(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 744 578 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(21) Anmeldenummer: **12759648.4**

(22) Anmeldetag: **20.08.2012**

(51) Int Cl.:
A63F 7/02 *(2006.01)* ***A63F 7/36*** *(2006.01)*
A63F 9/14 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/003531

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/026562 (28.02.2013 Gazette 2013/09)

(54) **KUGELSPIEL**

BALL GAME

JEU DE BALLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **19.08.2011 AT 4632011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(73) Patentinhaber: **Buchberger, Herbert**
4222 St. Georgen/Gusen (AT)

(72) Erfinder: **Buchberger, Herbert**
4222 St. Georgen/Gusen (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Singerstrasse 8/3/9
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2006/101880
US-A- 1 845 473
US-A- 2 853 301

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).

EP 2 744 578 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kugelspiel, welches zumindest eine im Betriebszustand geneigte Bahn aufweist, die durch eine Starteinrichtung für das Einlassen einer Kugel in die Bahn, durch eine Zieleinrichtung für das Auffangen einer Kugel aus der Bahn sowie durch Begrenzungswände rundum abgegrenzt ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Derartige Konstruktionen sind schon sehr lange bekannt, etwa aus der GB 191024805 A, wo eine waagrechte Startebene vorgesehen ist, die in eine geneigte Bahn übergeht, welche beidseits Begrenzungswände aufweist. Das untere Ende der geneigten Bahn geht in eine waagrechte, im Wesentlichen runde Platte über, welche sowohl rundherum begrenzt ist als auch innerhalb der Platte durch weitere Begrenzungen in mehrere Bereiche unterteilt ist. Eine Kugel, die von der Startebene Richtung geneigte Bahn angestoßen wird, läuft über die Bahn auf die Platte und zufällig in einen der Bereiche. Der Spielausgang wird also dadurch bestimmt, in welchen Bereich die Kugel hineinrollt.

[0003] Andere Spiele weisen nebeneinander mehrere identische, senkrecht angeordnete, voneinander getrennte Bahnen mit Einbauten auf, wobei die Zieleinrichtung für das Auffangen von Scheiben einer Bahn in mehrere Bereiche unterteilt ist, siehe etwa die US 5,016,879 A. Der Spielausgang wird hier einerseits für jede Bahn dadurch bestimmt, in welchen Bereich die Scheibe am Ende gelangt, wobei jedem Bereich zufällig eine Bewertung zugeordnet wird, andererseits werden die Ergebnisse mehrerer Bahnen aufgrund von vorherbestimmten Regeln miteinander kombiniert.

[0004] Eine Aufgabe der gegenständlichen Erfindung besteht darin, ein Kugelspiel zur Verfügung zu stellen, bei welchem der Spielausgang anders als durch die zufällige räumliche Lage der Kugel nach Durchlaufen der Bahn bestimmt wird. Damit können aufwändige Auffangeinrichtungen mit mehreren Bereichen sowie die damit verbundene komplexe Auswertung zur Ermittlung des Spielausgangs vermieden werden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt ein Kugelspiel nach Anspruch 1 befreit.

[0006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass mehrere identische Bahnen, welche Einbauten zum Ablenken einer Kugel aufweisen, getrennt voneinander nebeneinander oder übereinander angeordnet sind, wobei für jede Bahn eine Zeitnehmung vorgesehen ist, mit welcher mit Hilfe zumindest eines Sensors die Laufzeit gemessen werden kann, die eine Kugel für das Durchlaufen eines vorgegebenen Abschnitts einer Bahn zwischen Starteinrichtung und Zieleinrichtung benötigt.

[0007] Je nach zufälligem Auftreffpunkt einer Kugel an den Einbauten der jeweiligen Bahn wird die Kugel einer Bahn länger brauchen, um einen vorgegebenen Abschnitt der Bahn (der in der Regel die gesamte Bahn umfasst) zu durchlaufen, als die Kugel einer anderen Bahn. Mittels der Zeitnehmung wird für jede Bahn die Laufzeit der Kugel gemessen, die sie für den vorgegebenen Abschnitt benötigt. Der Spielausgang bestimmt sich somit nicht aufgrund der räumliche Lage der Kugel nach Durchlaufen der Bahn, sondern aufgrund der für das Durchlaufen der Bahn oder eines Abschnitts der Bahn benötigten Zeit.

[0008] Folglich kann auf einen bestimmten Spielausgang gewettet werden, etwa, auf welcher Bahn die Kugel die kürzeste oder die längste Laufzeit haben wird.

[0009] Somit ist es auch nicht notwendig, dass die Zieleinrichtung einer Bahn mehrere voneinander getrennte Bereiche aufweist, in denen die Kugel zum Liegen kommen kann. Die Zieleinrichtung wird in der Regel einen einzigen Bereich aufweisen, in welchem die Kugel, die am Ende der Bahn austritt, aufgefangen wird.

[0010] Es sind zumindest zwei Bahnen vorgesehen, nach oben gibt es in der Anzahl der Bahnen grundsätzlich keine Grenze, jedoch machen mehr als zehn Bahnen wenig Sinn, weil der Zuschauer so viele Bahnen nicht mehr überblicken kann. Oft werden daher beispielsweise sechs oder acht Bahnen neben- oder übereinander angeordnet.

[0011] Die Bahnen werden in der Regel entweder auf gleicher Höhe nebeneinander angebracht sein, damit während des Spieldurchgangs vom Zuschauer erkannt werden kann, welche Kugel gerade die schnellste ist, also welche sich weiter vorne bzw. unten befindet. Der Zuschauer steht dabei vor den Bahnen und schaut entlang der Laufrichtung der Kugel von der bzw. den Zieleinrichtungen zur bzw. zu den Starteinrichtungen hinauf.

[0012] Die Bahnen können jedoch auch deckungsgleich übereinander angeordnet sein. Der Zuschauer sieht dann von der Seite auf die Bahnen, wie sich die Kugeln von rechts (bzw. links) oben aus den Starteinrichtungen nach links (bzw. rechts) unten in die Zieleinrichtungen bewegen.

[0013] Zusätzlich zur Laufzeit für den gesamten Abschnitt könnten auch eine oder mehrere Zwischenzeiten gemessen werden, wozu die Zeitnehmung so gestaltet werden muss, dass auch an zumindest einem Punkt innerhalb des vorgegebenen Abschnitts eine Zeitmessung erfolgen kann, etwa durch Anordnung eines Sensors innerhalb des vorgegebenen Abschnitts, wobei der Sensor den Durchgang einer Kugel durch den Querschnitt der Bahn erfasst.

[0014] Um die kürzeste oder die längste Laufzeit einfach und rasch ermitteln zu können, kann eine Recheneinheit vorgesehen sein, mit welcher die durch die Zeitnehmung gemessenen Laufzeiten von Kugeln aller Bahnen erfasst und miteinander verglichen werden können. Diese Recheneinheit würde gegebenenfalls auch die

Zwischenzeiten erfassen.

[0015] Die Bahn kann im einfachsten Fall ein ebenes Brett sein. In diesem Fall kann das Kugelspiel bei nebeneinander angeordneten Bahnen eine Rahmenkonstruktion aufweisen, welche zumindest die Begrenzungswände zwischen den Bahnen umfasst, wobei das Brett formschlüssig in diese Rahmenkonstruktion eingelegt werden kann. Auf diese Weise können die Bahnen rasch gegen andere Bahnen mit anderer Anordnung der Einbauten zum Ablenken der Kugeln ausgetauscht werden. Eine weitere Befestigung der Bahnen an der Rahmenkonstruktion, etwa durch Schrauben, Riegel oder ähnlichem, ist dann nicht unbedingt erforderlich, kann jedoch zusätzlich erfolgen, etwa um eine Verformung der Bahnen durch über den Bahnen angeordnete Scheinwerfer hintan zu halten.

[0016] Die Bahnen bzw. die Bretter, welche die Bahnen bilden, könnten aber auch mit Erhebungen oder Senken ausgestattet sein. Sofern diese nur auf der Oberseite des Bretts, welche die Bahn bzw. Lauffläche für die Kugeln bildet, vorgesehen sind, die Unterseite des Bretts jedoch eben ist, könnten die Bretter ebenfalls formschlüssig in die Rahmenkonstruktion eingelegt werden.

[0017] Unabhängig von ihrer Form können die Bretter aus Holz, Metall oder auch Kunststoff, etwa PVC, gefertigt sein. Um eine unterschiedliche Beeinflussung der Kugelgeschwindigkeit aufgrund des Materials der Bahn auszuschließen, sollten alle in einem Spieldurchgang verwendeten Bretter aus dem gleichen Material sein.

[0018] Vorzugsweise weist die Bahn mehrere Stifte als Einbauten zum Ablenken einer Kugel auf. Vorzugsweise kommen Metallstifte zur Anwendung, es können aber auch Plastikstifte verwendet werden. Die Stifte sind normal zur Bahn, insbesondere normal zum Brett, angeordnet. Der Schaft der Stifte sollte dabei um mehr als die Hälfte des Durchmessers der verwendeten Kugeln aus der Bahn herausragen, um ein Ablenken normal zum Stift zu gewährleisten. Je nach Abstand der Stifte zueinander bilden zwei Stifte eine Barriere gegenüber einer Kugel oder lassen diese durch. Die Bahnen mit den Einbauten werden von einer Präzisionsmaschine gefertigt, damit mehrere Bahnen tatsächlich möglichst identisch sind.

[0019] Eine Barriere für Kugeln kann auch dadurch gebildet werden, dass die Bahn ein oder mehrere über Stifte gespannte Bänder als Einbauten zum Ablenken einer Kugel aufweist. Wenn die Bänder elastisch sind, wie das etwa bei Gummibändern der Fall ist, können dadurch - zusätzlich zur Funktion als Barriere - vielfältige Rückstoßeffekte bezüglich der Kugeln auftreten.

[0020] Eine andere Arte der Barriere kann dadurch hergestellt werden, dass auf einen Stift ein Rad aufgesteckt wird, sodass eine Kugel nicht den Stift erreicht, sondern an Fortsätzen des Rades hängen bleibt, das Rad dadurch in Drehung versetzt und dadurch die Kugel selbst die Bewegungsrichtung und Bewegungsgeschwindigkeit ändert.

[0021] Selbstverständlich sind auch andere passive Einbauten zur Änderung der Bewegungsrichtung und/oder zur Änderung der Geschwindigkeit der Kugeln, insbesondere zum Bremsen der Kugeln, möglich, etwa Metall- oder Kunststoffleisten. Auch aktive Einbauten, die bei Berührung durch die Kugel diese mit Kraft wegschleudern, sind denkbar. Solche Einbauten sind etwa von Flippern bekannt und werden dort als Schlagtürme ("Bumper") bezeichnet. Das Zurückschlagen wird durch einen Metallring im Schlagturm bewirkt, der sich im Ruhezustand oberhalb der Kugel befindet. Bei Registrierung eines Kontaktes durch die Kugel wird der Ring von einer unter dem Schlagturm befindlichen Zylinderspule mit hoher Kraft und Geschwindigkeit nach unten gezogen und schleudert dadurch die Kugel vom Schlagturm weg.

[0022] Um bei unterschiedlichen Spieldurchgängen das Verhalten der Kugeln zu ändern, kann vorgesehen werden, dass die Neigung der Bahnen verstellbar ist. Dies kann etwa dadurch erreicht werden, dass die Bahnen und/oder die Rahmenkonstruktion, welche die Bahnen trägt, gegenüber einem feststehenden Grundkörper verstellbar, insbesondere verschwenkbar, sind. Die Neigung der Bahnen gegenüber der Horizontalen beträgt sinnvoller Weise mehr als 10°, weil sonst die Kugel oft hängen bleibt oder nur sehr langsam rollt, und kann bis zu 90° betragen. Die Neigung liegt jedoch vorzugsweise im Bereich von 30°bis 70°, insbesondere können drei verschiedene fixe Einstellungen bei 30°, 45° und 70° vorgesehen sein.

[0023] Die Neigung kann beispielsweise entweder mechanisch über fix vorgegebene Rasten oder auch stufenlos mittels einer Hydraulik eingestellt werden. Im letzteren Fall könnten in der Recheneinheit verschiedene Positionen gespeichert und automatisch eingestellt werden.

[0024] In oder nahe der Starteinrichtung ist im einfachsten Fall eine Klappe vorgesehen, welche den Weg zur Bahn freigibt, wobei die Klappe mittels elektrischem Signal öffenbar ist. Dieses Signal kann zum Beispiel manuell über einen Druckknopf erzeugt werden oder durch eine Eingabe über die Recheneinheit. Das Signal löst dann das gleichzeitige Öffnen der Klappen aller Bahnen aus. Es wäre auch möglich, einen Hebel vorzusehen, mit welchem die Klappen aller Bahnen gleichzeitig händisch geöffnet werden. Zum automatischen Schließen der Klappen können entweder Magnete oder mechanische Vorrichtungen vorgesehen sein. Erstere können ebenfalls per Druckknopf (oder über die Recheneinheit) und elektrischem Signal betätigt werden, Letztere manuell über den Hebel, mit welchem die Klappen auch geöffnet werden.

[0025] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht für jede Bahn eine Beleuchtung vor, welche längs der Bahn ausgerichtet ist, die somit längs der Bahn leuchtet. Diese kann etwa durch das Öffnen der Klappe oder das Auslösen der Zeitnehmung am Beginn des Abschnitts eingeschaltet und durch das Abschalten der Zeitnehmung am Ende des Abschnitts abgeschaltet werden. Damit ist für den Zuschauer einerseits der Weg der Kugel längs der Bahn gut zu beobachten, weil ausgeleuchtet, andererseits ist für den Zuschauer erkennbar, auf welcher

Bahn die Kugel bereits das Ziel erreicht hat und auf welcher noch nicht.

[0026] Zusätzlich kann noch eine davon unabhängige Beleuchtung jeder einzelnen Bahn vorgesehen sein, die mit der Recheneinheit gekoppelt ist und in Abhängigkeit vom Spielausgang, etwa vom Rang der Kugeln auf den einzelnen Bahnen, eingeschaltet wird. Etwa blinkt diese Beleuchtung dann nur auf jener Bahn mit der schnellsten Kugel eines Spieldurchgangs, oder zusätzlich - etwa in anderer Farbe - auf der Bahn mit der zweitschnellsten Kugel oder zusätzlich - wieder in einer anderen Farbe - auf der Bahn mit der drittschnellsten Kugel. Dies kann etwa durch verschiedenfarbige LEDs verwirklicht werden.

[0027] Von Vorteil ist auch eine Anzeige zum gleichzeitigen Anzeigen der gemessenen Laufzeiten aller Bahnen. Damit sind auf einen Blick alle Laufzeiten erkennbar. Die Anzeige kann in Form eines Bildschirms ausgeführt sein. Dieser kann beispielsweise im oder am ortsfesten Grundkörper angeordnet sein.

[0028] Zusätzlich zu den Laufzeiten kann die Anzeige den jeweiligen Rang angeben, den die Kugeln der einzelnen Bahnen erreicht haben, also Rang 1 für die schnellste Kugel, Rang 2 für die zweitschnellste, und so weiter.

[0029] Das Verfahren zum Betreiben eines erfindungsgemäßen Kugelspiels sieht vor, dass in die Starteinrichtungen von zumindest zwei Bahnen eine Kugel eingelegt wird, dass die Kugeln, etwa durch gleichzeitiges Öffnen von Klappen, aus den Starteinrichtungen in die jeweilige Bahn eingelassen werden, wodurch gleichzeitig die Messung der Laufzeit durch die Zeitnehmung beginnt,
dass die Messung der Laufzeit für eine Bahn nach Passieren eines Sensors der Zeitnehmung durch die Kugel gestoppt wird und
dass basierend auf den gemessenen Laufzeiten ein Spielergebnis ausgegeben wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0030] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 die Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kugelspiels mit nebeneinander angeordneten Bahnen,
Fig. 2 die Vorderansicht auf das Kugelspiel aus Fig. 1,
Fig. 3 die Draufsicht des Kugelspiels aus Fig. 1,
Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Kugelspiels aus Fig. 1,
Fig. 5 eine Bahn in Form eines ebenen Bretts in perspektivischer Darstellung,
Fig. 6 die Bahn aus Fig. 5 in Draufsicht,
Fig. 7 die Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kugelspiels mit übereinander angeordneten Bahnen.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0031] In Fig. 2 ist die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Kugelspiels dargestellt. Sie umfasst einen ortsfesten Grundkörper 7, der am Boden oder auf einem Tisch aufgestellt werden kann. Auf diesem Grundkörper 7 ist nahe dessen Vorderseite die Rahmenkonstruktion 6 mittels eines Gelenks 11 befestigt. Die Rahmenkonstruktion 6 besteht im Wesentlichen aus sieben parallel und im gleichen Abstand zueinander angeordneten Begrenzungswänden 4, welche mittels Verbindungsplatten 14, 15 miteinander verbunden sind. Auf die obere Verbindungsplatte 14 können dann die Starteinrichtungen 2 aufgesteckt werden, auf die untere Verbindungsplatte 15 können die Zieleinrichtungen 3 aufgesteckt werden. Die Klappen 9a, welche hier in der geschlossenen Position dargestellt sind, verhindern ein Hineinrollen von Kugeln aus den Starteinrichtungen 2 in die Bahn 1. Sie werden durch eine Klappensteuerung 16 geöffnet und geschlossen.

[0032] Zusätzlich zu den Klappen 9a ist bei dieser Ausführung für jede Bahn optional noch ein Schieber 9 vorgesehen, der oberhalb (also auf der von der Bahn 1 abgewandten Seite der Klappe 9a) angeordnet ist und in der geschlossenen Position dargestellt ist. Dieser ermöglicht einen weiteren Schritt im Spielverlauf: wenn die Kugeln in die Starteinrichtungen 2 eingelegt werden, dann rollen sie bis zum Schieber 9 vor. Erst vor dem Start der Kugeln werden die Schieber 9 geöffnet und die Kugeln können bis zur Klappe 9a rollen. Erst wenn die Klappen 9a geöffnet werden, gelangen die Kugeln auf die Bahnen 1.

[0033] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung des Kugelspiels aus Fig. 1, man blickt von schräg oben auf das Kugelspiel. Im Grundkörper 7 ist eine Anzeige 10 für das Spielergebnis in Form eines Bildschirms angeordnet. Mit einem Druckknopf 13 kann das Spiel gestartet werden, das durch den Druckknopf 13 erzeugte Signal bewirkt über die Klappensteuerung 16 das Öffnen der Klappen 9a. Diese werden dabei um 90° nach unten geklappt, sodass sie sich in einer Ebene mit den hier nicht sichtbaren Bahnen befinden.

[0034] Die Starteinrichtungen 2 für alle Bahnen sind hier als ein Teil ausgeführt, welcher für jede Bahn in Fortsetzung der beiden angrenzenden Begrenzungswände 4 eine unten und auf drei Seiten geschlossene Schachtel bildet. Die beiden Seitenwände einer Schachtel setzen die Begrenzungswände 4 bis zur gemeinsamen Rückwand aller Schachteln fort. Ebenso sind die Zieleinrichtungen 3 für alle Bahnen hier als ein Teil ausgeführt, welcher für jede Bahn in Fortsetzung der beiden angrenzenden Begrenzungswände 4 eine unten und auf drei Seiten geschlossene Schachtel bildet. Die beiden Seitenwände einer Schachtel setzen die Begrenzungswände bis zur gemeinsamen Rückwand aller Schachteln fort.

[0035] Der Boden der Schachteln, welche die Starteinrichtungen 2 bilden, kann Vertiefungen aufweisen, um eine oder mehrere definierte Startpositionen der Kugel

hinter der Klappe 9a festzulegen. So könnten parallel zur Bahn und parallel zueinander mehrere Rillen vorgesehen sein, sodass die Kugel dann in einer der Rillen bis zur Klappe 9a nach vorne rollt. Um genau eine definierte Startposition der Kugel, etwa in der Mitte der Bahn 1, festzulegen, kann pro Schachtel eine einzige Vertiefung vorgesehen sein, die sich von der Rückwand der Starteinrichtungen 2 zur Mitte der Klappe 9a hin verjüngt, sodass die Kugel von der Rückwand nur in eine Position in der Mitte vor der Klappe 9a rollen kann.

[0036] Im Falle der Ausführung nach den Fig. 1 bis 4, wo die Klappen 9a nach vorne in Richtung der Bahnen 1 umgeklappt werden, können diese Vertiefungen auch in der Rückwand (die im geschlossenen Zustand der Klappe 9a von der Bahn 1 wegzeigt und im offenen Zustand der Klappe 9a mit dieser eine Ebene bildet) der Klappe 9a eingelassen sein. Die Klappe 9a könnte folglich in ihrer Rückwand mehrere gleichartige Vertiefungen, etwa Rillen, aufweisen, wobei die Kugel in der Starteinrichtung in eine bestimmte Vertiefung rollt und entlang derer sie nach Öffnen der Klappe 9a in die Bahn 1 rollt. Oder in der Rückwand der Klappe 9a könnte eine einzige Vertiefung vorgesehen sein, die sich im geschlossenen Zustand der Klappe 9a von unten nach oben hin verjüngt, sodass die Kugel nach Öffnen der Klappe 9a in dieser Vertiefung nur in eine Position in der Mitte der Klappe 9a und damit in die Mitte der Bahn 1 rollen kann.

[0037] An der Unterseite der Rahmenkonstruktion 6 ist ein verschwenkbarer Bügel 12 montiert, der in verschiedene Rasten zweier am Grundkörper 7 befestigen astenleisten 17_versenkt werden kann, um die Neigung der Rahmenkonstruktion 6 und damit der Bahnen festzulegen.

[0038] In Fig. 1 ist die Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kugelspiels dargestellt, in Fig. 3 die Draufsicht. Hier sind auch die eingelegten Bahnen 1, die hier in Form ebener Bretter ausgebildet sind, dargestellt, allerdings ohne Einbauten.

[0039] Im Falle der Ausführung der Erfindung nach den Fig. 1 bis 4 kann eine durchsichtige Abdeckung, etwa in Form einer Glasplatte vorgesehen sein, die alle Bahnen 1 abdeckt und somit eine Einflussnahme von außen auf den Lauf einzelner Kugeln verhindert.

[0040] Die Beleuchtung der einzelnen Bahnen, die sich bei Beginn der Messung der Laufzeit einschaltet und nach Beendigung der Laufzeitmessung ausschaltet, kann durch eine Leuchte in der Rückwand der Schachtel verwirklicht werden, welche die Starteinrichtungen 2 bilden.

[0041] Die Beleuchtung zur Anzeige des Rangs, den eine Kugel einer Bahn 1 erreicht hat, kann durch mehrere verschiedenfarbige LEDs, die in den Begrenzungswänden 4 beidseits längs der Bahn 1 angebracht sind, verwirklicht werden.

[0042] Die Einbauten der Bahnen 1 sind in den Fig. 5 und 6 ersichtlich, welche eine Bahn 1 in Form eines ebenen Bretts in perspektivischer Darstellung bzw. in Draufsicht darstellt. Die Bahn 1 weist als Einbauten Stifte 5 auf, wobei jeder Stift in Fig. 6 als kleiner Kreis oder Punkt dargestellt ist. Um zwei oder mehr Stifte 5 können Bänder 8 gespannt werden, die als Hindernis für die herabrollenden Kugeln dienen und hier als Linie oder Linienzug dargestellt sind. In der Praxis können hier ringförmige Gummibänder zum Einsatz kommen, die einfach um zwei Stifte 5 gespannt werden. Auf einen Stift 5 kann auch ein Rad 18 aufgesteckt sein, sodass dieses drehbar um den Stift 5 ist. Es weist ähnlich einem Wasserrad Fortsätze auf, an welchen die Kugel hängen bleibt, das Rad 18 dreht und dabei die eigene Geschwindigkeit und Richtung ändert.

[0043] Das Bezugszeichen 19 bezeichnet den Messbereich für die Zwischenzeit. Das Bezugszeichen 20 bezeichnet den Messbereich für die Laufzeit. Hier muss jeweils ein Sensor vorgesehen sein, etwa in der Begrenzungswand 4, welcher das Passieren einer Kugel detektieren kann, etwa eine Lichtschranke.

[0044] Die Beleuchtung der Bahnen, die hier nicht dargestellt ist, kann eine einzelne Leuchte sein und etwa in der Rückwand der Starteinrichtungen 2 vorgesehen werden, sodass der Lichtkegel parallel zur Bahn 1 verläuft. Der Schalter für die Beleuchtung ist mit der Klappensteuerung 16 verbunden, sodass sich die Lampe einschaltet, wenn die Klappen 9a geöffnet werden. Sie schaltet sich aus, wenn der Sensor aus dem Messbereich 20 den Durchgang einer Kugel detektiert.

[0045] Fig. 7 zeigt die Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kugelspiels mit übereinander angeordneten Bahnen 1. Hier sind sechs identische Bahnen 1, jene die aus den Fig. 5 und 6, parallel zueinander und deckungsgleich, also miteinander fluchtend, übereinander angeordnet und mit einer Längskante an einer Grundplatte 21 befestigt. Dies kann wieder mittels formschlüssiger Verbindung erfolgen, etwa entsprechender Vertiefungen in der Grundplatte 21, sodass die Bahnen leicht ausgewechselt werden können.

[0046] Die Bahnen 1 stehen normal auf die Grundplatte 21. Die Starteinrichtungen, die hier am rechten Rand der Bahnen 1 angeordnet sein müssten, die Klappen und die Zieleinrichtungen, die am linken Rand der Bahnen 1 angeordnet sein müssten, sind nicht dargestellt. Bei dieser Ausführung muss jedenfalls eine durchsichtige Abdeckung parallel zur Grundplatte 21 entlang der anderen Längskanten der Bahnen 1 vorgesehen sein, damit die Kugeln nicht nach vorne (von der Grundplatte 21 weg) aus den Bahnen 1 herausfallen können.

[0047] Im Betriebszustand bleibt die Grundplatte 21 senkrecht, wird aber nach links unten verkippt, sodass die Bahnen 1 nach links unten geneigt sind und auf jeder Bahn allein aufgrund der Schwerkraft eine Kugel von links oben nach rechts unten rollen kann. Die Zeitnehmung, die Beleuchtung, die Einrichtungen zur Neigung der Bahnen und der Spielablauf sind analog zur Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 vorgesehen.

[0048] Die Breite der Bahn 1 beträgt bei allen Ausführungsvarianten in der Regel ein Vielfaches des Kugel-

durchmessers, etwa das 5- bis 15-fache, insbesondere etwa das 10-fache. In den vorliegenden Beispielen der Fig. 1 bis 7 beträgt der Kugeldurchmesser ca. 1 cm und die Breite der Bahn 1 etwa 10 cm.

[0049] Die Länge der Bahn 1 beträgt grundsätzlich ein Vielfaches der Breite, zumindest aber das Dreifache, zum Beispiel das 10-fache bis 20-fache. In den vorliegenden Beispielen der Fig. 1 bis 7 beträgt die Länge der Bahn 140 cm, also etwa das 14-fache der Breite.

[0050] Die Kugel wird in der Regel eine Metallkugel sein, insbesondere eine volle Metallkugel, etwa eine volle Stahlkugel. Diese kann viele Spieldurchgänge ohne Beschädigung oder Formveränderung absolvieren. Selbstverständlich können auch Voll- oder Hohlkugeln aus anderen Materialien, wie etwa Kunststoff, zur Anwendung kommen.

FUNKTIONSWEISE DER ERFINDUNG

[0051] Wenn ein Spieldurchgang gestartet wird, dann wird zuerst in die Starteinrichtungen 2 von zumindest zwei Bahnen jeweils eine Kugel eingelegt. Da der Boden jeder Starteinrichtung 2 genauso stark geneigt ist wie die Bahn 1, werden die Kugeln an der jeweiligen Klappe 9a anliegen. Die Bewegung der Kugeln während des Spieldurchgangs erfolgt allein durch die Schwerkraft.

[0052] Durch Drücken des Druckknopfs 13 werden alle Klappen 9a gleichzeitig geöffnet und die Kugeln rollen aus den Starteinrichtungen 2 in die jeweilige Bahn 1. Gleichzeitig mit dem Drücken des Druckknopfs 13 beginnt die Messung der Laufzeit durch die Zeitnehmung. Beim Öffnen der Klappen 13 werden diese von den Starteinrichtungen 2 weg nach unten geklappt, sodass sie eben mit der Bahn 1 abschließen und die Kugeln über die geöffneten Klappen 9a in die Bahn 1 einlaufen.

[0053] Wenn eine Kugel einer Bahn 1 den Messbereich 19 für die Zwischenzeit erreicht, sendet der Sensor im Messbereich 19 ein Signal an die Recheneinheit, von dieser wird die entsprechende Zeit aus der Zeitnehmung ausgelesen und als Zwischenzeit auf der Anzeige 10 ausgegeben.

[0054] Wenn eine Kugel einer Bahn 1 an deren Ende den Messbereich 20 für die Laufzeit erreicht, sendet der Sensor im Messbereich 20 ein Signal an die Recheneinheit, von dieser wird die entsprechende Zeit aus der Zeitnehmung ausgelesen und als Laufzeit auf der Anzeige 10 ausgegeben.

[0055] Die Recheneinheit vergleicht zumindest alle Laufzeiten miteinander und bestimmt eine Reihenfolge, sodass auf der Anzeige 10 ausgegeben werden kann, welche Bahn von der jeweiligen Kugel am schnellsten, am zweitschnellsten, usw., oder auch am langsamsten durchlaufen worden ist. Entsprechend kann auch eine etwaige Beleuchtung der Bahn zur Anzeige des Rangs der Kugel eingeschaltet werden.

[0056] Nachdem der Sensor im Messbereich 20 das Passieren einer Kugel detektiert hat, wird die Messung der Laufzeit durch die Zeitnehmung für diese Bahn gestoppt. Die Kugel wird in der jeweiligen Zieleinrichtung aufgefangen.

[0057] Für einen neuen Spieldurchgang müssen die Klappen 9a wieder geschlossen und die Kugeln wieder in die Starteinrichtungen 2 eingelegt werden. Das Verbringen der Kugeln von den Zieleinrichtungen 3 in die Starteinrichtungen 2 kann einerseits händisch erfolgen. Andererseits könnte auch ein automatischer Kugeltransport mittels einer mechanischen Fördereinrichtung erfolgen, etwa mittels Förderbänder oder Förderschnecken.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0058]

1	Bahn
2	Starteinrichtung
3	Zieleinrichtung
4	Begrenzungswand
5	Stift
6	Rahmenkonstruktion
7	Grundkörper
8	Band
9	Schieber
9a	Klappe
10	Anzeige
11	Gelenk
12	Bügel
13	Druckknopf
14	obere Verbindungsplatte
15	untere Verbindungsplatte
16	Klappensteuerung
17	Rastenleiste
18	Rad
19	Messbereich für Zwischenzeit
20	Messbereich für Laufzeit
21	Grundplatte

Patentansprüche

1. Kugelspiel, welches zumindest eine im Betriebszustand geneigte Bahn (1) aufweist, die durch eine Starteinrichtung (2) für das Einlassen einer Kugel in die Bahn, durch eine Zieleinrichtung (3) für das Auffangen einer Kugel aus der Bahn sowie durch Begrenzungswände (4) rundum abgegrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere identische Bahnen (1), welche Einbauten (5, 8, 18) zum Ablenken einer Kugel aufweisen, getrennt voneinander nebeneinander oder übereinander, auf einem Grundkörper (7) oder an einer Grundplatte (21), angeordnet sind, wobei für jede Bahn eine Zeitnehmung vorgesehen ist, mit welcher mit Hilfe zumindest eines Sensors die Laufzeit gemessen werden kann, die eine Kugel für das Durchlaufen eines vorgegebenen Abschnitts einer Bahn zwischen Starteinrichtung (2) und Zieleinrichtung (3) benötigt.

2. Kugelspiel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein weiterer Sensor der Zeitnehmung zur Ermittlung einer Zwischenzeit innerhalb des vorgegebenen Abschnitts vorgesehen ist.

3. Kugelspiel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Recheneinheit zum Erfassen und miteinander Vergleichen der durch die Zeitnehmung gemessenen Laufzeiten von Kugeln aller Bahnen (1) vorgesehen ist.

4. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (1) ein insbesondere ebenes Brett ist, welches in eine Rahmenkonstruktion (6), die zumindest die Begrenzungswände (4) zwischen den Bahnen (1) umfasst, formschlüssig einlegbar ist.

5. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (1) mehrere Stifte (5) als Einbauten zum Ablenken einer Kugel aufweist, wobei gegebenenfalls zusätzlich ein oder mehrere über Stifte gespannte Bänder (8) und/oder auf Stifte aufgesteckte Räder (18) als Einbauten zum Ablenken einer Kugel vorgesehen sind.

6. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Bahnen (1) verstellbar ist.

7. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder nahe der Starteinrichtung (2) eine Klappe (9a) vorgesehen ist, welche den Weg zur Bahn (1) freigibt, wobei die Klappe (9a) mittels elektrischem Signal öffenbar ist.

8. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Bahn (1) eine Beleuchtung vorgesehen ist, welche längs der Bahn ausgerichtet ist.

9. Kugelspiel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeige (10) zum gleichzeitigen Anzeigen der gemessenen Laufzeiten aller Bahnen (1) vorgesehen ist.

10. Verfahren zum Betreiben eines Kugelspiels nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass in die Starteinrichtungen (2) von zumindest zwei Bahnen (1) eine Kugel eingelegt wird,
dass die Kugeln, etwa durch gleichzeitiges Öffnen von Klappen (9a), aus den Starteinrichtungen (2) in die jeweilige Bahn (1) eingelassen werden, wodurch gleichzeitig die Messung der Laufzeit durch die Zeitnehmung beginnt,
dass die Messung der Laufzeit für eine Bahn (1) nach Passieren eines Sensors der Zeitnehmung durch die Kugel gestoppt wird und
dass basierend auf den gemessenen Laufzeiten ein Spielergebnis ausgegeben wird.

Claims

1. A ball game, which comprises a track (1) that is inclined at least in the operating state, said track being delimited on all sides by a start device (2) for the inlet of a ball into the track, by a goal device (3) for catching a ball from the track, and by boundary walls (4), **characterized in that** a plurality of identical tracks, which comprise components (5, 8, 18) for deflecting a ball, are arranged separately from one another in an adjacent or superposed manner on a base body (7) or a base plate (21), wherein a timekeeping system is provided for each track, by means of which the runtime can be measured by means of at least one sensor which a ball requires for running through a predetermined section of a track between the start device (2) and the goal device (3).

2. A ball game according to claim 1, **characterized in that** at least one further sensor of the timekeeping system is provided for determining the split time within the predetermined section.

3. A ball game according to claim 1 or 2, **characterized in that** a computer unit is provided for detecting and mutually comparing the runtimes of balls of all tracks (1) measured by the timekeeping system.

4. A ball game according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the track (1) is an especially flat board, which can be inserted in an interlocking fashion into a frame construction (6) which at least comprises the boundary walls (4) between the tracks (1).

5. A ball game according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the track (1) comprises several pins (5) as components for deflecting a ball, wherein optionally additionally one or several belts (8) tensioned over pins and/or wheels (18) inserted on pins are provided as components for deflecting the ball.

6. A ball game according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the inclination of the tracks (1) is adjustable.

7. A ball game according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a flap (9a) is provided in or close to the start device (2a), said flap releasing the path to the track (1), wherein the flap (9a) can be opened by means of an electric signal.

8. A ball game according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** illumination is provided for each track (1), which illumination is oriented along the track.

9. A ball game according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** a display (10) is provided for the simultaneous display of the measured runtimes of all tracks (1).

10. A method for operating a ball game according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** a ball is inserted into the starter devices (2) of at least two tracks (1), the balls are allowed to enter the respective track (1) from the start devices (2) by simultaneous opening of flaps (9a) for example, through which the measurement of the runtime by the timekeeping system starts simultaneously, the measurement of the runtime for a track (1) is stopped after a ball passes a sensor of the timekeeping system, and a player result is output based on the measured runtimes.

Revendications

1. Jeu de boules présentant au moins une piste (1) inclinée dans l'état de fonctionnement, qui est délimitée par une installation de départ (2) pour l'introduction d'une boule dans la piste, par une installation de destination (3) recevant une boule en provenance de la piste et par des parois de délimitation (4) sur tout le tour, **caractérisé en ce que** plusieurs pistes (1) identiques, présentant des éléments intérieurs (5, 8, 18) pour dévier une boule, sont disposées séparément les unes à côté des autres ou les unes au-dessus des autres sur un socle (7) ou une plaque de base (21), un chronométrage étant prévu pour chaque bille, par lequel au moins un capteur peut mesurer le temps de passage que met une boule pour parcourir une section prédéterminée d'une piste entre l'installation de départ (2) et l'installation de destination (3).

2. Jeu de boules selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un autre capteur du chronométrage est prévu pour déterminer un temps intermédiaire à l'intérieur de la section prédéterminée.

3. Jeu de boules selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il est prévu une unité de calcul pour acquérir et comparer les temps de passage des billes de toutes les pistes (1) mesurés par le chronométrage.

4. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la piste (1) est une planche, en particulier plane, qui peut être insérée en correspondance de forme dans une construction de cadre (6) incluant au moins les parois de délimitation (4) entre les pistes (1).

5. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la piste (1) présente plusieurs goujons (5) semant d'éléments intérieurs pour dévier une bille, une ou plusieurs bandes (8) et/ou roues (18) enfilées sur des goujons étant éventuellement prévues en plus comme éléments intérieurs pour dévier une boule.

6. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'inclinaison des pistes (1) est réglable.

7. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il est prévu dans ou près de l'installation de départ (2) un volet (9a) qui ouvre la voie vers la piste (1), lequel volet (9a) peut être ouvert au moyen d'un signal électrique.

8. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il est prévu pour chaque piste (1) un éclairage qui est orienté dans la longueur de la piste.

9. Jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**un affichage (10) est prévu pour l'affichage simultané des temps de passage mesurés dans toutes les pistes (1).

10. Procédé pour faire fonctionner un jeu de boules selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une boule est introduite dans les installations de départ (2) d'au moins deux pistes (1),
en ce que les boules sont introduites chacune dans sa piste (1) depuis les installations de départ (2), par exemple par l'ouverture simultanée de volets (9a), ce qui fait en même temps démarrer la mesure du temps de passage par le chronométrage,
en ce que la mesure du temps de passage (1) est stoppée quand la boule passe devant un capteur du chronométrage et
en ce qu'un résultat du jeu est affiché en fonction des temps de passage mesurés.

FIG 1

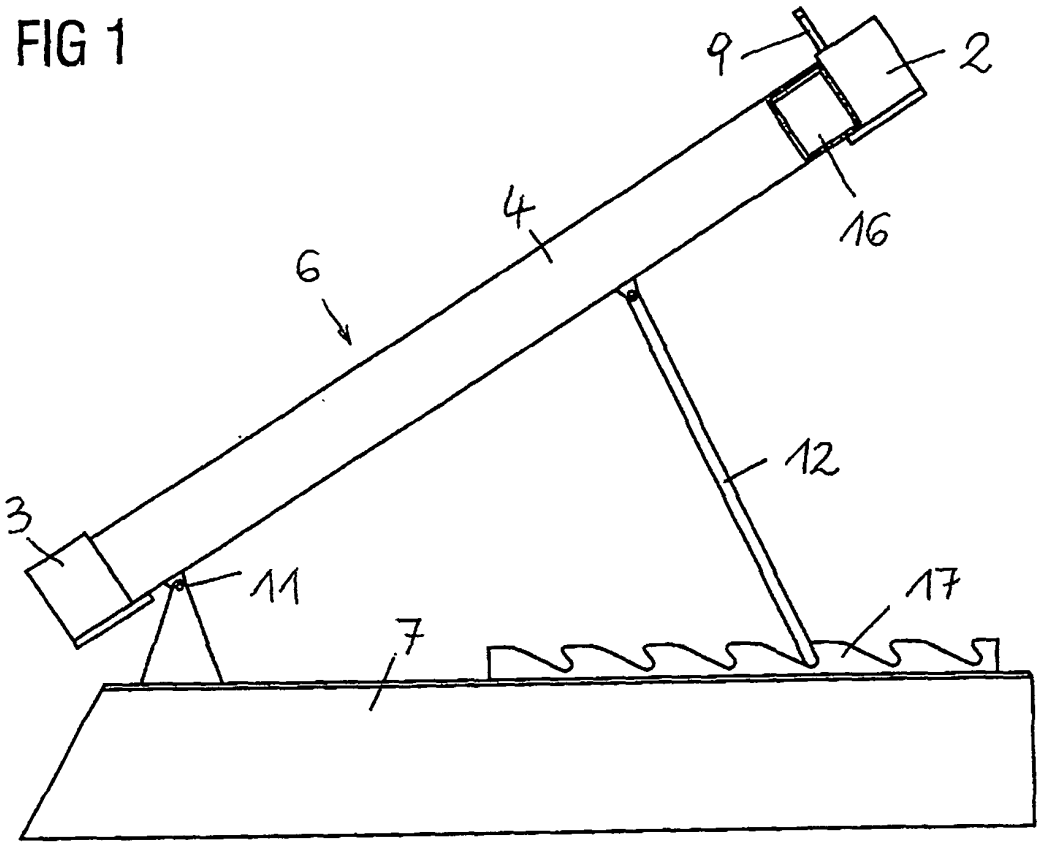


FIG 2

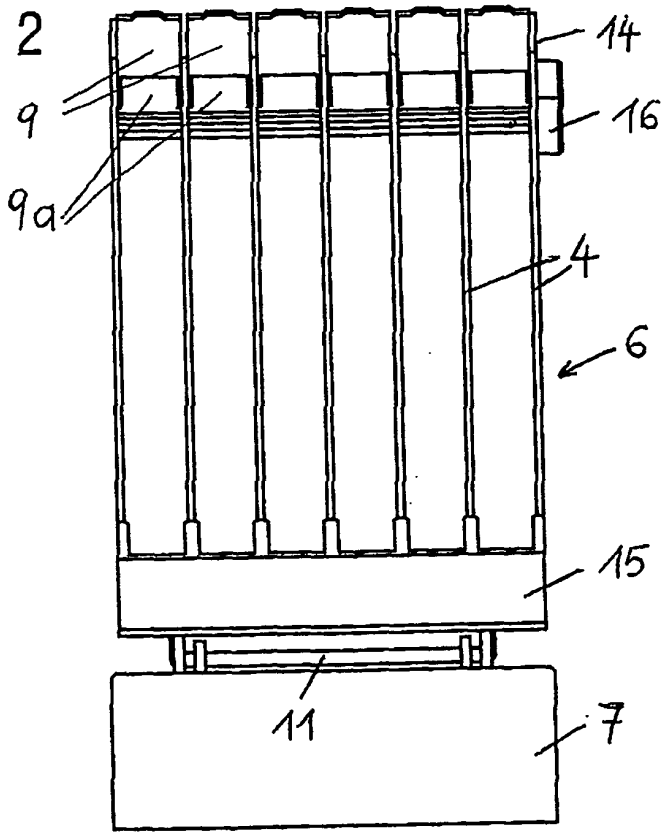


FIG 3

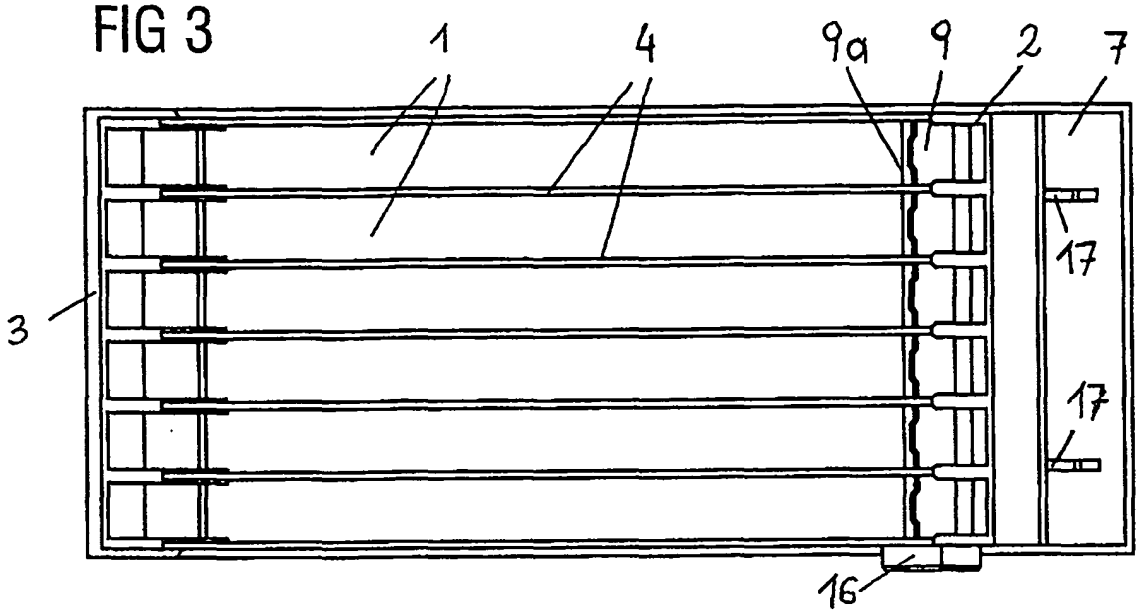
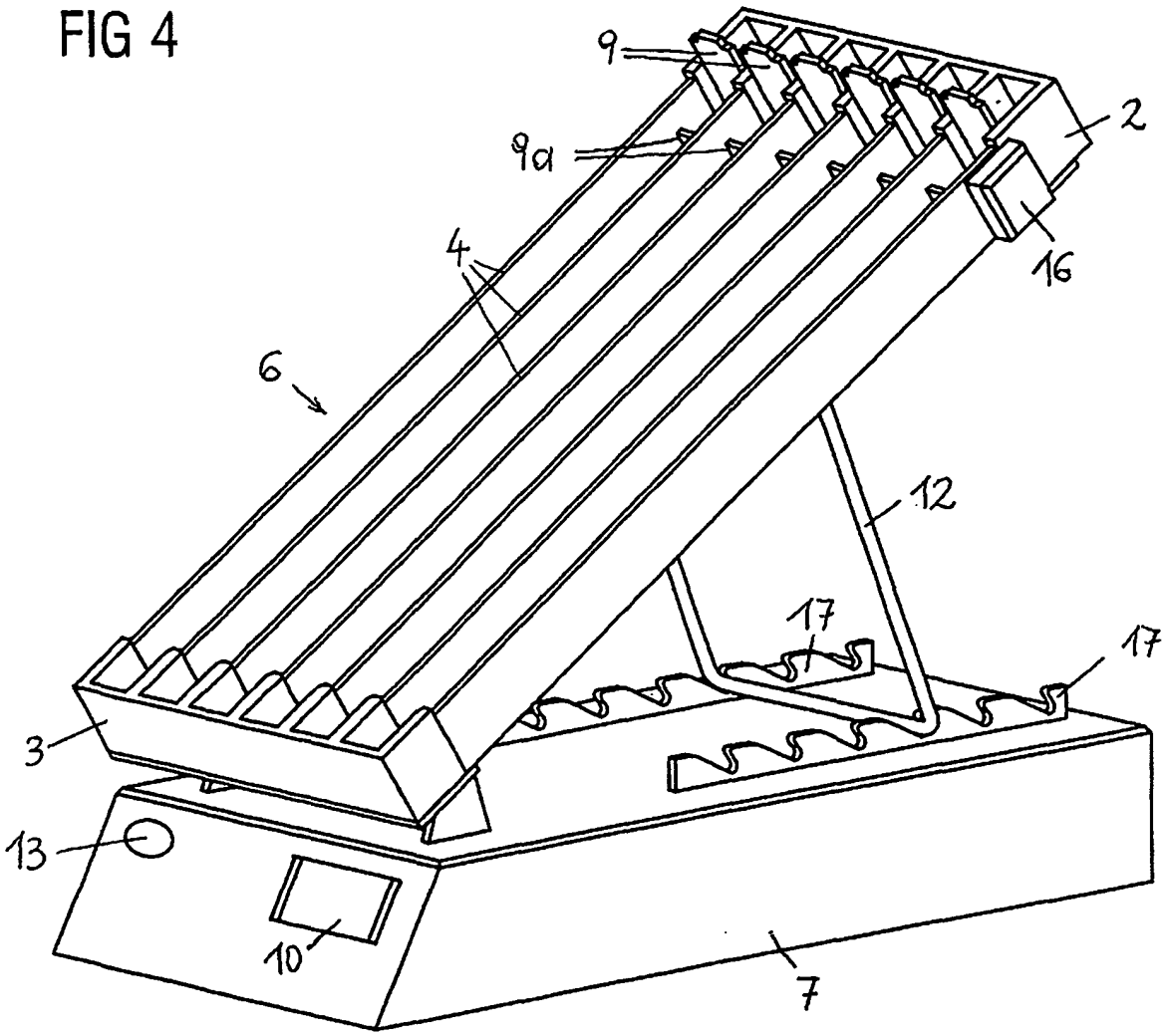


FIG 4



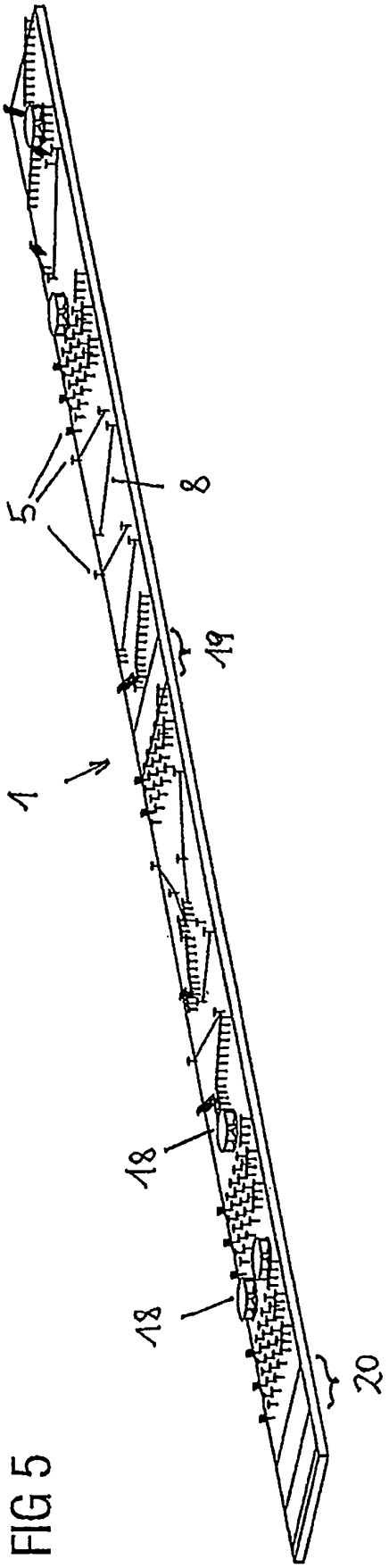


FIG 5

FIG 6

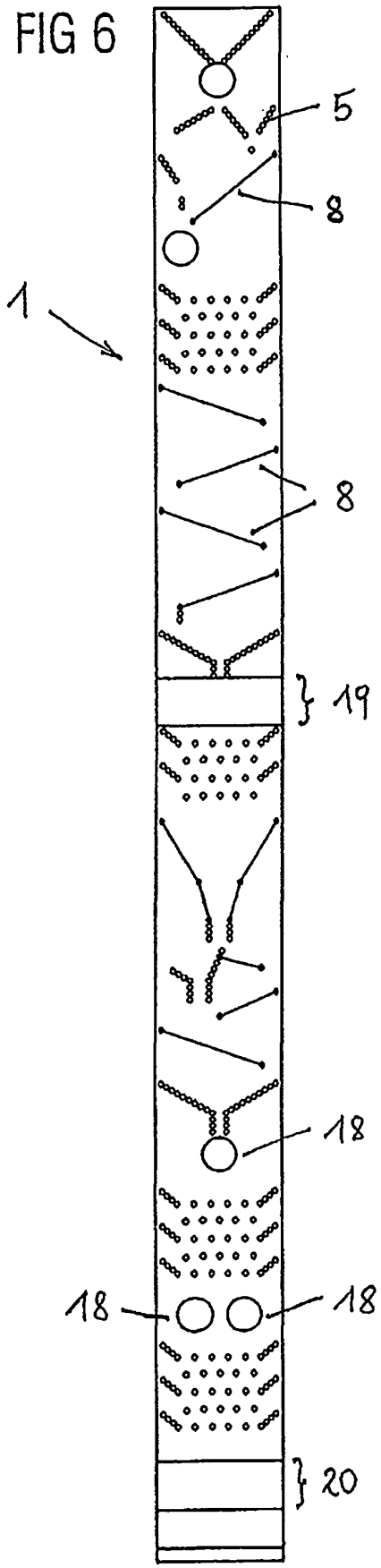
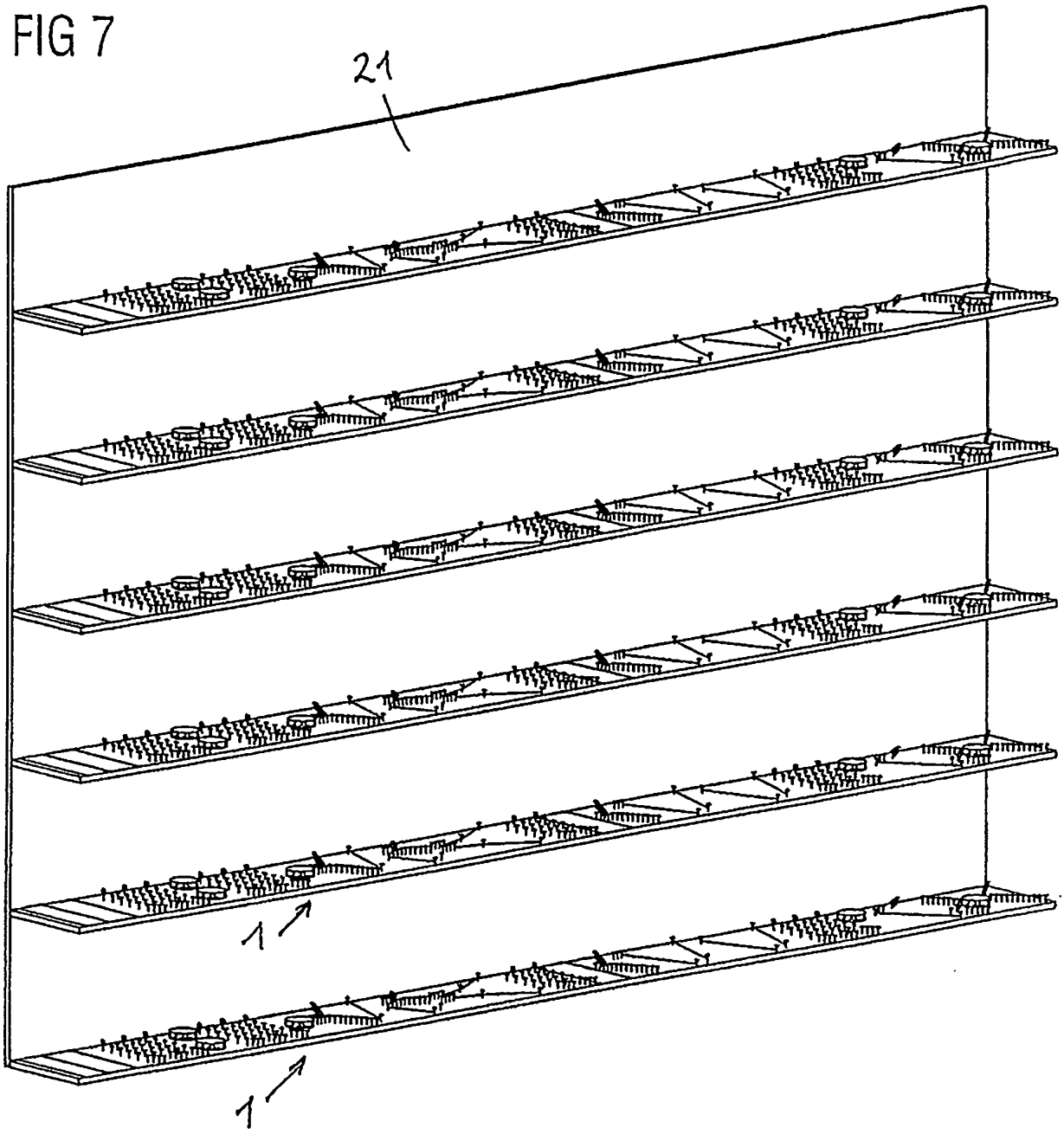


FIG 7



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 191024805 A **[0002]**
- US 5016879 A **[0003]**