



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

19

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 085 301**  
**A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83100118.5

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: A 63 H 18/02

22 Anmeldetag: 08.01.83

30 Priorität: 30.01.82 DE 3203201

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
10.08.83 Patentblatt 83/32

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH FR GB LI NL

71 Anmelder: Helmut Darda Spielwaren- und  
Maschinenbau GmbH  
Im Tal  
D-7712 Blumberg(DE)

72 Erfinder: Darda, Helmut  
Im Tal  
D-7712 Blumberg(DE)

72 Erfinder: Kunert, Alfred  
Vor Weiden 4  
D-7712 Blumberg 1(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Westphal Dr. rer.  
nat. Bernd Mussgnug Dr. rer.nat. Otto Buchner  
Seb.-Kneipp-Strasse 14  
D-7730 VS-Villingen(DE)

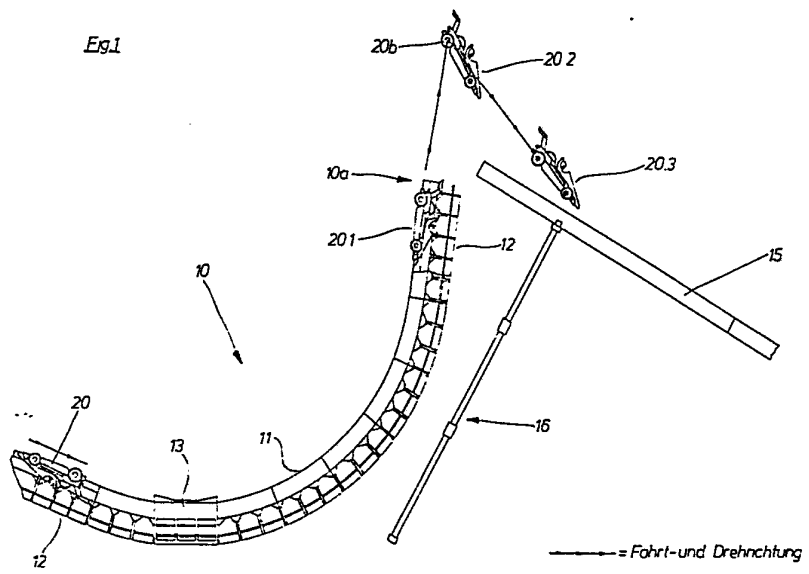
64 **Bahnanlage für Fahrspielzeuge mit Federmotor.**

67 Bahnanlage für von einem Federmotor angetriebene Fahrspielzeuge 20. Die Bahnanlage weist einen Abschnitt auf, in welchem das Fahrspielzeug 20 in Rückenlage bis zu einem aus der Horizontalen ansteigenden Auslauf 10 geführt wird. Das Fahrzeug 20 verläßt den Auslauf 10 im freien Flug, worauf es um die Fahrzeugquerachse eine Drehung ausführt und anschliessend in die Normallage auf einer Auffangschiene 15 aufsetzt. Je nach Gestaltung des Auslaufes 10 führt das Fahrspielzeug 20 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn oder Gegenurzeigersinn aus.

EP 0 085 301 A1

/...

Fig. 1



- 1 -

Helmut Darda Spielwaren-  
und Maschinenbau GmbH  
Im Tal

7712 Blumberg

Bahnanlage für Fahrspielzeuge mit Federmotor

Die Erfindung betrifft eine Bahnanlage für Fahrspielzeuge der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

5 Wesentliche Voraussetzung für die vorliegende Erfindung ist, daß die Bahnanlage einen Abschnitt aufweist, in welchem das federgetriebene Fahrspielzeug, vorzugsweise ein Spielzeugauto, zunächst in Rückenlage geführt, hierauf einen freien Sprung ausführt, um in Normallage von einem  
10 sich anschließenden Bahnstück aufgefangen zu werden. Grundsätzlich vorstellbar ist auch eine Anlage dieser Art, bei welcher das Fahrzeug aus der Normallage in die Rückenlage springt.

Mit dem gem. Oberbegriff des Hauptanspruches vorausgesetzten Bahnanlagenteil ist z.B. eine Anordnung nach der DE-OS 30 02 572, Figur 10, zu verstehen. Hiernach wird das in Rückenlage herangeführte Fahrspielzeug durch eine Quer-  
5 achsendrehung vor dem Auslaufende in Normallage geführt und springt vom Auslaufende frei fliegend auf das sich anschließende ebene Bahnstück.

10 Da die Querachsendrehung, also ein Überschlag, noch innerhalb der Führungsbahn erfolgt, wird sie nur vom aufmerksamen Beobachter wahrgenommen, wodurch sie an Attraktivität verliert.

15

Der vorliegenden Erfindung liegt darum die Aufgabe zugrunde, die Bahnanlage so zu gestalten, daß das Fahrzeug erst nach Verlassen des Auslaufendes den Überschlag in einem freien Flug ausführt.

20

Theoretisch ist zwar bereits aus der DE-PS 456 401 eine Bahn bekannt, bei welcher eine Spielzeugfigur frei fliegend einen vollständigen Überschlag, einen sogenannten  
25 "Salto mortale" vollführen soll. Um dies zu erreichen, ist an der Figur eine besondere Schlaghebeleinrichtung vorgesehen, welche an der Absprungstelle ausgelöst wird. Abgesehen davon, daß ein derartiger Hebelmechanismus bei einem relativ kleinen Spielzeug wenig funktionssicher ist, hat  
30 diese Anordnung den Nachteil, daß sie vor jedem Sprung gespannt und eingestellt werden muß.

Bei der weiterhin aus der DE-PS 472 333 bekannten Lösung soll der Sprung mit Überschlag allein dadurch bewirkt werden, daß die in derselben Bahn wie die Vorderräder geführten Hinterräder schwerer sind als die Vorderräder. Diese Anordnung führt jedoch entgegen der Beschreibung in der Patentschrift nicht zu einem Überschlag, da das Fahrzeug das Auslaufende tangential verläßt und wegen fehlender Radialkräfte nur einer ballistischen Bahn folgen kann.

10

Zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe werden bei einer Bahnanlage der gattungsgemäßen Art gemäß vorliegender Erfindung die mit dem Anspruch 1 gekennzeichneten Maßnahmen und Merkmale vorgeschlagen.

15

Entscheidend für die erfindungsgemäße Lösung ist, daß das Fahrzeug, nachdem es infolge der ihm noch innewohnenden kinetischen Energie die Bahn verlassen hat, einen Drehimpuls erfährt, der bewirkt, daß das in Rückenlage herangeführte Fahrzeug in Normallage auf die nachfolgende Aufsprungsschiene gelangt.

Bei der mit Anspruch 2 besonders gekennzeichneten Ausführungsform wird dieser Drehimpuls dadurch erzeugt, daß die noch gespannte Feder des Federmotors abläuft, wodurch die Fahrzeugräder in eine rasche Drehbewegung versetzt werden, so daß auf die Fahrzeugkarosserie, bedingt durch den Impulsatz, ein Drehmoment wirkt, das der Drehrichtung der Fahrzeugräder entgegengesetzt ist. Die Folge hiervon ist, daß das Fahrzeug im freien Flug eine Drehbewegung um die Hinterachse ausführt.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel, das mit Anspruch 3 gekennzeichnet ist, wird dieser Drehimpuls mittels eines Leitbahnstückes erzeugt, das in Verlängerung des Auslaufes angeordnet ist und die Fahrtrichtung des Fahrzeuges unter einem spitzen Winkel schneidet. Überraschenderweise vollführt das Fahrspielzeug eine Drehung, deren Drehrichtung verglichen mit dem Fahrspielzeug bei dem erstgenannten Ausführungsbeispiel entgegengesetzt ist. Die Ursache hierfür ist, daß durch das Leitbahnstück auf das Fahrzeug ein Drehmoment in entgegengesetzter Richtung ausgeübt wird. Dieser Effekt wird noch begünstigt, wenn der Abstand der Auflaufstelle der Räder am Leitbahnstück vom Auslaufende der Bahn kleiner als der Radstand der Fahrzeugräder ist. In diesem Fall werden nämlich die in Fahrtrichtung hinten gelegenen Räder noch von den Schienen des Auslaufendes geführt, während die vorn gelegenen Räder beim Auflaufen auf das Leitbahnstück einen quer zur Fahrt- bzw. Flugrichtung gerichteten Stoß erfahren.

Weitere konstruktive Maßnahmen zur Realisierung bzw. Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorschläge sind Gegenstand der Unteransprüche und im übrigen nachstehend anhand von verschiedenen Ausführungsbeispielen erläutert. So zeigen in den Zeichnungen :

25

Figur 1 teilweise aufgebrochene Seitenansicht eines erfindungsgemäß gestalteten Bahnanlagenabschnittes nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

30

Figur 2 Darstellung gemäß Figur 1 eines Bahnanlagenabschnittes nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,

5

Figur 3 vergrößerte Darstellung der Einzelheit Z in Figur 2,

10 Figur 4 Ansicht in Richtung Y nach Figur 3,

Figur 5 Teilansicht in Richtung X nach Figur 2 und

15

Figur 6 eine der Ansicht gemäß Figur 5 entsprechende Darstellung eines anderen Ausführungsbeispiels.

20

Mit den Zeichnungen sind nur Ansichten des Bahnabschnittes wiedergegeben, die zum Verständnis der Erfindung gemäß vorliegender Erfindung notwendig sind. Diese Bahnabschnitte können z.B. über ein Verbindungsgeleise an ein bogenförmiges Bahnstück nach der DE-OS 30 02 572 angeschlossen werden, mit welcher das Fahrspielzeug aus der Normallage in die Rückenlage überführt wird.

30 Der in den Zeichnungen allgemein mit 10 bzw. 10' bezeichnete Auslauf ist bei den Ausführungsbeispielen aus bogenförmigen Bahnstücken 11 bzw. geradlinigen Bahnstücken 12 und Verbindern 13

zusammengesetzt, die jeweils, wie dies im einzelnen in  
der DE-GMS 81 26 426 dargestellt ist, aus die Schienen  
bildenden Fahrstegen 11a und Leitstegen 11b sowie diese  
miteinander verbindenden Verbindungsquer- und -längsrip-  
5 pen 11c und 11d bestehen.

Das allgemein mit 20 bezeichnete Fahrspielzeug ist mit  
einem Federmotor, wie er z.B. aus der DE-PS 24 61 625  
10 ersichtlich ist, ausgestattet. Dieser Federmotor treibt  
die Fahrzeugräder stets in gleicher Richtung, bei den Aus-  
führungsbeispielen gemäß Figur 1 und 2, stets im Uhrzei-  
gersinn an.

15

Bei Berücksichtigung der erfindungsgemäßen Vorschläge  
durchläuft das Fahrspielzeug 20 die mit den eingezeich-  
neten Pfeilen angedeutete Bahn, wobei einzelne Positio-  
nen des Fahrzeuges im Bahnverlauf mit den Ziffern 20.1  
20 bis 20.3 bzw. 20.4 bis 20.7 veranschaulicht sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wird das in  
Rückenlage herangeführte Fahrzeug 20 fast senkrecht in  
25 die Höhe geführt und verläßt aus der Position 20.1 das  
Auslaufende 10a in Pfeilrichtung. Die ihm innewohnende  
kinetische Energie bewirkt, daß das Fahrzeug bis zum  
Kulminationspunkt in die Höhe springt. Während dieses  
freien Fluges vollführt es eine Drehbewegung im Gegenuhr-  
30 zeigersinn und gelangt in die mit 20.2 angedeutete Posi-  
tion. Die Drehbewegung in dieser Position ist eine Reak-  
tion auf die im Uhrzeigersinn unter der Wirkung der sich

nun entspannenden Antriebsfeder sehr rasch ablaufenden Fahrzeugräder 20b. Aus dieser Bewegung heraus setzt das Fahrzeug seine Fahrt fort, bis es aus der Position 20.3 heraus auf der Auffangschiene 15 aufsetzt. Um ein sanftes  
5 Aufsetzen zu erreichen und einen Abprall zu verhindern, ist die Auffangschiene 15 mittels der Stütze 16 zur Horizontalen schräg geneigt. Zweckmäßigerweise ist die Auffangschiene 15 im Auffangbereich verbreitert, wie aus den Frontansichten gemäß Figur 5 erkennbar ist. Auf diese  
10 Weise ist sichergestellt, daß das Fahrspielzeug auch bei seitlichen Bahnabweichungen noch aufgefangen wird.

Mittels eines nur geringfügig modifizierten Auslaufes, wie  
15 dieser in Figur 2 veranschaulicht ist, kann eine Überschlagsbewegung in entgegengesetzter Drehrichtung erzielt werden, wobei das Fahrzeug einen Überschlag von fast 360° vollführt.

Die Anordnung nach Figur 2 unterscheidet sich von derjenigen  
20 nach Figur 1 im wesentlichen nur dadurch, daß anschließend an das Auslaufende 10a' ein Leitbahnstück 14 vorgesehen ist, welches die Fahrt- bzw. Flugrichtung des Fahrzeuges unter einem spitzen Winkel schneidet. Hierbei ist das Leitbahnstück 14 so angeordnet, daß die in Fahrtrichtung vorn ge-  
25 legenen Räder, bei dem Ausführungsbeispiel also die Hinterräder 20b, mit ihren in Normallage unten gelegenen Laufflächen auf das Leitbahnstück 14 auflaufen. Die Folge hiervon ist, daß das Fahrzeug im Bereich seiner Hinterräder einen Stoß etwa senkrecht zur Fahrtrichtung, also in Richtung  
30 der Pfeile X bzw. Y erfährt, wodurch die mit Figur 2 in den

einzelnen Phasen angedeutete Überschlagsbewegung eingeleitet wird. Dieser Effekt wird verstärkt, wenn im Zeitpunkt des Stoßes die in Fahrtrichtung hinten gelegenen Räder, also die Vorderräder 20a, mit ihrer in Normallage oben gelegenen Laufflächen noch auf den Fahrstegen 11a des Bahnstückes 11 aufliegen. Voraussetzung hierfür ist, daß der sogenannte Radstand, das ist der Abstand  $b$  zwischen Vorder- und Hinterachse, größer sein muß als der Abstand zwischen der Auflaufstelle der Hinterräder 20b am Leitbahnstück 14 vom Auslaufende 10a'.

Wie aus Figur 4 ersichtlich, kann das Leitbahnstück 14 aus zwei parallel zueinander anzuordnenden Abschnitten bestehen, welche jeweils einen Fahrsteg 14a und einen seitlichen Leitsteg 14b besitzen. Fahrstege und Leitstege müssen entsprechend der Spurbreite  $c$  so bemessen sein, daß auf bzw. zwischen ihnen die Fahrzeugräder 20a und 20b wie bei den Bahnstücken 10 und 11 ohne Verkanten und Verklemmen geführt werden. Es ist jedoch auch denkbar, die einander zugewandten Fahrstege 14a zur Bildung eines geschlossenen Leitbahnstücks miteinander zu verbinden.

Aus Figur 2 ist, verglichen mit Figur 1, eine weitere Abwandlung der Stütze 16 ersichtlich. Wie die Teilansicht in Figur 5 erkennen läßt, ist die Stütze leiterartig ausgebildet. Sie trägt die Auffangschiene 15 mit Hilfe seitlicher Stützenverbindungen 16e, welche in die Stützenkupplungen 16d eingesetzt sind. Miteinander sind die Stützenkupplungen 16d mittels eines Stützenquerstabes 16b verbunden.

Nach oben setzt sich einer der Stützenlängsstäbe 16a in einer Stützenverlängerung 16c fort, welche eine höhenverstellbare Querlatte 17 trägt. Diese Querlatte dient als Hindernis, das, wie Figur 2 zeigt, zwischen Auslauf 10' und 5 Auffangschiene 15 unterhalb der Flugkurve des Fahrspielzeuges 20.6 angeordnet ist.

Anstelle einer solchen Querlatte kann auch der mit Figur 6 10 veranschaulichte Feuerring 18 vorgesehen sein, der auf seiner Innenseite eine aus Papier oder Kunststoffolie hergestellte Flammenimitation 19 trägt.

15

Figurenlegende

10, 10'	Auslauf
10a, 10a'	Auslaufende
11	bogenförmige Bahnstücke
11a	Fahrstege
11b	Leitstege
11c	Verbindungsquerrippen
11d	Verbindungslängsrippen
12	geradlinige Bahnstücke
13	Verbinder
14	Leitbahnstück
14a	Fahrstege
14b	Leitstege
15	Auffangschiene
16	Stütze
16a	Stützenlängsstäbe
16b	Stützenquerstab
16c	Stützenverlängerung
16d	Stützenkupplung
16e	Stützenverbindung
17	Querlatte
18	Feuerreif
19	Flammenimitation
20	Fahrspielzeug
20.1-20.7	Fahrspielzeug in verschiedenen Positionen
20a	vordere Räder
20b	hintere Räder

PATENTANWÄLTE

Dipl. Ing. Klaus Westphal  
Dr. rer. nat. Bernd Mussgnug  
Dr. rer. nat. Otto Buchner

Seb.-Kneipp-Strasse 14  
D-7730 VS-VILLINGEN  
Flossmannstrasse 30 a  
D-8000 MUNCHEN 60

Telefon 07721 - 55343  
0085301  
Telex 5213177 web d  
Telefon 089 - 832446  
Telegr. Westbuch München  
Telex 5213177 web d

490.169

PATENTANSPRÜCHE

1. Bahnanlage für Fahrspielzeuge, deren seitlich über die Fahrzeugkarosserie abstehende Räder von einem Federmotor in einer Drehrichtung angetrieben werden und die in im Querschnitt U-förmigen Bahnen geführt sind, welche das durch die umlaufenden Räder entgegen der Fahrtrichtung in Normallage angetriebene Fahrzeug in Rückenlage führen, wobei die Räder mit ihrer in der Normallage oben gelegenen Laufflächen auf Schienen aufliegen, welche in einen derart ansteigenden Auslauf übergehen, daß das Fahrzeug das offene Fahrbahnde mit einer Querachsendrehung freifliegend verläßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauf (10) gegenüber der Horizontalen bis zu einem Winkel von 45 bis 90° ansteigt und das Fahrzeug (20) derart führt, daß es unter der Wirkung der kinematischen Energie in Bahnrichtung den Auslauf (10) verlassend in die Höhe springt und hierbei einen dieses in die Normallage rückführenden Drehimpuls erfährt und daß in Fahrtrichtung hinter dem Auslauf (10) eine vorzugsweise in der Höhe, dem Abstand und dem Winkel verstellbare Aufsprungsschiene (15) angeordnet ist.

2. Bahnanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Auslauf (10) der Bahn und der Federmotor  
des Fahrspielzeuges (20) derart bemessen sind, daß  
die Antriebsfeder des Federmotors noch teilweise  
5 gespannt ist, wenn das Fahrzeug (20) das Auslaufende  
(10a) verläßt.
  
3. Bahnanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
10 zeichnet, daß in Verlängerung des Auslaufes (10) ein  
die Fahrtrichtung des Fahrzeuges (20) spitzwinklig  
schneidendes Leitbahnstück (14) derart vorgesehen ist,  
daß die in Fahrtrichtung vorn gelegenen Räder (20b)  
mit ihren in Normallage unteren Laufflächen auf dieses  
15 auflaufen.
  
4. Bahnanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Abstand (a) der Auflaufstelle der Räder (20b) am  
20 Leitbahnstück (14) vom Auslaufende (10a') kleiner als der  
Radstand (b) der Fahrzeugräder (20a, 20b) ist.
  
5. Bahnanlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeich-  
25 net, daß das Leitbahnstück (14) aus einem Paar parallel  
zueinander auf das Auslaufende (10a') aufsteckbarer  
Leitschienen (14a, b) besteht, deren Abstand voneinan-  
der der Spurweite (c) der Fahrzeugräder (20a und 20b)  
entspricht.

6. Bahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufsprungsschiene (15) mit einer veränderbaren Stütze (16) gegen den Untergrund abgestützt ist.
- 5
7. Bahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Auslaufende (10a') und Aufsprungsschiene (15) ein vorzugsweise verstellbares Hindernis (17, 18) angeordnet ist, das vom frei fliegenden Fahrzeug (20.6) über- oder durchsprungen wird.
- 10
8. Bahnanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Hindernis eine höhenverstellbare Querlatte (17) oder querstehender Ring (18) ist.
- 15
9. Bahnanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hindernis (17, 18) an der Aufsprungsschiene (15) bzw. der Stütze (16) angebracht ist.
- 20

115

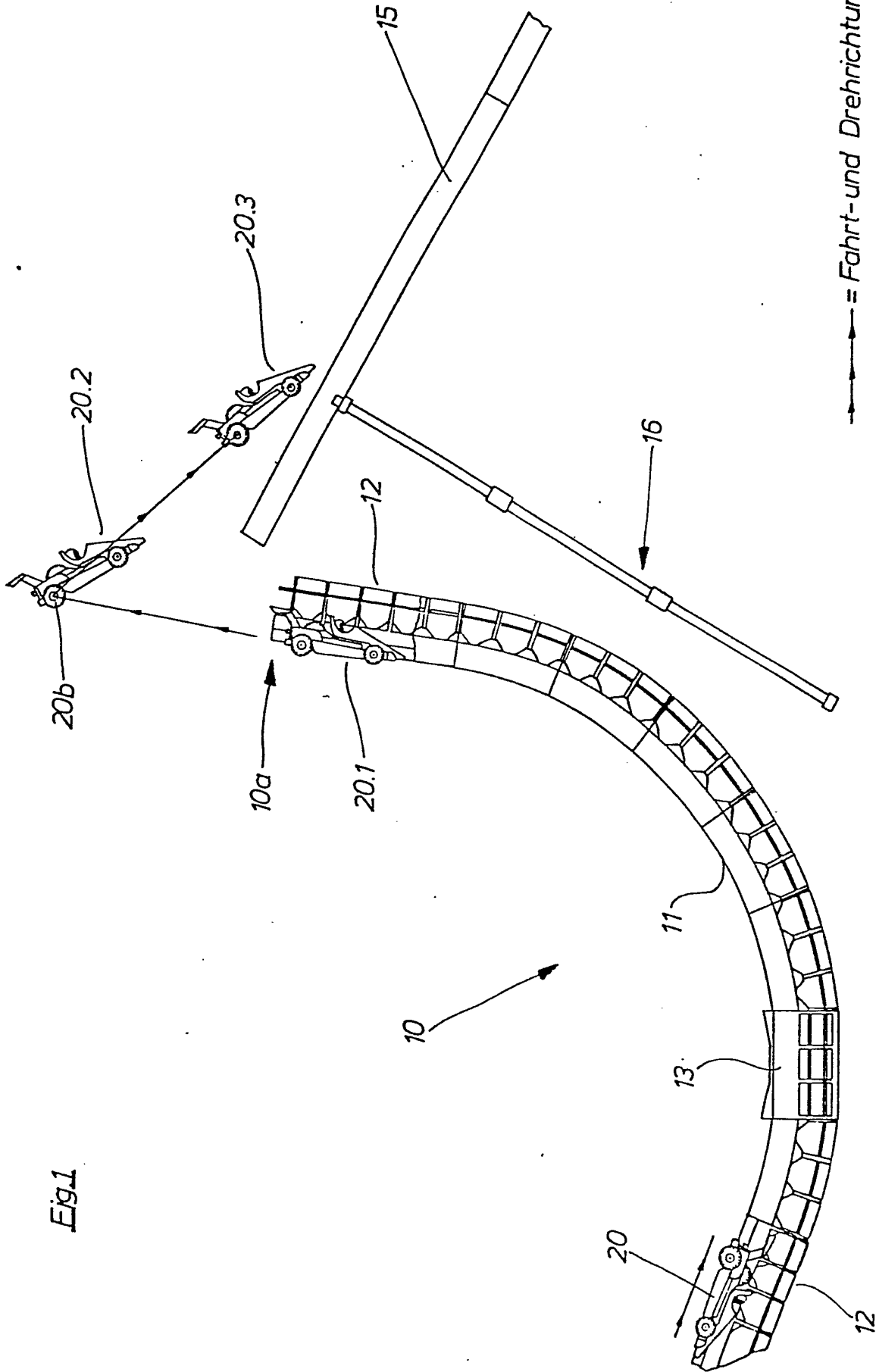


Fig. 1

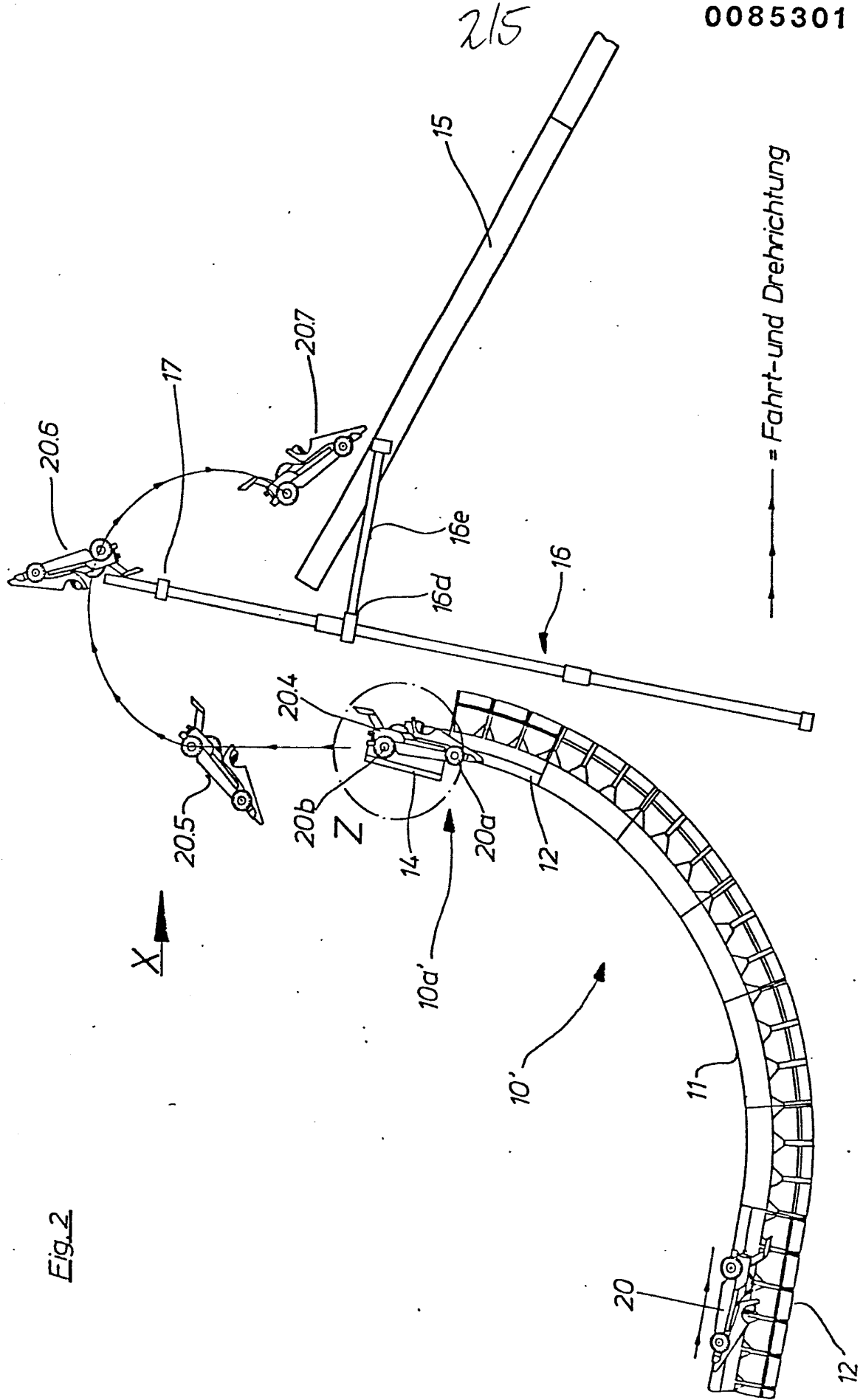


Fig. 2

3/5

Fig. 4

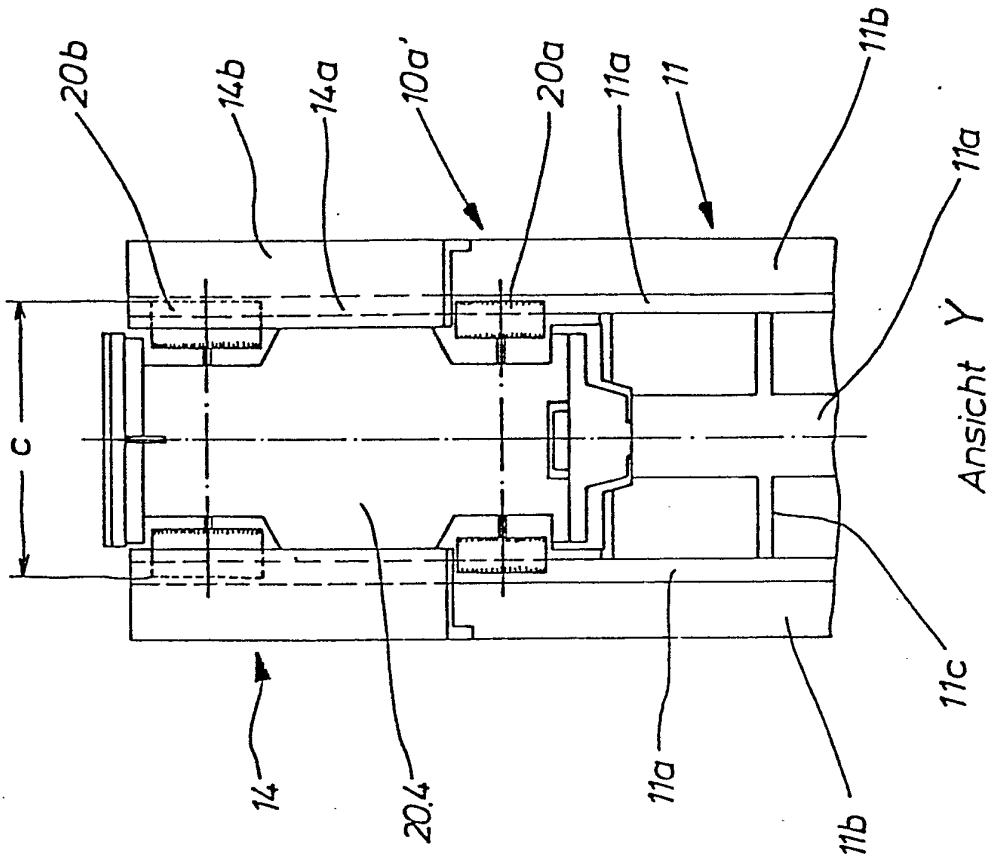
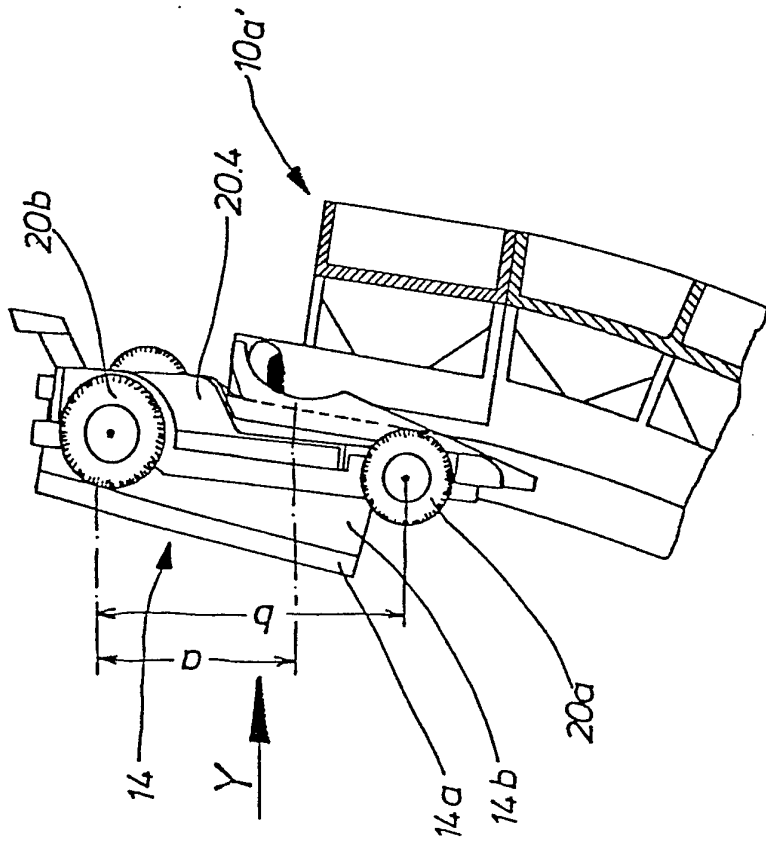


Fig. 3



Einzelheit Z

4/5

Ansicht X

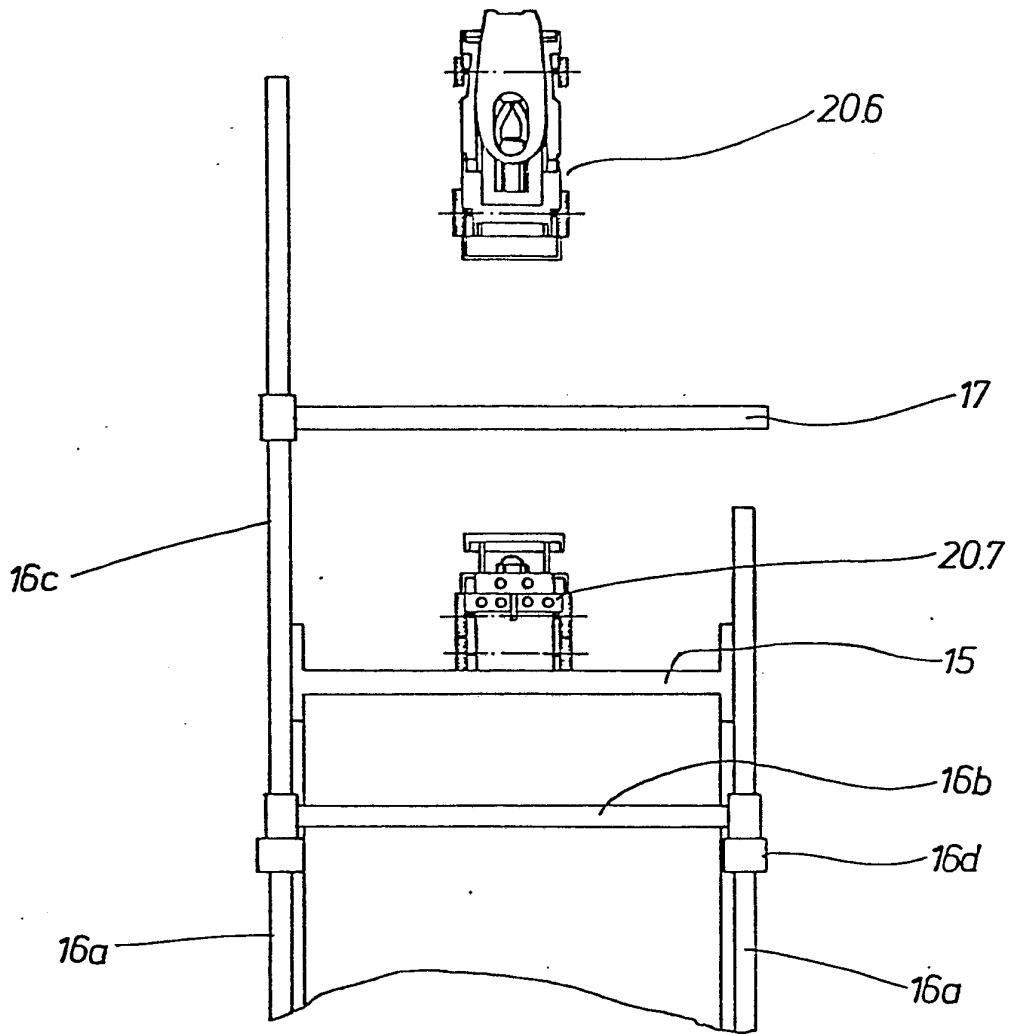


Fig.5

Ansicht X

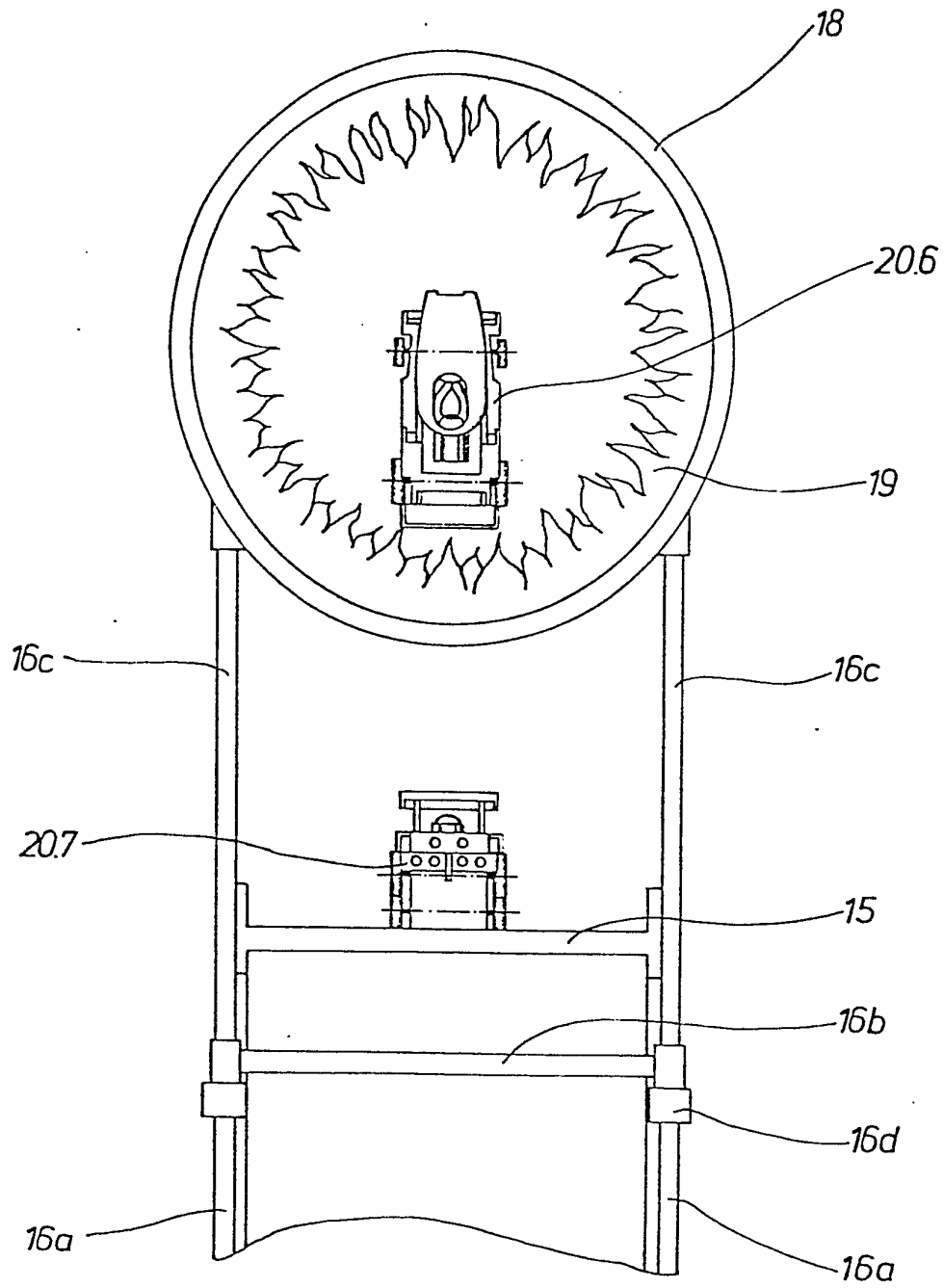


Fig 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	US-A-3 502 332 (WOLF) * Spalte 2, Zeilen 60-68; Figur 1 *	1	A 63 H 18/02
A	--- US-A-3 621 602 (BARCUS) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 27; Figuren * -----	1,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			A 63 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-05-1983	Prüfer VANRUNXT J.M.A.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			