

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89106290.3**

51 Int. Cl.4: **B61G 5/10**

22 Anmeldetag: **10.04.89**

30 Priorität: **28.04.88 CH 1586/88**

71 Anmelder: **ASEA BROWN BOVERI AG**
Haselstrasse
CH-5401 Baden(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

72 Erfinder: **Loutan, Dominique**
Boisserette 11
CH-1208 Genf(CH)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

54 **Elektrische Fahrzeugkupplung.**

57 Um eine elektrische Fahrzeugkupplung mit einer Kontaktbuchse (6) vollautomatisch betätigen zu können, ist ein stets gleichsinnig drehender Antrieb (1) vorgesehen, welcher mittels eines Exzenters die Kontaktbuchse (6) sowohl (zum Ankuppeln) vorschubt als auch (zum Abkuppeln) zurückzieht.

Der Exzenter umfasst im Scheibenrad (4.1) mit einem exzentrisch angebrachten Rollrad (4.3) und eine Gleitschiene (5.1), in welche das Rollrad (4.3) eingreift. Der Exzenter hat eine Exzentrizität von $(\Delta x + \epsilon)/2$, wobei Δx einen Sollvorschub und ϵ einen Kompressionsvorschub bezeichnen.

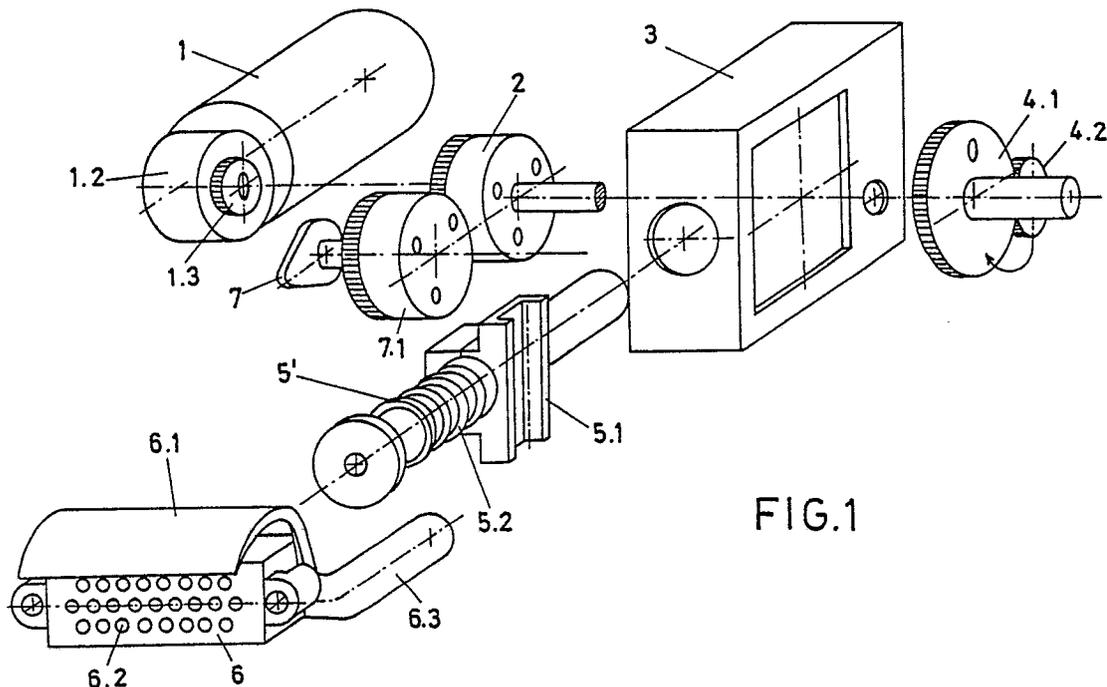


FIG.1

EP 0 339 348 A1

ELEKTRISCHE FAHRZEUGKUPPLUNG

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft eine elektrische Fahrzeugkupplung mit einer Kontaktbuchse zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Schienenfahrzeugen.

STAND DER TECHNIK

Um zwei Schienenfahrzeuge zu kuppeln, bedarf es einer mechanischen und einer elektrischen Kupplung. Die mechanische Kupplung überträgt die Zugkräfte des Triebfahrzeugs auf die übrigen Wagen und die elektrische Kupplung schafft den elektrischen Kontakt zu Steuerungs- und Versorgungszwecken.

Im Hinblick auf grössere Effizienz bezüglich Personal und Rollmaterial besteht das Verlangen nach einer vollautomatischen Fahrzeugkupplung.

Für eine vollautomatische elektrische Fahrzeugkupplung muss die Kontaktbuchse mit den elektrischen Kontakten vorgeschoben und zurückgezogen werden können. In der vorgeschobenen Stellung, d.h. in der gekuppelten Position, muss auch bei kleinen Verschiebungen z.B. aufgrund des Spiels der mechanischen Kupplung der elektrische Kontakt mit der Kontaktbuchse des angekuppelten Fahrzeugs gewährleistet sein. Ferner soll die Kupplung sowohl mechanisch als auch elektrisch einfach sein.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine elektrische Fahrzeugkupplung mit einer Kontaktbuchse zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Schienenfahrzeugen anzugeben, welche vollautomatisch arbeitet, einfach und kompakt ist und sich im Notfall auch manuell betätigen lässt.

Erfindungsgemäss besteht die Lösung darin, dass ein stets gleichsinnig drehender Antrieb mittels eines Exzenters die Kontaktbuchse sowohl (zum Ankuppeln) vorschiebt als auch (zum Abkuppeln) zurückzieht.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Exzenter ein Scheibenrad mit einem exzentrisch angebrachten Rollrad und eine Gleitschiene, in welcher das Rollrad geführt wird.

Bevorzugterweise ist die Kontaktbuchse am Ende einer Stossachse befestigt, auf welcher die Gleitschiene axial federnd gelagert ist, wobei die Gleitschiene senkrecht zur Stossachse steht. Der Exzenter hat dann eine Exzentrizität von $(x +)/2$, wobei x einen Sollvorschub und einen Kompressionsvorschub bezeichnen.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionszeichnung einer erfindungsgemässen elektrischen Fahrzeugkupplung;

Fig. 2 eine Darstellung der Stossachse in zurückgezogener Position;

Fig. 3 eine Darstellung der Stossachse in vorgeschobener Position vor dem Vorspannungsvorschub; und

Fig. 4 eine Darstellung der Stossachse in endgültiger Position nach dem Vorspannungsvorschub.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

Fig. 1 zeigt eine Explosionszeichnung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

Ein Antrieb 1, z.B. ein elektrischer Motor, ist mit einer starken Untersetzung 1.2, z.B. einem Schneckengetriebe ausgerüstet. An einem Ausgang der Untersetzung 1.2 befindet sich ein Ritzel 1.3, welches in ein kuppelbares Zahnrad 2 eingreift. Dieses wiederum ist über eine erste Achse mit einem untersetzenden Zahnrad 4.2 verbunden. Das untersetzende Zahnrad 4.2 treibt ein Scheibenrad 4.1 an. Die beiden Zahnräder 2 und 4.2 bilden so ein Getriebe.

Das Scheibenrad 4.1 ist mit einem exzentrisch angebrachten Rollrad (in Fig. 1 nicht zu sehen) versehen, welches in einer Gleitschiene 5.1 läuft. Scheibenrad 4.1, Rollrad und Gleitschiene 5.1 bilden somit einen Exzenter.

Die Gleitschiene 5.1 ist auf einer Stossachse 5 gelagert. Dabei steht die Gleitschiene 5.1 senkrecht zur Stossachse 5 und ist in axialer Richtung auf der Stossachse verschiebbar. An einem vorderen Ende der Stossachse 5 ist schliesslich eine Kontaktbuch-

se 6 befestigt, welche den elektrischen Kontakt mit einem zweiten, angekuppelten Fahrzeug schafft.

Zwischen der Kontaktbuchse 6 und der Gleitschiene 5.1 ist eine Feder 5.2 angeordnet, welche die Stossachse 5 bezüglich der Gleitschiene 5.1 nach vorne drückt. Ein auf die Stossachse 5 aufgesetzter Bund (in Fig. 1 nicht sichtbar) bietet der Gleitschiene 5.1 gegen hinten einen Anschlag.

Die Kontaktbuchse 6 weist an ihrer Vorderseite elektrische Kontakte 6.2 auf, welche über Kabel in einer Kabelführung 6.3 mit den entsprechenden Teilen im Fahrzeug verbunden sind. Ein klappbarer Schutzdeckel 6.3 deckt die elektrischen Kontakte ab, wenn keine elektrische Kupplung mit einem anderen Fahrzeug besteht.

Ein Kasten 3 nimmt den Exzenter und Teile des untersetzenden Getriebes auf.

Anhand von Figuren 2 bis 4 wird im folgenden das Funktionsprinzip der elektrischen Fahrzeugkupplung erläutert. In allen Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 2 zeigt eine Darstellung der Stossachse 5 in zurückgezogener Position. Von den bereits beschriebenen Teilen sind in Figuren 2 bis 4 folgende zu erkennen: Das Scheibenrad 4.1, das Rollrad 4.3, welches in die Gleitschiene 5.1 eingreift, die Feder 5.2, der auf die Stossachse 5 aufgesetzte Bund 5.3, die Kontaktbuchse 6 und der Schutzdeckel 6.1.

Das Scheibenrad 4.1 und die Gleitschiene 5.1 sind maximal zurückgezogen im hinteren toten Punkt des Scheibenrades 4.1. Der Schutzdeckel 6.1 ist heruntergeklappt.

Zum Kuppeln wird das Scheibenrad 4.1 mittels des Antriebes 1 und des Getriebes z.B. in der eingezeichneten Richtung gedreht. Das Rollrad 4.3 und die Gleitschiene 5.1 verwandeln die drehende in eine lineare Bewegung. Die Stossachse 5 mit der Kontaktbuchse 6 wird vorgeschoben, und gleichzeitig wird der Schutzdeckel 6.1 hochgeklappt. Für diesen Zweck ist der Schutzdeckel 6.1 z.B. an der Kontaktbuchse 6 um eine senkrecht zur Zeichenebene stehende Achse drehbar befestigt und durch eine Stange mit dem sich nicht bewegenden Kasten 3 verbunden.

Fig. 3 zeigt eine Darstellung der Stossachse 5 in vorgeschobener Position. Die Stossachse 5 ist nun um einen Sollvorschub Δx vorgeschoben, die Kontaktbuchse 6a berührt nun die symmetrisch vorgeschobene Kontaktbuchse 6b des anzukuppelnden, zweiten Fahrzeugs. Das Scheibenrad 4.1 hat sich allerdings noch nicht um volle 180° gegenüber der Ausgangslage von Fig. 2 gedreht.

Fig. 4 zeigt schliesslich die Stossachse 5, wenn das Scheibenrad 4.1 um volle 180° gegenüber der Ausgangslage gedreht ist und damit im vorderen toten Punkt ist. Die Gleitschiene 5.1 ist um einen Kompressionsvorschub ϵ weiter vorgeschoben auf die Stossachse 5, wodurch die Feder

5.2 gespannt worden ist. Die beiden Kontaktbuchsen 6a, 6b der gekuppelten beiden Fahrzeuge werden aneinander gepresst.

Wenn aus irgendeinem Grund (z.B. wegen Panne oder Leerversuch) die Kontaktbuchse 6b des anderen Fahrzeugs nicht da ist, um Gegen-
druck zu bieten, dann wird die Stossachse natürlich um ein Wegstück von insgesamt $\Delta x + \epsilon$ vorgeschoben und die Feder 5.2 wird nicht gespannt.

Zum Abkuppeln wird das Scheibenrad 4.1 mittels Antrieb 1 und Getriebe im gleichen Drehsinn um 180° weitergedreht, so dass es wieder in die in Fig. 2 gezeigte Stellung kommt. Dabei wird, in Umkehrung zum Ankuppeln, die Gleitschiene 5.1 um eine Strecke $\Delta x + \epsilon$ und die Stossachse um eine Strecke Δx zurückgezogen.

Es ist ein Vorteil der Erfindung, dass der Antrieb zyklisch und kontinuierlich arbeiten kann. Das Scheibenrad 4.1 bewirkt mit einer Umdrehung die beiden Funktionen "Ankuppeln" und "Abkuppeln".

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, das Zahnrad 4.2 auszurücken und so den kraftschlüssigen Kontakt zwischen Antrieb 1 und Scheibenrad 4.1 zu lösen. Gleichzeitig kann an einer Achse des Scheibenrades 4.1 ein Hebel befestigt werden, um dieses von hand direkt zu drehen. Auf diese Weise ist es möglich, die Kupplung auch dann zu betätigen, wenn der Antrieb 1 defekt ist.

Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann vom Ritzel 1.3 (Fig. 1) mittels eines kuppelbaren Scheibenrades 7.1 eine Nockenwelle 7 angekuppelt werden, mit welcher ein Entriegelungsmechanismus einer in Fig. 1 nicht gezeigten mechanischen Kupplung betätigt werden kann.

Das kuppelbare Zahnrad 2 muss dazu vom Ritzel 1.3 abgekuppelt und das Scheibenrad 7.1 angekuppelt werden. Mit dem Antrieb 1 wird dann die Nockenwelle 7 einmal gedreht. Danach wird das kuppelbare Zahnrad 2 wieder an das Ritzel 1.3 an- und das Scheibenrad 7.1 abgekuppelt.

Insgesamt schafft die Erfindung eine elektrische Fahrzeugkupplung, welche vollautomatisch arbeitet, einen guten elektrischen Kontakt auch bei Erschütterungen sichert und mechanisch und elektrisch einfach ist.

Ansprüche

1. Elektrische Fahrzeugkupplung mit einer Kontaktbuchse zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Schienenfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, dass ein stets gleichsinnig drehender Antrieb (1) mittels eines Exzenters die Kontaktbuchse (6) sowohl - zum Ankuppeln - verschiebt als auch - zum Abkuppeln - zurückzieht.

2. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter ein Scheibenrad (4.1) mit einem exzentrisch angebrachten Rollrad (4.3) und eine Gleitschiene (5.1) umfasst, in welcher das Rollrad (4.3) geführt wird. 5

3. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktbuchse (6) am Ende einer Stossachse (5) befestigt ist, auf welcher die Gleitschiene (5.1) axial federnd gelagert ist, wobei die Gleitschiene (5.1) senkrecht zur Stossachse (5) steht. 10

4. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter eine Exzentrizität von $(\Delta x + \epsilon)/2$ aufweist wobei Δx einen Sollvorschub und ϵ einen Kompressionsvorschub bezeichnen. 15

5. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (1) mittels eines untersetzenden Getriebes das Scheibenrad (4.1) jeweils um 180° dreht. 20

6. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der kraftschlüssige Kontakt des Getriebes mit dem Scheibenrad (4.1) gelöst werden kann und dass das Scheibenrad durch einen Hebel für ein manuelles Kuppeln direkt gedreht werden kann. 25

7. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Getriebe mittels eines Scheibenrades (7.1) eine Nockenwelle (7) angekoppelt werden kann, mit welcher am Entriegelungsmechanismus einer mechanischen Kupplung betätigt werden kann. 30

8. Elektrische Fahrzeugkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein kuppelbares Zahnrad (2), welches mit einem untersetzenden Zahnrad (4.2) auf einer Achse sitzt, umfasst. 35

40

45

50

55

4

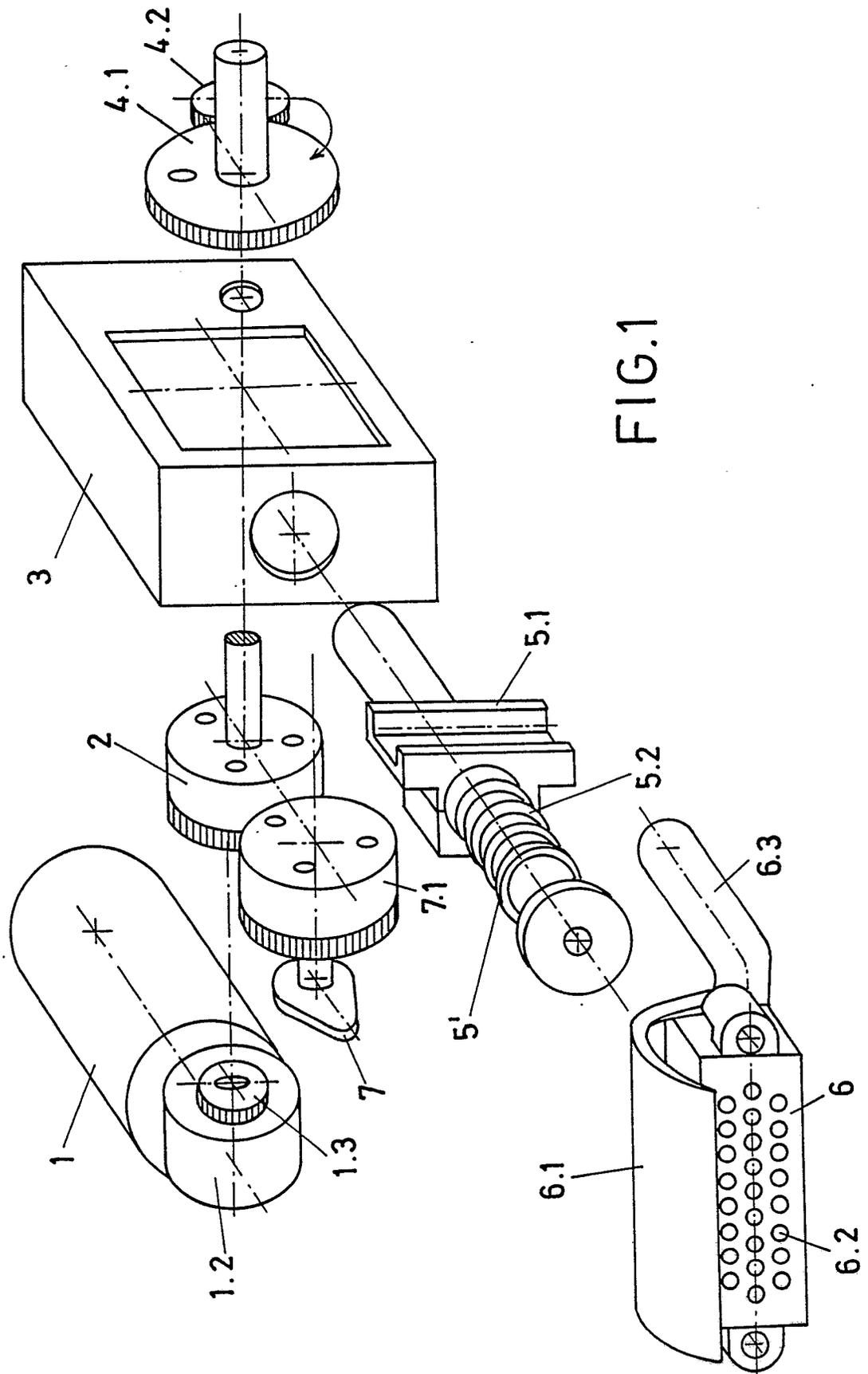


FIG.1

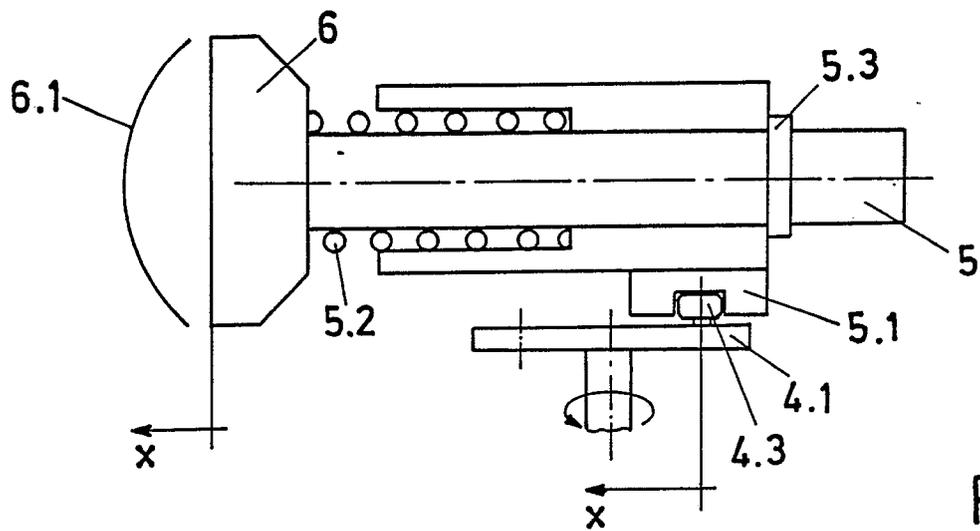


FIG. 2

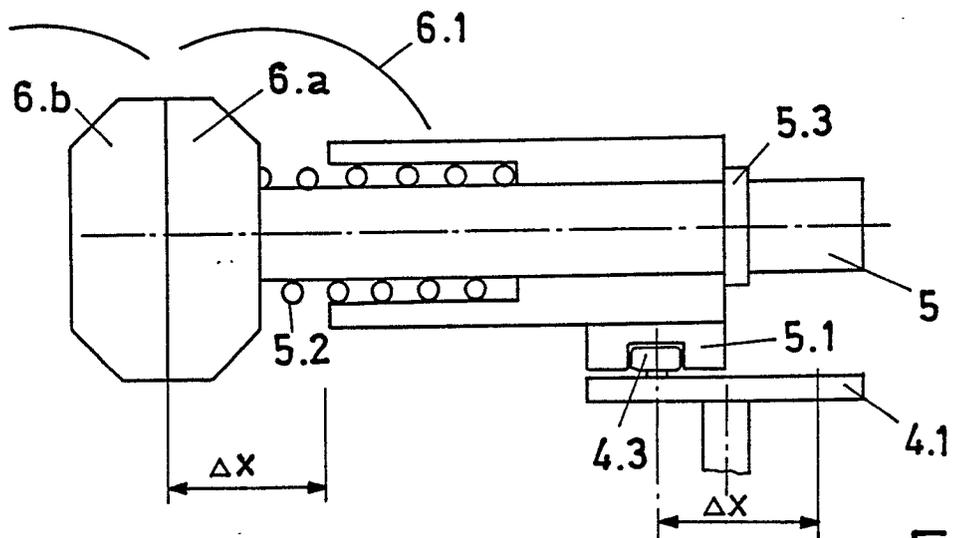


FIG. 3

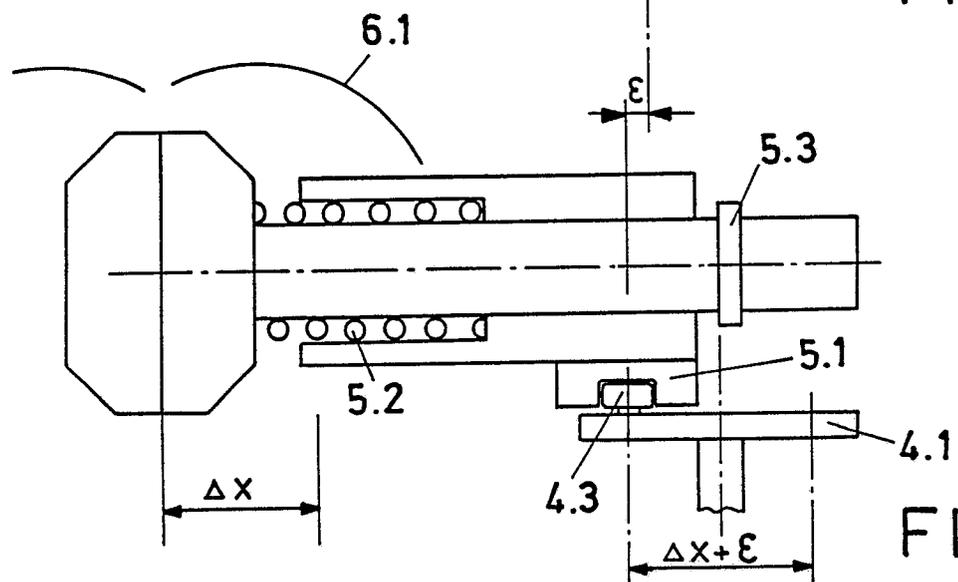


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-B-1 050 362 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GmbH) * Figur 1; Spalte 2, Zeilen 28-48 * ---	1	B 61 G 5/10
A	US-A-1 490 147 (W.V. TURNER) * Figuren 2,5; Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 51 * ---	1	
A	DE-A-2 839 416 (BERGISCHE STAHL-INDUSTRIE) * Figuren 1-3; Seite 4, Zeile 29 - Seite 6, letzte Zeile * ---	1	
A	DE-C- 865 001 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GmbH) * Figuren 1-4; Seite 2, Zeilen 52-95 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 61 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-07-1989	Prüfer CHLOSTA P.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			