

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 308 720
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88114563.5

51 Int. Cl.4: **B61F 3/16 , B61C 9/52 ,
B61F 7/00**

22 Anmeldetag: 07.09.88

30 Priorität: 25.09.87 DE 3732337

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

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

71 Anmelder: **DUEWAG AKTIENGESELLSCHAFT
Duisburger Strasse 145
D-4150 Krefeld-Uerdingen(DE)**

Anmelder: **Bergische Stahl-Industrie
Papenbergerstrasse 38
D-5630 Remscheid(DE)**

72 Erfinder: **Geers, Leo
Edelweissstrasse 60
D-4044 Kaarst(DE)
Erfinder: Vosseler, Hans Günther
Schalbruch 61
D-4010 Hilden(DE)
Erfinder: Brinkmann, Andreas, Dipl.-Ing.
Kaiser-Wilhelm-Strasse 8
D-5630 Remscheid(DE)
Erfinder: Potthoff, Heinrich, Dr.-Ing.
Am Rosenberg 70
D-4320 Hattingen(DE)**

54 **Angetriebenes Einzelrad-Fahrwerk für Niederflur-Stadtbahnwagen unterschiedlicher Spurweite.**

57 Für Stadtbahnwagen mit einem extrem niedrigen, vorzugsweise einstufig zugänglichen Fußboden wird ein angetriebenes Fahrwerk geschaffen, das ohne wesentliche Veränderungen für unterschiedliche Spurweiten verwendbar ist. Dazu sind an Längsträgern (10) des Fahrwerkrahmens eine schwenkbare Radeinheit (1) sowie ein Fahrmotor (3) und ein die Radeinheit (1) mit dem Fahrmotor (3) verbindendes Getriebe (2) angeordnet, wobei der Querträger (4) eine die Spurweite des Fahrwerkes erbringende Längs aufweist.

EP 0 308 720 A2

Angetriebenes Einzelrad-Fahrwerk für Niederflur-Stadtbahnwagen unterschiedlicher Spurweite

Die Erfindung betrifft ein angetriebenes Einzelrad-Fahrwerk für Niederflur-Stadtbahnwagen unterschiedlicher Spurweite.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in folgendem: Es soll ein Fahrwerk geschaffen werden, das einen Stadtbahnwagen mit einem extrem niedrigen, vorzugsweise einstufig zugänglichen Fußboden ermöglicht. Unterschiedliche Spurweiten - z.B. Normalspur oder Meterspur - sollen ohne wesentliche Veränderungen des Fahrwerkes erzielbar sein. Weiter ist zu berücksichtigen, daß das Fahrwerk zum einen die Außenkontur des Wagenkastens nicht überragt, zum anderen einer bequemen Breite eines im Fußboden enthaltenen Mittelganges nicht entgegensteht; ersteres ist insbesondere bei normalspurigen Fahrzeugen problematisch, letzteres bei meterspurigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am Längsträger eines Fahrwerkrahmens eine schwenkbare Radeinheit sowie ein Fahrmotor und ein die Radeinheit mit dem Fahrmotor verbindendes Getriebe angeordnet sind, wobei der Querträger eine die Spurweite des Fahrwerkes erbringende Länge aufweist.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die schwenkbare Radeinheit, der Fahrmotor und das Getriebe zu einem kompakten, mit dem Längsträger des Fahrwerkes verbindbaren Antriebsaggregat vereinigt.

Eine weitere, für die beengten Raumverhältnisse günstige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Fahrmotor rechtwinklig zur Längsrichtung des Fahrwerkrahmens angeordnet ist, wobei das Getriebe als Stirnradgetriebe ausgebildet ist.

Im Hinblick auf eine noch kompaktere und vom Gewicht her günstige Ausbildung des Fahrwerkes ist gemäß einer nächsten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Längsträger des Fahrwerkrahmens überwiegend durch das Gehäuse des Getriebes gebildet ist.

Um das Fahrwerk auch unter den bestehenden räumlichen Zwängen mit einem Bremssystem auszurüsten, ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß auf der Welle des Fahrmotors eine Bremsscheibe angeordnet ist. Diese Bremsscheibe befindet sich je nach vorliegender Spurweite innerhalb bzw. außerhalb des Fahrwerkrahmens.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist an einem zusammen mit der Radeinheit horizontal schwenkbaren Radausleger eine Magnetschienenbremse aufgehängt. Diese Bremse hat stets eine günstige Position in bezug auf die Schie-

ne.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils in Draufsicht eine Hälfte eines Einzelrad-Einzelfahrwerkes für Niederflur-Stadtbahnwagen, wobei jedes dieser beiden Fahrwerke in bezug auf die Längsachse L symmetrisch ausgebildet ist.

Das Fahrwerk nach Fig. 1 ist für Normalspur, das nach Fig. 2 für Meterspur vorgesehen. Beide Fahrwerke haben einheitliche Antriebsaggregate, die im wesentlichen jeweils aus einer Einzel- oder Losräder aufweisenden Radeinheit 1, einem damit verbundenen Stirnradgetriebe 2 und einem Fahrmotor 3 bestehen. Die Radeinheiten 1 sind um Hochachsen 1b (siehe Fig. 2) schwenkbar gelagert und in ihrer Schwenkbewegung durch eine an Radauslegern 1a angreifende Spurstange 1c miteinander gekuppelt. Das Schwenken der Radeinheiten 1 entsprechend dem Schienenverlauf kann aufgrund der Spurführungskräfte selbstlenkend erfolgen, alternativ ist eine aktive, beispielsweise auf die Spurstange 1c einwirkende Steuerung möglich.

Die parallel zur Längsachse L angeordneten Gehäuse 2a der Stirnradgetriebe 2 sind Bestandteil von Längsträgern 10 des Fahrwerkrahmens, der durch tiefliegende Querträger 4 vervollständigt wird. Der Fahrmotor 3 ist rechtwinklig zu dem Stirnradgetriebe 2, also in Querrichtung des Fahrwerkes angeordnet. Die Motorwelle 3a trägt eine Bremsscheibe 5, die mit einer durch ein Federspeicher-Bremssgerät 7 betriebenen Bremszange 8 zusammenarbeitet. Bei der normalspurigen Ausführung nach Fig. 1 befindet sich die Bremsscheibe innerhalb, bei der meterspurigen Ausführung außerhalb des Fahrwerkrahmens.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, hat das Fahrwerk an den Gehäusen 2a der Stirnradgetriebe 2 angebrachte Federträger 2b zur federnden Abstützung (Luffedern) des Aufbaues eines Stadtbahnwagens; die Anlenkung in Längsrichtung erfolgt durch Lenkerstangen 9.

Mit dem angetriebenen Fahrwerk nach der Erfindung ist vorteilhaft ein Stadtbahnwagen mit besonders niedrigem, vorzugsweise einstufig zugänglichem Fußboden realisierbar, wobei - völlig unabhängig von der Spurweite - die Außenkontur des Wagenkastens (gestrichelt gezeichnete Linien A) keinesfalls durch Fahrwerksteile überragt wird und stets ein Fußbodenmittelgang (Begrenzungslinien F) mit sicher und bequem benutzbarer Breite vorliegt. Weiter günstig differieren die Fahrwerksausführungen "Normalspur" und "Meterspur" lediglich durch einfach längenmäßig angepaßte Querträger 4 und die Spurstange 1c.

Ansprüche

1. Angetriebenes Einzelrad-Fahrwerk für Niederflur-Stadtbahnwagen unterschiedlicher Spurweite, dadurch gekennzeichnet, daß am Längsträger (10) eines Fahrwerkrahmens eine schwenkbare Radeinheit (1) sowie ein Fahrmotor (3) und ein die Radeinheit (1) mit dem Fahrmotor (3) verbindendes Getriebe (2) angeordnet sind, wobei der Querträger (4) eine die Spurweite des Fahrwerkes erbringende Länge aufweist. 5
2. Einzelrad-Fahrwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbare Radeinheit (1), der Fahrmotor (3) und das Getriebe (2) zu einem kompakten, mit dem Längsträger (10) des Fahrwerkes verbindbaren Antriebsaggregat vereinigt sind. 10
3. Einzelrad-Fahrwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrmotor (3) rechtwinklig zur Längsrichtung des Fahrwerkrahmens angeordnet ist, wobei das Getriebe (2) als Stirnradgetriebe ausgebildet ist. 15
4. Einzelrad-Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsträger (10) des Fahrwerkrahmens überwiegend durch das Gehäuse (2a) des Getriebes (2) gebildet ist. 20
5. Einzelrad-Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle (3a) des Fahrmotors (3) eine Brems Scheibe (5) angeordnet ist. 25
6. Einzelrad-Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einem zusammen mit der Radeinheit (1) horizontal schwenkbaren Radausleger (1a) eine Magnetschiebenbremse (6) aufgehängt ist. 30

40

45

50

55

