

51

Int. Cl. 2:

**A 63 H 19/10**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DT 25 28 014 A 1**



11

# **Offenlegungsschrift 25 28 014**

21

Aktenzeichen: P 25 28 014.2-15

22

Anmeldetag: 24. 6. 75

43

Offenlegungstag: 30. 12. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

**Bezeichnung:** Antriebsvorrichtung für Triebfahrzeuge elektrischer Spiel- und Modellbahnen

71

**Anmelder:** Trix Mangold GmbH & Co, 8510 Fürth

72

**Erfinder:** Albert, Hans, 8502 Zirndorf

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DT 25 28 014 A 1**

# Patentanwälte

Dr. Max Schneider  
Dr. Alfred Eitel  
Ernst Czowalla  
Peter Matschkur

Dipl.-Ing.  
Dipl.-Ing.  
Dipl.-Ldw.  
Dipl.-Phys.

85 Nürnberg 106, den 13. Juni 1979  
Königstraße 1 (Museumsbrücke)  
Fernsprech-Sammel-Nr. 203931

2528014

**P** Parkhaus Katharinenhof  
Parkhaus Adlerstraße

diess. Nr. 26 946/ma-re

Firma Trix Mangold GmbH & Co., 8510 Fürth/Bayern

Antriebsvorrichtung für Triebfahrzeuge elektrischer Spiel-  
und Modellbahnen

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Triebfahrzeuge elektrischer Spiel- und Modellbahnen mit wenigstens einer an die Motorwelle angekuppelten, das Abtriebselement zum Eingriff in ein Achsgetriebe tragenden und zur Motorwelle koaxialen Antriebswelle.

Üblicherweise werden bei Triebfahrzeugen elektrischer Spiel- und Modellbahnen beide Achsen, bzw. eine Vorder- und eine Hinterachse, angetrieben. Bildet man bei einem derartigen Aufbau mit im wesentlichen mittig zwischen den Achsen angeordnetem Motor, die Motorwelle so lang aus, daß die Abtriebselemente für die Achsgetriebe direkt auf die Enden der Motorwelle aufgebracht werden können, so führt dies zum einen zu erheblichen Schwierigkeiten beim Bewickeln des Rotors und zum anderen ergibt sich dadurch entweder die Gefahr eines Flatterns der dünnen Motorwelle, oder aber, bei einer zusätz-

**609853/0168**

lichen Einspannung der Wellenenden, die Schwierigkeit der fluchtenden Ausrichtung der beiden Endlager bezüglich der motorseitigen Wellenlager.

Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten ist es bereits vorgeschlagen worden, die Motorwelle nur relativ kurz auszubilden und über eine Ratschen- oder Klauenkuppel beidseits mit coaxialen Antriebswellen zu kuppeln. Diese Antriebswellen tragen an ihren, dem Motor abgelegenen Enden die Abtriebselemente, im allgemeinen ein Zahnrad oder eine Schnecke, die über ein Untersetzungsgetriebe die Radachsen antreiben. Infolge der losen Verkupplung zwischen der Motorwelle und den Antriebswellen ist es erforderlich, daß jede dieser Antriebswellen zweifach gelagert ist. Diese zweifache Lagerung jeder Antriebswelle bedeutet jedoch einen erheblichen baulichen Mehraufwand, so daß die Vorteile bedingt durch die einfachere Bewickelbarkeit des Rotors wegen der kürzeren Motorwelle, sowie der einfacheren Ausrichtung der Lager, nur teilweise zum tragen kommen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung für Triebfahrzeuge elektrischer Spiel- und Modellbahnen mit einer relativ kurzen Motorwelle und daran angeschlossenen Antriebswellen so auszugestalten, daß Verkupplung und Lagerung der Wellen vereinfacht ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die

Antriebswellen jeweils einfach gelagert und mittels eines motorseitigen Hülsenabschnitts zur Aufnahme der Motorwelle starr mit dieser verbunden sind. Die starre Verbindung von Motorwelle und Antriebswellen ermöglicht es, daß für jede Antriebswelle lediglich eine einfache Lagerung vorgesehen zu sein braucht, was gegenüber der bisher meist üblichen zweifachen Lagerung jeder Antriebswelle unter Verwendung einer losen Mitnehmerkupplung zwischen den Antriebswellen und der Motorwelle eine beträchtliche bauliche Vereinfachung darstellt. Gegenüber Antriebsvorrichtungen mit einer sehr langen Motorwelle unter Vermeidung getrennter Antriebswellen ist, wie bereits eingangs ausgeführt, die Bewicklung des Rotors vereinfacht. Darüberhinaus läßt sich infolge der möglichen Justierbarkeit an der Verbindungsstelle des Hülsenabschnitts mit der Motorwelle die im übrigen sowieso relativ unproblematische Ausrichtung der Lager der Antriebswellen bezüglich der motorseitigen Motorwellenlager noch weiter vereinfachen.

Die jeweils einfache Lagerung der Antriebswellen kann sowohl zwischen dem Abtriebselement und dem Hülsenabschnitt zur Verbindung mit der Motorwelle erfolgen, als auch außerhalb des Abtriebselements, wobei die Antriebswelle über dieses stirnseitig übersteht. Zur starren Verbindung der Wellen kann eine sowohl die Motorwelle, als auch die Antriebswelle aufnehmende Verbindungshülse vorgesehen sein, wobei es je nach Anwendungszweck, Achsabstand der anzutreibenden Achsen sowie der Art der einfachen Lagerung der Antriebswellen innerhalb oder außerhalb der Abtriebselemente günstiger sein kann, die Bohrung der Hülse durchgehen zu lassen, so daß die Mo-

torwelle und Antriebswelle aneinander anstoßen könnten, oder aber auch eine Verbindungshülse mit zwei Sackbohrungen zu verwenden.

In Weiterbildung der Erfindung kann stattdessen auch vorgesehen sein, daß das insbes. als Schnecke ausgebildete Abtriebselement und die Verbindungshülse ein einstückiges Bauteil bilden.

Eine besonders einfache Montage einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung unter exakter Ausrichtung der Wellenlager ergibt sich in Weiterbildung der Erfindung durch Ausbildung der Lager der Antriebswellen als Einsatzlager in Form eines Kunststoffspritzteils, das mit angeformten Federarmen versehen, in eine einseitig offene, mit einer Hinterschneidung versehene Lagerausnehmung des, insbes. als Druckgußteil ausgebildeten, Trägerblocks der Antriebsvorrichtung, einsprengbar ist. Das Vorsehen derartiger Kunststoffspritzteile als Lagerelemente, wobei entweder eine Lagerbohrung für die Antriebswelle vorgesehen sein kann oder aber eine stirnseitig offene Lagerausnehmung, die in der Einsatzstellung durch die angrenzende Wand der Lagerausnehmung abgedeckt wird, ermöglicht sowohl eine Einsparung von Teilen, als auch eine leichtere Montage gegenüber ähnlichen, mittels Federklammern am Trägerblock gehaltenen Sinterlagern, wobei darüberhinaus auch noch die Herstellung derartiger Kunststoffspritzteile wesentlich einfacher und billiger ist als die Fertigung von Sinterlagern. Schließlich läßt sich bei derartigen Kunststoffspritzteilen auch die Anpassung an die exakte Fluchtlinie der drei Wellen bei etwaigen Fehlern im Druckgußteil leichter durchführen als dies bei der Verwendung von Sinterlagern der Fall ist.

Die Hinterschneidung der Lagerausnehmung, hinter die ein seitlicher Ansatz eines Federarms eingreifen kann, um für eine exakte paßgenaue Festlegung des Lagers zu sorgen, kann bevorzugt durch eine Querausnehmung im Trägerblock gebildet sein, die es darüberhinaus ermöglicht, durch Einstecken eines Werkzeugs den Federarm mit dem Rastansatz wieder aus seiner Eingriffsstellung zu befreien, so daß bei etwaigen Reparaturen oder notwendigen Anpassungen das, das Einsatzlager bildende, Kunststoffspritzteil in einfacher Weise aus der Lagerausnehmung des Trägerblocks herausnehmbar ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene, perspektivische Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung, wobei auf beiden Seiten des Motors die Verbindung zwischen Motorwelle und Antriebswellen, sowie der Lagerung unterschiedlich ausgestaltet ist,

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Lager entsprechend der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt durch das andere Lager entsprechend der Linie III-III in Fig. 1.

Die lediglich die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung wesentlichen Teile einer Antriebsvorrichtung für ein Triebfahrzeug einer elektrischen Spiel- oder Modellbahn zeigende Figur 1 umfaßt

einen Elektromotor 1 mit einer beidseits überstehenden relativ kurzen Motorwelle 2, sowie zwei Antriebswellen 3, die über Verbindungshülsen 4a bzw. 4b starr mit der Motorwelle 2 verbindbar sind. Mit 5 sind als Schnecken ausgebildete Abtriebselemente auf den Antriebswellen 3 bezeichnet, die im kämmenden Eingriff mit Eingangszahnradern 6 der Achsgetriebe stehen, von denen in Figur 1 lediglich eines dargestellt ist. Die Eingangszahnräder 6 der Achsgetriebe durchsetzen Schlitze 7 in einem als Druckgußteil ausgebildeten Trägerblock 8, in dem die gesamte Antriebsvorrichtung zentriert gehalten ist. Dieser Trägerblock dient gleichzeitig der Beschwerung des Triebfahrzeugs, um die Motorantriebsleistung in eine entsprechend hohe Zugleistung umsetzen zu können.

Die Verbindungshülsen 4a bzw. 4b unterscheiden sich dadurch, daß im ersteren Fall zwei koaxiale Lagerbohrungen 9 zur Aufnahme der Motorwelle 2 bzw. der Antriebswelle 3 vorgesehen sind, während bei der Verbindungshülse 4b die Aufnahmebohrungen eine durchgehende Bohrung 10 bilden.

An der unterschiedlich ausgestalteten Lagerung der Antriebswellen 3 auf beiden Seiten des Motors 1 ist erkennbar, daß die Lagerung wahlweise zwischen dem Abtriebselement 5 und der Verbindungshülse 4a bzw. auf der der Verbindungshülse abgelegenen Außenseite des Abtriebselements erfolgen kann. Das als Kunststoffspritzteil 11 bzw. 11a ausgebildete Einsatzlager zur Lagerung einer Antriebswelle 3 kann entweder eine Bohrung 12 zur Aufnahme der Antriebswelle 3 (Figur 3), oder auch eine stirnseitig offene Lagerausnehmung 13 (Figur 2) aufweisen, die durch die angrenzenden

zende Wand 14 der Lagerausnehmung 15 abgedeckt wird, in die jeweils die Kunststoffspritzteile 11 seitlich einsprengbar sind. Dabei greift ein seitlicher Rastansatz 16 an einem von zwei am Kunststoffspritzteil 11 bzw. 11a angeformten Federarmen 17 in eine Querbohrung 18 des Trägerblocks 8 ein und verhindert somit eine Verschiebung des jeweiligen Einsatzlagers. Gleichzeitig kann durch Eingreifen eines Werkzeugs in die Querbohrung 18 der Rastansatz 16 wieder aus seiner Eingriffsstellung befreit werden, so daß die Kunststoffspritzteile 11 wieder aus den Lagerausnehmungen 15 herausgenommen werden können. Auf diese Weise lassen sich Reparaturen an der Antriebsvorrichtung durch Auswechseln beschädigter Teile sehr rasch und einfach durchführen. Gleichzeitig läßt sich auf diese Weise auch sehr einfach eine Anpassung der exakten Fluchtlinie der drei Wellen 2 und 3 bei etwaigen Fehlern im Druckgußteil bewerkstelligen. Bei 19 sind Federklammern zur Halterung des Motors 1 im Trägerblock 8 angedeutet.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es wäre insbes. auch möglich, daß das Abtriebselement 5, die Antriebswelle 3 und die Verbindungshülse 4a oder 4b jeweils ein einstückiges Bauteil bilden.



Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für Triebfahrzeuge elektrischer Spiel- und Modellbahnen mit wenigstens einer an die Motorwelle angekuppelten, ein Abtriebselement zum Eingriff in ein Achsgetriebe tragenden, zur Motorwelle koaxialen Antriebswelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen (3) jeweils einfach gelagert und mittels eines motorseitigen Hülsenabschnitts (4a, 4b) zur Aufnahme der Motorwelle (2) starr mit dieser verbunden sind.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine sowohl die Motorwelle (2) als auch die Antriebswelle (3) aufnehmende Verbindungshülse (4a, 4b).
3. Triebfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das, insbes. als Schnecke ausgebildete, Abtriebselement (5) und die Verbindungshülse ein einstückiges Bauteil bilden.
4. Triebfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Einsatzlager für die Antriebswelle (3) in Form eines Kunststoffspritzteils (11, 11a) das, mit angeformten Federarmen (17) versehen, in eine einseitig offene, mit einer Hinterschneidung versehene, Lagerausnehmung (15) eines insbesondere als Druckgußteil ausgebildeten Trägerblocks (8) der Antriebsvorrichtung einsprengbar ist.

5. Triebfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterschneidung durch eine Querausnehmung (18) im Trägerblock (8) gebildet ist.
  
6. Triebfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffspritzteil (11a) eine Lagerbohrung (12) für die Antriebswelle (3) aufweist.
  
7. Triebfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffspritzteil (11) eine stirnseitig offene Lagerausnehmung (13) aufweist, die in der Einsatzstellung durch die angrenzende Wand (14) der Lagerausnehmung (15) abgedeckt wird.

**10**  
**Leerseite**

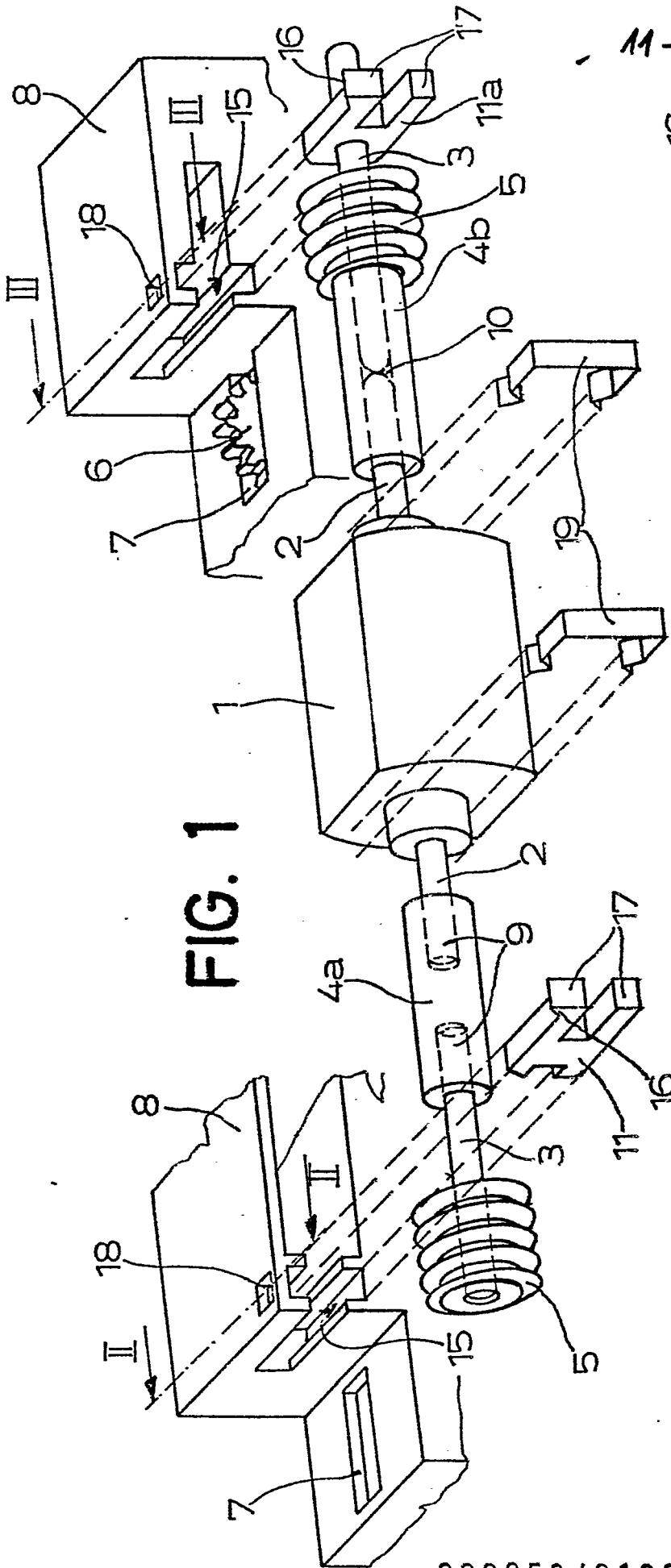


FIG. 1

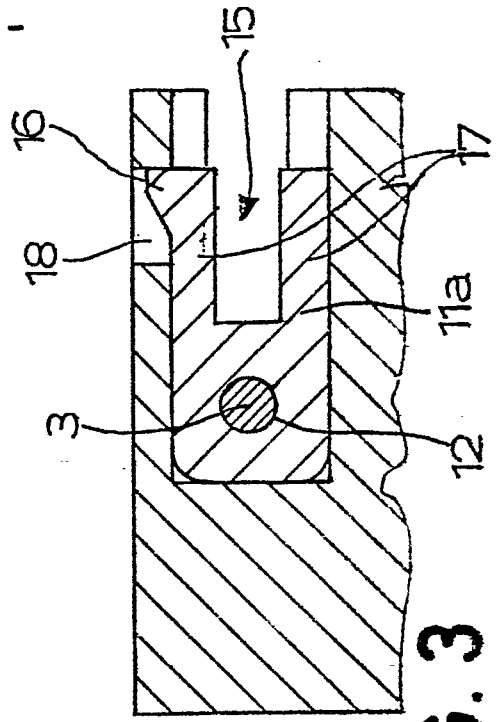


FIG. 2

11-

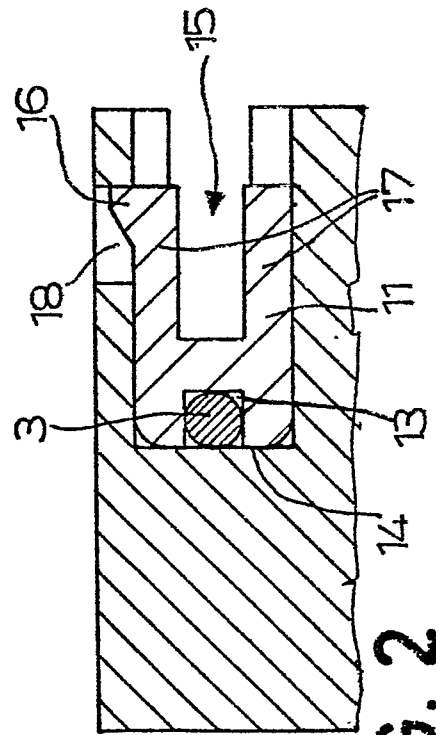


FIG. 3

609853/0168