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

(11) EP 2 606 948 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
A63H 19/10 *(2006.01)* ***A63H 19/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11195364.2**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Gebr. Märklin & Cie. GmbH**
73033 Göppingen (DE)

(72) Erfinder: **Lingens, Martin**
70599 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:
Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung der Zeihnungen liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) **Modellbahnartikel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Modellbahnartikel, insbesondere für eine elektrische Modelleisenbahnanlage, umfassend einen Behälter (18) und im Behälter (18) aufgenommenes Füllgut (20), wobei das Füllgut (20) einen Füllstand des Behälters (18) definiert. Um einen derartigen Modellbahnartikel bereitzustellen, mit dem ein erhöhter Spielwert erzielbar ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Modellbahnartikel (10) eine Füllstandsvariationseinrichtung (22) umfasst, mit der der Füllstand im Betrieb des Modellbahnartikels (10) veränderbar ist.

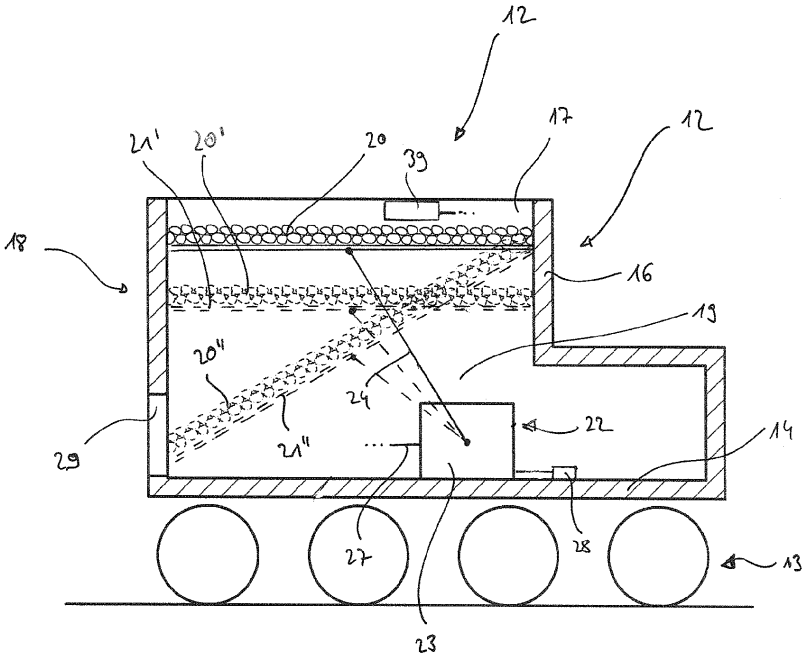


FIG.2

EP 2 606 948 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Modellbahnartikel, insbesondere für eine elektrische Modelleisenbahnanlage, umfassend einen Behälter und im Behälter aufgenommenes Füllgut, wobei das Füllgut einen Füllstand des Behälters definiert.

[0002] Bei einem derartigen Modellbahnartikel ist das im Behälter aufgenommene Füllgut vorgesehen, um eine möglichst vorbildgerechte Nachbildung des großtechnischen Vorbildes zu erzielen. Beispielsweise handelt es sich bei dem Modellbahnartikel um einen Artikel einer elektrischen Modelleisenbahnanlage, insbesondere eine Nachbildung einer Dampflokomotive mit Kohletender. Der Kohletender bildet einen Behälter aus, in dem ein das Füllgut bildendes Kohleimitat (auch als "Spielkohle" bezeichnet) aufgenommen ist. Ein weiteres Beispiel eines Modellbahnartikels im Fall einer Modelleisenbahnanlage ist eine Nachbildung eines Güterwaggons zur Aufnahme eines schüttfähigen Füllgutes wie beispielsweise einer Kies- oder Sandnachbildung.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Modellbahnartikel der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit dem ein erhöhter Spielwert erzielbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Modellbahnartikel erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Modellbahnartikel eine Füllstandsvariationseinrichtung umfasst, mit der der Füllstand im Betrieb des Modellbahnartikels veränderbar ist.

[0005] Mit der Füllstandsvariationseinrichtung des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels kann auf das Füllgut unmittelbar oder mittelbar eingewirkt werden, um den vom Füllgut definierten Füllstand im Betrieb des Modellbahnartikels zeitabhängig zu verändern. Dies gibt beispielsweise die Möglichkeit, einen Verbrauch von Füllgut dem großtechnischen Vorbild entsprechend bei dem Modellbahnartikel dadurch nachzubilden, dass der Füllstand mit der Zeit abgesenkt wird. In umgekehrter Weise kann ein Wiederauffüllen des Vorrats an Füllgut beim großtechnischen Vorbild dadurch nachgebildet werden, dass der Füllstand des Modellbahnartikels angehoben wird. Auf diese Weise lässt sich der Spielwert erheblich steigern, zum Beispiel eines Modellbahnartikels in Gestalt einer Dampflokomotive mit Tender. Auch das Beladen und das Entladen eines großtechnischen Vorbilds lässt sich durch den erfindungsgemäßen Modellbahnartikel vorbildgerecht nachbilden, indem der Füllstand angehoben bzw. abgesenkt wird. Dies ermöglicht beispielsweise eine vorbildgerechte Nachbildung eines Güterwaggons, der mit Füllgut befüllt oder davon entleert wird.

[0006] "Füllgut" ist im vorliegenden Fall nicht auf eine bestimmte Verkörperung eingeschränkt, wie dies beispielsweise im großtechnischen Vorbild für schütt-oder fließfähiges Füllgut der Fall ist. "Füllgut" schließt jegliche Ausgestaltung einer Nachbildung oder eines Imitates des Füllgutes des großtechnischen Vorbildes ein. Beispielsweise kann im großtechnischen Vorbild in Brikett- oder Granulatform vorliegendes Füllgut beim Modellbahnartikel auf ein geeignetes Trägerelement aufgebracht sein, beispielsweise geformt, etwa durch Anspritzen oder Aufprägen, oder aufgeklebt sein. Auch ein Bedrucken des Trägerelementes in einer das großtechnische Vorbild imitierenden Weise ist denkbar. Insbesondere ist es nicht erforderlich, dass das Füllgut des Modellbahnartikels dasselbe Material umfasst oder aus demselben Material besteht wie das Füllgut des großtechnischen Vorbildes.

[0007] Eine kompakte Bauform und eine vorbildgerechte Nachbildung des großtechnischen Vorbildes können dadurch erzielt werden, dass die Füllstandsvariationseinrichtung in den Modellbahnartikel integriert ist.

[0008] Es kann günstigerweise vorgesehen sein, dass der Modellbahnartikel einen Aufnahmeraum ausbildet, in dem die Füllstandsvariationseinrichtung aufgenommen ist. Beispielsweise ist die Füllstandsvariationseinrichtung ganz oder teilweise in einem Aufnahmeraum unterhalb des Füllgutes aufgenommen und dadurch bei einer Betrachtung des Modellbahnartikels von außen nicht zu erkennen.

[0009] Wie bereits erwähnt, ist günstigerweise vorgesehen, dass der Füllstand mit der Füllstandsvariationseinrichtung absenkbar und/oder anhebbar ist. Dies kann durch Anheben und/oder Absenken des Füllgutes erfolgen.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn der Behälter eine Nachbildung einer Entnahmeöffnung für das Füllgut aufweist und wenn der Füllstand mittels der Füllstandsvariationseinrichtung auf der der Entnahmeöffnung zugewandten Seite des Behälters in größerem Ausmaß absenkbar ist als an einer der Entnahmeöffnung abgewandten Seite des Behälters. Dadurch lässt sich beispielsweise vorbildgerecht nachbilden, dass über die Entnahmeöffnung insbesondere schüttfähiges Füllgut entnommen wird und das im Behälter verbleibende Füllgut sukzessive "nachrutscht".

[0011] Um die konstruktive Ausgestaltung des Modellbahnartikels zu vereinfachen, ist günstigerweise, wie bereits erwähnt, vorgesehen, dass der Modellbahnartikel ein Trägerelement aufweist, auf dem das Füllgut aufgebracht ist.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass das Füllgut lose und zum Beispiel in Granulatform auf das Trägerelement aufgebracht ist und dadurch zur Erzielung einer besonders vorbildgerechten Nachbildung schüttfähig ist.

[0013] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ist das Füllgut am Trägerelement fest angebracht, um dessen konstruktive Ausgestaltung zu vereinfachen. Beispielsweise ist das Füllgut auf das Trägerelement aufgeklebt oder an dieses angeformt, z.B. angespritzt, angegossen oder aufgeprägt. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement zum Imitieren des Füllgutes bedruckt ist.

[0014] Das Trägerelement kann bei einer einfachen konstruktiven Ausgestaltung beispielsweise plattenförmig sein. Auch eine folienförmige, eine membranförmige oder eine leinwandförmige Ausgestaltung ist denkbar.

[0015] Günstig ist es, wenn das Trägerelement relativ zum Behälter beweglich ausgebildet ist und wenn die Füllstandsvariationseinrichtung eine Verstelleinrichtung umfasst oder ausbildet, mit der die Lage und/oder die Orientierung des Trägerelementes relativ zum Behälter veränderbar ist. Beispielsweise ist das Trägerelement relativ zum Behälter verschiebbar, drehbar und/oder schwenkbar. Die Verstelleinrichtung kann daher insbesondere als Hubeinrichtung, als Senkeinrichtung, als Dreheinrichtung und/oder als Schwenkeinrichtung ausgestaltet sein. Vorzugsweise ist das Trägerelement beweglich gelagert, wobei insbesondere eine Lagerung am Behälter denkbar ist. Wird auf das Trägerelement mit der Verstelleinrichtung eingewirkt, kann dieses relativ zum Behälter bewegt und insbesondere relativ zu diesem angehoben/abgesenkt und/oder geneigt werden, um den Füllstand des Behälters zu verändern.

[0016] Alternativ oder ergänzend ist es von Vorteil, wenn das Trägerelement verformbar ausgebildet ist und wenn die Füllstandsvariationseinrichtung eine Verformungseinrichtung umfasst oder ausbildet, mit der die Form des Trägerelementes veränderbar ist. Eine Verformung des Trägerelementes mit darauf aufgebrachtem Füllgut ermöglicht es, den Füllstand des Behälters hinsichtlich Höhe und Aussehen (Kontur) zu verändern. Das Trägerelement kann ganz oder abschnittsweise verformbar sein und zum Beispiel eine einzelne biegefeste oder biegeschlaffe Abschnitte aufweisen. Es ist auch denkbar, dass einzelne Abschnitte des Trägerelementes durch Gelenke miteinander verbunden sind, so dass sie sich relativ zueinander zur Veränderung der Form des Trägerelementes bewegen können. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das verformbare Trägerelement folien- oder membranartig ausgestaltet und insbesondere elastisch verformbar. Dies gibt zum Beispiel die Möglichkeit, das Trägerelement mittels der Verformungseinrichtung zur Veränderung des Füllstandes zu verformen. Zur Rückkehr zum ursprünglichen Füllstand kann die Verformungseinrichtung deaktiviert werden und das Trägerelement seine ursprüngliche Form wieder einnehmen.

[0017] Die Verformungseinrichtung kann die vorstehend erwähnte Verstelleinrichtung ausbilden und umgekehrt. Die Verformungseinrichtung und/oder die Verstelleinrichtung können aktiv oder passiv funktionieren.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass das Trägerelement mittels der Füllstandsvariationseinrichtung entgegen der Wirkung eines elastischen Elementes beweglich und/oder verformbar ist, zum Beispiel gegen die Wirkung eines Vorspannelementes wie etwa einer Zug- oder Druckfeder. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der Füllstand unter der Wirkung des mindestens einen elastischen Elementes absenkbar ist, wobei das Füllgut abgesenkt wird, beispielsweise unter Absenkung, Verschwenkung und/oder Verformung des Trägerelements, und dass die Füllstandsvariationseinrichtung dieser Absenkung entgegenwirkt, sie also zulassen oder verhindern kann. Umgekehrt ist es denkbar, dass der Füllstand unter der Wirkung des mindestens einen elastischen Elementes anhebbar ist und die Füllstandsvariationseinrichtung den Füllstand gegen diese Wirkung absenken kann.

[0019] Die Füllstandsvariationseinrichtung kann das mindestens eine elastische Element umfassen.

[0020] Insbesondere bei einem verformbaren Trägerelement ist es von Vorteil, wenn das Trägerelement am Behälter unbeweglich festgelegt ist. Beispielsweise ist das Trägerelement an zwei einander gegenüberliegenden Behälterwänden festgelegt und dazwischen verformbar ausgestaltet. Durch Einwirken mit der Verformungseinrichtung kann das Trägerelement verformt und dadurch der Füllstand verändert werden.

[0021] Die Füllstandsvariationseinrichtung kann auf unterschiedliche Weise ausgestaltet sein. Beispielsweise funktioniert die Füllstandsvariationseinrichtung mechanisch und/oder elektrisch und/oder pneumatisch und/oder hydraulisch und/oder magnetisch.

[0022] Beispielsweise ist es bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels vorgesehen, dass die Füllstandsvariationseinrichtung mindestens ein mechanisches, elektrisches, hydraulisches, pneumatisches und/oder magnetisches, mit dem Trägerelement gekoppeltes Stellorgan umfasst zum Einwirken auf das Trägerelement. Beispielsweise umfasst die vorstehend erwähnte Verstelleinrichtung und/oder die vorstehend erwähnte Verformungseinrichtung das mindestens eine Stellorgan. Eine Betätigung des mindestens einen Stellorgans kann aufgrund der Kopplung mit dem Trägerelement in eine Bewegung des Trägerelementes relativ zum Behälter bzw. in eine Verformung des Trägerelementes zum Verändern des Füllstandes umgesetzt werden. Das mindestens eine Stellorgan kann einen mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen und/oder magnetischen Antrieb umfassen oder ausbilden, insbesondere einen Elektromotor oder Servomotor, wobei jedoch auch ein rein mechanischer Antrieb denkbar ist. Weiter kann das mindestens eine Stellorgan ein oder mehrere Kolben-Zylinder-Aggregate, hydraulisch oder pneumatisch, umfassen und dadurch mit dem Trägerelement gekoppelt sein. Das mindestens eine Stellorgan kann unmittelbar an das Trägerelement angekoppelt sein. Es ist jedoch auch denkbar, dass das mindestens eine Stellorgan über eine Getriebeeinrichtung mit dem Trägerelement gekoppelt ist, die eine vom mindestens einen Stellorgan hervorgerufene Bewegung an das Trägerelement zu dessen Bewegung und/oder Verformung überträgt. Die Getriebeeinrichtung kann in jeglicher Art und Weise ausgestaltet sein, beispielsweise als mechanisches, hydraulisches und/oder pneumatisches Getriebe, etwa als Schneckengetriebe, Spindelgetriebe, Scherengetriebe, Exzentergetriebe, Zahnriemen- oder Kettengetriebe etc.

[0023] Die Kopplung des mindestens einen Stellorgans mit dem Trägerelement erfolgt beispielsweise an mindestens einem Koppelpunkt. An dem mindestens einen Koppelpunkt wird das Trägerelement vorzugsweise von unten unterstützt, was bei einer Anordnung der Füllstandsvariationseinrichtung unterhalb des Füllgutes und des Trägerelementes von Vorteil ist. Günstigerweise ist die Lage des mindestens einen Koppelpunktes relativ zum Trägerelement variierbar, wobei

am Koppelpunkt eine bewegliche Unterstützung des Trägerelementes erfolgt. Dadurch lässt sich zum Beispiel konstruktiv einfach eine Verformung des Trägerelementes erzielen.

[0024] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels kann vorgesehen sein, dass die Füllstandsvariationseinrichtung mindestens einen das Trägerelement stützenden Fluidvorratsbehälter umfasst sowie mindestens ein Entleerungsorgan und/oder Befüllorgan, mit dem ein im mindestens einen Fluidvorratsbehälter aufgenommenes Fluid ablassbar ist und/oder der mindestens eine Fluidvorratsbehälter mit Fluid befüllbar ist. Der mindestens eine Fluidvorratsbehälter kann beispielsweise ein Luftkissen, ein Luftsack, ein Balg oder dergleichen sein. Durch Ablassen des Fluids wie insbesondere Luft kann das Volumen des Fluidvorratsbehälters verringert und durch Befüllen das Volumen vergrößert werden. Die Verkleinerung bzw. Vergrößerung des mindestens einen Fluidvorratsbehälters kann in eine Bewegung und/oder Verformung des Trägerelementes umgesetzt werden, um den Füllstand zu verändern. Das Entleerungsorgan und/oder das Befüllorgan können aktiv oder passiv funktionieren. Beispielsweise ist ein passives Entleerungsorgan ein Ventil mit vorgegebener oder vorgebbarer Leckage, durch welches während des Betriebes des Modellbahnartikels Fluid entweichen kann. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ist das Entleerungsorgan und/oder Befüllorgan aktiv, insbesondere in Gestalt einer Pumpe oder eines Kompressors. Durch aktives Entleeren bzw. Befüllen des mindestens einen Fluidvorratsbehälters kann auf das mindestens eine Trägerelement eingewirkt und dieses bewegt und/oder verformt werden.

[0025] Die Unterstützung des Trägerelementes durch den mindestens einen Fluidvorratsbehälter kann direkt oder indirekt erfolgen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass mittels des Fluidvorratsbehälters auf eine Kopplungseinrichtung, etwa eine Getriebeeinrichtung, eingewirkt wird, die ihrerseits mit dem Trägerelement gekoppelt ist.

[0026] Der mindestens eine Fluidvorratsbehälter kann ein Trägerelement für das Füllgut ausbilden, welches beispielsweise auf diesen aufgeklebt sein kann.

[0027] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels kann vorgesehen sein, dass ein Entleerungs- und Befüllorgan vorgesehen ist, mit dem ein Fluid von einem Vorratsbehälter in einen weiteren Vorratsbehälter gefördert werden kann und umgekehrt, um auf das Trägerelement einzuwirken und den Füllstand zu verändern.

[0028] Eine andersartige vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ist dadurch gekennzeichnet, dass das Füllgut lose ist und dass die Füllstandsvariationseinrichtung eine Fördereinrichtung umfasst oder ausbildet, mit der Füllgut zum Verändern des Füllstandes förderbar ist. Das lose Füllgut ist förder- und insbesondere schüttbar und liegt zum Beispiel als Granulat aus einem Kunststoff vor, das das Füllgut des großtechnischen Vorbilds nachbildet. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Füllgut des Modellbahnartikels aus demselben Material besteht oder dasselbe Material umfasst wie das großtechnische Vorbild. Die Fördereinrichtung weist beispielsweise einen Antrieb auf sowie ein mit diesem antreibbares Förderelement, um das lose Füllgut zu fördern. Das Füllgut kann zum Beispiel durch eine Förderöffnung hindurch in einen vom Modellbahnartikel gebildeten Aufnahmeraum gefördert werden, indem es günstigerweise der Sicht eines Benutzers entzogen ist, um eine möglichst vorbildgerechte Nachbildung zu erzielen. In dem Aufnahmeraum kann ein Auffangbehälter für das Füllgut angeordnet sein, so dass der Behälter nach Förderende erneut mit dem Füllgut befüllt werden kann.

[0029] Günstig ist es, wenn der Füllstandsvariationseinrichtung ein Steuersignal bereitstellbar ist und wenn der Füllstand von der Füllstandsvariationseinrichtung in Abhängigkeit des Steuersignals veränderbar ist. Dies ermöglicht eine weitere Steigerung des Spielwertes. Über das Steuersignal kann die Füllstandsvariationseinrichtung zum Beispiel aktiviert oder deaktiviert werden. Ferner ist es insbesondere möglich, die Geschwindigkeit und/oder die Art und Weise der Veränderung des Füllstands abhängig vom Steuersignal zu variieren. Beispielsweise kann der Füllstandsvariationseinrichtung ein vom Bewegungszustand des Modellbahnartikels abhängiges Steuersignal zugeführt werden. Dies ist beispielsweise vorteilhaft, wenn der Füllstand beim großtechnischen Vorbild von dessen Bewegungszustand abhängt, beispielsweise wie der Kohlefüllstand eines Tenders einer Dampflokomotive davon abhängt, wie stark die Lokomotive befeuert wird.

[0030] Insbesondere bei der zuletzt genannten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ist es günstig, wenn der Modellbahnartikel einen Antriebsmotor sowie eine Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer mit dem Betriebszustand des Antriebsmotors zusammenhängenden Kenngröße und Übermitteln eines diesbezüglichen Steuersignals an die Füllstandsvariationseinrichtung umfasst. Mit der Ermittlungseinrichtung kann beispielsweise als Kenngröße die Motorleistung, das Motordrehmoment, die Motordrehzahl und/oder der Motorstrom erfasst werden und daraus eine Motorlast im Spielbetrieb des Modellbahnartikels abgeleitet werden. Handelt es sich bei dem Modellbahnartikel zum Beispiel um eine Dampflokomotive, lässt sich der Spielbetrieb dadurch derart gestalten, dass ein Kohlevorrat der Dampflokomotive im Tender umso schneller abnimmt, je höher die Motorlast ist und umso langsamer, je geringer die Motorlast ist. Dementsprechend kann abhängig von der Motorlast der Füllstandsvariationseinrichtung ein Steuersignal bereitgestellt werden, einen Füllstand des Tenders der Dampflokomotive bei hoher Motorlast, etwa bei einer Fahrt der Dampflokomotive bergauf, schneller abzusenken als bei geringer Motorlast, etwa bei einer Fahrt bergab.

[0031] Vorzugsweise ist mittels mindestens eines Erfassungselementes der Füllstand des Behälters erfassbar, insbesondere das Erreichen eines vorgegebenen oder vorgebbaren Schwellenwertfüllstandes, um den Spielwert weiter

zu steigern. Das mindestens eine Erfassungselement kann in die Füllstandsvariationseinrichtung integriert sein. Beispielsweise kann mittels des mindestens eines Erfassungselementes eine indirekte Ermittlung des Füllstandes erfolgen, etwa eine Relativstellung eines beweglichen Trägerelementes relativ zum Behälter erfasst werden, das Einnehmen einer vorgegebenen oder vorgebbaren Form eines verformbaren Trägerelementes oder die Dauer einer Betätigung oder Aktivierung der Füllstandsvariationseinrichtung. Denkbar ist auch, dass der Füllstand direkt ermittelbar ist, etwa durch Ausbildung des Erfassungselementes als optischer Sensor. Es kann vorgesehen sein, dass ein Signal betreffend den Füllstand bereitstellbar ist. Beispielsweise kann die Füllstandsvariationseinrichtung signalabhängig bei Erreichen eines vorgegebenen oder vorgebbaren Mindestfüllstandes deaktivierbar sein. Ferner ist denkbar, dass in Abhängigkeit des Signals der Betrieb des Modellbahnartikels beendet wird, etwa durch Abschalten eines Antriebsmotors. Diese Ausgestaltung verleiht zum Beispiel einem Modellartikel in Gestalt einer Dampflokomotive, der mit Füllgut in Form von Spielkohle "befeuert" wird, einen hohen Spielwert. Ist der Füllstand so weit abgesenkt, dass die Spielkohle "aufgebraucht" ist, kann die Dampflokomotive mangels Betriebsstoff stehen bleiben. Denkbar ist auch, dass einem Benutzer abhängig vom Signal des mindestens einen Erfassungselementes eine Füllstandsinformation anzeigbar ist, etwa an einer Steuereinheit der Modellbahnanlage.

[0032] Bei einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ist es günstig, wenn der Modellbahnartikel ein Erschütterungserfassungselement umfasst zum Erfassen einer Erschütterung des Modellbahnartikels und wenn im Falle einer erfassten Erschütterung der Füllstandsvariationseinrichtung ein Aktivierungssignal bereitstellbar ist. Wird der Spielbetrieb mit dem Modellbahnartikel aufgenommen, kann eine Erschütterung festgestellt und die Füllstandsvariationseinrichtung aktiviert werden. In entsprechender Weise kann bei Beendigung des Spielbetriebes die Füllstandsvariationseinrichtung deaktiviert werden. Dies ermöglicht eine Steigerung des Spielwertes unter gleichzeitiger Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung des Modellbahnartikels. Es kann vorgesehen sein, dass das Aktivierungssignal so lange bereitgestellt wird, wie die Erschütterung vorliegt und bei Ausbleiben einer Erschütterung beendet wird. Weiter kann vorgesehen sein, dass das Erschütterungserfassungselement in die Füllstandsvariationseinrichtung integriert ist.

[0033] Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem Modellbahnartikel um eine Modelleisenbahnlokomotive mit Kohletender oder um einen Kohletender für eine Modelleisenbahnlokomotive handeln. Das der Kohle des großtechnischen Vorbildes entsprechende Füllgut des Kohletenders kann lose vorliegen und/oder auf ein Trägerelement aufgebracht sein, insbesondere daran angeformt sein.

[0034] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammengang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Modellbahnartikels in Gestalt einer Schlepptenderlokomotive einer elektrischen Modelleisenbahnanlage;

Figur 2: eine schematische Schnittansicht des Tenders der Schlepptenderlokomotive aus Figur 1, in dem Füllgut in Gestalt von Spielkohle aufgenommen ist und der eine schematisch dargestellte Füllstandsvariationseinrichtung zum Verändern des Füllstands des Füllgutes mit der Zeit aufweist;

Figuren 3 bis 13: jeweils abschnittsweise schematische Darstellungen des Tenders aus Figur 2 vorteilhafter Ausführungsformen der Schlepptenderlokomotive aus Figur 1, die jeweils konkrete Umsetzungen der schematischen Füllstandsvariationseinrichtung in Figur 2 zeigen und

Figur 14: eine schematische Teilschnittansicht des Kohletenders der Schlepptenderlokomotive aus Figur 1, umfassend Füllgut in Gestalt granulatförmiger Spielkohle sowie eine Füllstandsvariationseinrichtung in Gestalt einer Fördereinrichtung zum Fördern der Spielkohle.

[0035] Figur 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Modellbahnartikels. Der Modellbahnartikel ist vorliegend ausgestaltet als Artikel für eine digitale elektrische Modelleisenbahnanlage in Gestalt einer mit dem Bezugszeichen 10 belegten Schlepptenderlokomotive. Die Lokomotive 10 umfasst das eigentliche Triebfahrzeug 11 der Schlepptenderlokomotive sowie einen mit diesem verbundenen Kohletender 12 (nachfolgend Tender 12).

[0036] Die Lokomotive ist die vorbildgetreue Nachbildung eines großtechnischen Vorbilds, das ebenfalls ein Triebfahrzeug und einen Kohletender aufweist. Zur Befeuerung eines Kessels der großtechnischen Lokomotive ist im Kohletender bekanntermaßen ein Füllgut in Form von Kohlebriketts aufgenommen, die von einem Heizer aus dem Kohletender 12 entnommen und verfeuert werden können. Durch sukzessive Entnahme von Kohlebriketts verringert sich der Füllstand des Kohletenders des großtechnischen Vorbilds, und dies umso schneller, je stärker der Kessel des entsprechenden Triebfahrzeuges befeuert wird.

[0037] Wie im großtechnischen Vorbild umfasst der Tender 12 ein Fahrwerk 13, das untenseitig an einem Tenderboden 14 gehalten ist. Auf den Tenderboden 14 ist ein Tenderaufbau 15 aufgesetzt. Obenseitig bildet der Tenderaufbau 15 einen beispielsweise rechteckförmigen Rahmen 16, der eine obenseitige Öffnung 17 des Tenderaufbaus 15 einschließt. Insgesamt bildet der Tenderaufbau 15 einen Behälter 18 aus, der einen Aufnahmeraum 19 zwischen dem Tenderboden 14 und der obenseitigen Öffnung 17 definiert.

[0038] Positions- und Richtungsangaben wie "oben", "unten", "horizontal" oder dergleichen beziehen sich auf bestimmungsgemäßen Gebrauch und Lage der Lokomotive auf einem horizontalen Gleis.

[0039] Zur weiteren vorbildgerechten Nachbildung des großtechnischen Vorbilds weist der Tender 12 Füllgut auf in Gestalt von Spielkohle 20. Die Spielkohle 20 ist vorliegend ein Imitat echter Kohle aus einem Kunststoffgranulat, das in Körnchenform vorliegt, um die Kohlebriketts des Vorbilds zu simulieren. Bei einer andersartigen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels kann anstelle der Spielkohle 20 auch echte Kohle zum Einsatz kommen, die in entsprechend kleinen Kohlebriketts vorliegen kann.

[0040] Die Spielkohle 20 ist bei den in den Figuren 2 bis 13 gezeigten vorteilhaften Ausführungsformen des Modellbahnartikels fest auf einem Trägerelement 21 aufgebracht, wobei die einzelnen Körnchen des Kunststoffgranulates miteinander verklebt und auf das Trägerelement 21 geklebt sind.

[0041] Füllgut könnte anders als vorliegend auch dadurch simuliert werden, dass das Trägerelement 21 derart bedruckt ist, dass der Eindruck erweckt wird, es befinde sich ein Kohlenimitat darauf. Es ist auch möglich, dass das Spielkohle bildende Füllgut an das Trägerelement 21 angeformt ist, beispielsweise angespritzt oder angegossen. Weiter ist denkbar, dass das die Spielkohle bildende Füllgut durch Prägen des Trägerelementes 21 gebildet ist.

[0042] Aus vorstehender Erläuterung geht hervor, dass Füllgut im vorliegenden Fall nicht darauf beschränkt ist, dass insbesondere schüttfähige Spielkohle in Form einzelner Körnchen vorliegt. Insbesondere kann es sich wie im Falle der Ausführungsform der Figuren 2 bis 13 um einen Verbund von einzelnen Spielkohlekörnchen handeln, die auf dem Trägerelement 21 festgelegt sind.

[0043] Die Lage der Spielkohle 20 relativ zum Behälter 18 definiert einen Füllstand desselben, also gewissermaßen das Niveau, bis zu dem der Behälter 18 noch mit Spielkohle 20 gefüllt ist. Damit der Aufnahmeraum 19 nicht vollständig mit Spielkohle 20 gefüllt werden muss, ist das Trägerelement 21 vorgesehen. Günstigerweise ist die Spielkohle 20 und das Trägerelement 21 so bemessen, dass einer Spielperson der Blick in den Aufnahmeraum 19 verwehrt ist und der Eindruck erweckt wird, der Tender 12 sei vollständig mit Spielkohle 20 gefüllt.

[0044] Der Füllstand der Spielkohle 20 entspricht dem Füllstand des Kohletenders des großtechnischen Vorbildes, der sich, wie bereits erwähnt, in Betrieb der großtechnischen Lokomotive zeitabhängig verändert, da sukzessive Kohle verfeuert wird.

[0045] Das Trägerelement 21 kann plattenförmig ausgestaltet sein oder folienartig, membranartig oder in Gestalt eines textilen Gewebes wie etwa einer Leinwand. Dementsprechend kann das Trägerelement 21 starr ausgebildet sein oder verformbar, insbesondere elastisch verformbar, zu welchem Zweck es beispielsweise aus einer Gummimembran bestehen kann. Weiter kann das Trägerelement 21 verformbare und nicht verformbare Abschnitte aufweisen, die zum Beispiel unterschiedlich biegesteif oder biegeschlaff ausgebildet sein können. Es ist auch denkbar, dass das Trägerelement 21 aus Abschnitten gebildet ist, die über Gelenke miteinander verbunden sind, so dass dadurch ebenfalls eine Verformung des Trägerelements 21 bewirkt werden kann.

[0046] Das Trägerelement 21 ist vorliegend, dies ist in Figur 2 nur schematisch dargestellt, beweglich relativ zum Behälter 18 ausgebildet und/oder verformbar ausgestaltet. Beispielsweise ist das Trägerelement 21 mit der sich darauf befindenden Spielkohle 20 relativ zum Behälter 18 verschieblich ausgebildet, wobei es an diesem insbesondere verschieblich gelagert sein kann, etwa am Rahmen 16. Beispielsweise ist das Trägerelement 21 vertikal verschiebbar, so dass damit der Füllstand der Spielkohle 20 abgesenkt und auch wieder angehoben werden kann. Mit den Bezugszeichen 20' und 21' ist die Spielkohle bzw. das Trägerelement referenziert, die sich durch Verschieben des Trägerelements 21 und der Spielkohle 20 in Richtung auf den Tenderboden 14 in vertikaler Richtung ergibt.

[0047] Weiter kann vorgesehen sein, dass das Trägerelement 21 relativ zum Behälter 18 drehbar oder schwenkbar ist, wobei es insbesondere an diesem drehbar gelagert sein kann. Eine Drehung des Trägerelementes 21 ist vorzugsweise um eine horizontale, parallel zum Tenderboden 14 ausgerichtete Drehachse möglich. Durch eine Drehung des Trägerelementes 21 und der Spielkohle 20 relativ zum Behälter 18 kann ebenfalls der Füllstand der Spielkohle 20 abgesenkt und auch wieder angehoben werden. Mit den Bezugszeichen 20" und 21" sind die Spielkohle bzw. das Trägerelement referenziert, die sich bei einer Drehung des Trägerelementes 21 mit der sich darauf befindenden Spielkohle 20 relativ zum Behälter 18 um eine horizontale Drehachse ergeben. Zu diesem Zweck kann das Trägerelement 21 drehbar am Rahmen 16 gelagert sein.

[0048] Wie bereits erwähnt, kann ergänzend oder alternativ vorgesehen sein, dass das Trägerelement zumindest bereichsweise verformbar ausgestaltet ist. Bei einem verformbaren Trägerelement 21 kann insbesondere vorgesehen sein, dass dieses unbeweglich am Behälter 18, beispielsweise am Rahmen 16, festgelegt ist. Indem die Form des Trägerelements 21 zwischen denjenigen Punkten, an denen es am Behälter 18 festgelegt ist, variiert wird, kann die Spielkohle 20 teilweise abgesenkt und angehoben werden und sich dadurch eine Änderung des Füllstands der Spielkohle

20 ergeben.

[0049] Um eine möglichst vorbildgerechte Nachbildung des großtechnischen Vorbilds zu erzielen, weist die Lokomotive 10 eine Füllstandsvariationseinrichtung 22 auf, mit der der Füllstand der Spielkohle 20 durch Bewegen und/oder Verformen des Trägerelementes 21 veränderbar ist. Die in Figur 2 nur schematisch dargestellte Füllstandsvariationseinrichtung 22 ist im Aufnahmeraum 19 unterhalb des Trägerelementes 21 angeordnet. Dadurch ist sie der unmittelbaren Sicht einer Spielperson entzogen, so dass eine besonders vorbildgerechte Nachbildung erzielt werden kann. Die Füllstandsvariationseinrichtung 22 umfasst ein Betätigungsorgan 23, das beispielsweise als Stellorgan, als Entleerungs- oder Befüllorgan ausgestaltet sein kann, wobei die konkrete Ausgestaltung des Betätigungsorgans 23 als Stellorgan, als Entleerungs- oder Befüllorgan nachfolgend noch anhand der Ausführungsform der Figuren 3 bis 13 erläutert wird. Das Betätigungsorgan 23 funktioniert beispielsweise mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch und/oder magnetisch. Es kann passiv funktionsfähig sein, insbesondere ohne Energiezufuhr und Ansteuerung von außen. Es ist auch möglich, dass es aktiv funktionsfähig ist und insbesondere ansteuerbar ist, worauf nachfolgend noch eingegangen wird.

[0050] Bei der in Figur 2 dargestellten schematischen Darstellung des Tenders 12 ist das Betätigungsorgan 23 mit einem Kopplungselement 24 der Füllstandsvariationseinrichtung 22 gekoppelt, so dass durch eine Aktivierung des Betätigungsorgans 23 auf das Trägerelement 21 eingewirkt werden kann. Das Kopplungselement 24 kann eine Getriebeeinrichtung umfassen oder Bestandteil einer Getriebeeinrichtung sein, um eine vom Betätigungsorgan 23 bereitgestellte Bewegung auf das Trägerelement 21 zu übertragen und/oder um das Trägerelement 21 zu verformen. Beispielsweise ist dadurch die Möglichkeit gegeben, das Trägerelement 21 und die Spielkohle 20 relativ zum Behälter 18 in die mit den Bezugszeichen 21' bzw. 20' dargestellte Stellung oder in die mit den Bezugszeichen 21" und 20" dargestellte Stellung zu überführen und damit den Füllstand des Behälters 18 zu verändern. In entsprechender Weise kann das Trägerelement 21 unter Änderung des Füllstands des Behälters 18 verformt werden.

[0051] Auf diese Weise kann der mit der Lokomotive 10 erzielbare Spielwert erheblich gesteigert werden. Die Füllstandsvariationseinrichtung 22 ermöglicht es, im Betrieb der Lokomotive 10 den Füllstand des Behälters 18 zeitabhängig zu verändern. Insbesondere kann der Füllstand des Behälters 18 zeitabhängig abgesenkt werden, so dass entsprechend dem großtechnischen Vorbild der Eindruck erweckt wird, der durch die Spielkohle 20 nachgebildete Kohlevorrat werde mit der Zeit aufgebraucht. Umgekehrt kann der Füllstand des Behälters 18 durch Bewegen des Trägerelementes 21 und der Spielkohle 20 in Gegenrichtung wieder angehoben werden, wenn die Lokomotive 10 beispielsweise zu einer Befüllstation für den Tender 12 bewegt wird und gespielt wird, es werde der Tender 12 mit frischer Spielkohle 20 gefüllt.

[0052] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, dass die Veränderung des Füllstands des Behälters 18 abhängig vom Betriebszustand der Lokomotive 10 möglich ist. Zu diesem Zweck weist die Lokomotive 10 einen digitalen Modellbahndecoder 25 auf, mit dem Kenngrößen betreffend den Betrieb eines Antriebsmotors 26 der Lokomotive 10 zeitabhängig erfassbar sind. Beispielsweise kann die Motorleistung, das Motordrehmoment, die Motordrehzahl oder der Motorstrom erfasst werden. Somit bildet der Decoder 25 eine Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer mit dem Betriebszustand der Lokomotive 10 verknüpften Kenngröße. Ein diesbezügliches Steuersignal kann der Füllstandsvariationseinrichtung 22 über eine Steuerleitung 27 bereitgestellt werden. Die Füllstandsvariationseinrichtung 22 kann die Veränderung des Füllstands des Behälters 18 abhängig von dem ihr zugeführten Steuersignal vornehmen. Dabei ist insbesondere möglich, den Füllstand des Behälters 18 umso schneller abzusenken, je höher die Last am Antriebsmotor 26 ist, und umso geringer, je niedriger die Last am Antriebsmotor 26 ist. Beispielsweise wird bei einer Fahrt der Lokomotive 10 bergauf der Füllstand schneller abgesenkt als bei einer Fahrt bergab. Die Geschwindigkeit der Absenkung des Füllstands des Behälters 18 kann beispielsweise dadurch variiert werden, dass über die Füllstandsvariationseinrichtung 22 eine schnellere oder langsamere Bewegung des Trägerelementes 21 relativ zum Behälter 18 und/oder eine schnellere oder langsamere Verformung des Trägerelementes 21 bewirkt wird.

[0053] Ergänzend oder alternativ kann vorgesehen sein, dass die Füllstandsvariationseinrichtung 22 in Abhängigkeit des Aktivierungssignals eines Erschütterungssensors 28 aktiviert und deaktiviert wird. Der Erschütterungssensor 28 bildet ein Erschütterungserfassungselement, der im Betrieb der Lokomotive 10 Erschütterungen erfasst und der Füllstandsvariationseinrichtung 22 das entsprechende Signal bereitstellt. Beispielsweise wird das Signal solange bereitgestellt, wie die Lokomotive 10 in Betrieb ist und Erschütterungen erfasst werden. Außer Betrieb der Lokomotive 10 werden keine Erschütterungen erfasst, und die Füllstandsvariationseinrichtung 22 wird außer Betrieb gesetzt. Es kann vorgesehen sein, dass der Erschütterungssensor 28 Bestandteil der Füllstandsvariationseinrichtung 22 ist.

[0054] Der Tender 12 umfasst die Nachbildung einer Entnahmeöffnung 29 für Spielkohle 20, die im großtechnischen Vorbild zur Entnahme von Kohle durch den Heizer aus dem Kohletender dient. Es kann vorgesehen sein, dass der Füllstand an der der Entnahmeöffnung 29 zugewandten Seite des Behälters 18 in größerem Ausmaß absenkbar ist als an der der Entnahmeöffnung 29 abgewandten Seite des Behälters 18. Dadurch kann beim Tender 12 der Eindruck erweckt werden, dass wie im großtechnischen Vorbild bei Entnahme von Kohle aus dem Kohletender die Spielkohle 20 sukzessive "nachrutscht", wenn der Füllstand des Behälters abgesenkt wird. Dies kann beispielsweise dadurch umgesetzt werden, dass das Trägerelement 21 relativ zum Behälter 18 verschwenkbar ist, und/oder durch eine Verformung des Trägerelementes 21, wie nachfolgend erläutert.

[0055] Der Tender 12 kann ein Erfassungselement 39 umfassen zum Erfassen des Füllstandes des Behälters 18. Beispielweise kann die Lage und/oder die Orientierung des Trägerelementes 21 relativ zum Behälter 18 erfasst werden, und/oder, bei formveränderlichem Trägerelement 21, dessen Form. Es ist auch denkbar, die Dauer der Betätigung der Füllstandsvariationseinrichtung 22 zu erfassen. Das Erfassungselement 39 kann auch ein optischer Sensor sein, um das Niveau der Spielkohle 20 zu erfassen.

[0056] Das Erfassungselement 39 kann ein Signal betreffend den Füllstand bereitstellen, dass an die Füllstandsvariationseinrichtung 22 und an den Decoder 25 übermittelt werden kann. Bei Unterschreiten eines vorgegebenen oder vorgebbaren Mindestfüllstandes kann die Füllstandsvariationseinrichtung 22 und über den Decoder 25 der Antriebsmotor 26 deaktiviert werden. Dies entspricht einer Situation des großtechnischen Vorbildes, bei der die Lokomotive 10 infolge eines Mangels an Brennstoff stehen bleibt. Denkbar ist auch, dass einem Benutzer abhängig vom Signal des Erfassungselementes 39 eine Füllstandsinformation an einer Steuereinheit der Modellbahnanlage anzeigbar ist.

[0057] Nachfolgend wird auf in den Figuren 3 bis 13 schematisch dargestellte Ausgestaltungen des Tenders 12 und insbesondere der Füllstandsvariationseinrichtung 22 eingegangen, die in Kombination mit den übrigen Bauteilen der Lokomotive 10 bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Modellbahnartikels ausbilden. Dabei werden die vorstehend am Beispiel der schematischen Darstellung der Figur 2 eingeführten Bezugszeichen für Bauteile und Merkmale des Tenders 12 benutzt. Gleiche oder gleichwirkende Bauteile und Merkmale der nachfolgenden Varianten des Tenders 12 werden mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0058] Bei der Variante gemäß Figur 3 ist das Betätigungsorgan 23 als Stellorgan 30 ausgestaltet, beispielsweise als Elektromotor oder Servomotor. Mit dem Stellorgan 30 ist eine Motorspindel 31 antreibbar, auf der ein parallel zum Tenderboden 14 beweglicher Läufer 32 aufgesetzt ist. Der Läufer 32 weist obenseitig eine schiefe Ebene 33 auf, die mit einer korrespondierend dazu ausgestalteten schiefen Ebene 34 eines Stützteils 35, welches untenseitig am Trägerelement 21 festgelegt ist, koppeln kann. Dem Rahmen 16 benachbart ist das Trägerelement 21 mit Vorspannelementen in Gestalt von Zugfedern 36, die an am Rahmen 16 festgelegten Absätzen befestigt sind, in Richtung auf den Tenderboden 14 vorgespannt. Die Bauteile 31 bis 35 bilden eine Getriebeeinrichtung der Füllstandsvariationseinrichtung 22 zum Koppeln des Stellorgans 30 mit dem Trägerelement 21.

[0059] Beim Betätigen des Stellorgans 30 dreht sich die Motorspindel 31, so dass sich der Läufer 32 zum Stellorgan 30 hin oder von diesem weg bewegt. Dabei gleiten die Ebenen 33 und 34 aufeinander, so dass das Trägerelement abgesenkt bzw. angehoben wird zur Variation des von der Spielkohle 20 definierten Füllstands des Behälters 18. Der Behälter 18 bildet dabei eine Führung für das Trägerelement 21 aus.

[0060] Die Variante des Tenders gemäß Figur 4 entspricht weitgehend der Variante gemäß Figur 3 und umfasst ebenfalls das Stellorgan 30 und die Motorspindel 31. Ein Läufer 40 auf der Motorspindel 31 ist vorgesehen, an dessen dem Tenderboden 14 abgewandten oberen Ende ein Reibelement 41 in Gestalt einer Rolle oder Walze angeordnet ist. Das Reibelement 41 kann mit der schiefen Ebene 33, des im Fall der Variante gemäß Figur 4 keilförmig ausgebildeten Stützteils 35 zusammenwirken. Das Trägerelement 21 ist am Rahmen 16 verschieblich gelagert. Zu diesem Zweck ist das Trägerelement 21 untenseitig mit seitlichen Führungsgliedern 42 versehen. Die Führungsglieder 42 sind mit den Zugfedern 36 verbunden, deren gegenüberliegendes Ende mit dem Tenderboden 14 verbunden ist. Die Bauteile 31, 40, 41 und 35 bilden eine Getriebeeinrichtung zum Koppeln des Stellorgans 30 mit dem Trägerelement 21.

[0061] Durch Drehung der Motorspindel 31 kann der Läufer 40 weg vom Stellorgan 30 bewegt werden, wobei das Reibelement 41 auf der Ebene 33 abrollt. Dadurch wird das Trägerelement 21 unter der Wirkung der Zugfedern 36 in Richtung auf den Tenderboden 14 verschoben und der Füllstand des Behälters 18 abgesenkt. Umgekehrt kann durch eine Bewegung des Läufers 40 in Richtung des Stellorgans 30 das Trägerelement 21 und damit der Füllstand angehoben werden.

[0062] Bei einer Variante des Tenders 12 gemäß Figur 5 ist zum Koppeln des Trägerelementes 21 mit dem Stellorgan 30 eine Getriebeeinrichtung in Form eines Scherengetriebes 50 vorgesehen. Das Scherengetriebe 50 umfasst die Motorspindel 31, auf der ein Läufer 51 parallel zum Tenderboden 14 beweglich ist, sowie ein Scherengelenk. Das Scherengelenk umfasst ein erstes Gelenkglied 52, das am Läufer 51 um eine horizontale Achse verschwenkbar ist und dessen dem Läufer 51 gegenüberliegendes Ende an einem Stützteil 53 um eine horizontale Achse verschwenkbar gelagert ist. Weiter umfasst das Scherengelenk ein zweites Gelenkglied 54, das am Gelenkglied 52 und am Stützteil 53 um dieselbe horizontale Achse verschwenkbar gelagert ist. Ferner ist das Gelenkglied 54 an seinem dem Stützteil 53 gegenüberliegenden Ende an einem Lagerglied 55 um eine horizontale Achse verschwenkbar gelagert, wobei das Lagerglied 55 an einer Seitenwand des Behälters 18 festgelegt ist. Das Stützteil 53 umfasst die seitlichen Führungsglieder 42 zur Ausbildung einer Führung mit dem Rahmen 16.

[0063] Wird der Läufer 51 durch Drehung der Motorspindel 31 vom Stellorgan 30 weg bewegt, werden die Gelenkglieder 52 und 54 relativ zueinander gespreizt. Da das Gelenkglied 54 an einer Wand des Behälters 18 festgelegt ist, führt dies zum Absenken des Trägerelementes 21 und damit des Füllstands der Spielkohle 20. Wird umgekehrt der Läufer 51 in Richtung des Stellorgans 30 bewegt, wird die Spreizung der Gelenkglieder 52 und 54 relativ zueinander verringert, das Trägerelement 21 und damit der Füllstand werden angehoben.

[0064] Bei einer Variante des Kohletenders 12 gemäß Figur 6 kommt als Betätigungsorgan 23 ein pneumatisches

Entleerungs- und Befüllorgan 60 in Gestalt einer Pumpe 61 zum Einsatz. Ferner weist die Füllstandsvariationseinrichtung 22 zwei Fluidvorratsbehälter in Form von Luftsäcken oder Luftkissen 62 auf, die jeweils über eine Fluidleitung 63 mit der Pumpe 61 in Fluidverbindung stehen. Die Luftsäcke 62 sind in beispielsweise becherförmigen Fassungen 64 aufgenommen, die oben auf dem Tenderboden 14 positioniert sind. Die Luftsäcke 62 können teilweise aus den Fassungen 64 herausragen und dadurch das Trägerelement 21 von unten kontaktieren. Das Trägerelement 21 weist die seitlichen Führungsglieder 42 auf und ist mittels der Zugfedern 36 auf den Tenderboden 14 vorgespannt.

[0065] Die Pumpe 61 kann betätigt werden, um in den Luftsäcken 62 aufgenommenes Fluid wie insbesondere Luft in definierter Weise über die Fluidleitungen 63 und ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Ablassventil abzulassen. Dabei kann vorgesehen sein, dass lediglich das Ablassventil geöffnet wird. Es ist jedoch auch möglich, dass ergänzend mit der Pumpe 61 eine Saugwirkung auf das Fluid in den Luftsäcken 62 ausgeübt wird. Verringert sich die Menge an Fluid in den Luftsäcken 62, wird das Trägerelement 21 in Richtung auf den Tenderboden 14 verschoben und dadurch der Füllstand der Spielkohle 20 abgesenkt.

[0066] In umgekehrter Weise kann mittels der Pumpe 61 Fluid in die Luftsäcke 62 gefördert werden, so dass sich diese ausdehnen und das Trägerelement 21 und damit der Füllstand angehoben werden.

[0067] Bei einer Variante des Tenders 12 gemäß Figur 6 ist das Entleerungsorgan 60 keine Pumpe 61, sondern beispielsweise ein Ventil mit vorbestimmter oder vorbestimmbarer Leckage. Beispielsweise kann unter Erfassung einer Erschütterung des Tenders 12 im Betrieb der Lokomotive 10 Luft sukzessive aus den Luftsäcken 62 entweichen und dadurch das Trägerelement 21 bewegt werden.

[0068] Bei einer Variante gemäß Figur 7 ist das Betätigungsorgan 23 das Stellorgan 30, wobei ferner die von diesem antreibbare Motorspindel 31 vorgesehen ist und, wie im Fall der Variante gemäß Figur 5, der Läufer 51. Ein Gelenkglied 70 ist am Läufer 51 um eine horizontale Achse verschwenkbar gelagert und mit einem dem Läufer 51 gegenüberliegenden Ende um eine horizontale Achse schwenkbar mit dem Trägerelement 21 gelagert. Die Motorspindel 31, der Läufer 51 und das Gelenkglied 70 bilden eine Getriebeeinrichtung der Füllstandsvariationseinrichtung 22. Das Trägerelement 21 ist am Rahmen 16 an dem dem Gelenkglied 70 gegenüberliegenden Ende um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert.

[0069] Wird der Läufer 51 in Richtung auf das Stellorgan 30 unter Rotation der Motorspindel 31 bewegt, ändert sich die Neigung des Gelenkgliedes 70 unter gleichzeitiger Verschwenkung desselben relativ zum Trägerelement 21. Dies führt dazu, dass das Trägerelement 21 relativ zum Behälter 18 verschwenkt wird, und zwar in Richtung auf den Tenderboden 14. Dies führt zu einer Absenkung des Füllstands der Spielkohle 20. Die Absenkung des Füllstands ist an der der Entnahmeöffnung 29 zugewandten Seite des Behälters 18 größer als an dessen der Entnahmeöffnung 29 abgewandten Seite, an welcher das Trägerelement 21 verschwenkbar gelagert ist. Wird der Läufer 51 demgegenüber weg vom Stellorgan 30 bewegt, führt dies zu einer Verschwenkung des Trägerelementes 21 in der vom Tenderboden 14 weg weisenden Richtung unter gleichzeitiger Anhebung des Füllstands der Spielkohle 20. Es kann vorgesehen sein, dass der Tender 12 eine Führung für das Gelenkglied 70 aufweist, insbesondere für dessen mit dem Trägerelement 21 verbundenes Ende.

[0070] Bei einer Variante des Tenders 12 gemäß Figur 8 ist das Trägerelement 21, anders als bei den bislang betrachteten Varianten, verformbar und insbesondere elastisch verformbar ausgebildet. Weiter ist das Trägerelement 21 am Rahmen 16 festgelegt, wobei es an der der Entnahmeöffnung 29 zugewandten Seite des Behälters 18 niedriger (näher in Bezug auf den Tenderboden 14) am Rahmen 16 festgelegt ist als an der der Entnahmeöffnung 29 abgewandten Seite. Die Füllstandsvariationseinrichtung 22 umfasst das Stellorgan 30, die Motorspindel 31 und den Läufer 51. Weiter sind zwei Gelenkglieder 80, 81, ein Reibelement 82 und ein Lagerglied 83 vorgesehen. Die Gelenkglieder 80, 81 und das Lagerglied 83 entsprechen den Gelenkgliedern 52 bzw. 54 bzw. dem Lagerglied 55 der Variante gemäß Figur 5. Am Reibelement 82, beispielsweise einer Rolle oder einer Walze, sind die Gelenkglieder 80 und 81 relativ zueinander um eine horizontale Achse schwenkbar miteinander verbunden.

[0071] Wird der Läufer 51 in Richtung des Stellorgans 30 bewegt, führt dies zu einer Spreizung der Gelenkglieder 80 und 81 relativ zueinander. Das Reibelement 82 wird relativ zum Trägerelement 21 bewegt und zugleich abgesenkt, so dass auch das sich auf dem Reibelement 82 abstützende Trägerelement 21 abgesenkt wird. Dabei verformt sich das Trägerelement 21 gleichzeitig, so dass sowohl der Füllstand abgesenkt wird als auch sich die Form der Spielkohle 20 ändert. Wird in umgekehrter Weise der Läufer 51 vom Stellorgan 30 weg bewegt, wird das Reibelement 82 und damit das Trägerelement 21 unter Verformung angehoben, so dass der Füllstand angehoben wird und sich die Form der Spielkohle 20 ändert. Die Bauteile 31, 51 sowie 80 bis 83 bilden eine Getriebeeinrichtung in Form eines Scherengetriebes 84 zum Koppeln des Stellorgans 30 mit dem Trägerelement 21. Es kann vorgesehen sein, dass eine Führung für die Gelenkglieder 80, 81 und das Reibelement 82 vorgesehen ist, die beispielsweise durch eine Seitenwand des Behälters 18 gebildet wird.

[0072] Auch bei den Varianten des Tenders 12 gemäß den Figuren 9 bis 13 kommen verformbare, am Rahmen 16 festgelegte Trägerelemente 21 zum Einsatz, unter deren Verformung der Füllstand des Behälters 18 veränderbar ist.

[0073] Bei einer Variante gemäß Figur 9 umfasst die Füllstandsvariationseinrichtung 22 ein Betätigungsorgan 23 in Gestalt eines Stellorgans 90, an das ein Kopplungselement 91 um eine horizontale Drehachse drehbar angekoppelt ist.

Das Kopplungselement 91 bildet einen Ausleger, an dessen dem Stellorgan 90 gegenüberliegenden Ende ein Reibelement 92 zum Unterstützen des Trägerelementes 21 angeordnet ist. Beispielsweise ist das Reibelement 92 eine Rolle oder eine Walze. Durch Drehung in der Welle des Stellorgans 90, bei dem es sich zum Beispiel um einen elektromagnetischen Servomotor handelt, kann das Kopplungselement 91 rotiert werden.

[0074] Wird das Kopplungselement 91 in Richtung auf den Tenderboden 14 bewegt, folgt das verformbare Trägerelement 21 der Bewegung des Reibelements 92, was zu einer Absenkung des Füllstands des Behälters 18 führt. Wird das Kopplungselement 91 umgekehrt so gedreht, dass das Reibelement 92 sich weg vom Tenderboden 14 bewegt, führt dies zu einer Anhebung des Trägerelementes 21 und damit zu einer Anhebung des Füllstands des Behälters 18.

[0075] Bei der Variante gemäß Figur 9 kann auch vorgesehen sein, dass das Kopplungselement 91 unmittelbar am Trägerelement 21 festgelegt ist, wobei das Reibelement 92 nicht vorhanden ist.

[0076] Es kann vorgesehen sein, dass für das Reibelement 92 und/oder für das dem Stellorgan 90 gegenüberliegende Ende des Kopplungselementes 91 eine Führung am Behälter 18 angeordnet ist.

[0077] Eine Variante des Tenders gemäß Figur 10 ist in ähnlicher Weise ausgestaltet wie die Variante gemäß Figur 9 und umfasst ebenfalls das Stellorgan 90. Des Weiteren umfasst die Füllstandsvariationseinrichtung 22 einen mit einer Welle des Stellorgans 90 drehfest verbundenen Wicklungskörper 100. Auf den Wicklungskörper 100 ist ein Zugkraftübertragungselement aufgewickelt, beispielsweise eine Folie 101, die endseitig am verformbaren Trägerelement 21 festgelegt ist. Zusätzlich sind Vorspannelemente in Gestalt von Druckfedern 102 vorgesehen, die das Trägerelement 21 mit einer vom Tenderboden 14 wegweisenden Druckkraft beaufschlagen, und zwar zu beiden Seiten der Folie 101.

[0078] Im Falle einer Rotation des Wicklungskörpers 100 derart, dass die Folie 101 aufgewickelt wird (gegen den Uhrzeigersinn in Figur 10) wird das Trägerelement 21 und die Folie 101 entgegen der Kraft der Druckfedern 102 nach unten gezogen und damit der Füllsand der Spielkohle 20 abgesenkt, unter gleichzeitiger Verformung des Trägerelementes 21. Rotiert der Wicklungskörper in die entgegengesetzte Richtung, wird Folie 101 nachgelassen. Unter der Druckkraft der Druckfedern 102 wird das Trägerelement 21 und damit der Füllstand der Spielkohle 20 angehoben.

[0079] Bei einer Variante des Tenders gemäß Figur 11 kommt ebenfalls das Stellorgan 90 in Gestalt des Schrittmotors zum Einsatz. An einer Welle des Stellorgans 90 ist eine Getriebeeinrichtung in Form eines Riemengetriebes 110 angekoppelt. Anstelle des Riemengetriebes 110 könnte auch ein Kettengetriebe vorgesehen sein. Das Riemengetriebe 110 koppelt das Stellorgan 90 mit dem Trägerelement 21. Zu diesem Zweck weist das Riemengetriebe 110 eine an die Welle des Stellorgans 90 angekoppelte Riemenscheibe 111, einen Riemen 112 sowie eine weitere Riemenscheibe 113 auf, die auf einem Stützglied 114 angeordnet ist, welches auf dem Tenderboden 14 positioniert ist. An eine Welle der Riemenscheibe 113 ist ein Exzenterkörper 115 drehbar angekoppelt, beispielsweise in Form einer Scheibe oder einer Walze. Auf dem Exzenterkörper 115 stützt sich das Trägerelement 21 ab.

[0080] Eine Rotation der Riemenscheibe 111 bei in der Zeichnung entgegen dem Uhrzeigersinn ausgerichteten Drehsinn führt zu einer Rotation des Exzenterkörpers 115 in denselben Drehsinn. Dies hat zur Folge, dass das Trägerelement 21 unter Verformung abgesenkt wird und dadurch der Füllstand der Spielkohle 20 ebenfalls abgesenkt wird. Bei einer Drehung der Riemenschreibe 111 in entgegen gesetzter Richtung wird der Exzenterkörper 115 so gedreht, dass das Trägerelement 21 und damit der Füllstand der Spielkohle 20 angehoben werden.

[0081] Die Variante des Tenders gemäß Figur 12 ist der in der erläuterten Variante gemäß Figur 11 sehr ähnlich. Bei dieser Variante weist die Füllstandsvariationseinrichtung 22 zwei Stellorgane 90 und zwei Riemengetriebe 110 zum Antreiben zweier Exzenterkörper 115 auf. Das Riemengetriebe 110 kann sich am Tenderboden 14 mittels nicht gezeigter Stützelemente abstützen. Ein erster Exzenterkörper 115 unterstützt das Trägerelement 21 auf der der Durchgangsöffnung 29 zugewandten Seite des Behälters 18, und ein zweiter Exzenterkörper 115 unterstützt das Trägerelement 21 auf der der Durchgangsöffnung 29 gegenüberliegenden Seite. Das Trägerelement 21 ist über die beiden Exzenterkörper 115 gespannt und am Rahmen 16 festgelegt, wobei dessen Enden rahmenseitig nach unten gezogen sind.

[0082] Die Exzenterkörper 115 können getrennt voneinander rotiert werden oder auch miteinander gekoppelt. Dabei ist es möglich, dass die beiden Exzenterkörper 115 unterschiedlichen Drehsinn und/oder unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten aufweisen. Durch die Rotation der Exzenterkörper 115 lässt sich das von ihnen abgestützte Trägerelement 21 unter gleichzeitiger Änderung seiner Spannung absenken, anheben und/oder verformen, so dass auch der Füllstand der Spielkohle 20 abgesenkt oder angehoben werden kann.

[0083] Bei der Variante des Tenders gemäß Figur 13 kommt eine Füllstandsvariationseinrichtung 22 zum Einsatz, die weitest gehend ausgestaltet ist wie diejenige der Variante gemäß Figur 6 zusammen mit einem verformbaren und insbesondere elastisch verformbaren Trägerelement 21 gemäß den Varianten der Figuren 7 bis 12. Anders als bei der Variante gemäß Figur 6 ist nur ein Fluidvorratsbehälter in Form des Luftsacks 62 vorgesehen, der in der Fassung 64 oberhalb des Tenderbodens 14 angeordnet ist und das Trägerelement 21 untenseitig abstützen kann. In Bezug auf die Funktionsweise der Füllstandsvariationseinrichtung 22, die aktiv oder passiv ausgebildet sein kann, kann auf die Erläuterungen hinsichtlich der Variante des Tenders 12 gemäß Figur 6 verwiesen werden.

[0084] Wird Luft aus dem Luftsack 62 abgelassen, bewegt sich das Trägerelement 21 und damit der Füllstand der Spielkohle 20 nach unten. Umgekehrt bewegt sich das Trägerelement 21 und der Füllstand nach oben, wenn der Luftsack 62 mit Luft befüllt wird.

[0085] Figur 14 zeigt in einer den Figuren 3 bis 13 entsprechenden Weise einen Ausschnitt des Tenders 12 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lokomotive 10, die eine Füllstandsvariationseinrichtung 22 aufweist. Anders als die Füllstandsvariationseinrichtung 22 der Varianten gemäß den Figuren 2 bis 13, die jeweils eine Verstelleinrichtung und/oder eine Verformungseinrichtung zum Bewegen und/oder Verformen des Trägerelementes 21 ausbilden, ist die Füllstandsvariationseinrichtung 22 bei der Variante gemäß Figur 14 als Fördereinrichtung ausgebildet.

[0086] Die Füllstandsvariationseinrichtung 22 umfasst das Betätigungsorgan 23 in Gestalt eines Stellorgans 140, das beispielsweise als Servomotor ausgestaltet sein kann. Mittels des Stellorgans 114 kann ein Förderelement, ausgebildet durch ein umlaufendes Förderband 141, angetrieben werden. Das Förderband 141 läuft über eine Antriebswalze 142 des Stellorgans 140 an der der Entnahmeöffnung 29 abgewandten Seite des Behälters 18 sowie über eine mitlaufende Walze 143 auf der der Entnahmeöffnung 29 zugewandten Seite des Behälters 18. Zwischen der Walze 143 und der benachbarten Seite des Rahmens 16 ist eine Förderöffnung 144 gebildet. Weiter weist die Füllstandsvariationseinrichtung 22 ein Schubelement 145 auf, das obenseitig auf dem Förderband 141 positioniert ist.

[0087] Bei der Variante gemäß Figur 14 ist die Spielkohle 20 lose und liegt in Form von Granulat vor, beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass echte Kohle in Körnerform zum Einsatz kommt.

[0088] Anfangs ist die lose Spielkohle 20 auf dem Förderband 141 positioniert. Wird die Füllstandsvariationseinrichtung 22 betätigt, wird das Stellorgan 140 in Gang gesetzt und das Förderband 141 von der Antriebswalze 142 angetrieben. Mittels des Schubelementes 145 wird die Spielkohle 20 sukzessive gefördert. Dabei fällt die Spielkohle 20 unter Absenkung des Füllstands des Behälters 18 durch die Förderöffnung 144 hindurch in einen Auffangbehälter 46, der im Aufnahmeraum 19 positioniert ist.

[0089] Weiter umfasst die Füllstandsvariationseinrichtung 22 ein nur schematisch dargestelltes Kontaktelement 147. Das Kontaktelement 147 ist vom Schubelement 145 kontaktierbar, wenn dieses sich unter Bewegung des Förderbandes 141 bis zur Walze 143 bewegt hat. Mittels des Kontaktelementes 147 kann dem Stellorgan 140 ein Deaktivierungssignal bereitgestellt werden, so dass das Förderband 141 nicht länger angetrieben wird. Da bei dieser Relativstellung des Schubelementes 145 und des Kontaktelementes 147 die Spielkohle 20 weitestgehend in den Auffangbehälter 146 gefördert wurde, entspricht dies dem Aufbrauchen der Kohle beim großtechnischen Vorbild. Zur Steigerung des Spielwertes kann das Signal des Kontaktelementes 147 auch an den Decoder 25 übermittelt werden, so dass der Antriebsmotor 26 der Lokomotive 10 abgeschaltet wird. Die Lokomotive 10 bleibt daher gewissermaßen mangels Brennstoff stehen.

[0090] Der Auffangbehälter 146 kann dem Aufnahmeraum 19 entnommen werden, um die sich darin befindende Spielkohle 20 wieder auf das Förderband 141 aufzubringen, wobei das Schubelement 145 vorzugsweise zuvor in die Ausgangsstellung zurückbewegt wird, in der es im Bereich der Antriebswalze 142 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Modellbahnartikel, insbesondere für eine elektrische Modelleisenbahnanlage, umfassend einen Behälter (18) und im Behälter (18) aufgenommenes Füllgut (20), wobei das Füllgut (20) einen Füllstand des Behälters (18) definiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modellbahnartikel (10) eine Füllstandsvariationseinrichtung (22) umfasst, mit der der Füllstand im Betrieb des Modellbahnartikels (10) veränderbar ist.

2. Modellbahnartikel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstand absenkbar und/oder anhebbar ist.

3. Modellbahnartikel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (18) eine Nachbildung einer Entnahmeöffnung (29) für das Füllgut (20) aufweist und dass der Füllstand mittels der Füllstandsvariationseinrichtung (22) auf der der Entnahmeöffnung (29) zugewandten Seite des Behälters (18) in größerem Ausmaß absenkbar ist als an einer der Entnahmeöffnung (29) abgewandten Seite des Behälters (18).

4. Modellbahnartikel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modellbahnartikel (10) ein Trägerelement (21) aufweist, auf dem das Füllgut (20) aufgebracht ist.

5. Modellbahnartikel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllgut (20) am Trägerelement (21) fest angebracht ist.

6. Modellbahnartikel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (21) relativ zum Behälter (18) beweglich ausgebildet ist und dass die Füllstandsvariationseinrichtung (22) eine Verstelleinrichtung (22) umfasst oder ausbildet, mit der die Lage und/oder die Orientierung des Trägerelementes (21) relativ zum

Behälter (18) veränderbar ist.

7. Modellbahnartikel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (21) verformbar ausgebildet ist und dass die Füllstandsvariationseinrichtung (22) eine Verformungseinrichtung (22) umfasst oder ausbildet, mit der die Form des Trägerelementes (21) veränderbar ist.

8. Modellbahnartikel nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (21) am Behälter (18) unbeweglich festgelegt ist.

9. Modellbahnartikel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstandsvariationseinrichtung (22) mindestens ein mechanisches, elektrisches, hydraulisches, pneumatisches und/oder magnetisches, mit dem Trägerelement (21) gekoppeltes Stellorgan (30, 90) umfasst zum Einwirken auf das Trägerelement (21).

10. Modellbahnartikel nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstandsvariationseinrichtung (22) mindestens einen das Trägerelement (21) stützenden Fluidvorratsbehälter (62) umfasst sowie mindestens ein Entleerungsorgan (60) und/oder Befüllorgan (60), mit dem ein im mindestens einen Fluidvorratsbehälter (62) aufgenommenes Fluid ablassbar ist und/oder der mindestens eine Fluidvorratsbehälter (62) mit Fluid befüllbar ist.

11. Modellbahnartikel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllgut (20) lose ist und dass die Füllstandsvariationseinrichtung (22) eine Fördereinrichtung (22) umfasst oder ausbildet, mit der Füllgut (20) zum Verändern des Füllstandes förderbar ist.

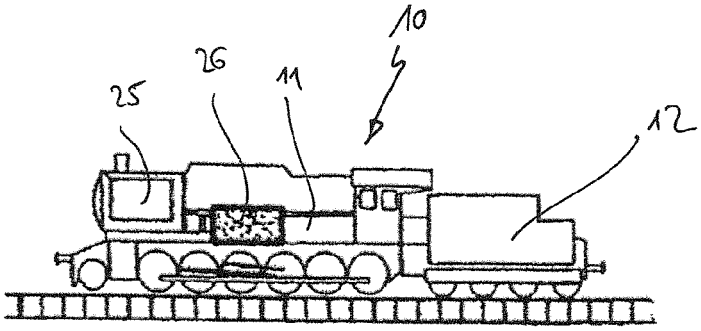
12. Modellbahnartikel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstandsvariationseinrichtung (22) ein Steuersignal bereitstellbar ist und dass der Füllstand von der Füllstandsvariationseinrichtung (22) in Abhängigkeit des Steuersignals veränderbar ist.

13. Modellbahnartikel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modellbahnartikel (10) einen Antriebsmotor (26) umfasst sowie eine Ermittlungseinrichtung (25) zum Ermitteln einer mit dem Betriebszustand des Antriebsmotors (26) zusammenhängenden Kenngröße und Übermitteln eines diesbezüglichen Steuersignals an die Füllstandsvariationseinrichtung (22).

14. Modellbahnartikel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modellbahnartikel (10) ein Erschütterungserfassungselement (28) umfasst zum Erfassen einer Erschütterung des Modellbahnartikels (10) und dass im Falle einer erfassten Erschütterung der Füllstandsvariationseinrichtung (22) ein Aktivierungssignal bereitstellbar ist.

15. Modellbahnartikel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modellbahnartikel als Modelleisenbahnlokomotive mit Kohletender oder als Kohletender für eine Modelleisenbahnlokomotive ausgestaltet ist.

FIG.1


10
11
12
25
26

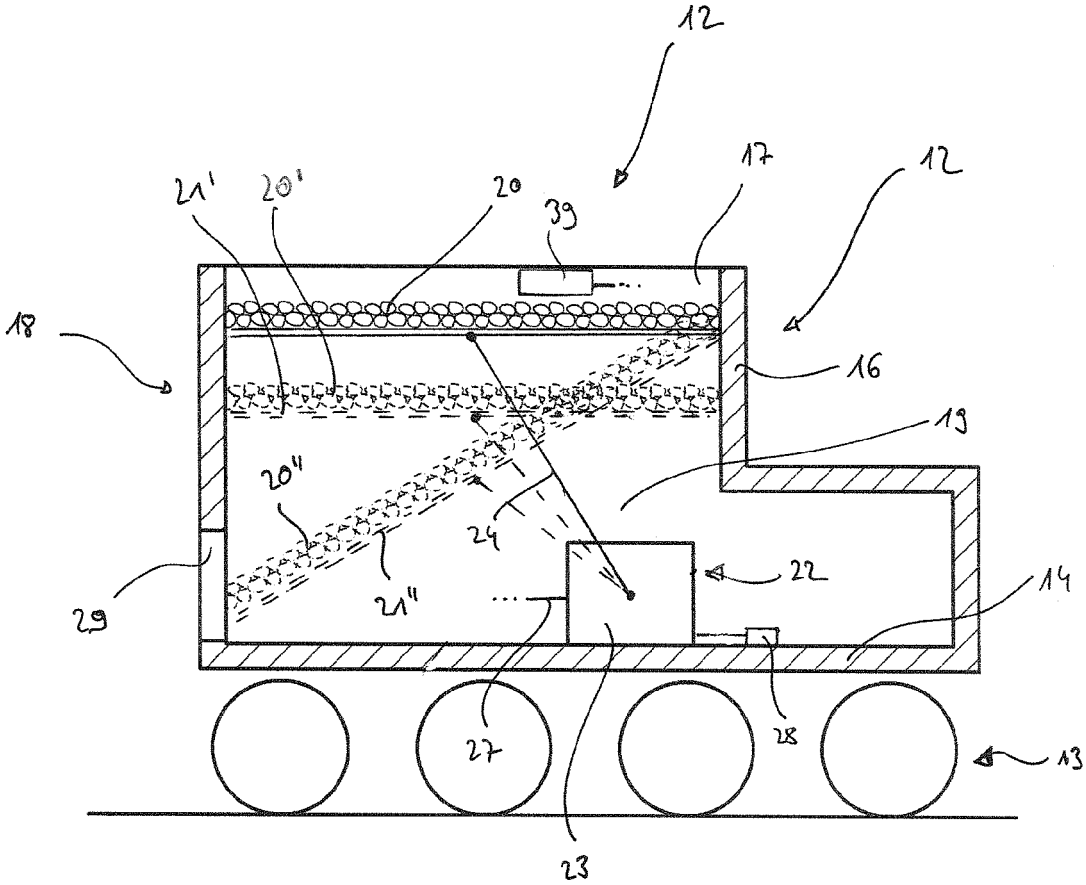

12
12
17
21'
20'
20
39
18
16
19
20"
24
22
14
29
21"
27
28
13
23

FIG.2

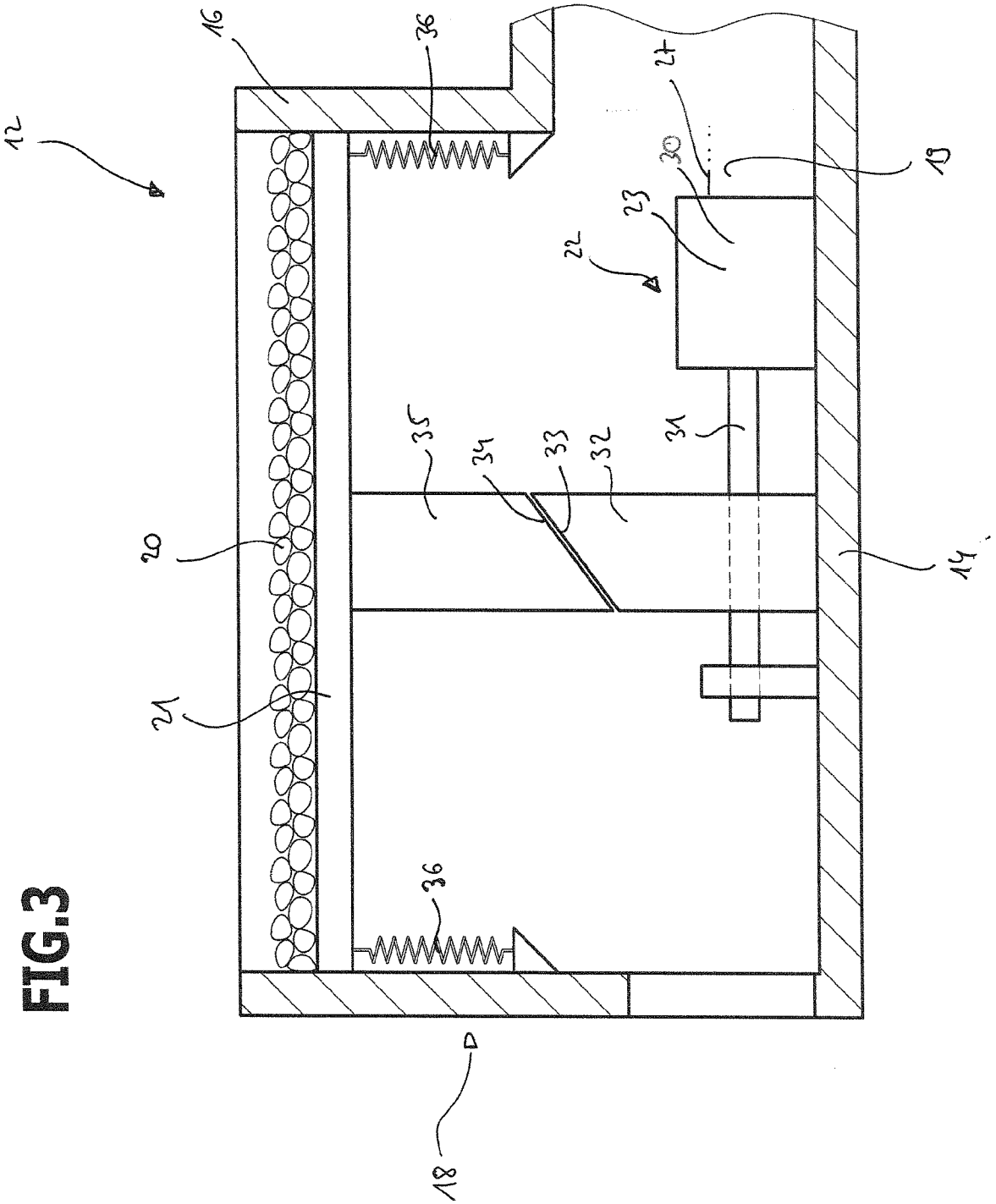


FIG.3

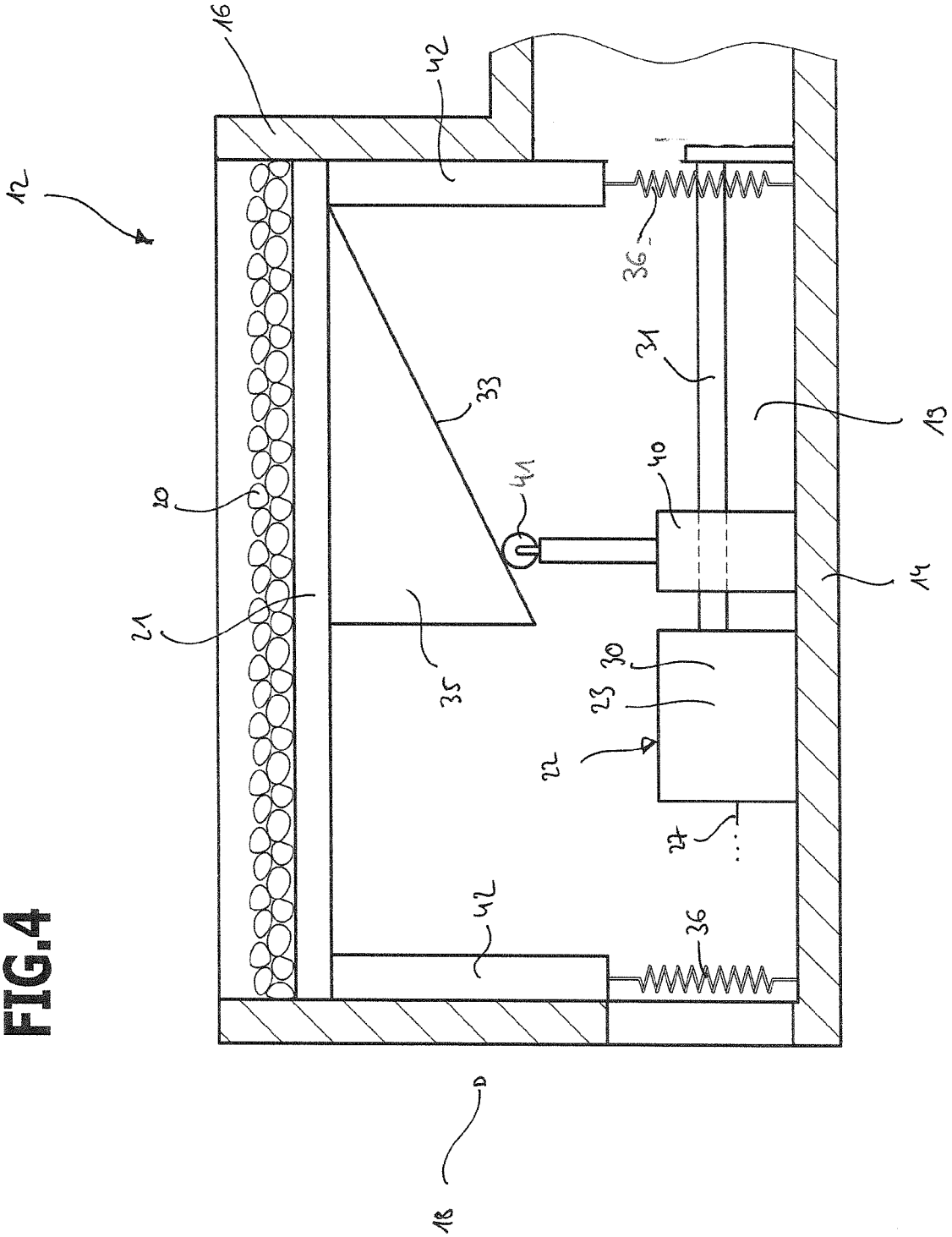


FIG.4

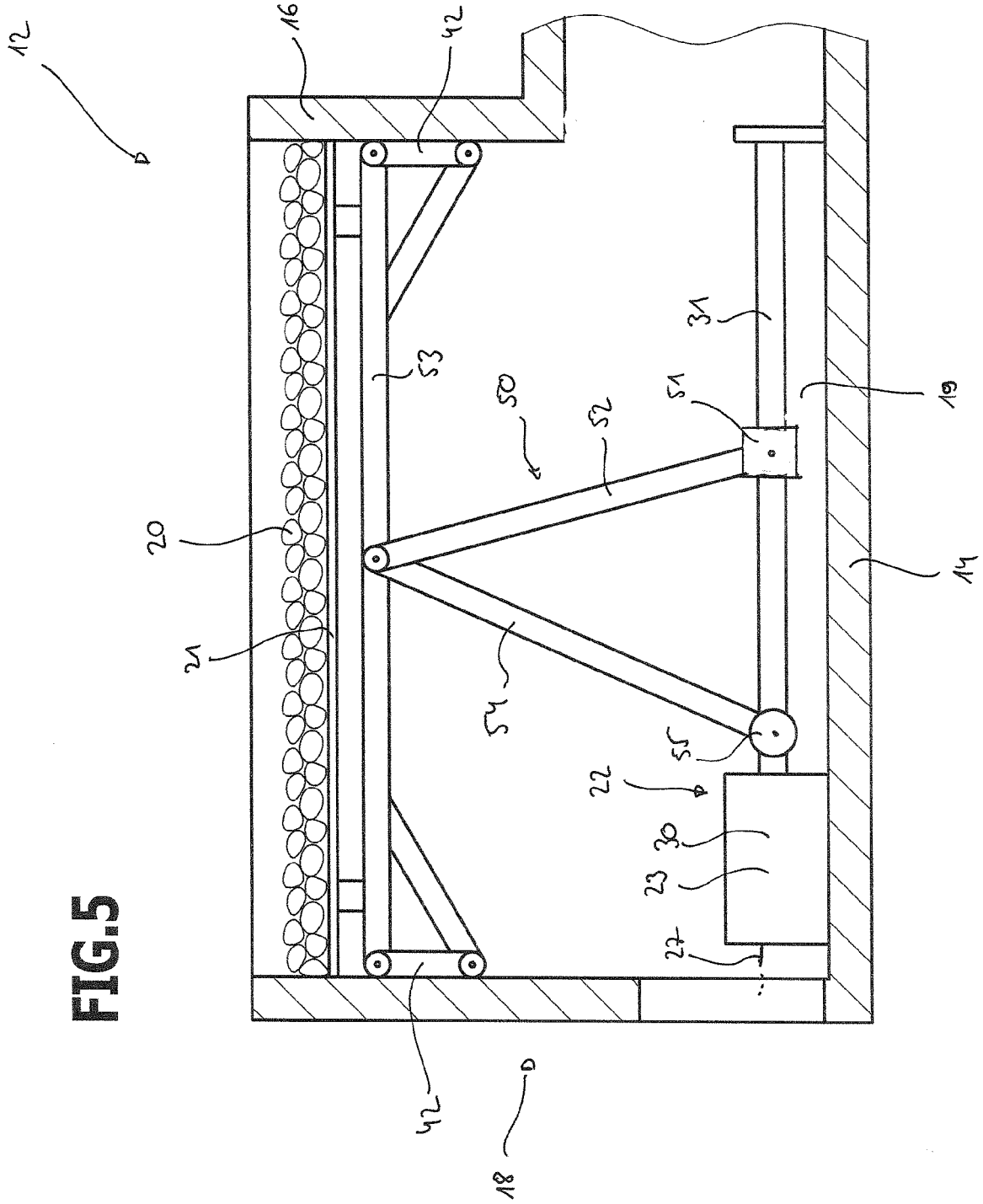


FIG.5

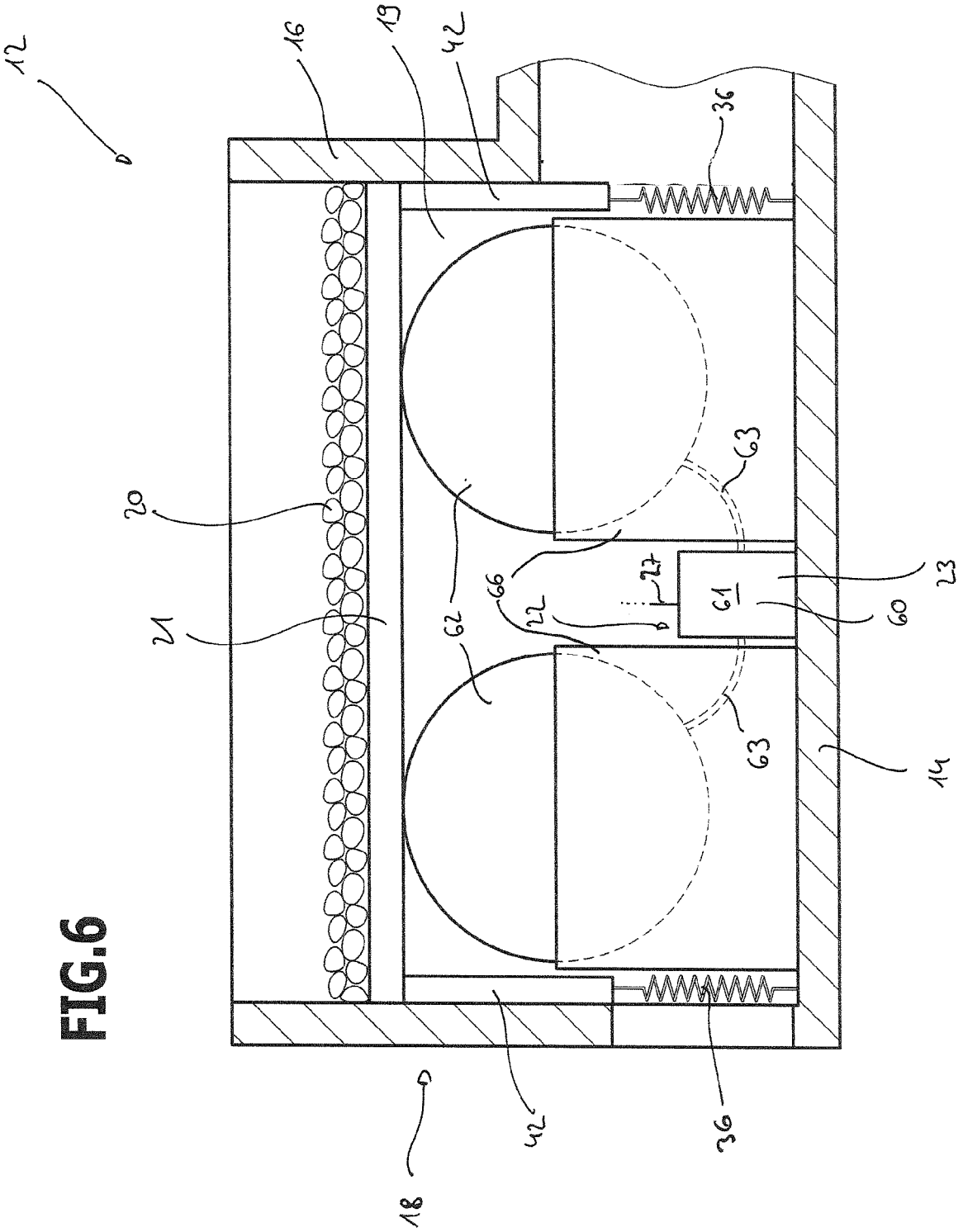


FIG.6

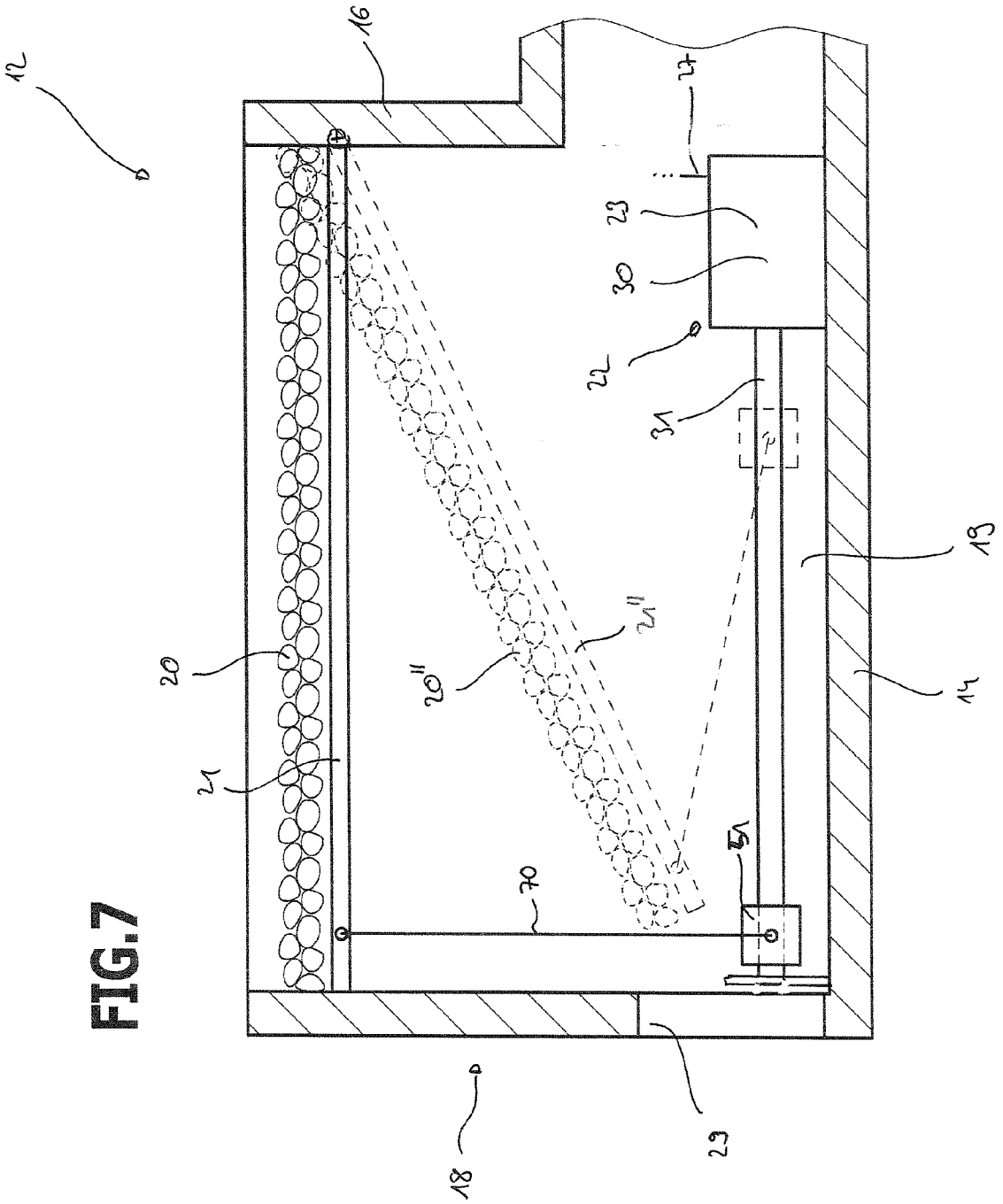


FIG.7

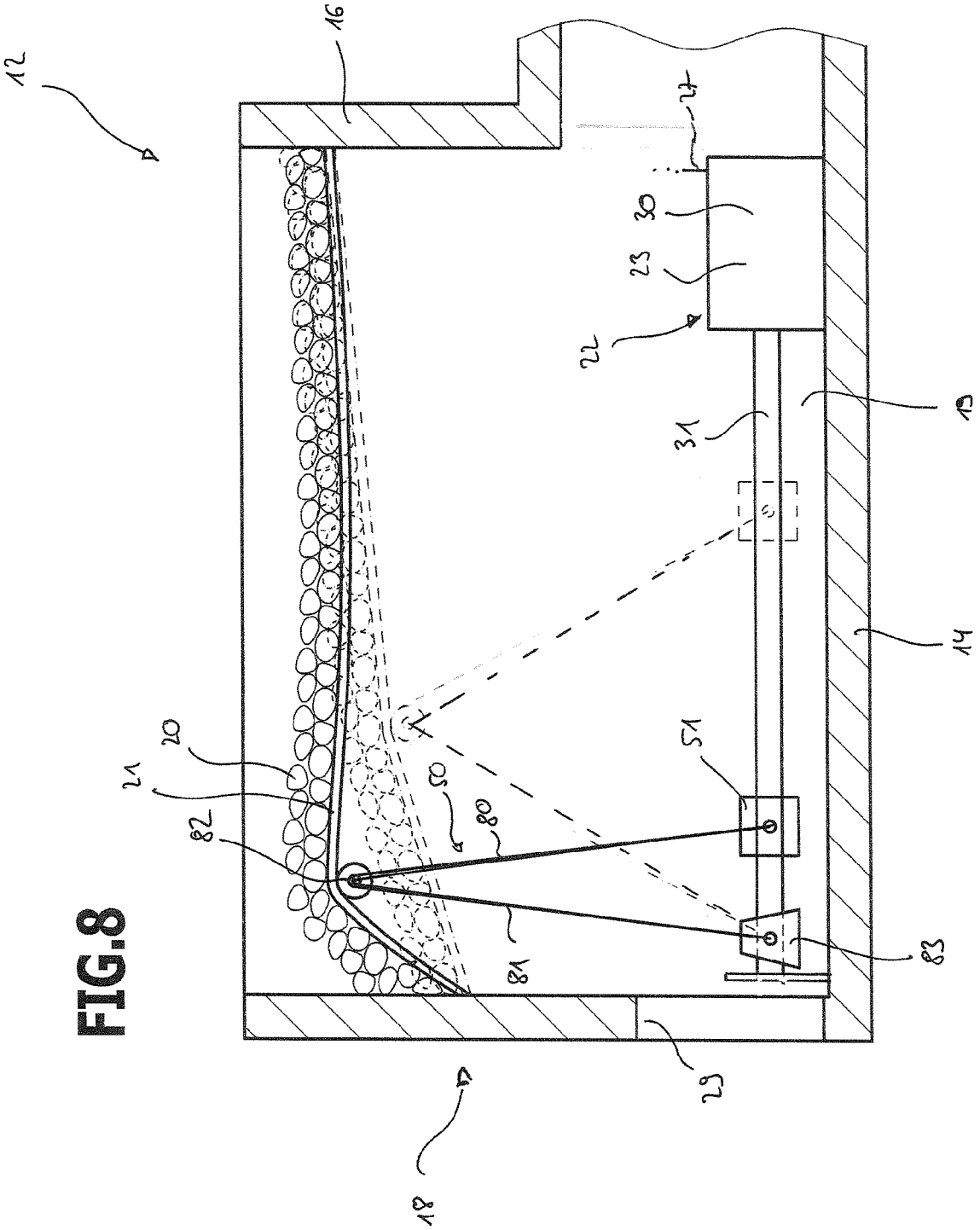


FIG.8

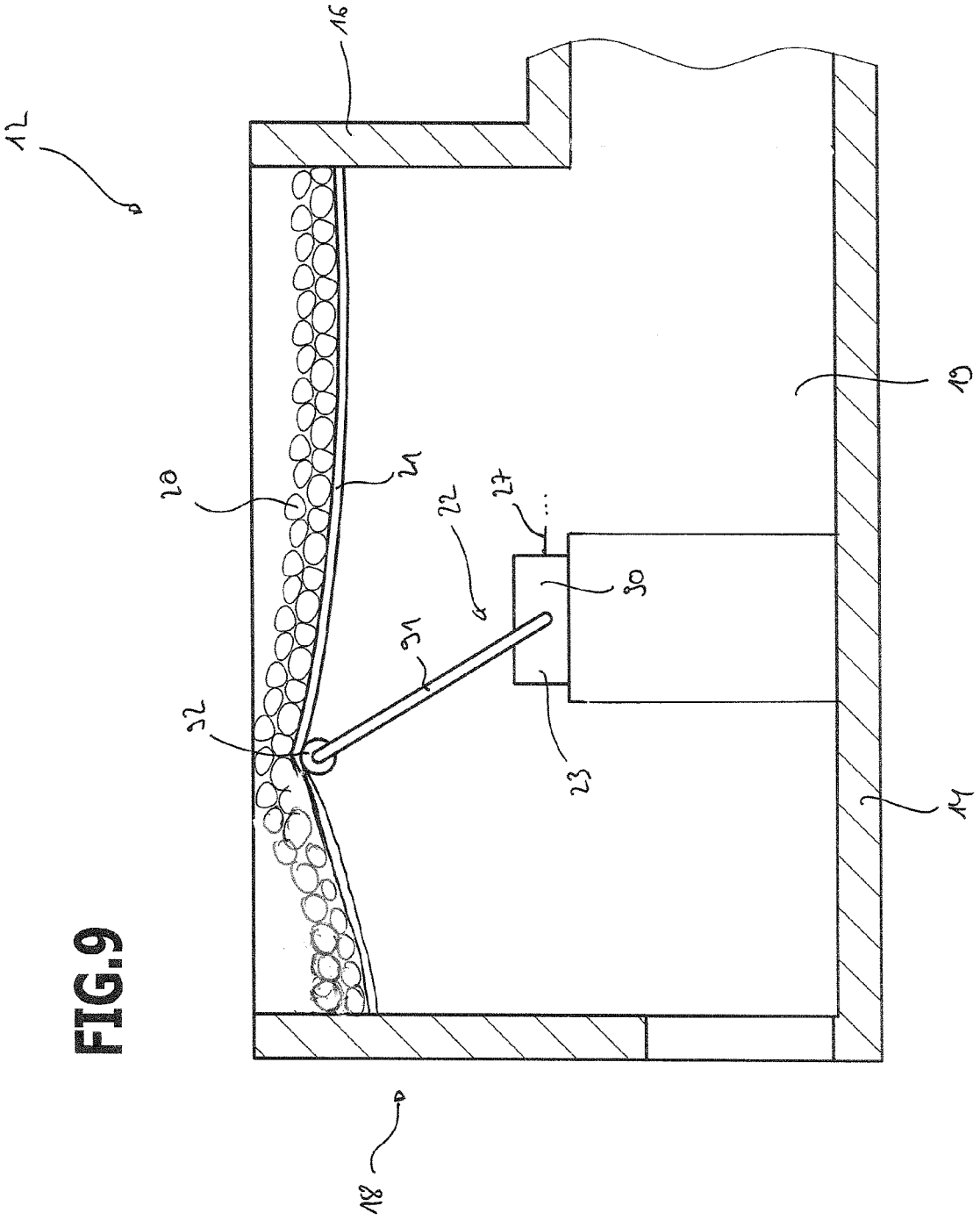


FIG.9

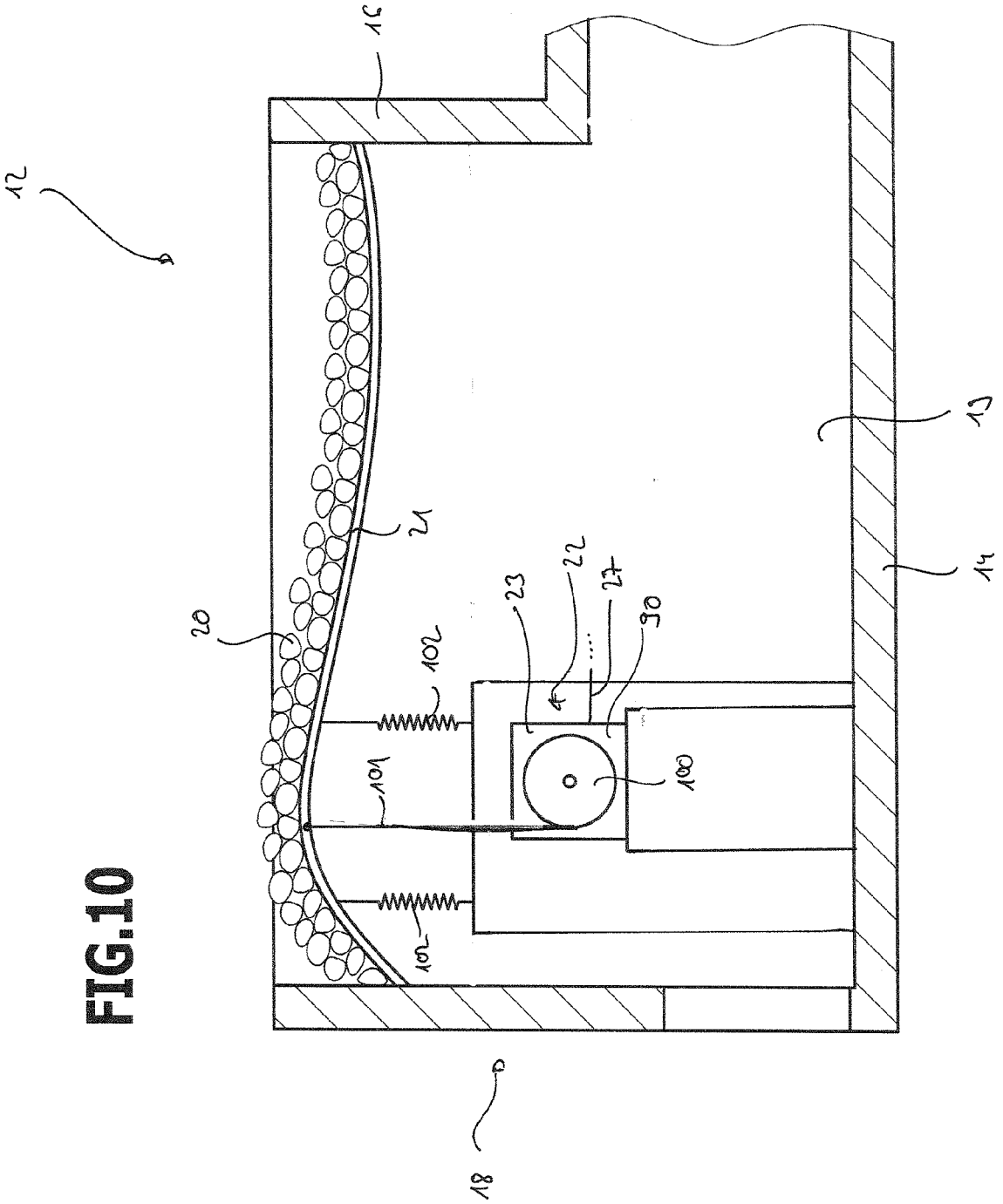


FIG.10

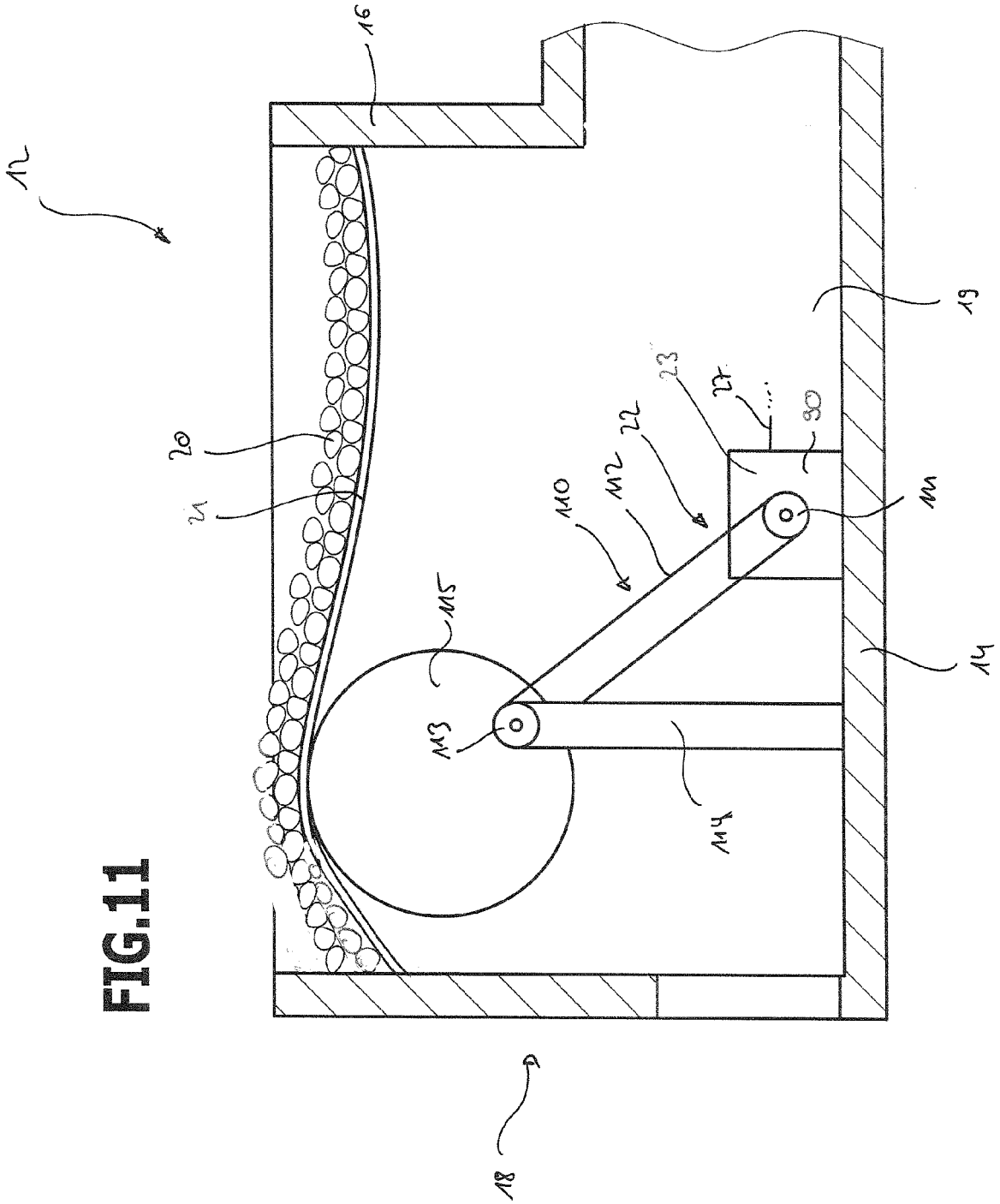


FIG.11

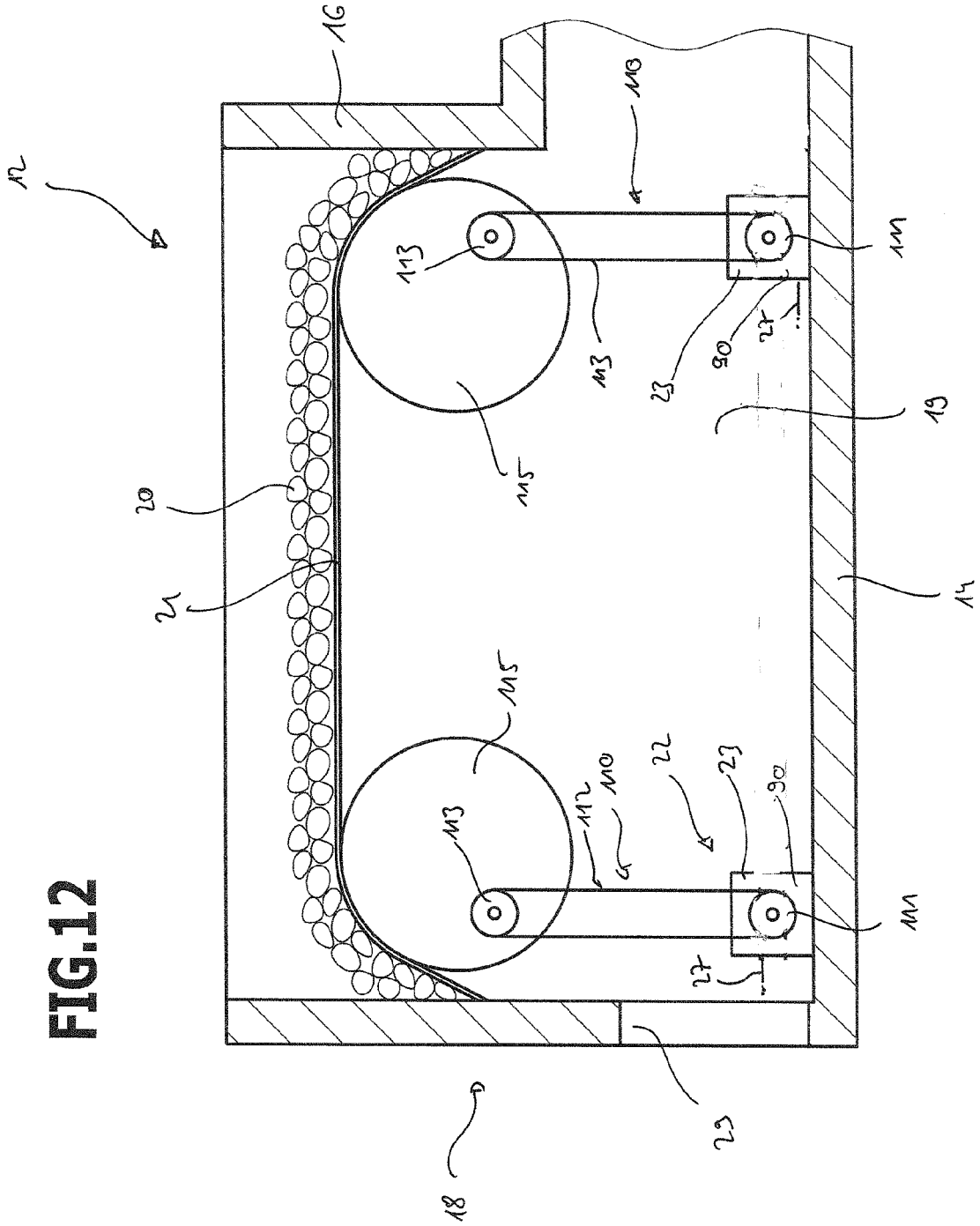

12
16
110
113
111
113
90
27
23
19
115
20
21
14
115
22
23
90
110
112
113
111
27
23
18

FIG.12

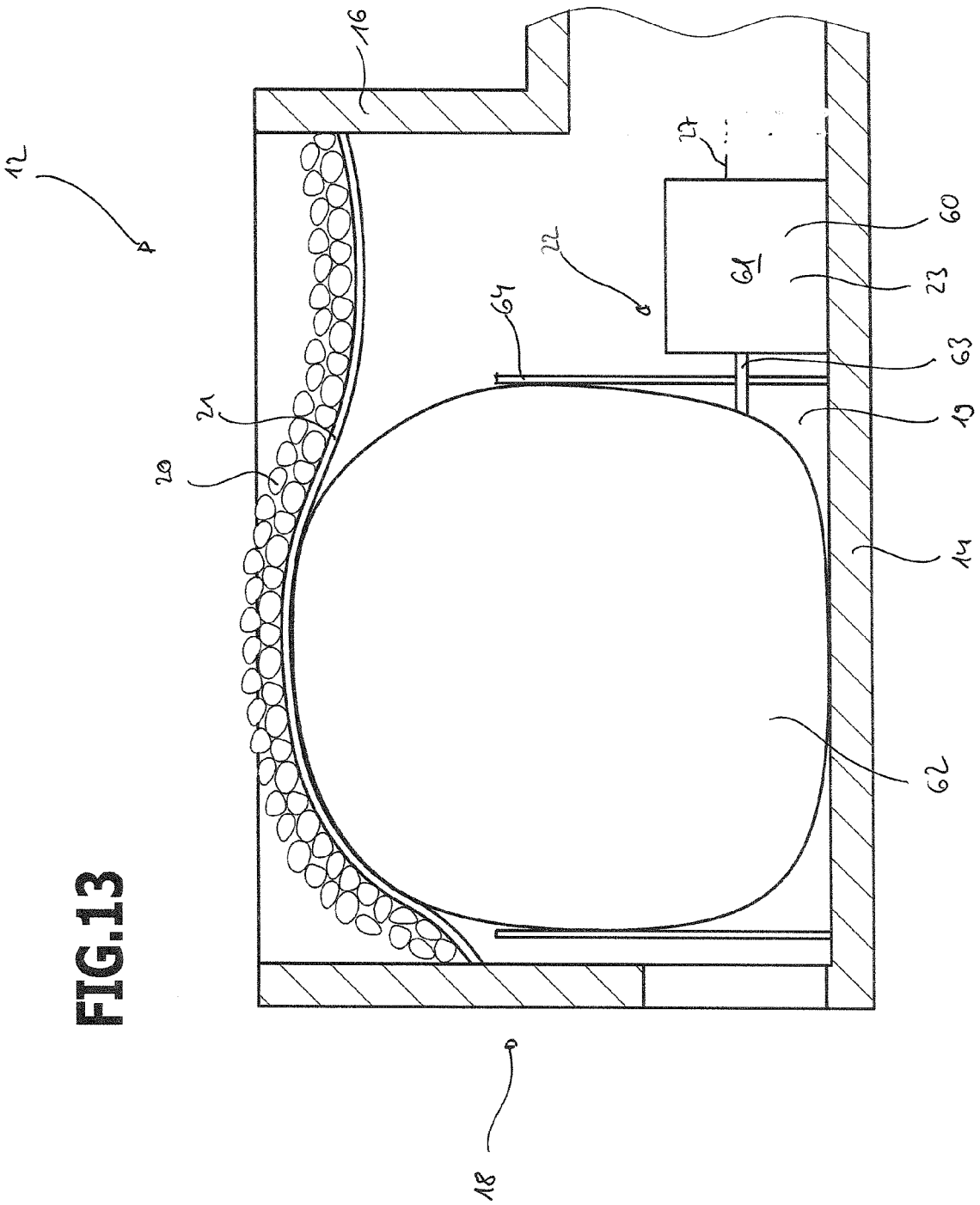


FIG.13

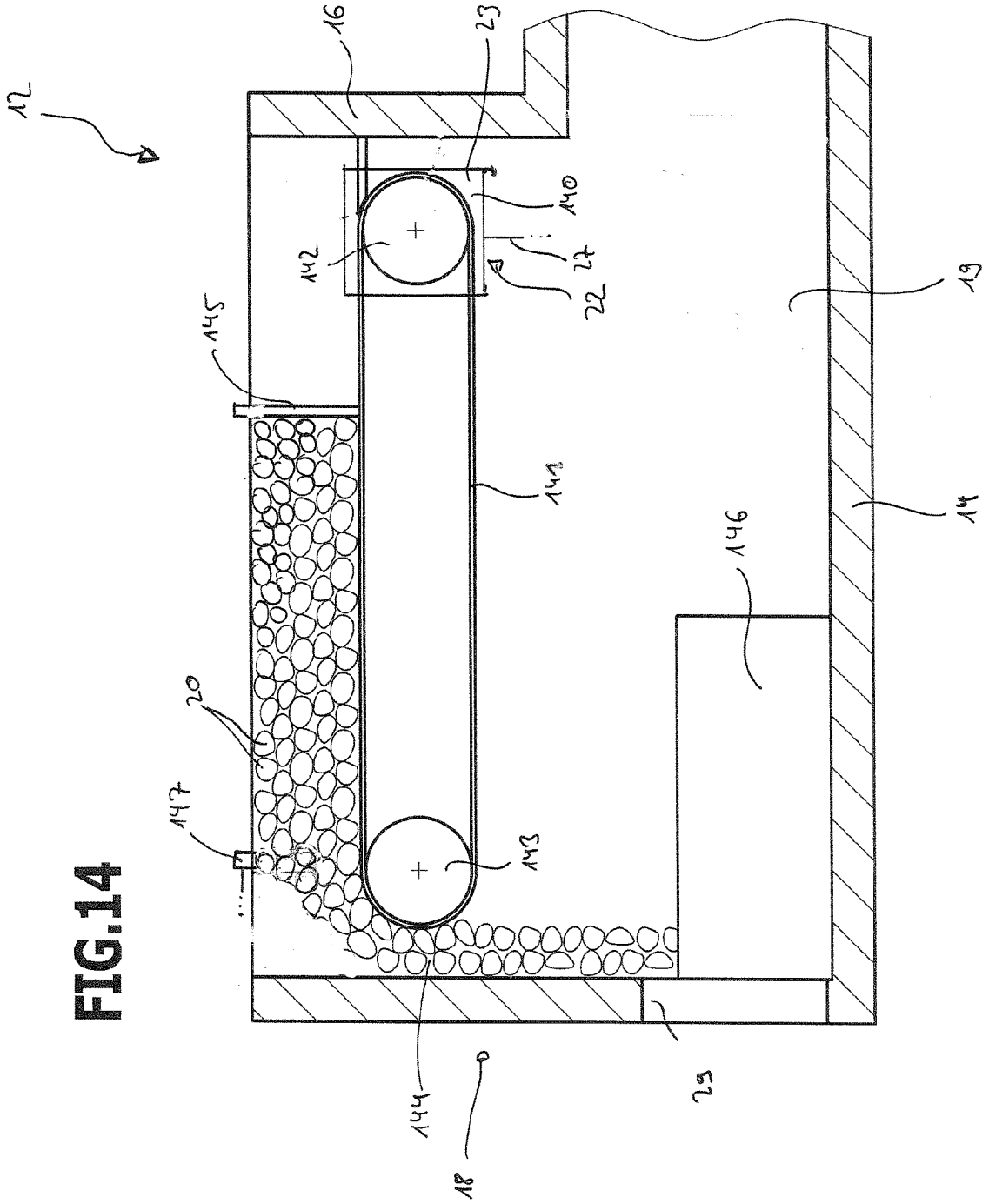


FIG.14

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 5364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 110 050 A (TAMMERA ROBERT F [US]) 29. August 2000 (2000-08-29) * Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-6 * -----	1-12,14, 15	INV. A63H19/10 A63H19/14
X	US 2 739 542 A (BONANNO JOSEPH L) 27. März 1956 (1956-03-27) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 64; Abbildungen 1-6 * -----	1-4,6,8, 10-12, 14,15	
X	GB 726 723 A (TRIX LTD) 23. März 1955 (1955-03-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-4,6,8, 10-12, 14,15	
A	DE 10 2004 016636 A1 (MAERKLIN & CIE GMBH GEB [DE]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Absatz [0012] - Absatz [0024] * -----	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A63H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	3. Mai 2012	Shmonin, Vladimir

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument
.....
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 19 5364

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6110050 A	29-08-2000	KEINE	
US 2739542 A	27-03-1956	KEINE	
GB 726723 A	23-03-1955	KEINE	
DE 102004016636 A1	27-10-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82