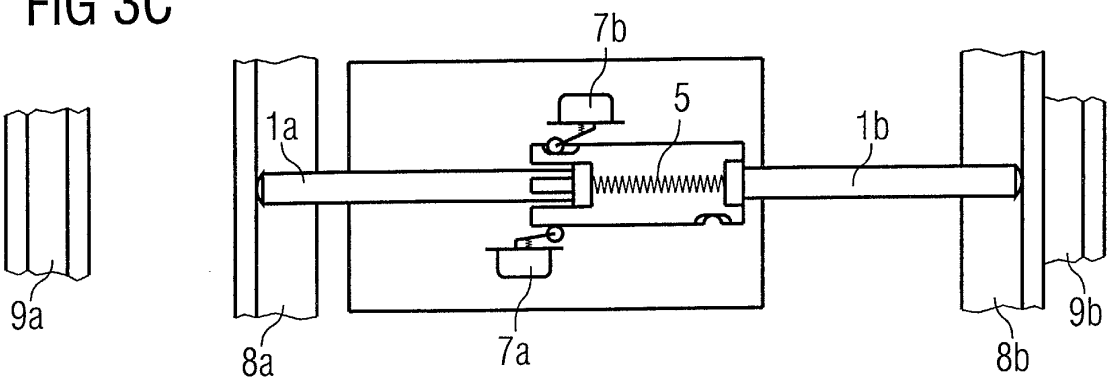


FIG 3C





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 09 0029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 467 865 A (SILIANI ANGIOLO SPA) 22. Januar 1992 (1992-01-22) * Seite 3, Spalte 4, Zeile 25 - Spalte 7, Zeile 21; Abbildungen 12-23 *	1-5	B61L5/10
A	US 6 270 041 B1 (MEINECKE JENS ET AL) 7. August 2001 (2001-08-07) * Spalte 5, Zeile 63 - Spalte 8, Zeile 16; Abbildungen 5-9 *	1-5	
A	DE 25 25 904 A (SIEMENS AG) 23. Dezember 1976 (1976-12-23) * Seite 2, Zeile 5 - Seite 3, Zeile 9 *	1-5	
A	DE 198 40 328 C (RUHRTALER GESENKSCHMIEDE F W W) 23. März 2000 (2000-03-23) * Zusammenfassung *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		1. Juli 2003	
		Prüfer	
		Reekmans, M	
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 : nichtschriftliche 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 03 09 0029

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0467865 A	22-01-1992	IT 1241757 B	01-02-1994
		IT 1246656 B	24-11-1994
		AT 112528 T	15-10-1994
		DE 69104431 D1	10-11-1994
		DE 69104431 T2	20-04-1995
		DK 467865 T3	31-10-1994
		EP 0467865 A1	22-01-1992
		ES 2062745 T3	16-12-1994
US 6270041 B1	07-08-2001	DE 29709420 U1	01-10-1998
		AT 215033 T	15-04-2002
		AU 728456 B2	11-01-2001
		AU 7917498 A	30-12-1998
		DE 29823946 U1	09-03-2000
		DE 59803522 D1	02-05-2002
		EE 9900544 A	15-06-2000
		WO 9854042 A1	03-12-1998
		EP 0984882 A1	15-03-2000
		ES 2172897 T3	01-10-2002
		HK 1029089 A1	23-08-2002
		HU 0002230 A2	28-11-2000
		NO 995806 A	26-11-1999
		PL 337053 A1	31-07-2000
		PT 984882 T	30-09-2002
DE 2525904 A	23-12-1976	DE 2525904 A1	23-12-1976
DE 19840328 C	23-03-2000	DE 19840328 C1	23-03-2000

EPO FORM P0461

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