



(11) **EP 1 567 722 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2010 Patentblatt 2010/02

(51) Int Cl.:
E01F 15/00 ^(2006.01) **E01C 1/00** ^(2006.01)
A63K 1/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03785673.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013324

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/050999 (17.06.2004 Gazette 2004/25)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VERÄNDERUNG DER STRECKENFÜHRUNG EINER
FAHRZEUGRENNSTRECKE**

DEVICE AND METHOD FOR MODIFYING THE LAYOUT OF A VEHICLE RACETRACK

DISPOSITIF ET PROCEDE POUR MODIFIER LE TRACE D'UN CIRCUIT AUTOMOBILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **02.12.2002 DE 10256199**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(73) Patentinhaber: **Von Linde, Albrecht
82541 Ammerland (DE)**

(72) Erfinder: **Von Linde, Albrecht
82541 Ammerland (DE)**

(74) Vertreter: **Reinhard - Skuhra - Weise & Partner
GbR
Patent- und Rechtsanwälte
P.O. Box 440151
80750 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/012207 DE-A- 19 941 056
GB-A- 908 805 US-A- 2 143 433
US-A1- 2001 048 845 US-A1- 2002 090 259

EP 1 567 722 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung und ein Verfahren zur Veränderung der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke in einem breiten Fahrbahnabschnitt der Rennstrecke.

[0002] Die GB 908,805 offenbart Poller, Bordsteinelemente und dgl., welche dauerhaft in der Fahrzeugoberfläche gelagert sind, und aus der Fahrzeugfläche herausgefahren werden können, wobei die Poller oder dgl. bündig mit der Straßenoberfläche in derselben gelagert werden können.

[0003] Die US 2001/0048845 A1 offenbart eine Barrikadenvorrichtung, welche mittels eines Antriebselements auf einer Straßenoberfläche oder dgl. verfahren werden kann.

[0004] Fahrzeugrennen, insbesondere Formel-1-Rennen, finden auf traditionellen Rennstrecken statt, die beim Bau individuell festgestaltet sind und hohe Anforderungen an das Geschick der Fahrer und die Qualität des Fahrzeugs stellen. In letzter Zeit ist dabei zu beobachten, daß Rennen von Formelfahrzeugen, Rennfahrzeugen, Tourenwagen, Lkw's, Motorrädern, Karts, etc. aufgrund der technischen Entwicklung zunehmend an Spannung verlieren. Ein Hauptgrund liegt darin, daß die eigentlich für ein Rennen besonders reizvollen Überholvorgänge nahezu unmöglich geworden sind. Hierzu trägt bei, daß die Entwicklung im Bereich der Aerodynamik einen größeren Abstand von Fahrzeug zu Fahrzeug bedingt, weil ein zu dicht auffahrendes Fahrzeug aufgrund der Wirbelbildung am vor ihm fahrenden Fahrzeug an Bodenhaftung verliert. Hinzu kommt ferner, daß zur vollen Leistungsentfaltung bei den Rennfahrzeugen eine Optimierung der Griffigkeit der Reifen erforderlich ist, wozu spezielle Reifen verwendet werden, die nur in einem schmalen Breitenbereich der Rennstrecke optimale Griffigkeit finden.

[0005] Um den Reiz von Fahrzeugrennen gleichwohl zu steigern, sind zwar erzwungene Boxen- bzw. Tank-Stops vorgesehen, durch die einzelne Fahrzeuge aus dem langweiligen Hintereinanderfahren kurzfristig ausscheren. Interessanter ist jedoch für eine Zuschauer der unmittelbare Kampf der einzelnen Fahrer mit spannenden Überholmanövern. Daher besteht ein Bedarf danach, das Zuschauerinteresse durch spannende Überholmanöver auch in solchen Abschnitten der Rennstrecke zu beleben, in denen bisher Überholmanöver nur schwer oder gar nicht vorgenommen werden.

[0006] Zur Befriedigung dieses Bedürfnisses ist eine Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung zur Veränderung der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke in einem breiten Fahrbahnabschnitt gemäß Anspruch 1 bzw. 2 vorgesehen.

[0007] Gemäß der Erfindung lassen sich vorteilhaft Bereiche der Rennstrecke individuell so gestalten, daß die Fahrzeuge eine Streckenführung mit unterschiedlichen Kurvenkrümmungen und/oder getrennte Fahrspuren gleicher Länge bzw. Kurvenverlauf benutzen und

sich dort Überholmöglichkeiten ergeben. Dabei können insbesondere bei Aufteilung der Rennstrecke in getrennte Fahrbahnen diese auf einer Geraden oder mit gleicher Kurvenfolge oder mit spiegelbildlicher Kurvenfolge oder in einer Kombination dieser Verläufe ausgebildet werden. Nach Vornahme der vorgesehenen Neukonfiguration macht die Erfindung eine veränderte Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke verfügbar, bei der Rennstrecken-Kurvenkrümmungen oder/und Aufteilung der Rennstrecke in vorzugsweise zwei getrennte Fahrbahnen erreicht worden ist, wobei eine derartige erfindungsgemäße veränderte Streckenführung auch dauerhaft nach Fixierung der Begrenzungselemente in ihrer Konfigurationsstellung beibehalten werden kann. Zum erfindungsgemäßen Konzept gehört somit nicht nur die individuelle Konfigurierbarkeit der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke in einem breiten Fahrbahnabschnitt, sondern auch die nachträgliche Fixierung der einzelnen Fahrbahnrand-Begrenzungselemente nach deren Bewegung in eine bestimmte Stellung zur Neugestaltung einer Rennstrecken-Kurvenkrümmung oder/und einer Aufteilung der Rennstrecke in getrennte Fahrbahnen.

[0008] Des weiteren ist es vorteilhaft auch möglich, den Fahrbahnrand in Kurven variabel durch variable Curbs, also Begrenzung der Fahrbahnrande bzw. Begrenzung des Kurvenrandes durch Erhöhung des Fahrbahnrandes zu erreichen.

[0009] Ferner ist es weiterhin auch möglich, durch variable Kurvenradien bzw. eine variable Fahrbahnbreite Vorteile bzw. Nachteile getrennter Fahrbahnen auszugleichen. Durch variable Kurvenradien können auch in Kombination mit unterschiedlichen Fahrbahnbreiten Rennstrecken optimal an unterschiedliche Fahrzeugkategorien, wie beispielsweise Formelfahrzeuge, Rennfahrzeuge, Tourenwagen, Lkw's, Motorräder oder Karts, angepaßt werden. Überdies ist auch in günstiger Weise eine Anpassung an unterschiedliche Wetterverhältnisse durch Kurvengestaltung und Fahrbahntrennung möglich, um den Witterungseinflüssen beim Rennen Rechnung zu tragen. Vorteilhaft ist auch eine Veränderung der Streckenführung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung während eines Rennens, beispielsweise rundenweise, möglich.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besitzt jedes einzelne Begrenzungselement eine Verstelleinrichtung, vorzugsweise mit einer Sicherung der Neukonfiguration. Diese Verstelleinrichtung weist bevorzugt einen mechanischen, elektrischen oder druckmittelbetätigten Antrieb oder eine Kombination derselben auf, wobei auch ein manueller Antrieb einer mechanischen Verstelleinrichtung vorgesehen sein kann.

[0011] Für die Aufteilung der Rennstrecke in zwei separate Fahrbahnen sind nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch wenigstens im Bereich der Fahrbahnmitte Begrenzungselemente vorgesehen, die nach Art einer Verkehrsinsel nur am Randbereich der Verkehrsinsel oder über deren gesamte Fläche aktiviert sein

können, wobei die jeweils andere Seite der Fahrbahn entsprechend mit Begrenzungselementen im Bereich des Fahrbahnrandes konfiguriert sein kann. Besonders bei den im Bereich der Fahrbahnmitte vorgesehenen Begrenzungselementen ist nach einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung in vorteilhafter Weise vorgesehen, daß diese in der Ausgangskonfiguration bündig mit der Oberseite der Fahrbahn abschließen und die Oberseite der Begrenzungselemente bevorzugt mit einem Fahrbahnbelag versehen ist.

[0012] Die im Bereich des Fahrbahnrandes vorgesehenen Begrenzungselemente sind nach einer weiteren Ausgestaltung als Curb-Teil ausgebildet, welche nach einem Ausführungsbeispiel aus ihrer Ausgangskonfiguration in ihre Neukonfiguration verschiebbar in der Fahrbahn gelagert sind. Nach einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Curb-Teile aus ihrer im Randbereich versenkten Ausgangskonfiguration anhebbar und dabei zur Bildung eines Übergangsbereichs zwischen versenkten und angehobenen Curbteilen kippbar.

[0013] Für die Sicherung der Neukonfiguration jedes Begrenzungselements ist wenigstens ein form- oder kraftschlüssig angreifendes Halteelement vorgesehen, wie beispielsweise eine Arretierung, oder ein Einsatz einer Gewindespindel oder beispielsweise eines hydraulischen Haltekolbens.

[0014] Für die Erleichterung der Veränderung der Streckenführung ist es weiterhin günstig, wenn zur Aktivierung und Sicherung sowie Deaktivierung der Begrenzungselemente eine vorzugsweise zentrale Fernbetätigung vorgesehen ist, wobei auch die nach einem Ausführungsbeispiel vorgesehenen Halteelemente fernbetätigt aktivierbar und deaktivierbar sind.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht jedes Begrenzungselement aus einem oberen und einem unteren Abschnitt. Dies hat Vorteile für die Herstellung, die Wartung und die Anpassung von Begrenzungselementen an verschiedene Randgestaltungsbedingungen.

[0016] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind Curb-Teile vorgesehen, die im Querschnitt ein Doppel-T-Profil aufweisen. Weiterhin oder alternativ sind auch Curb-Teile vorgesehen, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

[0017] Zur Lösung der oben genannten Aufgabe ist weiterhin ein Verfahren zur Veränderung der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke gemäß Anspruch 13 bzw. 14 vorgesehen.

[0018] Gemäß dem Verfahren läßt sich also die Streckenführung in dem breiten Fahrbahnabschnitt unterschiedlich nach Kurvenkrümmung und Aufteilung gestalten, wobei die Gestaltung nicht nur vorübergehend, sondern auch über einen längeren Zeitraum als neue Ausgangskonfiguration oder auch endgültig beibehalten werden kann.

[0019] Es sind auch Veränderungen in der Aufteilung der Streckenführungen möglich, wobei die zugeordneten Außenränder der jeweiligen Fahrbahnstrecken in ihrem

Krümmungsradius komplementär eingestellt werden können. Hierdurch ergibt sich vorteilhaft eine außerordentlich große Flexibilität der Streckenführung, die neue Herausforderungen an die Fahrer stellt und die Spannung für Zuschauer erhöht.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung zur neuen Gestaltung einer Rennstrecken-Kurvenkrümmung in einem breiten Fahrbahnabschnitt in einer Ausgangskonfiguration;
- 15 Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Neukonfiguration zur Neugestaltung einer Rennstrecken-Kurvenkrümmung;
- 20 Fig. 3A eine schematische Querschnittsansicht eines Curb-Teils, das bei der Vorrichtung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 eingesetzt ist;
- 25 Fig. 3B einen Schnitt entlang der Schnittlinie IIIB-IIIB in Fig. 3A;
- Fig. 4 ein anderes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung mit anhebbaren und kippbaren Curb-Teilen, wobei alle Curb-Teile in der Fahrbahnoberfläche versenkt sind;
- 30 Fig. 5 eine Neukonfigurationsstellung der Vorrichtung gemäß Fig. 7, bei der drei Curb-Teile vollständig angehoben und ein Curb-Teil angekippt zu einem nicht angehobenen Curb-Teil angeordnet sind;
- 35 Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf eine nicht beanspruchten Vorrichtung mit einer rasterförmigen Anordnung von Begrenzungselementen im Bereich eines Fahrbahnrandes, die zur Veränderung einer Rennstrecken-Kurvenkrümmung einzeln oder gruppenweise aktivierbar sind;
- 40 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer nicht beanspruchten aufgeteilten Rennstrecke; und
- 45 Fig. 8 ein anderes Beispiel einer nicht beanspruchten aufgeteilten Rennstrecke.
- 50

[0021] In Fig. 1 ist schematisiert ein gekrümmter breiter Fahrbahnabschnitt 11 einer Fahrzeugrennstrecke 10 dargestellt. Der gekrümmte Fahrbahnabschnitt 11 erstreckt sich zwischen einem geraden Abschnitt 12 mit einem um 90° abgewinkelten Abschnitt 13 zu einem Fahrbahnabschnitt 14. Der Pfeil 15 gibt die Fahrtrichtung an.

[0022] Der gekrümmte Fahrbahnabschnitt 11 besteht aus einem Außenrand 16 mit großem Radius und einem Innenrand 17 mit kleinem Radius. An dem Innenrand 17 ist eine Anordnung 18 aus einzelnen Fahrbahnrand-Begrenzungselementen 19 vorgesehen, die individuell oder gruppenweise aus der in Fig. 1 dargestellten Ausgangskonfiguration des Fahrbahnabschnitts 13 in einer Konfiguration zur Neugestaltung der Rennstrecken-Kurvenkrümmung gemäß Fig. 2 verschiebbar ist.

[0023] Die Elemente 19 sind als Curbs elementweise nebeneinander angeordnet, wobei zwischen den einzelnen Elementen Lücken bestehen. Wie im Zusammenhang mit Fig. 3A und 3B erkennbar, besteht jedes Curb-Teil 19 im Schnitt aus einem Doppel-T-Element mit aus einem Oberteil 21 und einem Unterteil 22, die durch einen Steg 23 miteinander verbunden sind, der in einem Schlitz 20 in dem Fahrbahnabschnitt 11 verschiebbar geführt ist. Die Verschiebung wird dabei in nicht dargestellter Weise entweder manuell oder mit motorischem oder druckmittelbetätigtem Antrieb vorgenommen, beispielsweise durch Drehen einer Gewindespindel, mittels eines hydraulischen Kolbens, durch einen elektrischen Stellmotor oder dergleichen.

[0024] Fig. 3A und 3B zeigen weiterhin schematisch, daß das Curb-Teil 19 mit seinem Unterteil 22 auf einer Lagerung 24 angeordnet ist. Mit 25 ist ein hydraulischer Druckzylinder angedeutet, der zur Sicherung der eingestellten Neukonfiguration dient.

[0025] In nicht dargestellter Weise können die Curbteile 19 zudem auch in ihrer Neigung zur Fahrbahnstrecke mittels einer mechanischen Einrichtung verstellbar ausgebildet sein. In Fig. 3B bedeutet dies ein Absenken oder Anheben der linken Seite des Curbteils 19, um ein flacheres oder steileres Curbteil einzurichten. Dies ist vorteilhaft für eine Anpassung an Wetterbedingungen oder/und Rennfahrzeuge.

[0026] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Anordnung von Fahrbahnrand-Begrenzungselementen in einer Schnittdarstellung gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel bestehen die Begrenzungselemente der Anordnung 27 aus Curb-Teilen 28, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen und die einzeln oder in Gruppen im Randbereich des Fahrbahnabschnitts 11 bündig mit der Oberseite des Fahrbahnabschnitts 11 gemäß Fig. 4 angeordnet und aus dieser Stellung individuell anhebbar sind. Dabei ist zur Bildung eines Übergangsbereichs zwischen versenkten und angehobenen Körperteilen 28 ein Körperteil, in diesem Fall der Körperteil 29, anklappbar. Die Oberseiten der Körperteile 28 bzw. 29 sind mit einem Fahrbahnbelag versehen. Die vertikale Verstelleinrichtung sowie die Kippeinrichtung sind zur Vereinfachung weggelassen. Die Verstellung erfolgt hier beispielsweise mit hydraulischen Stellzylindern 30.

[0027] In Fig. 6 ist eine Anordnung 31 aus Fahrbahnrand-Begrenzungselementen 32 dargestellt, die rasterförmig angeordnet und mit ausfahrbaren Zylindern gebildet sind. Die Curbs 32 können auch aus Gruppen oder Reihen von einzelnen nach oben ausfahrbaren Zylindern

bestehen, die je nach gewünschter Fahrbahnbreite bzw. je nach gewünschtem Kurvenradius unterschiedlich hoch ausfahren. Wie die Curbs 28 und 29 in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 und 5 sind die Curbs 30 zwischen einer Stellung bündig mit dem Fahrbahnabschnitt 11 ganz oder teilweise ausfahrbar, beispielsweise durch hydraulische Kolben oder elektrische Stellmotoren oder manuell.

[0028] In Fig. 6 sind von den Fahrbahnrand-Begrenzungselementen 32 nur einige im Bereich des Randes des Fahrbahnabschnitts 11 dargestellt. Die Begrenzungselemente 32 können sich auch über den gesamten Bereich des Fahrbahnabschnitts erstrecken, um beispielsweise auch Änderungen an dem gegenüberliegenden Rand vorzunehmen.

[0029] Fig. 7 zeigt ein Beispiel eines Streckenabschnitts 40, der wenigstens bereichsweise, bei dem dargestellten Beispiel in nicht dargestellter Weise nahezu vollständig mit einer rasterförmigen Anordnung von Fahrbahnrand-Begrenzungselementen 41 versehen ist, die ähnlich wie die Begrenzungselemente 32 gemäß Fig. 6 ausgebildet sind und von denen in Fig. 7 nur ein Teil angedeutet ist.

[0030] Der Fahrbahnabschnitt 40 ist gegenüber den Fahrbahnen 12 und 14 erheblich erweitert ausgebildet und bietet aufgrund der erfindungsgemäßen Konzeption die Möglichkeit, eine Aufteilung der Rennstrecke in Teilstrecken 42 und 43 vorzunehmen, die jeweils mit spiegelsymmetrischer Kurvengestaltung, bezogen auf die Längsachse A-A, vorgesehen sind. Dabei können die Kurvenradien selbstverständlich auch verschieden im Fahrbahnabschnitt 42 bzw. 43 mit einem anderen Verlauf gestaltet werden, beispielsweise so wie in Fig. 8 gezeigt. Auch hier sind die Begrenzungselemente 41 nur teilweise angedeutet. Sie sind in dem Fahrbahnabschnitt 40 wenigstens bereichsweise, bei dem dargestellten Beispiel jedoch in nicht dargestellter Weise gleichmäßig verteilt über den gesamten Fahrbahnabschnitt 40 vorgesehen.

[0031] Obgleich bei den dargestellten Ausführungsbeispielen immer nur ein Typ von Anordnungen aus einzelnen Fahrbahnrand-Begrenzungselementen erwähnt ist, sind selbstverständlich auch Fahrbahnabschnitte mit der Erfindung realisierbar, die unterschiedliche Typen von Begrenzungselementen aufweisen. Darüber hinaus sind die Ausgestaltungen der Begrenzungselemente nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele begrenzt, sondern können auch den jeweiligen individuellen Bedürfnissen nach Form, Anordnung und Betätigung sowie Integration in den Fahrbahnabschnitt angepaßt sein.

Patentansprüche

1. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung zur Veränderung der Streckenführung in einem breiten Fahrbahnabschnitt der Rennstrecke (11), umfassend

- eine Anordnung (18) aus einzelnen im Bereich dieses Fahrbahnabschnittes (11) angeordneten Curbelementen (19),
dadurch gekennzeichnet, dass zur Neugestaltung der Rennstrecke in diesem Abschnitt (11) die Curbelemente (19) individuell oder gruppenweise aus einer Ausgangskonfiguration des Fahrbahnabschnittes (11) in eine Neukonfiguration bewegbar sind, wobei die Curbelemente (19) aus ihrer Ausgangskonfiguration in die Neukonfiguration in dem Fahrbahnabschnitt (11) in der Fahrbahnebene verschiebbar gelagert sind.
2. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung zur Veränderung der Streckenführung in einem breiten Fahrbahnabschnitt der Rennstrecke (11), umfassend eine Anordnung (27) aus einzelnen im Bereich dieses Fahrbahnabschnittes (11) angeordneten Curbelementen (28, 29),
dadurch gekennzeichnet, dass zur Neugestaltung der Rennstrecke in diesem Abschnitt (11) die Curbelemente (28, 29) individuell oder gruppenweise aus einer Ausgangskonfiguration des Fahrbahnabschnittes (11) in eine Neukonfiguration bewegbar sind, wobei im Bereich der Fahrbahn individuell anhebbare Curbelemente (41) vorgesehen sind, die in ihrer Ausgangskonfiguration bündig mit der Oberseite des Fahrbahnabschnittes (11) abschließen, und Curbelemente (41) vorgesehen sind, die zur Bildung eines Übergangsbereichs zwischen versenkten und angehobenen Curbelementen (41) ankippsbar sind.
3. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass für die Bewegung der Curbelemente (19; 28, 29) eine Verstelleinrichtung vorgesehen ist.
4. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jedes Curbelement (19; 28, 29) eine Verstelleinrichtung (30), vorzugsweise mit einer Sicherung (25) der Neukonfiguration, aufweist.
5. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung einen mechanischen, elektrischen oder druckmittelbetätigten Antrieb aufweist.
6. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberseite von Curbelementen (19; 28, 29) mit einem Fahrbahnbelag versehen ist.
7. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass für die Sicherung der neuen Stellung jedes Curbelements wenigstens ein form- oder kraftschlüssig angreifendes Halteelement (25) vorgesehen ist.
8. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Aktivierung, Sicherung sowie Deaktivierung der Curbelemente (19; 28, 29) eine vorzugsweise zentrale Fernbetätigung vorgesehen ist.
9. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass fernbetätigte aktivierbare und deaktivierbare Halteelemente vorgesehen sind.
10. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass Curbelemente mit einem oberen (21) und einem unteren (22) Abschnitt vorgesehen sind.
11. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass Curbelemente (19) vorgesehen sind, die im Querschnitt ein Doppel-T-Profil aufweisen.
12. Fahrzeugrennstrecke mit Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass Curbelemente (28, 29) vorgesehen sind, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.
13. Verfahren zur Veränderung der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke in einem breiten Fahrbahnabschnitt,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Neugestaltung der Rennstrecke in diesem Abschnitt (11) einzelne im Bereich dieses Fahrbahnabschnittes anordenbare Curbelemente (19; 28, 29) individuell oder gruppenweise aus einer Ausgangskonfiguration des Fahrbahnabschnittes (11) in eine Neukonfiguration bewegt werden, wobei die Curbelemente in der Fahrbahnebene aus ihrer Ausgangskonfiguration in die Neukonfiguration in dem Fahrbahnabschnitt (11) verschoben werden.
14. Verfahren zur Veränderung der Streckenführung einer Fahrzeugrennstrecke in einem breiten Fahrbahnabschnitt,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Neugestaltung der Rennstrecke in diesem Abschnitt (11) einzelne im Bereich dieses Fahrbahn-

abschnitts anordenbare Curbelemente (19; 28, 29) individuell oder gruppenweise aus einer Ausgangskonfiguration des Fahrbahnabschnitts (11) in eine Neukonfiguration bewegt werden, wobei mehrere der Curbelemente (41) im Bereich der Fahrbahn aus ihrer Ausgangskonfiguration, in der sie bündig mit der Oberseite des Fahrbahnabschnitts abschließen, angehoben werden, und eines der Curbelemente (41) zur Bildung eines Übergangsbereichs zwischen versenkten und angehobenen Curbelementen (41) angekippt wird.

Claims

1. A vehicle racetrack having a device for modifying the layout in a wide section of road (11) of said racetrack, comprising an arrangement (18) of single curb elements (19) arranged within the area of said section of road (11), **characterized in that** said curb elements (19) are movable individually or in groups from an initial configuration of said section of road (11) to a reconfiguration for a rearrangement of said racetrack within said section (11), said curb elements (19) being slidably supported and can be moved from their initial configuration to said reconfiguration in said section of road (11) within the road plane.
2. A vehicle racetrack having a device for modifying the layout in a wide section of road (11) of said racetrack, comprising an arrangement (27) of single curb elements (28, 29) arranged within the area of said section of road (11), **characterized in that** said curb elements (28, 29) are movable individually or in groups from an initial configuration of said section of road (11) to a reconfiguration for a rearrangement of said racetrack within said section (11), wherein curb elements (41) which can be lifted individually being provided within the road range and lying flush with the surface of said section of road (11) in their initial configuration, and wherein curb elements (41) being provided which can be tilted to form a transition region between retracted and lifted curb elements (41).
3. The vehicle racetrack having a device according to claim 1 or 2, **characterized in that** an adjusting device for moving said curb elements (19; 28, 29) is provided.
4. The vehicle racetrack having a device according to claim 1 or 2, **characterized in that** each curb element (19; 28, 29) includes an adjusting device (30), preferably having a safety element (25) for said reconfiguration.
5. The vehicle racetrack having a device according to claim 4, **characterized in that** said adjusting device comprises a mechanical drive, an electric drive or a drive driven by a pressurizing medium.
6. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the top side of curb elements (19; 28, 29) is provided with a road surface.
7. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one retaining element (25) acting in a positive or non-positive manner is provided as said safety element for said new position of each curb element.
8. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a preferably central remote control is provided for activation, safety and as well as for deactivation of said curb elements (19; 28, 29).
9. The vehicle racetrack having a device according to claim 8 or 9, **characterized in that** retaining elements being remotely activated and deactivated are provided.
10. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** curb elements having a top section (21) and a lower section (22) are provided.
11. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** curb elements (19) having a double T-profile cross-section are provided.
12. The vehicle racetrack having a device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** curb elements (28, 29) having a trapezoidal cross-section are provided.
13. A method for modifying the layout of a racetrack in a wide section of road, **characterized in that** single curb elements (19; 28, 29) which can be arranged within said section of road (11) are moved individually or in groups from an initial configuration of said section of road (11) to a reconfiguration,

wherein said curb elements are displaced from their initial configuration to said reconfiguration in said section of road (11) within the road plane.

14. A method for modifying the layout of a racetrack in a wide section of road, **characterized in that** single curb elements (19; 28, 29) which can be arranged within the range of said section of road (11) are moved individually or in groups from an initial configuration of said section of road (11) to a reconfiguration, wherein several of said curb elements (41) within the road range are lifted individually from their initial configuration in which they are lying flush with the surface of said section of road (11), and wherein one of the curb elements (41) is tilted to form a transition region between retracted and lifted curb elements (41).

Revendications

1. Circuit automobile avec un dispositif pour modifier le trace d'une partie large (11) de la chaussée, comprenant un arrangement (18) d'éléments isolés de bordure (19) arrangés dans la zone de ladite partie (11) de la chaussée, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de bordure (19) sont déplaçables individuellement ou par groupes d'une configuration initiale de ladite partie (11) de la chaussée à une configuration nouvelle pour une reconfiguration dudit circuit automobile dans cette partie (11), lesdits éléments de bordure (19) étant logés au plan de la chaussée, déplaçables de leur configuration initiale à ladite configuration nouvelle dans ladite partie (11) de la chaussée.
2. Circuit automobile avec un dispositif pour modifier le trace d'une partie large (11) de la chaussée, comprenant un arrangement (27) d'éléments isolés de bordure (28, 29) arrangés dans la zone de ladite partie (11) de la chaussée, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de bordure (28, 29) sont déplaçables individuellement ou par groupes d'une configuration initiale de ladite partie (11) de la chaussée à une configuration nouvelle pour une reconfiguration dudit circuit automobile dans cette partie (11), des éléments de bordure (41) étant arrangés dans la zone de la chaussée et pouvant être levés individuellement, affleurant à la surface de ladite partie (11) de la chaussée dans leur configuration initiale, et des éléments de bordure (41) étant arrangés et pouvant culbutable pour former une zone de transition entre des éléments de bordure (41) abaissés et levés.
3. Circuit automobile avec un dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce**

qu'un dispositif d'ajustage pour le mouvement desdits éléments de bordure (19; 28, 29) est pourvu.

4. Circuit automobile avec un dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque élément de bordure (19; 28, 29) comprend un dispositif d'ajustage (30), de préférence avec un dispositif de sécurité (25) pour ladite configuration nouvelle.
5. Circuit automobile avec un dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'ajustage comprend un mécanisme de commande mécanique, électrique ou actionné par moyen de pression.
6. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face supérieure d'éléments de bordure (19; 28, 29) est munie d'un revêtement de chaussée.
7. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au moins** un élément de retenue (25) opérant à liaison mécanique ou opérant par la force est pourvu pour la sécurité de ladite position nouvelle de chaque élément de bordure.
8. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** commande à distance de préférence centrale est pourvu pour l'activation, la sécurité ainsi que pour la désactivation desdits éléments de bordure (19; 28, 29).
9. Circuit automobile avec un dispositif selon les revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** des éléments de retenue étant activés et désactivés par commande à distance sont pourvus.
10. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des éléments de bordure sont munis d'une partie supérieure (21) et une partie inférieure (22).
11. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des éléments de bordure (19) ayant une coupe transversale en double T sont pourvus.

12. Circuit automobile avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des éléments de bordure (28, 29) ayant une coupe transversale trapézoïdale sont pourvus. 5
13. Procédé pour modifier le trace d'un circuit automobile dans une partie large de la chaussée, **caractérisé en ce que** des éléments isolés de bordure (19; 28, 29) pouvant être arrangés dans cette partie de la chaussée sont déplaçables individuellement ou par groupes d'une configuration initiale de ladite partie (11) de la chaussée à une configuration nouvelle pour une reconfiguration dudit circuit automobile dans cette partie (11), lesdits éléments de bordure logés au plan de la chaussée sont déplacés de leur configuration initiale à ladite configuration nouvelle dans ladite partie (11) de la chaussée. 10
15
20
14. Procédé pour modifier le trace d'un circuit automobile dans une partie large de la chaussée, **caractérisé en ce que** des éléments isolés de bordure (19; 28, 29) pouvant être arrangés dans cette partie de la chaussée sont déplaçables individuellement ou par groupes d'une configuration initiale de ladite partie (11) de la chaussée à une configuration nouvelle pour une reconfiguration dudit circuit automobile dans cette partie (11), plusieurs desdits éléments de bordure (41) arrangés dans la zone de la chaussée sont levés individuellement de leur configuration initiale, dans laquelle ils affleurent à la surface de ladite partie de la chaussée, et une des éléments de bordure (41) est culbuté pour former une zone de transition entre des éléments de bordure (41) abaissés et levés. 25
30
35

40

45

50

55

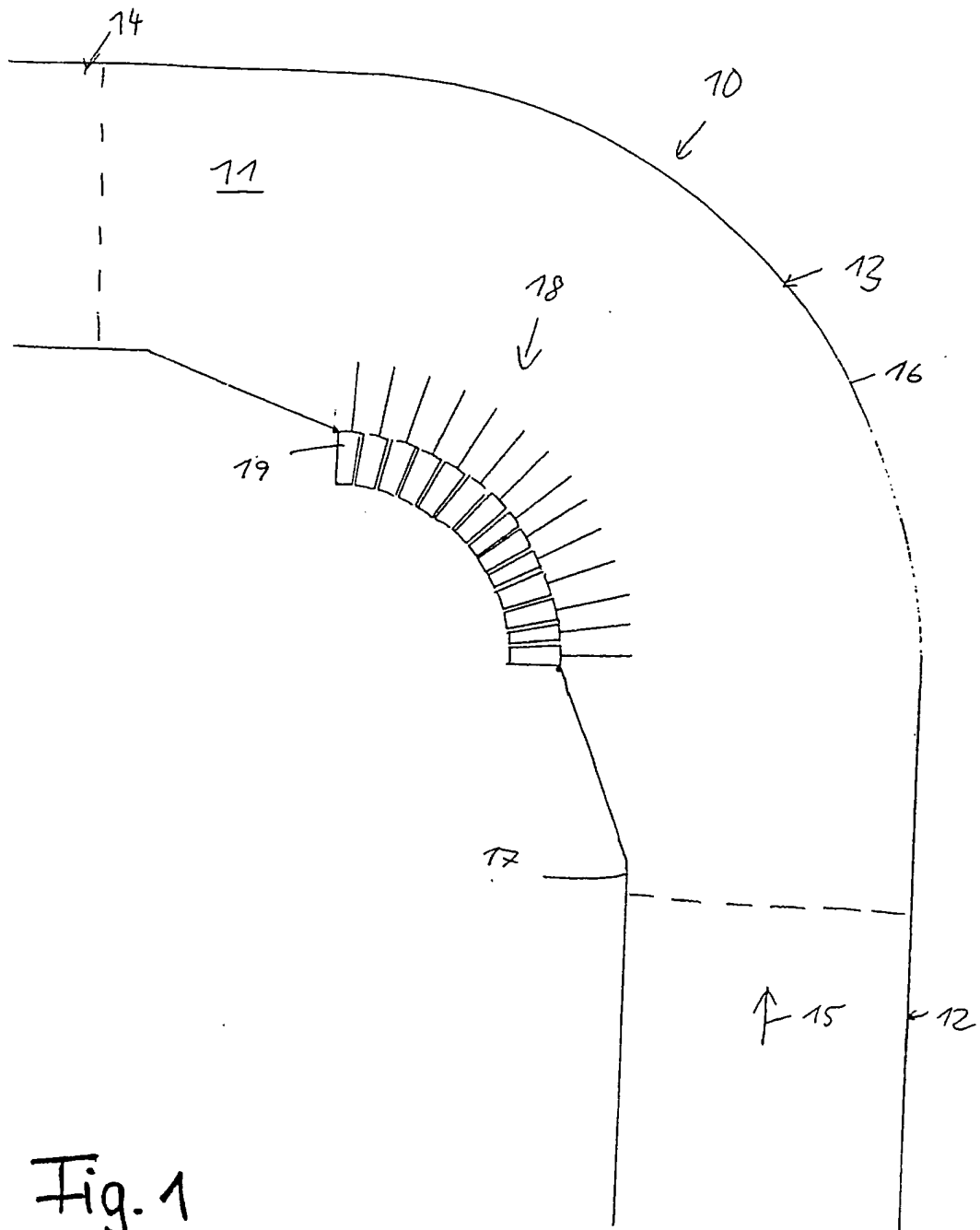


Fig. 1

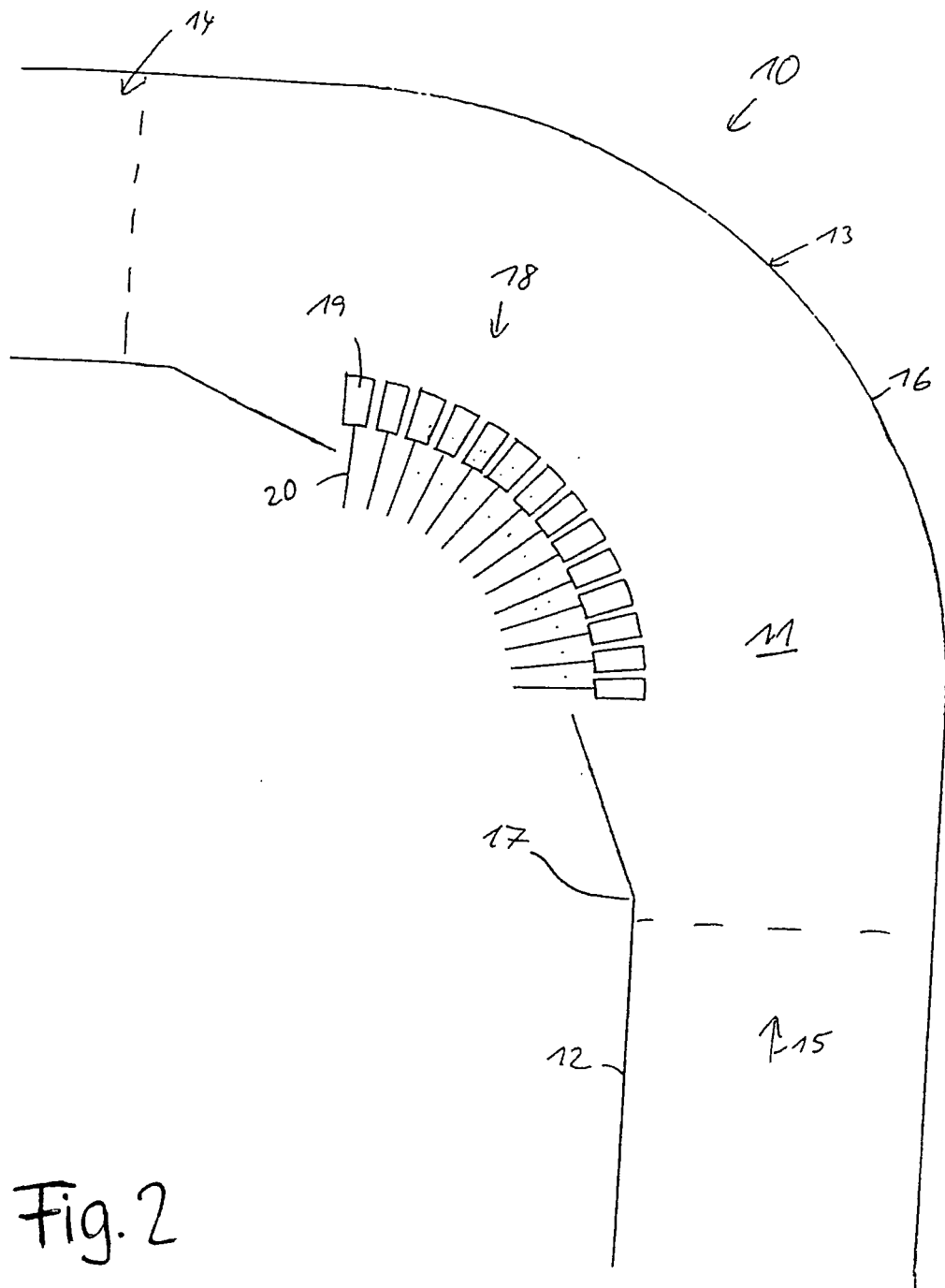


Fig. 2

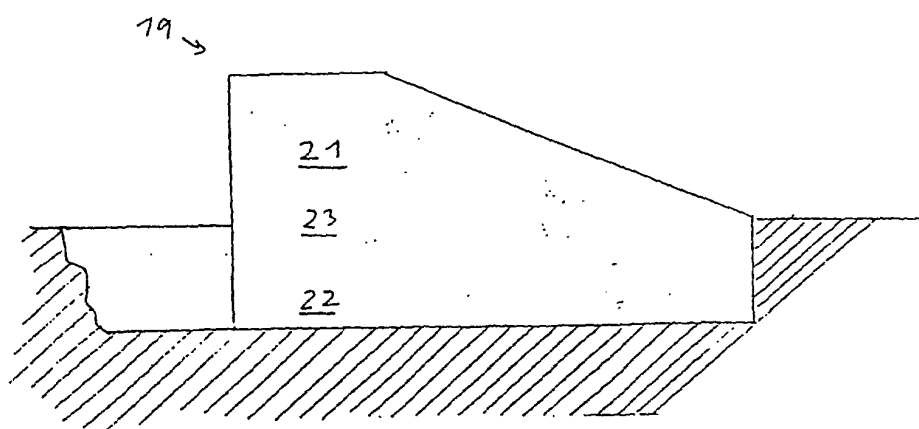


Fig. 3B

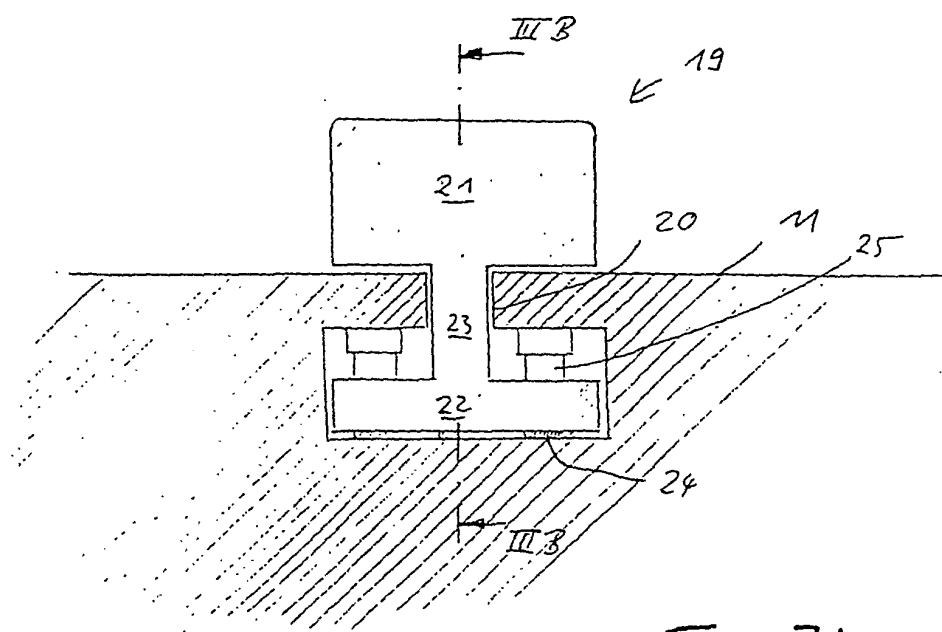


Fig. 3A

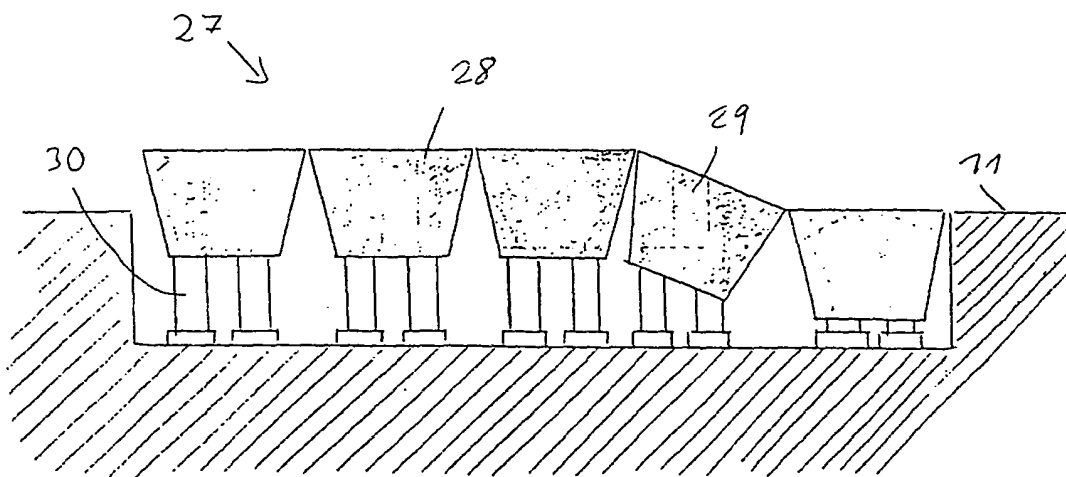


Fig. 5

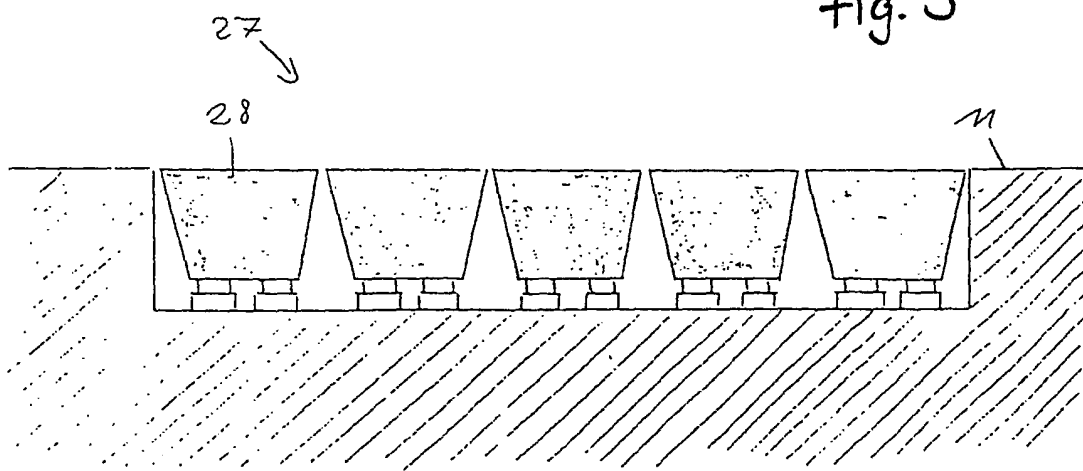
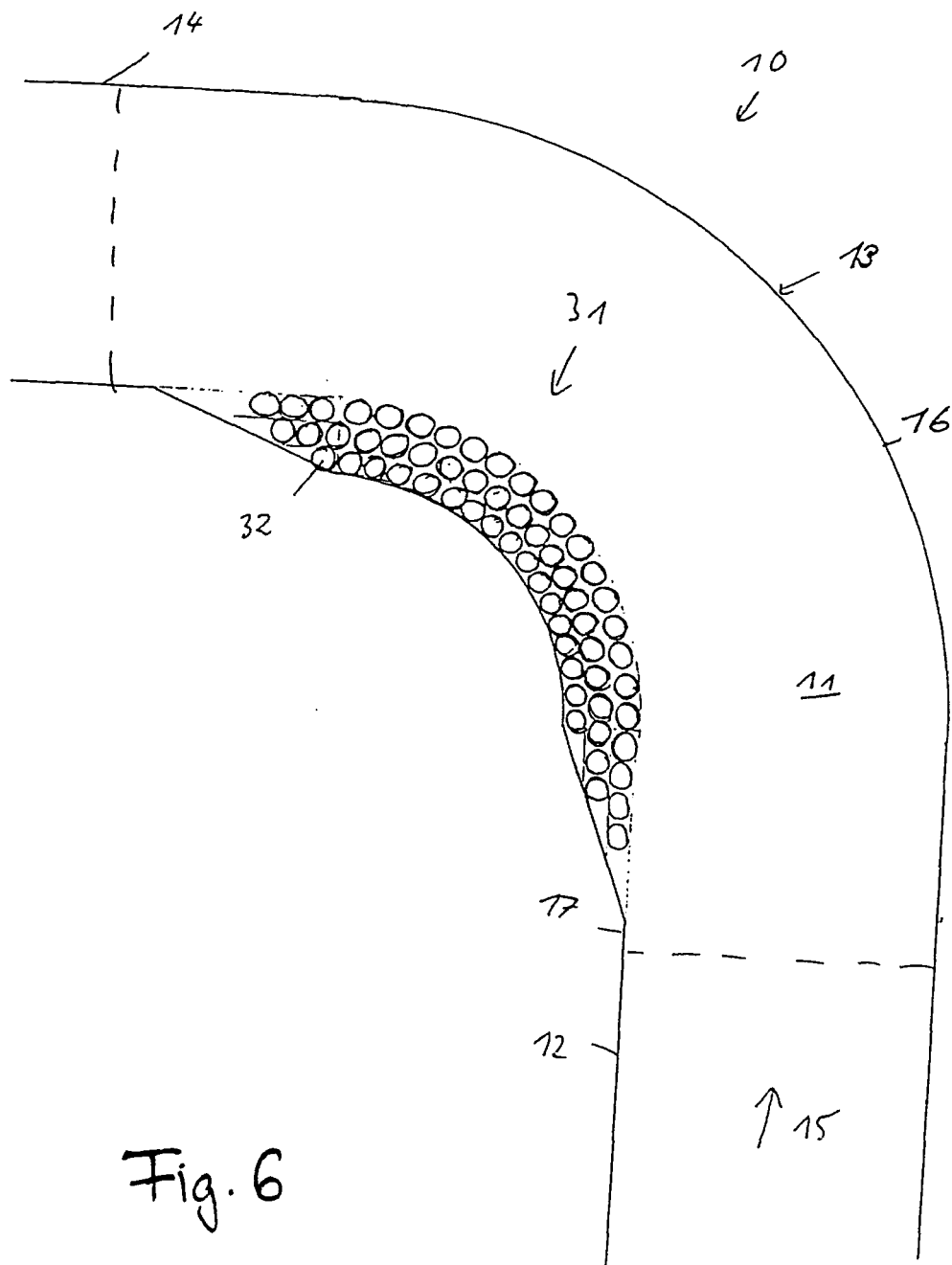
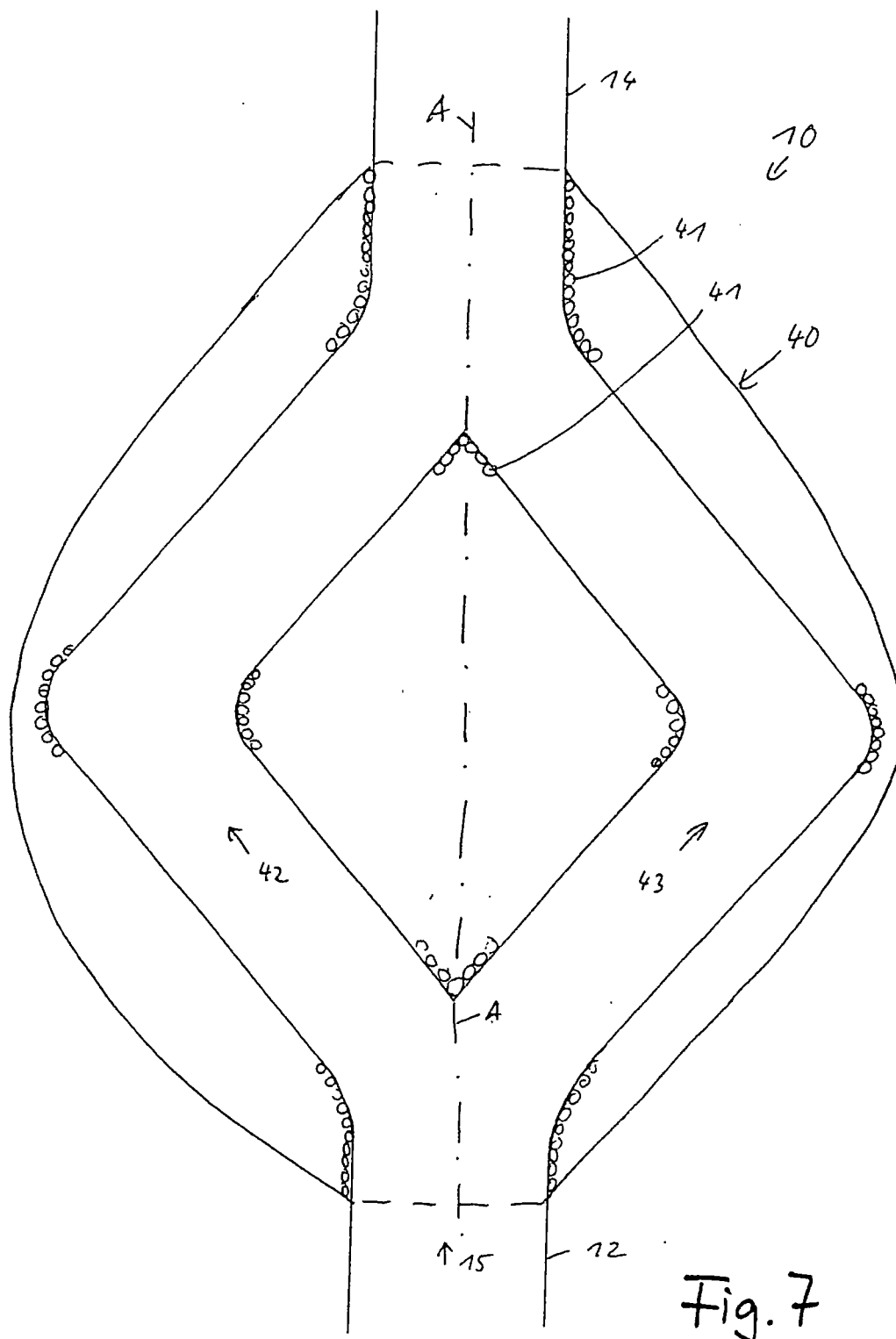


Fig. 4





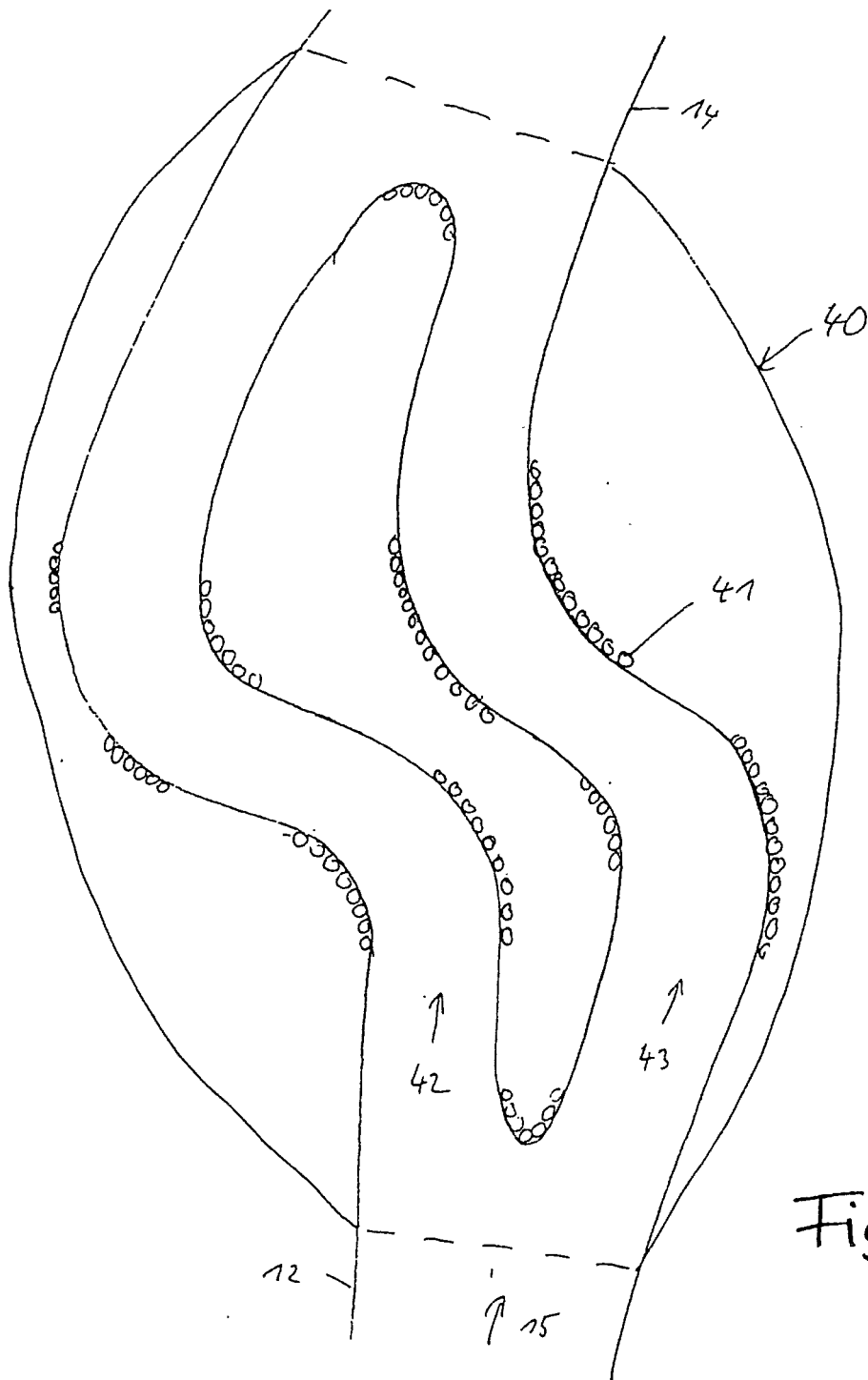


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 908805 A [0002]
- US 20010048845 A1 [0003]