



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 043 664 A1** 2008.03.27

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 043 664.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2006**

(43) Offenlegungstag: **27.03.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B61K 7/10** (2006.01)

(71) Anmelder:

**FEW Blankenburg GmbH, 38889 Blankenburg, DE**

(72) Erfinder:

**Becker, Dietmar, 38889 Blankenburg, DE; Saalfeld, Peter, 38889 Altenbrak, DE; Grille, Klaus, 38889 Blankenburg, DE**

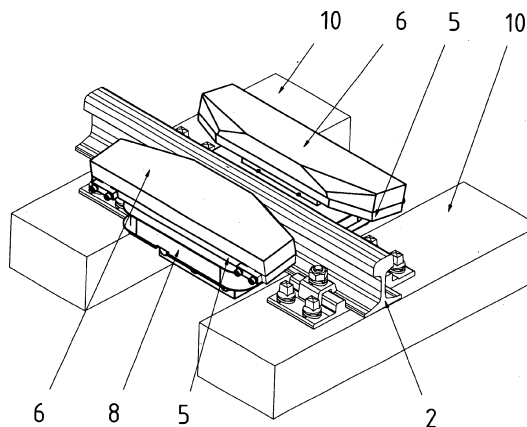
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Elektrodynamische Gleisbremse**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine elektrodynamische Gleisbremse zum Festhalten stehender oder zum Abbremsen laufender Eisenbahnfahrzeuge, welche Bremsbalken (6) umfasst, die auf einem im Wesentlichen U-förmigen und von unten her die die Eisenbahnräder führende Fahrchiene (2) umgreifenden ferromagnetischen Trogkörper (1, 4) quer zur Schienenlängsrichtung verschiebbar gelagert sind und sich unter dem Einfluss eines über den U-förmigen Trogkörper, die Bremsbalken und die Fahrzeugräder schließenden Magnetfeldes von der Seite her gegen die Fahrzeugräder legen und diese durch mechanische Reibung sowie durch Induzierung von Wirbelströmen festhalten bzw. abbremsen, und welche an einem aus Fahrchiene (2) und in Schienenlängsrichtung in einem vorgegebenen Abstand (a) zueinander beabstandeten Schwellen (10) aufgebauten Gleisrost montierbar ist.

Die Erfindung den Wirkungsgrad elektrodynamischer Gleisbremsen verbessern und ein verlustfreies Befahren der Bremse im stromlosen Zustand ermöglichen.

Hierzu ist vorgesehen, dass die Kontaktfläche zwischen einem Bremsbalken (6) und dem diesen Bremsbalken tragenden Körper (4) eine schiefe Ebene bildet, wobei die dem jeweils gegenüberliegenden Bremsbalken zugewandte Innenkante dieser Kontaktfläche höher in Bezug auf die Grundplatte des U-förmigen Körpers (1) als die Außenkante dieser Kontaktfläche angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine elektrodynamische Gleisbremse nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

**[0002]** In Eisenbahnrangieranlagen müssen die unter Ausnützung der Schwerkraft von einem Ablaufberg in die einzelnen Sortier- bzw. Richtungsgleise einlaufenden Güterwagen auf eine definierte, vom Füllungsgrad des aufnehmenden Richtungsgleises abhängige Geschwindigkeit heruntergebremst werden. Hierzu kommen üblicherweise Gleisbremsen zum Einsatz, welche ortsfest am oder im Gleis montiert sind und deren Bremskraft bei jedem ablaufenden Waggon durch eine zentrale Steuerungsinstanz berechnet und eingestellt wird. Elektrodynamische Gleisbremsen stellen hierfür eine bewährte und weit verbreitete Bauform dar. Das funktionale Prinzip der elektrodynamischen Gleisbremse – welche bisweilen auch als Wirbelstrom-Gleisbremse bezeichnet wird – basiert darauf, dass ein im wesentlichen U-förmiger Trog aus ferromagnetischem Material jede Fahr-schiene des Gleises von unten her umgreift. Mit Hilfe elektrisch durchflossener Spulen wird in den U-förmigen Trog ein magnetisches Feld induziert, so dass ein offener Magnetkreis entsteht, wobei dann die freien Enden der beiden Schenkel eines U-förmigen Troges magnetische Polflächen bilden. Auf diesen Polflächen sind translatorisch verschiebbare Bremsbalken gelagert. Die Bremsbalken sind dabei so angeordnet, dass die einander gegenüberliegenden Bremsbalken jeweils eine Rille bilden, durch die jedes auf der zugehörigen Fahr-schiene rollende Rad eines Schienenfahrzeuges hindurch muss (sog. „Bremsrille“). Sobald ein metallenes Rad eines Schienenfahrzeuges die Bremsrille zwischen den beiden Bremsbalken durchfährt, werden die Bremsbalken durch Einwirken magnetischer Kräfte an das Rad des Schienenfahrzeuges angelegt bzw. angepresst. Durch Einstellen der Stromzufuhr kann somit die auf das Fahrzeugrad einwirkende Bremskraft reguliert werden.

**[0003]** Für den Wirkungsgrad derartiger elektrodynamischer Gleisbremsen ist das verlustlose Ansprechverhalten der beweglichen Bremsbalken in Bezug zum induzierten Magnetkreis von großer Bedeutung. Üblicherweise liegen die Bremsbalken entweder direkt auf den Polschuhen des U-förmigen Trogkörpers auf oder sie gleiten auf entsprechend ausgebildeten Zwischenlagen. Die DE 41 43 283 A1 offenbart darüber hinaus eine elektrodynamische Gleisbremse, bei der kraftabgestimmte elastische Bauteile in die Auflagefläche des Bremsbalkens oder des Polschuhes eingefügt sind. Alle Anstrengungen waren bislang auf die Verringerung des Reibungsverlustes zwischen Bremsbalken und Polschuh bzw. Zwischenlage ausgerichtet, ohne diesen natürlich vollständig beseitigen zu können. In Konsequenz

hierzu ist es allen bislang aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsformen gemeinsam, dass die in eine stromlose Bremse einlaufenden Räder erst die Bremsrille öffnen und somit Leerlaufarbeit (durch das Auseinanderschieben der Bremsbalken) verrichten müssen.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrodynamische Gleisbremse bereitzustellen, welche einen gegenüber dem bekannten Stand der Technik verbesserten Wirkungsgrad aufweist und ein verlustfreies Befahren der Bremse im stromlosen Zustand ermöglicht.

**[0005]** Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kontaktfläche zwischen einem Bremsbalken und dem diesen Bremsbalken tragenden Körper eine schiefe Ebene bildet, wobei die dem jeweils gegenüberliegenden Bremsbalken zugewandte Innenkante dieser Kontaktfläche höher in Bezug auf die Grundplatte des U-förmigen Trogkörpers als die Aussenkante dieser Kontaktfläche angeordnet ist.

**[0006]** Auf diese Weise kann der Bremsbalken mittels Schwerkraft-Unterstützung bei einer stromlos geschalteten Bremse nach außen (d.h. von der Fahr-schiene weg) rutschen und die Bremsrille somit aufweiten. Ein einlaufendes Rad muss dann nicht mehr diese Verdrängungsarbeit leisten.

**[0007]** In Ergänzung hierzu sieht das erfinderische Konzept vor, dass jeder Bremsbalken auf einer Trägerplatte verschiebbar gelagert ist.

**[0008]** Der Erfindungsgedanke wird in nachfolgenden Figuren visualisiert. Es zeigen:

**[0009]** [Fig. 1](#) perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen elektrodynamischen Gleisbremse

**[0010]** [Fig. 2](#) Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen elektrodynamischen Gleisbremse; Schnitt rechtwinklig zur Schienenlängsachse

**[0011]** [Fig. 3](#) Seitenansicht einer erfindungsgemäßen elektrodynamischen Gleisbremse

**[0012]** Die [Fig. 1](#) zeigt die in einen aus Schienen (2) und Schwellen (10) aufgebauten Gleisrost eingebauete elektrodynamische Gleisbremse. Dabei ist die Grundplatte (1) des U-förmigen Trogkörpers mit der Fahr-schiene (2) über die Klemmstücke (3) verspannt. Die Seitenflanken (4) des U-förmigen Trogkörpers sind mit dessen Grundplatte (1) verschraubt. Den oberen Abschluss der Seitenflanken bilden die nach außen geneigten Trägerplatten (5), auf denen sich die Bremsbalken (6) in einem durch entsprechende Anschlüsse begrenzten Bereich quer zur Schienen-

längsrichtung gleitend bewegen können. Die längs zur Schiene auf die Bremsbalken wirkenden Bremskräfte werden durch in die Bremsbalken (6) eingeschraubte Kopfbolzen (7) in die geneigten Trägerplatten (5) eingeleitet. Dabei bewegen sich die Kopfbolzen in entsprechenden Langlöchern (quer zur Schiene) in den geneigten Trägerplatten.

**[0013]** Die geneigten Trägerplatten (5) kragen über das Schwellenfach hinaus und unterbauen den Bremsbalken. Das Magnetfeld der elektrodynamischen Bremse wird durch die die Seitenschenkel (4) des U-förmigen Trogkörpers umschließenden Spulen (8) erzeugt.

**[0014]** Bei erregten Spulen wird ein Magnetfeld derart erzeugt, dass die Bremsbalken unterschiedliche magnetische Polung besitzen. Durch die magnetischen Anziehungskräfte werden die Bremsbalken an das Rad herangezogen und der Magnetkreis geschlossen. Dabei gleiten die Bremsbalken auf den geneigten Trägerplatten bergauf. Bei abgeschaltetem Erregerstrom gleiten die Bremsbalken auf den geneigten Platten mit Schwerkraftunterstützung auseinander; die elektrodynamische Bremse nimmt somit ihre Löse-Stellung ein.

**[0015]** Durch den konstruktiven Aufbau des U-förmigen Trogkörpers lässt sich die Bremse ohne Eingriff in den Oberbau in ein bestehendes Gleis einbauen.

#### Bezugszeichenliste

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Grundplatte des U-förmigen Trogkörpers                              |
| 2  | Fahrschiene   |
| 3  | Klemmstück  |
| 4  | Seitenschenkel des U-förmigen Trogkörpers                           |
| 5  | Trägerplatte  |
| 6  | Bremsbalken   |
| 7  | Kopfbolzen  |
| 8  | Spule   |
| 9  | Rad eines Schienenfahrzeuges  |
| 10 | Schwelle  |
| a  | freier Abstand zwischen zwei benachbarten Schwellen des Gleisrostes |
| b  | Schwellenteilung  |

#### Patentansprüche

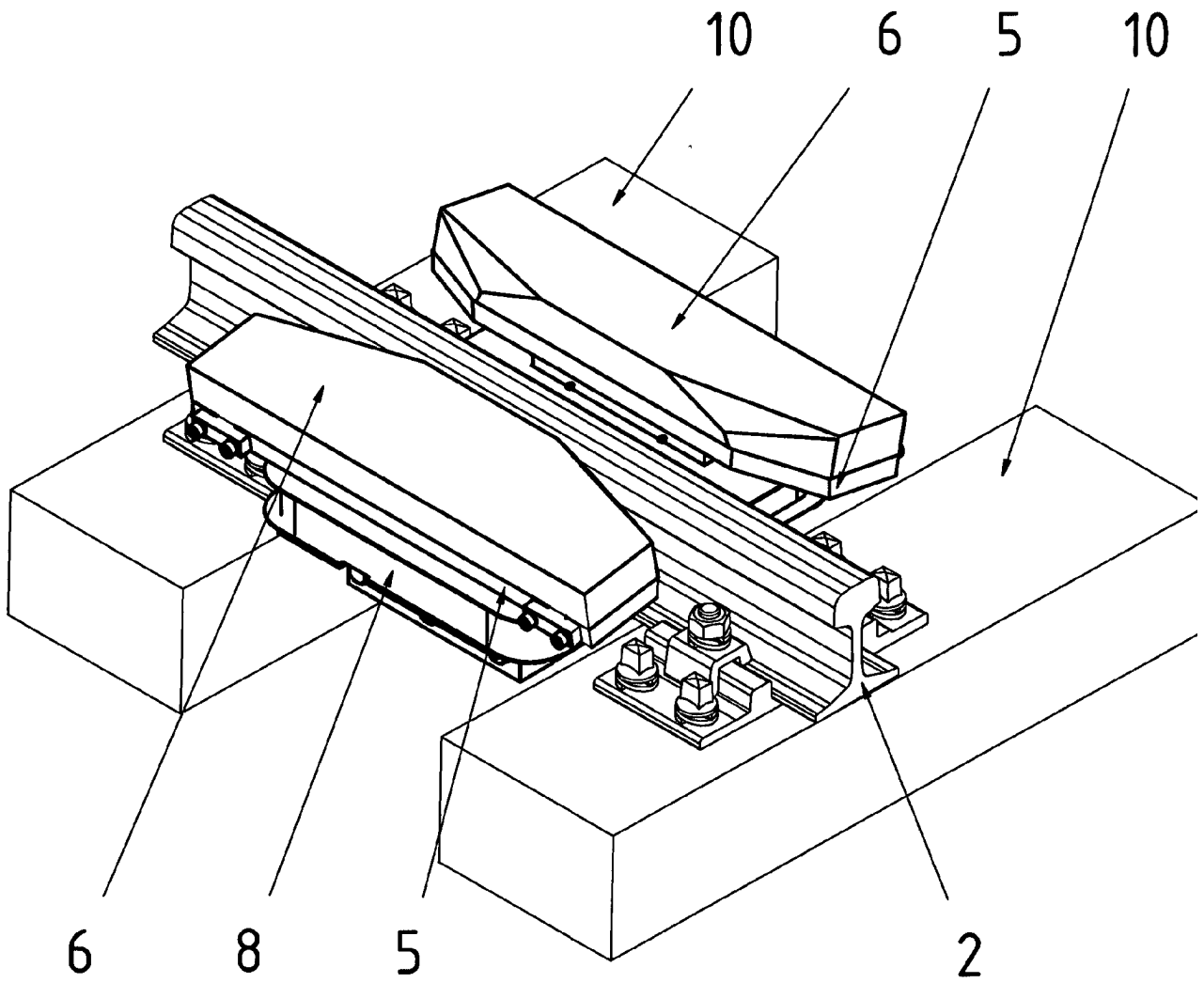
1. Elektrodynamische Gleisbremse zum Festhalten stehender oder zum Abbremsen laufender Eisenbahnfahrzeuge über sich von der Seite her an die Fahrzeuigräder anlegende Bremsbalken (6), die einander gegenüberliegend auf einem im wesentlichen U-förmigen und von unten her die die Eisenbahnräder führende Fahrschiene (2) umgreifenden ferromagnetischen Körper (1, 4) quer zur Schienenlängsrichtung verschiebbar gelagert sind und sich unter dem Einfluss eines über den U-förmigen Körper, die

Bremsbalken und die Fahrzeuigräder schließenden Magnetfeldes von der Seite her gegen die Fahrzeuigräder legen und diese durch mechanische Reibung sowie durch Induzierung von Wirbelströmen festhalten bzw. abbremsen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktfläche zwischen einem Bremsbalken (6) und dem diesen Bremsbalken tragenden Körper (4) eine schiefe Ebene bildet, wobei die dem jeweils gegenüberliegenden Bremsbalken zugewandte Innenkante dieser Kontaktfläche höher in Bezug auf die Grundplatte des U-förmigen Körpers (1) als die Auskante dieser Kontaktfläche angeordnet ist.

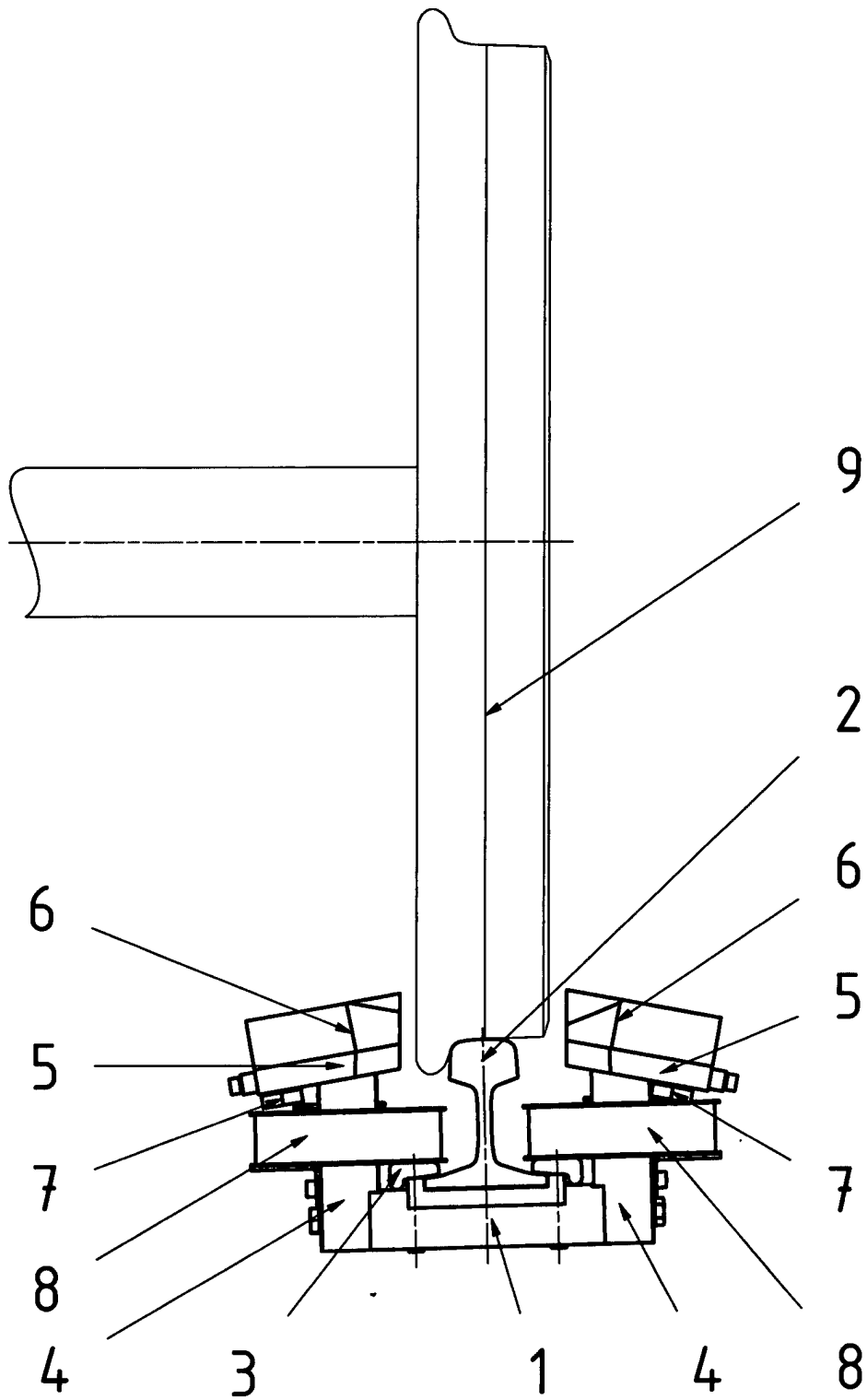
2. Elektrodynamische Gleisbremse zum Festhalten stehender oder zum Abbremsen laufender Eisenbahnfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bremsbalken (6) auf einer Trägerplatte (5) verschiebbar gelagert ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

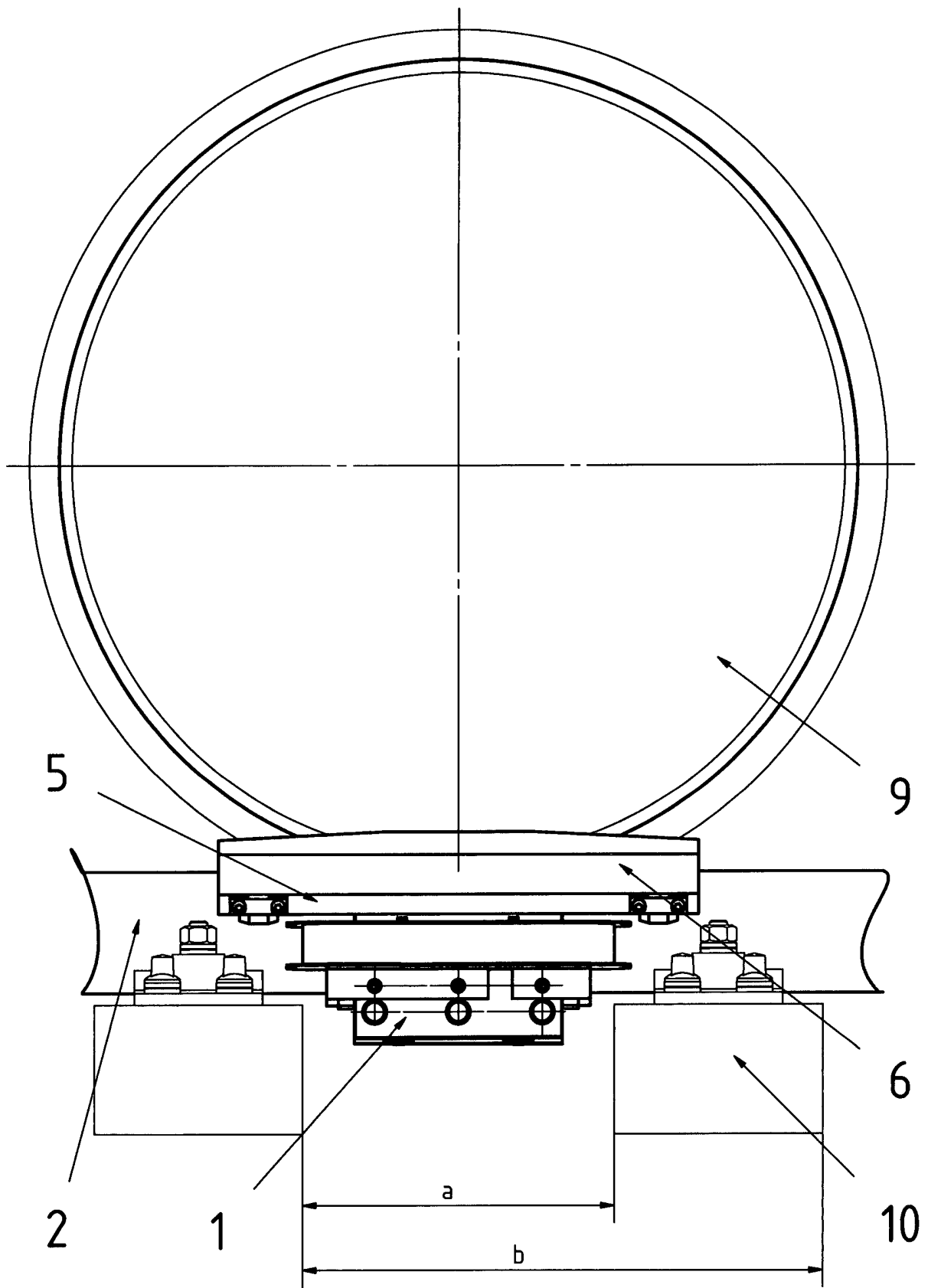
Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3