

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: **82730121.9**


 51 Int. Cl.³: **B 61 C 9/50**


 22 Anmeldetag: **22.09.82**

 30 Priorität: **08.10.81 DE 3140167**


 71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **20.04.83 Patentblatt 83/16**

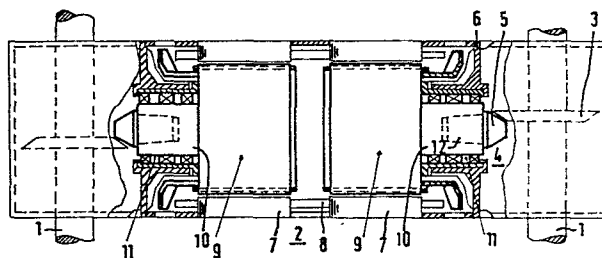
 84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI NL SE**

 72 Erfinder: **Sohrt, Christian, Rohrdamm 50, D-1000 Berlin 13 (DE)**

 54 **Doppelachslängsantrieb für ein elektrisches Schienenfahrzeug.**

 57 Bei einem Doppelachslängsantrieb für ein elektrisches Schienenfahrzeug treibt der zwischen zwei Treibachsen (1) längsliegende elektrische Fahrmotor (2) beide Treibachsen (1) über je ein Winkelgetriebe (4) an. Die Läuferwelle (10) des elektrischen Fahrmotors (2) ist unmittelbar in den Lagern (11) des Ritzels (5) des Winkelgetriebes (4) gelagert.

Um eine flexible Anpassung an die Betriebsbedingungen zu erhalten, ist der elektrische Fahrmotor (2) als Doppelmotor mit zwei elektrisch selbständigen Läufern (9) gleicher Länge und einem gemeinsamen Ständer aus zwei getrennten Ständerblechpaketen (7) mit durchgehender Ständerwicklung (8) ausgebildet. Jeder Läufer (9) ist fliegend einseitig in dem Gehäuse (6) des Winkelgetriebes (4) gelagert. Dadurch können die beiden Treibachsen (1) unterschiedliche Drehzahlen annehmen, ohne dass Zwangskräfte auftreten.



EP 0 077 290 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 81 P 3776 E

5 Doppelachslängsantrieb für ein elektrisches Schienen-
triebfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Doppelachslängsantrieb für ein elektrisches Schienentriebfahrzeug, bei dem der
10 längs liegend zwischen zwei Treibachsen angeordnete elektrische Fahrmotor beide Treibachsen über je ein Winkelgetriebe antreibt, dessen Großrad über elastische Kupp-
lungen mit der Treibachse verbunden ist, wobei die Läuferwelle des elektrischen Fahrmotors unmittelbar in den
15 Ritzellagern des Winkelgetriebes gelagert ist.

Ein derartiger Doppelachslängsantrieb ist aus der DE-PS 25 14 265 bekannt. Bei dem bekannten Doppelachslängsantrieb sind die sonst üblichen Lagerschilde des elektrischen Fahrmotors entfallen, da die Lagerwelle in
20 den Ritzellagern des Winkelgetriebes und somit in den Getriebegehäusen gelagert ist. Dadurch ergibt sich eine wesentliche Gewichtsersparnis. Um Verschiebungen des Läufers ausgleichen zu können, ist bei dem bekannten
25 Antrieb im Verlauf der Läuferwelle zumindest eine Längsverschiebungen zulassende, zentrierende Kupplung vorgesehen. Außerdem kann man durch eine gehäuselose Ausbildung des Fahrmotors noch eine weitere Gewichtsersparnis erreichen.

30 Weiterhin ist es für Doppelachslängsantriebe aus der DE-AS 26 06 807 bekannt, daß es zur flexiblen Anpassung an die Betriebsbedingungen, die manchmal eine unterschiedliche Drehzahl der beiden Treibachsen einschließen, vorteilhaft ist, den beidseitig abtreibenden elektrischen Fahrmotor als Doppelmotor auszubilden. Dieser
35

- bekannte Doppelmotor besteht aus zwei elektrisch selbständigen Läufern gleicher Länge und einem gemeinsamen Ständer aus zwei getrennten Ständerblechpaketen entsprechend gleicher Länge mit durchgehender Ständerwicklung. Dadurch unterliegen die beiden Läufer einer gemeinsamen elektrisch ungeteilten Erregung, wobei eine reine Trennung der Flüsse beider Läufer und somit eine eindeutige magnetische Entkopplung gegeben ist. Beide Läufer mit gleicher Länge haben eine gleiche Drehzahl/ Drehmomentcharakteristik und können unterschiedliche Drehzahlen aufnehmen, so daß bei nicht zu vermeidenden Schlupferscheinungen durch Unterschiede in Raddurchmessern oder bei Kurvenfahrt keine Zwangskräfte auftreten. Bei den bekannten Doppelmotoren sind die Läufer jeweils mit Hilfe einer zentralen Welle und einer sie umgebenden Hohlwelle unabhängig voneinander gelagert, wobei die zentrale Welle beide mechanisch miteinander koppelt.
- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Doppelachslängsantrieb die flexible Anpassung an die Betriebsbedingungen bei einfachem konstruktiven Aufbau und geringem Gewicht des Fahrmotors zu erhalten.
- Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Doppelachslängsantrieb der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß der elektrische Fahrmotor in an sich bekannter Weise als Doppelmotor mit zwei elektrisch selbständigen Läufern gleicher Länge und einem gemeinsamen Ständer aus zwei getrennten Ständerblechpaketen entsprechend gleicher Länge mit durchgehender Ständerwicklung ausgebildet ist und daß jeder Läufer fliegend einseitig in dem Winkelgetriebe gelagert ist. Durch die fliegende Lagerung der beiden Läufer entfällt jegliche mechanische Verbindung zwischen ihnen. Dadurch können Längsverschiebungen ohne das Vorsehen einer be-

sonderen Kupplung aufgenommen werden. Die Fliehkräfte der Läufer und die Ritzelkräfte werden jeweils von den Lagern und dem Getriebegehäuse aufgenommen. Der Läufer bildet mit der Getrieberitzelwelle eine Einheit und
5 kann als kompaktes Ganzes bei der Montage leicht in den Ständer eingebaut werden.

Ein derartig fliegend gelagerter Läufer wird in vorteilhafter Weise aus schwingungstechnischen und Stabilitätsgründen als Massivläufer oder als Plattenläufer
10 ausgebildet.

Für eine Stabilisierung der Lage des Läufers kann es auch vorteilhaft sein, die Ritzellager zumindest teilweise in den Läufer hineinzuziehen und dort in einer
15 Aussparung anzuordnen.

Im folgenden sei die Erfindung noch anhand der in den Figuren 1 bis 4 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Fig. 1 zeigt schematisch
20 dargestellt den Aufbau eines gemäß der Erfindung ausgebildeten Doppelachslängsantriebes als Längsschnitt, die Figuren 2 bis 4 zeigen jeweils eine besondere Ausführungsform des Läufers des elektrischen Fahrmotors
25 ganz oder teilweise im Längsschnitt.

Bei einem schienengebundenen Triebfahrzeug für den Nahverkehr werden jeweils zwei Treibachsen 1 von einem zwischen ihnen in Längsrichtung des Triebfahrzeuges
30 angeordneten elektrischen Fahrmotor 2 angetrieben, der als Doppelmotor ausgebildet ist. Jede Treibachse 1 ist dazu in nicht dargestellter Weise mittels einer elastischen Kupplung mit dem Großrad 3 eines Winkelgetriebes 4
35 verbunden, in welches das Ritzel 5 des elektrischen Fahrmotors 2 eingreift. Das Gehäuse 6 des Winkelgetrie-

bes 4 ist seinerseits in nicht dargestellter Weise auf einer die Treibachse 1 umgebenden Hohlwelle gelagert.

Der elektrische Fahrmotor 2, der als Doppelmotor ausgebildet ist, hat einen gemeinsamen Ständer mit zwei getrennten Ständerblechpaketen 7 gleicher Länge, in deren Nuten eine durchgehende Ständerwicklung 8 eingelegt ist. Entsprechend weist der elektrische Fahrmotor 2 zwei identische Läufer 9 gleicher Länge auf. Jeder Läufer 9 ist fliegend einseitig in dem Gehäuse 6 der Winkelgetriebe 4 gelagert, wozu die Läuferwelle 10 in Wälzlagern 11 angeordnet ist. Zur Vereinfachung der Herstellung kann das Ritzel 5 der Läufer 9 mit einem besonderen Wellenstumpf 12 in der Läuferwelle 10 eingesetzt sein.

Diese Ausbildung des elektrischen Fahrmotors 2 als Doppelmotor mit gemeinsamer Ständerwicklung 8 hat den Vorteil, daß die beiden Treibachsen 1 in geringem Umfang voneinander abweichende Drehzahlen haben können, ohne daß Zwangskräfte zwischen den beiden vollkommen voneinander unabhängigen Läufern 9 auftreten können.

Es ist möglich, wie in Fig. 2 dargestellt, den Läufer 9 des elektrischen Fahrmotors aus Platten 13 zusammenzusetzen, die in bekannter Weise miteinander verspannt werden. Diese Platten 13 sind auf der Läuferwelle 10 aufgeschraubt.

Genaugut ist es möglich, auf der Läuferwelle 10 des Läufers 9 in üblicher Weise ein Blechpaket 14 anzuordnen, in dem dann in nicht dargestellter Weise die Läuferwicklung untergebracht ist.

Fig. 4 zeigt die Ausführung des Läufers 9 als Massivläufer, bei dem der Läuferkörper 15 einteilig mit der

Läuferwelle 10 ausgebildet ist. Zur besseren Aufnahme der Lagerkräfte ist der Läuferkörper 15 mit einer einseitigen Aussparung 16 versehen, in der die Wälzlager 11 der einseitigen fliegenden Lagerung des Läufers 9 zum
5 Teil innerhalb des Läuferkörpers 15 untergebracht sind. Ein Ansatz des Gehäuses 6 des Winkelgetriebes 4 ragt in diesem Fall ebenfalls in die Aussparung 16 hinein. Die Läuferwicklung 17 ist als Käfigwicklung ausgeführt.

4 Figuren

3 Ansprüche

Patentansprüche

1. Doppelachslängsantrieb für ein elektrisches Schienen-
triebfahrzeug, bei dem der längs liegend zwischen zwei
5 Treibachsen angeordnete elektrische Fahrmotor beide
Treibachsen über je ein Winkelgetriebe antreibt, dessen
Großrad über elastische Kupplungen mit der Treibachse
verbunden ist, wobei die Läuferwelle des elektrischen
Fahrmotors unmittelbar in den Ritzellagern des Winkel-
10 getriebes gelagert ist, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der elektrische Fahrmotor (2)
in an sich bekannter Weise als Doppelmotor mit zwei
elektrisch selbständigen Läufern (9) gleicher Länge
und einem gemeinsamen Ständer aus zwei getrennten Stän-
15 derblechpaketen (7) entsprechend gleicher Länge mit
durchgehender Ständerwicklung (8) ausgebildet ist und
daß jeder Läufer (9) fliegend einseitig in dem Gehäuse (6)
des Winkelgetriebes (4) gelagert ist.
- 20 2. Doppelachslängsantrieb nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Läufer (9) als
Massivläufer ausgebildet sind.
3. Doppelachslängsantrieb nach Anspruch 1 oder 2,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Lager (11) des Läufers (9) zumindest teilweise in einer
Aussparung (16) des Läufers (9) liegen.

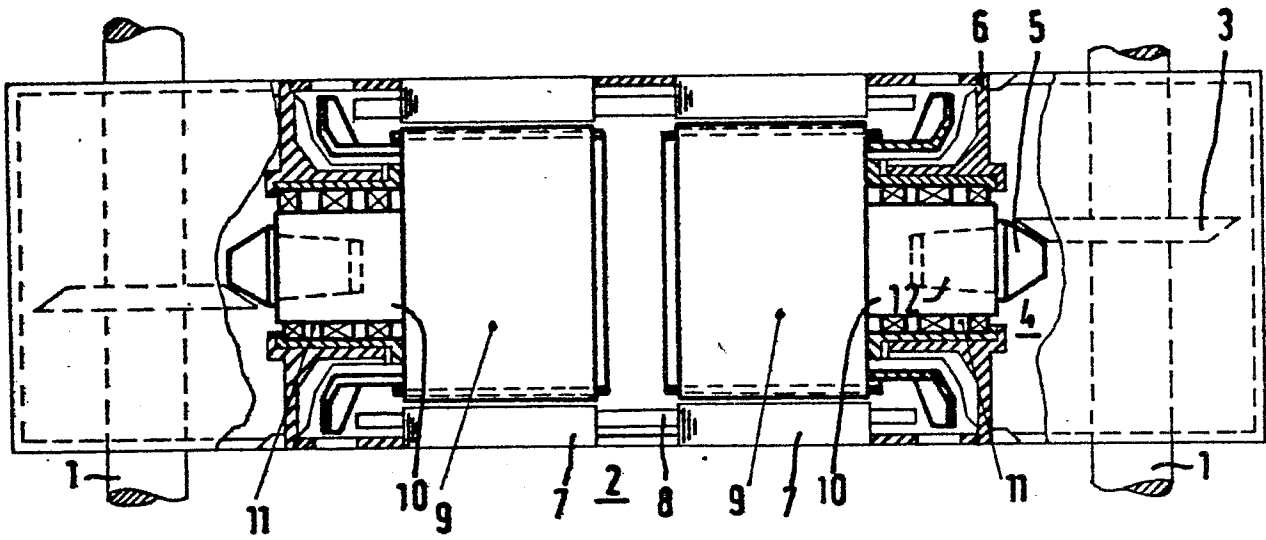


FIG 1

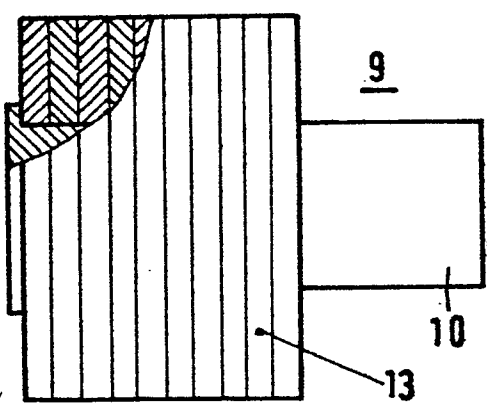


FIG 2

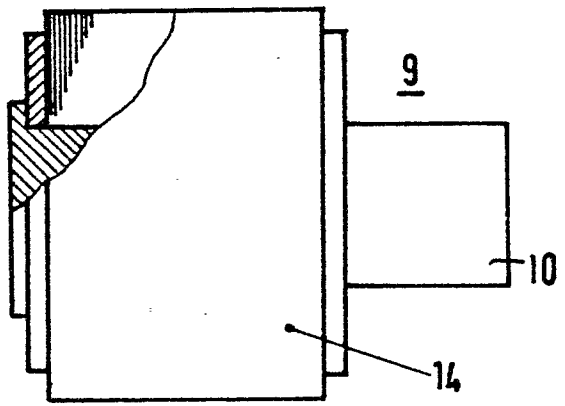


FIG 3

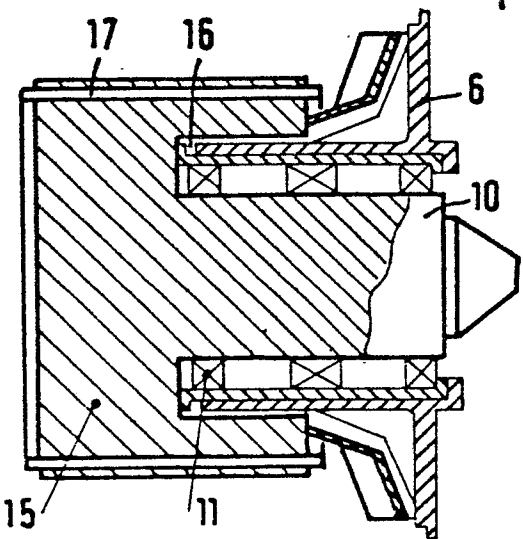


FIG 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 82730121.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	<u>DE - A - 2 258 645</u> (O & K OREN-STEIN & KOPPEL) * Ansprüche 2,3; Fig. 2,3 * --	1,3	B 61 C 9/50
Y	<u>DE - B - 1 925 305</u> (DANFOSS A/S) * Fig. 1 * --	1,3	
D,Y	<u>DE - B2 - 2 606 807</u> (RAPPENGLÜCK) * Anspruch 1; Fig. 1-3 * --	1	
A	<u>EP - A1 - 0 013 895</u> (THYSSEN INDUSTRIE AG) * Anspruch 3 * --	1	
A	AUSZÜGE AUS DEN GEBRAUCHSMUSTERN, 7. Jahrgang, Heft 18, 30. April 1970, München Seite 911, DE-U-7 000 062 (GEORG MÜLLER KUGELLAGERFABRIK KG) --	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) B 60 K B 61 C H 02 K
D,A	<u>DE - C3 - 2 514 265</u> (SIEMENS AG) --		
A	<u>US - A - 4 130 172</u> (MOODY) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-12-1982	Prüfer DENK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			