(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2023 (30.11.2023)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/227719 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A63H 5/00 (2006.01) *A63H 3/28* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/064061

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Mai 2023 (25.05.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
22175526.7 25. Mai 2022 (25.05.2022) EP

(71) Anmelder: **TONIES GMBH** [DE/DE]; Oststraße 119, 40210 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: **FASSBENDER, Patric**; Schillerstraße 20, 40237 Düsseldorf (DE). **STAHL, Marcus**; Holunderstraße 2, 40474 Düsseldorf (DE). **WILMANNS, Christian**; Cäcilienstraße 5, 41564 Kaarst (DE). **VADERS, Sven**; Grunerstraße 23, 40239 Düsseldorf (DE). **SALOMON, Roman**; Spindecksfeld 39, 40883 Ratingen (DE).

(74) Anwalt: **KÖNIG SZYNKA TILMANN VON RENESSE PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB DÜSSELDORF**; Mönchenwerther Straße 11, 40545 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: APPARATUS, IN PARTICULAR A CONTROL APPARATUS, FOR DETECTING MOVEMENTS OF A MAGNET CARRIER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG, INSBESONDERE EINE STEUERVORRICHTUNG, ZUR ERKENNUNG VON BEWEGUNGEN EINES MAGNETTRÄGERS

(57) Abstract: The invention relates to an apparatus (1), in particular a control apparatus (1), for detecting movements of a magnet carrier (20), wherein the apparatus comprises a monitoring unit (62), wherein the apparatus comprises a first sensor (9), wherein the first sensor can determine the direction of a magnetic field acting on the first sensor (9) relative to a preferred direction (A), wherein the monitoring unit (62) is designed such that the monitoring unit (62) outputs an output signal and/or a control signal on the basis of the direction of a magnetic field acting on the first sensor (9) relative to a preferred direction (A).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1), insbesondere eine Steuervorrichtung (1), zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers (20), wobei die Vorrichtung eine Kontrolleinheit (62) umfasst, wobei die Vorrichtung einen ersten Sensor (9) umfasst, wobei der erste Sensor die Richtung eines auf den ersten Sensor (9) wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) bestimmen kann, wobei die Kontrolleinheit (62) derart ausgebildet ist, dass die Kontrolleinheit (62) basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor (9) wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt.

WO 2023/227719 A1

"Vorrichtung, insbesondere eine Steuervorrichtung, zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere eine Steuervorrichtung, zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers. Ferner betrifft die Erfindung ein System aus einer solchen Vorrichtung und einem Magnetträger.

Vorrichtungen insbesondere eine Steuervorrichtung, zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers werden dazu eingesetzt, eine Position des Magnetträgers in ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal umzuwandeln.

Beispielsweise wird hierzu ein Auslenkungswinkel des Magnetträgers gegenüber einer Initialposition gemessen. Dies geschieht durch Potentiometer oder verschleißfrei über optische Sensoren bzw. über Messung der magnetischen Feldstärke. Dazu werden üblicherweise Drehpotentiometer, Lichtschranken oder Magnetsensoren eingesetzt. Dabei weisen diese Vorrichtungen aufgrund der Drehpotentiometer, Lichtschranken oder Magnetsensoren eine komplexe Bauweise auf. Drehpotentiometer sind besonders teure und komplexe Bauteile. Zur Bestimmung des Auslenkungswinkels des Magnetträgers mittels Lichtschranken oder Magnetsensoren werden viele Lichtschranken oder Magnetsensoren benötigt, wodurch der Aufbau komplizierter wird.

Ferner muss der Magnetträger fest mit der Vorrichtung verbaut sein, um eine einwandfreie Funktion der Vorrichtung mit dem Magnetträger zu gewährleisten. Dies hat den Nachteil, dass für jede Anwendung der Magnetträger nicht einfach ausgetauscht werden kann, sondern die gesamte Vorrichtung mit dem Magnetträger ersetzt werden muss.

Somit besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung bereitzustellen, die einen einfachen Aufbau ermöglicht und mit unterschiedlichen Magnetträgern verwendet werden kann.

Dieses Problem wird durch die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und das System gemäß Anspruch 10 sowie durch das Verfahren gemäß Anspruch 14 sowie die Verwendung gemäß Anspruch 16 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen und der hier nachfolgenden Beschreibung wiedergegeben.

Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, dass die Vorrichtung mit einem ersten Sensor auszustatten, der die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung bestimmen kann. Durch diese Weiterbildung der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen wird die Möglichkeit geschaffen, mit einem von außen an die Vorrichtung herangetragenen Magneten auf den ersten Sensor einzuwirken und durch die Wahl einer bestimmten Lage des Magneten relativ zu der Vorrichtung den ersten Sensor dazu zu veranlassen, ein Signal zu erzeugen, das von der Lage des Magneten relativ zu einer Vorzugsrichtung abhängt. Ein solches von dem ersten Sensor erzeugtes Signal kann zur Steuerung der Kontrolleinheit eingesetzt werden. Hier kann die Kontrolleinheit derart ausgebildet sein, dass die Kontrolleinheit basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt

Gemäß einer ersten Ausführungsform wird die oben genannte Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, insbesondere eine Steuervorrichtung, zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers, wobei die Vorrichtung eine Kontrolleinheit umfasst, wobei die Vorrichtung einen ersten Sensor umfasst, wobei der erste Sensor die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung bestimmen kann, wobei die Kontrolleinheit derart ausgebildet ist, dass die Kontrolleinheit basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt.

Die Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass die Position eines Magnetträgers in Bezug auf die Vorrichtung auf besonders einfache Weise bestimmbar ist. Ferner kann der Magnetträger von der Vorrichtung entfernt werden und wieder angenähert werden, ohne dass die Funktion der Vorrichtung beeinträchtigt ist. Auf diese Weise kann die Austauschbarkeit der Vorrichtung und insbesondere des Magnetträgers erleichtert werden.

Die Vorrichtung kann insbesondere zum Übertragen einer Bewegung des Magnetträgers in ein Ausgabesignal und/oder Steuersignal ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann insbesondere zum Steuern eines Geräts wie beispielsweise einem Flugzeug oder einem Greifarm ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Vorrichtung beispielsweise zum Steuern eines Spieles, insbesondere eines Computerspieles ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann insbesondere zum Übertragen einer Bewegung eines Joysticks in ein Ausgabesignal und/oder Steuersignal ausgebildet sein. Der Magnetträger kann insbesondere ein Joystick sein.

Die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds kann die Richtung der Feldlinien eines Magnetfeldes sein. Relativ zu einer Vorzugsrichtung kann die Richtung der Feldlinien eines Magnetfeldes relativ zu einer Ausrichtung der Feldlinien eines Magnetfeldes in Vorzugsrichtung sein. Die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfeldes kann um den Normalvektor der Vorrichtung drehbar sein und/oder relativ zu dem Normalvektor verkippbar sein. Der Normalvektor kann die Richtung sein, die senkrecht zur Oberfläche stehen kann, wobei die Oberfläche zum Auflegen des Magnetträgers ausgebildet sein kann.

Ein Magnetträger kann ein Mittel sein, dass einen Magneten umfasst. Der Magnet kann dabei insbesondere derart angeordnet sein, dass er mit dem ersten Sensor der Vorrichtung interagieren kann. Ein Magnet kann insbesondere ein Joystick sein mit einem Magneten an der Kontaktfläche zu der Vorrichtung.

Die Kontrolleinheit kann ein Computer sein. Der erste Sensor kann dazu ausgebildet sein, ein Signal an die Kontrolleinheit zu senden, wobei das Signal von der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung abhängig sein kann. Die Kontrollvorrichtung kann beispielsweise einen Speicher und einen Prozessor umfassen.

Die Kontrolleinheit kann derart ausgebildet sein, dass die Kontrolleinheit basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt. Das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal kann die Information über die Position des Magnetträgers enthalten, die sich aus der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung ergibt. Alternativ oder zusätzlich, kann das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal eine Information enthalten, welche die Kontrollvorrichtung der Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung zuordnet. Die Information kann auf dem Speicher der Kontrollvorrichtung gespeichert sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Sensor dazu ausgeführt, nur die Richtung eines auf ihn wirkenden Magnetfelds zu bestimmen, das in dem ersten Sensor eine Magnetfeldstärke hat, die oberhalb der Magnetfeldstärke des Erdmagnetfelds liegt. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Erdmagnetfeld am Äquator eine Magnetfeldstärke von ca. 30 Mikrotesla (µT) aufweist und an den Polen einen in etwa doppelt so großen Betrag (ca. 60 µT), während in Mitteleuropa etwa 48 µT anliegen. Um nicht von dem Erdmagnetfeld beeinträchtigt zu werden, ist der erste Sensor insbesondere bevorzugt derart ausgestaltet, dass er nur für solche Magnetfelder die Richtung des auf ihn wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung bestimmen kann, wenn dieses Magnetfeld eine Größe von mehr als 100 µT, vorzugsweise von mehr als 1000 µT, vorzugsweise von mehr als 0,01 T hat. Die erfindungsgemäße Weiterbildung der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung dient mithin nicht der Bestimmung der Richtung des Erdmagnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung, sondern zu der Bestimmung eines in die Nähe der Vorrichtung verbrachten Magneten, der ein erkennbar stärkeres Magnetfeld als das Erdmagnetfeld erzeugt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Sensor ein Hall-Sensor. Aus der Bauform des Hall-Sensor ergibt sich typischerweise die Vorzugsrichtung. Insbesondere bevorzugt weist der Hall-Sensor ein Gehäuse auf, das mit einer Platine verbunden werden kann. Der Hall-Sensor liefert ein Signal, das davon abhängt, wie ein von außen auf ihn wirkendes Magnetfeld relativ zum Gehäuse orientiert ist. Wird das Gehäuse des Hall-Sensor mithin ortsfest in der Vorrichtung verbaut, beispielsweise eine Platine, auf der der Hall-Sensor ortsfest verbaut ist, ortsfest in der Vorrichtung verbaut, so kann der Hall-Sensor ein Signal liefern, dass davon abhängt, wie ein von außen auf ihn wirkendes Magnetfeld relativ zur Vorrichtung orientiert ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Auflage auf. In einer bevorzugten Ausführungsform bildet die nach außen weisende Oberfläche der Auflage einen Teil der Außenoberfläche der Vorrichtung. In einer bevorzugten Ausführungsform unterscheidet sich die nach außen weisende Oberfläche der Auflage von den die Auflage umgebenden weiteren Oberflächen der Vorrichtung. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage aus einem anderen Material hergestellt als Materialien, die dazu eingesetzt werden, die die Auflage umgebenden Oberflächenabschnitte der Vorrichtung bereitzustellen. Beispielsweise ist eine bevorzugte Ausführungsform denkbar, bei der die Vorrichtung eine Außenummantelung aus Schaumstoff aufweist, wobei der Schaumstoff wiederum durch eine Außenhaut ummantelt ist, wobei die Außenhaut Leder oder Kunstleder oder ein weicher Kunststoffmantel ist, während die Auflage durch einen festen Kunststoff gebildet wird, wobei die Auflage vorzugsweise in eine Ausnehmung in dem Schaumstoff eingesetzt wird. Durch die unterschiedliche Gestaltung der Auflage von den sie umgebenden anderen Oberflächenabschnitten der Vorrichtung kann die Auflage für den Bediener

hervorgehoben werden. Durch diese unterschiedliche Gestaltung wird dem Bediener deutlich, wo sich die Auflage befindet. Auf diese Weise wird die Positionierung des Magnetträgers erleichtert. Die Auflage kann in anderen Ausführungsformen auch durch eine unterschiedliche Oberflächenstruktur im Verhältnis zur sie umgebenden Oberflächenabschnitten, beispielsweise durch eine raue Oberflächenstruktur, wenn die sie umgebenden Oberflächenabschnitte glatt sind, oder durch eine glatte Oberflächenstruktur, wenn die sie umgebenden Oberflächenabschnitte rau sind, hervorgehoben werden. Ebenso ist es denkbar, die Auflage durch eine Farbgebung hervorzuheben. Die Auflage kann auch durch die Formgebung der sie umgebenden Oberflächenabschnitte der Vorrichtung sichtbar gemacht werden, beispielsweise indem die Auflage Teil einer Mulde ist, beispielsweise die Auflage die Grundfläche einer Mulde ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Sensor unterhalb der Auflage angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage durch eine nach außen weisende Oberfläche eines plattenartigen Körpers gebildet, wobei der erste Sensor an dem plattenartigen Körper befestigt ist. In einer alternativen Ausführungsform ist unterhalb der Auflage eine Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, wobei der erste Sensor auf dieser Leiterplatte angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Kopfplatte auf. In einer bevorzugten Ausführungsform bildet die Kopfplatte das obere Ende der Vorrichtung. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Auflage als Teil der Kopfplatte ausgeführt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Leiterplatte, auf der in einer bevorzugten Ausführungsform der erste Sensor angeordnet ist, mit der Kopfplatte verbunden. Der Einsatz einer Kopfplatte hat Vorteile bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. So kann ein Grundkörper der Vorrichtung in einem separaten Arbeitsschritt hergestellt werden und die Kopfplatte in einem separaten Herstellungsschritt hergestellt werden, wobei die Kopfplatte dann in einem Zusammenführungsschritt von oben auf den Grundkörper aufgesetzt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Auflage Teil einer Mulde. In einer Ausführungsform, bei der die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Kopfplatte aufweist, kann die Kopfplatte eine Vertiefung oder Ausnehmung aufweisen, die als Mulde genutzt werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Auflage einen Durchmesser, bzw. einen größten Querschnitt von 15mm bis 150mm, vorzugsweise von 30mm bis 100mm, vorzugsweise von 50mm bis 100mm auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Auflage als Teil einer Mulde ausgebildet. Vorzugsweise ist die Mulde kreisförmig ausgeführt. Vorzugsweise hat die Mulde einen Durchmesser von 15mm bis 150mm, vorzugsweise von 30mm bis 100mm, vorzugsweise von 50mm bis

100mm. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Mulde ein Tiefe von 0,3mm bis 5mm, vorzugsweise von 0,3mm bis 3mm, vorzugsweise von 0,5mm bis 1,5mm auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Auflage eine Ausnehmung oder eine Delle auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Durchmesser der Ausnehmung beziehungsweise der Delle im Falle einer kreisförmigen Ausnehmung oder einer kreisförmigen Delle, oder aber der größte Querschnitt der Ausnehmung oder der Delle, bei einer Ausnehmung oder einer Delle, die nicht kreisförmig ist, um ein Vielfaches kleiner, insbesondere um das Fünffache, insbesondere bevorzugt um das Zehnfache, insbesondere bevorzugt um das Fünfzehnfache, kleiner als der Durchmesser der Auflage im Falle einer kreisförmigen Auflage, oder aber kleiner als der größte Querschnitt der Auflage bei einer Auflage, die nicht kreisförmig ist. Eine Ausnehmung oder Delle kann dazu genutzt werden, den auf die Auflage aufzulegenden Magnetträger, beispielsweise eine Disk, in seiner Position auf der Auflage zu positionieren. Weist der auf die Auflage aufzulegende Magnetträger, beispielsweise eine Disk, einen Vorsprung auf, der in die Ausnehmung beziehungsweise die Delle eingreifen kann, so kann durch diesen Eingriff zwischen Vorsprung und Ausnehmung beziehungsweise Delle die Relativposition des Magnetträgers, beispielsweise der Disk, relativ zur Auflage festgelegt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Sensor in Flucht zu der Ausnehmung oder Delle unterhalb der Auflage angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform führt eine senkrecht zur Außenoberfläche der Auflage führende Achse durch die Ausnehmung beziehungsweise durch die Delle und durch den ersten Sensor, so dass dieser in Flucht zu der Ausnehmung beziehungsweise der Delle unterhalb der Auflage angeordnet ist. Die Ausnehmung kann ein Loch sein. Vorzugsweise ist die Ausnehmung jedoch ein Sackloch oder eine Nut und kann so verhindern, dass Schmutz von außen in das Innere der Vorrichtung gelangt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist unterhalb der Auflage eine Metallplatte angeordnet. Eine solche Metallplatte kann dafür genutzt werden, Magnetträger, die auf die Auflage aufgesetzt werden, beispielsweise eine Disk und/oder ein Joystick, die Möglichkeit zu geben, sich an der Auflage festzuhalten. Ist der Magnetträger mit Magneten ausgestattet, so kann das Vorsehen einer Metallplatte unterhalb der Auflage die Möglichkeit bieten, dass durch die Magnete zwischen dem Magnetträger und der Metallplatte eine Haltekraft erzeugt wird, mit der der Magnetträger an der Auflage festgehalten wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Metallplatte ein Loch auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Loch der Metallplatte in Flucht mit dem ersten Sensor ausgeführt. Das Vorsehen eines Lochs in der Metallplatte erlaubt es, die

Metallplatte unmittelbar unterhalb der Auflage vorzusehen und den ersten Sensor wiederum unterhalb der Metallplatte vorzusehen. Durch das Vorsehen des Lochs ist aber sichergestellt, dass der erste Sensor die Richtung eines Magnetfelds, das durch einen Magnetträger, das auf die Auflage aufgesetzt wird, erzeugt wird, relativ zu einer Vorzugsrichtung bestimmen kann. Das Loch kann in Flucht einer möglicherweise in der Auflage vorgesehenen Ausnehmung oder Delle ausgeführt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Metallplatte unterhalb der Auflage, aber oberhalb des ersten Sensors vorgesehen. Dies ermöglicht es, die Metallplatte möglichst nah an die Auflage anzuordnen. Ferner ermöglicht es diese Anordnung, den ersten Sensor auf einer Leiterplatte anzuordnen, der unterhalb der Metallplatte angeordnet werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine vorhandene Leiterplatte unterhalb der Metallplatte angeordnet und die Metallplatte mithin zwischen der Leiterplatte und der Auflage angeordnet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Metallplatte kreisförmig ausgeführt. In einer bevorzugten Ausführungsform, bei der die Metallplatte mit einem Loch ausgestattet ist, ist das Loch kreisförmig ausgeführt und in einer bevorzugten Ausführungsform im Mittelpunkt der kreisförmigen Metallplatte vorgesehen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Durchmesser des Lochs um ein Vielfaches kleiner, insbesondere um das Fünffache, insbesondere bevorzugt um das Zehnfache, insbesondere bevorzugt um das Fünfzehnfache, kleiner als der Durchmesser der kreisförmigen Metallplatte.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage durch einen LED-Ring umschlossen. Ist die Auflage Teil einer ebenen Außenoberfläche eines plattenförmigen Objekts, so kann der LED-Ring mit dieser Außenoberfläche plan abschließend ausgeführt sein. Wird die Auflage als Teil einer Mulde gebildet, so kann der LED-Ring an der oberen Kante der Mulde, also an dem Ort, an dem die Mulde beginnt, nach innen zurückzuspringen, angeordnet sein. Der LED-Ring kann auch Teil der Seitenwand der Mulde sein. Der LED-Ring kann auch im Grund der Mulde angeordnet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der LED-Ring aus einer Abfolge von einzeln ansteuerbaren LEDs gebildet. In einer bevorzugten Ausführungsform können die einzelnen LEDs so angesteuert werden, dass die einzelne LED in unterschiedlichen Betriebszuständen in unterschiedlichen Farben leuchtet. Eine derartige Ausstattung des LED-Rings ermöglicht Betriebssituationen, bei denen der LED-Ring als durchgängiger Ring einfarbig leuchtet. In anderen Betriebssituationen ermöglicht es ein derart ausgestatteter LED-Ring, dynamische Bildfolgen zu erzeugen. Beispielsweise kann mit einem derartigen LED-Ring ein „umlaufender Bildpunkt“ gebildet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Kontrolleinheit den LED-Ring, insbesondere die einzelnen LEDs des LED-Rings, in Abhängigkeit eines Messsignals des ersten Sensors ansteuern. Beispielsweise ist es möglich, mittels des Signals des ersten Sensors den LED-Ring derart anzusteuern, dass er die Ausrichtung des auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds visualisiert, also beispielsweise nur die LEDs des LED-Rings leuchten, die in Flucht mit der Linie liegen, entlang der das auf den ersten Sensor wirkende Magnetfeld ausgerichtet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der LED-Ring einzelne LEDs, die Licht erzeugen können, und einen als Ring ausgeführten Lichtleiter (nachfolgend: Lichtleiterring) auf, der das von den LEDs erzeugte Licht weiterleitet. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die LEDs kreisförmig angeordnet und der Lichtleiterring oberhalb der kreisförmig angeordneten LEDs angeordnet, so dass jede LED das von ihr erzeugte Licht zumindestens überwiegend, vorzugsweise gänzlich in ein der jeweiligen LED zugeordnetes Kreissegment des Lichtleiterrings einstrahlt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Lichtleiterring einstückig gefertigt und hat durchgängig die gleiche Lichtdurchlässigkeit. In einer alternativen Ausführungsform kann die sich durch die einzelnen LEDs ergebende Segmentierung aufgegriffen werden, indem der Lichtleiterring in einer bevorzugten Ausführungsform entweder aus kreissegmentförmigen Lichtleitern, die zur Bildung des Lichtleiterrings endseits miteinander verbunden werden, gebildet werden, wobei die einzelnen kreissegmentförmigen Lichtleiter an den Enden, an denen sie miteinander verbunden werden, eine schlechtere Lichtdurchlässigkeit aufweisen, so dass in den jeweiligen kreissegmentförmigen Lichtleiter eingestrahltes Licht durch den Lichtleiter strahlt, aber nicht in benachbarte kreissegmentförmige Lichtleiter. Alternativ wird kann eine Segmentierung erreicht werden, in dem bei einem einstückig hergestellten, ringförmigen Lichtleiter nachträglich im Innern Bereiche erzeugt werden, die eine schlechtere Lichtdurchlässigkeit haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die einzelnen LEDs des LED-Ring auf einer Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) unterhalb der Auflage angeordnet und der Lichtleiterring ist oberhalb der LEDs angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage durch den Lichtleiterring umschlossen. Ist die Auflage Teil einer ebenen Außenoberfläche eines plattenförmigen Objekts, so kann der Lichtleiterring mit dieser Außenoberfläche plan abschließend ausgeführt sein. Wird die Auflage als Teil einer Mulde gebildet, so kann der Lichtleiterring an der oberen Kante der Mulde, also an dem Ort, an dem die Mulde beginnt, nach innen zurückzuspringen, angeordnet sein. Der Lichtleiterring kann auch Teil der Seitenwand der Mulde sein. Der Lichtleiterring kann auch im Grund der Mulde angeordnet sein.

In einer Ausführungsform kann die Vorrichtung einen zweiten Sensor umfassen, wobei der zweite Sensor innerhalb eines Bereichs seiner Umgebung eine Eigenschaft oder eine Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellen kann, wobei insbesondere der zweite Sensor ein Lesegerät zum Kommunizieren mit einem passiven RFID-Transponders und/oder zum Kommunizieren mit einem aktiven RFID-Transponder sein kann, und wobei die Kontrolleinheit derart ausgebildet sein kann, dass die Kontrolleinheit ein weiteres Ausgabesignal und/oder ein weiteres Steuersignal ausgeben kann, wenn der zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte Eigenschaft oder eine bestimmte Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellen kann oder wenn die Kontrolleinheit eine bestimmte Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellen kann.

Auf diese Weise können weitere Informationen durch ein Feststellen einer Eigenschaft oder einer bestimmten Änderung einer Eigenschaft bereitgestellt werden. Beispielsweise kann der zweite Sensor dazu ausgebildet sein, eine Information über den Magnetträger Informationen durch ein Feststellen einer Eigenschaft oder einer bestimmten Änderung einer Eigenschaft ermittelt werden. Somit können nicht nur Bewegungen des Magnetträgers ermittelt werden, sondern auch weitere Informationen zu dem Magnetträger bestimmt werden.

Wenn der zweite Sensor ein Lesegerät zum Kommunizieren mit einem passiven RFID-Transponders und/oder zum Kommunizieren mit einem aktiven RFID-Transponder sein kann, können Informationen über den Magnetträger besonders einfach und zuverlässig ermittelt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist zumindest ein Teil des zweiten Sensors unterhalb der Auflage angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage durch eine nach außen weisende Oberfläche eines plattenartigen Körpers gebildet, wobei zumindest ein Teil des zweiten Sensors an dem plattenartigen Körper befestigt ist. In einer alternativen Ausführungsform ist unterhalb der Auflage eine Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, wobei zumindest ein Teil des ersten Sensors auf dieser Leiterplatte angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der zweite Sensor eine Antenne und eine mit der Antenne verbundene Auswerteeinheit auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Auswerteeinheit des zweiten Sensors unterhalb der Auflage angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Auflage durch eine nach außen weisende Oberfläche eines plattenartigen Körpers gebildet, wobei in dieser bevorzugten Ausführungsform die Auswerteeinheit des zweiten Sensors an dem plattenartigen Körper befestigt ist. In einer alternativen Ausführungsform ist unterhalb der Auflage eine

Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, wobei die Auswerteeinheit des zweiten Sensors auf dieser Leiterplatte angeordnet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Antenne des zweiten Sensors an dem plattenartigen Körper vorgesehen und die Auswerteeinheit des zweiten Sensors auf einer unterhalb des plattenartigen Körpers vorgesehenen Leiterplatte angeordnet, wobei die Antenne insbesondere bevorzugt zumindest teilweise um die Auflage umlaufend, vorzugsweise gänzlich um die Auflage umlaufend an dem plattenartigen Körper vorgesehen ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist unterhalb der Auflage eine Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, wobei der erste Sensor und der zweite Sensor und vorzugsweise der erste Sensor und der zweite Sensor und die Kontrolleinheit auf dieser Leiterplatte angeordnet sind. In einer alternativen, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist

- unterhalb der Auflage eine erste Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, wobei zumindest ein Teil des zweiten Sensor, vorzugsweise eine Auswerteeinheit eines eine Antenne und eine Auswerteeinheit aufweisenden zweiten Sensors auf der ersten Leiterplatte angeordnet ist und
- unterhalb der Auflage eine zweite Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen ist, wobei der erste Sensor auf der zweiten Leiterplatte angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Leiterplatte näher zur Auflage angeordnet, als die erste Leiterplatte. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Leiterplatte in einem Winkel zur zweiten Leiterplatte angeordnet, vorzugsweise in einem Winkel zwischen 75° und 105°, vorzugsweise senkrecht. In einer bevorzugen Ausführungsform wird die Auflage durch eine nach außen weisende Oberfläche eines plattenartigen Körpers gebildet, wobei die zweite Leiterplatte parallel zur nach außen weisenden Oberfläche des plattenartigen Körpers verläuft und die erste Leiterplatte in einem Winkel zwischen 75° und 105°, vorzugsweise senkrecht zur nach außen weisenden Oberfläche des plattenartigen Körpers verläuft.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kontrolleinheit auf der Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB)) vorgesehen, auf der auch zumindest ein Teil des zweiten Sensors, vorzugsweise eine Auswerteeinheit eines eine Antenne und eine Auswerteeinheit aufweisenden zweiten Sensors vorgesehen ist. Vorzugsweise kann die Kontrolleinheit auf der ersten Leiterplatte angeordnet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die einzelnen LEDs des LED-Ring auf einer Leiterplatte (eine Platine, eine gedruckte Schaltung, ein „Printed Circuit Board“ (PCB))

unterhalb der Auflage angeordnet und der erste Sensor ist auf derselben Leiterplatte angeordnet oder auf einer separaten Leiterplatte, die mit der Leiterplatte, auf der die einzelnen LEDs angeordnet sind, verbunden ist. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die LEDs nicht auf der Leiterplatte angeordnet, auf der der erste Sensor oder eine Auswerteeinheit des ersten Sensors angeordnet ist.

Ein Einsatzgebiet der Erfindung ist Einsatz der Vorrichtung, insbesondere als Spielzeug, mit einem Lautsprecher, insbesondere für die Wiedergabe von Audioinformationen, insbesondere von Musikstücken, gesprochenen Texten oder der Kombination von Musikstücken und gesprochenen Texten. Diese Audioinformationen haben insbesondere bevorzugt eine Wiedergabedauer von mindestens 10s, vorzugsweise von mehr als 15s, insbesondere bevorzugt von mehr als 20s und besonders bevorzugt von mehr als 25s. Es ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform sogar vorgesehen, dass die Wiedergabedauer der Audioinformation mindestens 30s und besonders bevorzugt mehr als 1 min dauern kann. Beispielsweise haben Hörspiele, die insbesondere bevorzugt mit der Erfindung wiedergegeben werden sollen, häufig eine Länge von mehr als 5 min, teilweise auch von bis zu 30 min oder sogar mehr. Bei der erfindungsgemäß wiederzugebenden Audioinformation handelt es sich insbesondere nicht um ein Bestätigungssignal. Insbesondere handelt es sich bei der erfindungsgemäß wiederzugebenden Audioinformation nicht um einen Quittungston, der beispielsweise ausgegeben werden kann, wenn ein erstes Objekt relativ zu einem zweiten Objekt richtig ausgerichtet wurde. Ebenso handelt es sich bei der Audioinformation besonders bevorzugt nicht um ein Jingle, das abgespielt wird, wenn ein erstes Objekt in die Nähe eines zweiten Objekts gebracht wird oder in eine vorher festgelegte, bestimmte Position relativ zu dem zweiten Objekt gebracht wird. Die Erfindung befasst sich mit der Audioinformation, deren Wiedergabedauer länger andauert, wie dies bei Musikstücken oder gesprochenen Texten der Fall ist. Die Audioinformation ist insbesondere bevorzugt eine solche, bei deren Wiedergabe eine nicht periodische Reihenfolge von unterschiedlichen Tönen wiedergegeben wird.

Der Lautsprecher der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist insbesondere bevorzugt ein Wandler, der elektrisch Signale in mechanische Schwingungen (Schall) umsetzen kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann anstelle eines Lautsprechers oder in Ergänzung zu einem Lautsprecher auch einen Lautsprecheranschluss aufweisen, beispielsweise einen Speakon-, XLR-Anschluss oder beispielsweise eine 6,35mm-Klinkenbuchse. Indem die Kontrolleinheit den Lautsprecheranschluss ansteuert, kann sie bei an den Lautsprecheranschluss angeschlossenem Lautsprecher auch diesen Lautsprecher ansteuern.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung mindestens zwei Lautsprecher auf, so dass eine Wiedergabe der Audioinformation in Stereo möglich wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung einen Speicher auf, in dem Daten hinterlegt sind, aufgrund derer die Kontrolleinheit den Lautsprecher zur Wiedergabe der Audioinformation ansteuern kann. Die Vorrichtung kann die Daten beinhalten insbesondere bevorzugt die Audioinformation in dem bestimmten Datenformat, beispielsweise einem MP3-Format oder einem WAV-Format. Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen der Speicher nur Daten einer einzigen Audioinformation aufweist. Das erfindungsgemäße Spielzeug kann bei einer solchen Ausführungsform dazu eingesetzt werden, bei entsprechendem Einstellen der Eigenschaft des Bereichs der Umgebung des Sensors, bzw. bei entsprechendem Einstellen der Änderung der Eigenschaft des Bereichs der Umgebung des Sensors eine einzige Audioinformation wiederzugeben, deren Wiedergabedauer insbesondere bevorzugt mindestens 10s dauert. In einer bevorzugten Ausführungsform sind in dem Speicher Daten verschiedener Audioinformationen abgelegt. Insbesondere bevorzugt ist bei einer solchen Ausführungsform die Kontrolleinheit derart ausgestaltet, dass sie, wenn der zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte erste Eigenschaft oder eine bestimmte erste Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellt oder die Kontrolleinheit eine bestimmte erste Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellt, den Lautsprecher zur Wiedergabe einer ersten Audioinformation, deren Wiedergabe insbesondere bevorzugt mindestens 10s dauert, ansteuert, während die Kontrolleinheit den Lautsprecher zur Wiedergabe einer zweiten Audioinformation, deren Wiedergabe insbesondere bevorzugt mindestens 10s dauert, ansteuert, wenn der zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte zweite Eigenschaft oder eine bestimmte zweite Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellt oder die Kontrolleinheit eine bestimmte zweite Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellt. Dadurch wird es möglich durch die bestimmte Beeinflussung der Eigenschaft des Bereichs der Umgebung des zweiten Sensors oder durch eine bestimmte Beeinflussung der Änderung der Eigenschaft dieser Umgebung des zweiten Sensors festzulegen, welche Audioinformation einer Mehrzahl von Audioinformationen der Vorrichtung wiedergibt. Beispielsweise kann die Vorrichtung eine bestimmte erste Audioinformation wiedergeben, wenn das Vorhandensein eines ersten RFID-Transponders in den Bereich der Umgebung des zweiten Sensors festgestellt wird, während die Vorrichtung eine zweite Audioinformation wiedergeben kann, wenn das Vorhandensein eines zweiten RFID-Transponders in den Bereich der Umgebung des zweiten Sensors festgestellt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Daten einer Audioinformation als Datensatz mit getrennt auslesbaren Datenfolgen abgelegt, um beispielsweise ein Hörbuch in Form von einzelnen Kapiteln wiederzugeben, bzw. die einzelnen Kapitel eines Hörbuchs ansteuerbar zu machen. Jede Datenfolge eines Datensatzes kann in einer bevorzugten Ausführungsform separat ausgelesen und zur Ansteuerung des Lautsprechers verwendet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Einheit zum Empfangen von Daten aus dem Internet und/oder zum Senden von Daten ins Internet auf, insbesondere bevorzugt eine Antenne für ein Wireless Local Area Network (WLAN), eine mobile Datenfunktechnologie wie beispielsweise LTE, UMTS oder deren Vorgänger oder Nachfolger oder eine Anschlussbuchse für den Anschluss eines Kabels eines lokalen Netzwerks, das auch einen Internetzugang aufweist, beispielsweise eine Anschlussbuchse für ein Ethernet-Kabel. Durch das Vorhandensein einer Einheit zum Empfangen von Daten aus dem Internet besteht die Möglichkeit, dass die Kontrolleinheit die Informationen, die einer Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung zugeordnet sein können und als Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgegeben werden können, aus dem Internet herunterladen kann. Beispielsweise können Daten für Spiele für eine erfindungsgemäße Vorrichtung und einen Magnetträger heruntergeladen werden. Durch das Vorhandensein einer Einheit zum Empfangen von Daten aus dem Internet besteht die Möglichkeit, dass die Kontrolleinheit die Daten, die die wiederzugebende Audioinformation in einem bestimmten Datenformat enthalten, aus dem Internet herunterlädt. Auf diese Weise kann die Vorrichtung eine Audioinformation abspielen, die nicht in der Vorrichtung gespeichert war, bevor der zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte Eigenschaft oder eine bestimmte Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellt oder die Kontrolleinheit eine bestimmte Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellt. Dabei kann die Kontrolleinheit derart ausgebildet sein, dass sie die Daten aus dem Internet empfängt und in einem Speicher dauerhaft ablegt und das Ansteuern des Lautsprechers zur Wiedergabe der Audioinformation auf Grundlage der in dem Speicher abgelegten Daten erfolgt. Ergänzend oder alternativ ist es denkbar, dass die Kontrolleinheit die aus dem Internet empfangenen Daten unmittelbar dazu verwendet, um den Lautsprecher zur Wiedergabe einer Audioinformation anzusteuern (sog. Streaming), wobei diese Ausführungsform auch das temporäre Zwischenspeichern der aus dem Internet empfangenen Daten in einem Zwischenspeicher umfassen kann.

Bei Ausführungsformen, die die Daten, die die Audioinformationen in einem bestimmten Datenformat enthalten, aus dem Internet empfangen, ist es beispielsweise denkbar, dass die Kontrolleinheit in einem Speicher eine bestimmte Serveradresse eines mit dem Internet verbundenen Servers vorhält und in einem Speicher eine Tabelle vorhält, in der

eine jeweils bestimmte Eigenschaft oder eine jeweils bestimmte Änderung einer Eigenschaft einer jeweiligen Identifikationsnummer zugeordnet wird. Die Kontrolleinheit ist in einer solchen Ausführungsform dann dazu ausgebildet, um beim Erkennen der bestimmten Eigenschaft, bzw. der bestimmten Änderung der Eigenschaft mit dem konkreten Server zu kommunizieren und unter Rückgriff auf die der bestimmten Eigenschaft, bzw. der bestimmten Änderung der Eigenschaft zugeordneten Identifikationsnummer von dem Server einen bestimmten Datensatz herunterzuladen und für das Ansteuern des Lautsprechers zur Wiedergabe der sich aus diesen Daten ergebenden Audioinformation zu verwenden. Beispielsweise können auf dem Server Musiktitel als Daten in einem bestimmten Datenformat abgespeichert werden, wobei der jeweilige Musiktitel, bzw. die diesen Musiktitel enthaltenen Daten auf dem Server unter einem bestimmten Identifikationscode hinterlegt sind. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße Vorrichtung bereits eine Zuordnungstabelle, die bestimmte Eigenschaften, bzw. Änderungen der Eigenschaften des Bereichs der Umgebung des Sensors einigen, einer Mehrzahl oder in einer bevorzugten Ausführungsform sogar allen Identifikationsnummern zuordnet, die auch auf der Datenbank des Servers verwendet werden. Damit wird die Kontrolleinheit in die Lage versetzt, gezielt Datensätze von dem Server herunterzuladen. Alternativ ist es denkbar, dass die Kontrolleinheit dazu ausgebildet ist, eine die festgestellte bestimmte Eigenschaft, bzw. eine die festgestellte bestimmte Änderung der Eigenschaft enthaltende Information an einen bestimmten Server zu übermitteln, der mit dem Internet verbunden ist. Die Zuordnung der erkannten bestimmten Eigenschaft, bzw. der erkannten bestimmten Änderung der Eigenschaft zu einer bestimmten Audioinformation kann dann auf dem Server erfolgen. Die Kontrolleinheit ist dann dazu ausgebildet, von dem Server Daten zu empfangen, die die wiederzugebende Audioinformation enthalten. Der Server übermittelt die Daten an die Vorrichtung, die er der ihm von der Kontrolleinheit übermittelten bestimmten Eigenschaft, bzw. der ihm von der Kontrolleinheit übermittelten bestimmten Änderung der Eigenschaft zugeordnet hat. Diese Ausführungsform vermeidet die Notwendigkeit des Vorhaltens einer Zuordnungstabelle in der Vorrichtung und erhöht damit die Flexibilität des Empfangs bestimmter, die Audioinformation enthaltender Daten auf Grundlage einer bestimmten, festgestellten Eigenschaft, bzw. einer bestimmten festgestellten Änderung einer Eigenschaft des Bereichs der Umgebung des zweiten Sensors. Eine solche Ausführungsform erlaubt es beispielsweise, die Anzahl der auf dem Server bereitgestellten Datensätze zu erhöhen, ohne dass eine Zuordnungstabelle in der Kontrolleinheit er Vorrichtung angepasst werden müsste.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kontrolleinheit dazu ausgebildet, den Lautsprecher zur Wiedergabe der Audioinformation unmittelbar anzusteuern. Insbesondere bevorzugt müssen der Kontrolleinheit zum Ansteuern des Lautsprechers zur Wiedergabe der Audioinformation keine weiteren Startsignale zugeführt werden. Es

ist hierbei allerdings denkbar, dass die Kontrolleinheit die Ansteuerung des Lautsprechers zur Wiedergabe der Audioinformation durch ein Verzögerungsglied verzögert.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung würfelförmig ausgebildet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch andere Formen aufweisen, beispielsweise kugelförmig oder kann beispielsweise die Form von bei Kindern besonders bevorzugten, größeren Objekten einnehmen, wie beispielsweise die Form eines Schiffs, einer Lokomotive, eines Hauses oder eines Tiers, wie beispielsweise eines Elefanten.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung ein Bedienelement in Form einer Wippe auf, mit dem die Lautstärke, beispielsweise der Wiedergabe der Audioinformation, beeinflusst werden kann, indem die Wippe in einer ersten Stellung ein erstes Signal an die Kontrolleinheit sendet, beispielsweise ein Signal zum Erhöhen der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation, und die Wippe in einer zweiten Stellung ein zweites Signal an die Kontrolleinheit sendet, beispielsweise ein Signal zur Reduktion der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation. Ferner kann eine solche Wippe eine neutrale Mittelstellung aufweisen, in der kein die Lautstärke beeinflussendes Signal an die Kontrolleinheit gesendet wird. Alternativ ist es denkbar, dass die Vorrichtung ein erstes Bedienelement aufweist, mit dem Signale zum Erhöhen der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation an die Kontrolleinheit übermittelt werden können, und die Vorrichtung ein zweites Bedienelement aufweist, mit dem Signale zur Reduktion der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation an die Kontrolleinheit gesendet werden können. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das die Erhöhung der Lautstärke beeinflussende Bedienelement größer ausgebildet, als das die Reduktion der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation beeinflussende Bedienelement. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die beiden Bedienelemente die Form von Ohren auf, die an einem Gehäuse eines Grundkörpers der Vorrichtung angebracht sind, beispielsweise von dem Gehäuse abstehen. Die ohrenförmigen Bedienelemente können das von ihnen zu erzeugende Signal zur Beeinflussung der Lautstärke der Wiedergabe der Audioinformation bei Durchführen einer Druckbewegung oder Knickbewegung abgeben. Das hat den Vorteil, dass der Benutzer die Funktion der Bedienelemente erkennen kann, ohne auf Sprachkenntnisse angewiesen zu sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Display auf. Dieses Display kann insbesondere eine E-Ink-Anzeige sein. Das Display kann auch ein berührungsempfindliches Display sein. Ergänzend oder alternativ kann die Vorrichtung eine LED oder eine Sequenz von LEDs aufweisen.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung einen Näherungssensor, einen Bewegungssensor (Beschleunigungssensor), einen Sensor für Umgebungslicht, einen Feuchtigkeitssensor, einen Neigungssensor, einen GPS-Sensor und/oder einen gyroskopischen Sensor auf. Derartige Sensoren erlauben es, weitere Bedienbefehle für die Kontrolleinheit zu erzeugen. Beispielsweise kann ein derart ausgebildete Vorrichtung ein Schütteln erkennen und daraus ein Bediensignal für die Kontrolleinheit erzeugen. Beispielsweise kann ein Schütteln der Vorrichtung dazu eingesetzt werden, Daten verschiedener Audioinformationen in zufälliger Reihenfolge wiederzugeben. Ebenso kann eine derart ausgebildete Vorrichtung erkennen, ob von links oder von rechts ein leichter Schlag auf die Vorrichtung ausgeübt wird. Dies kann beispielsweise dazu eingesetzt werden, innerhalb eines Datensatzes zu dem nächsten Kapitel oder zu einem vorherigen Kapitel zu springen. Ebenso kann eine derart ausgestaltete Vorrichtung erkennen, ob sie geworfen wird. Auch hieraus können Bediensignale erzeugt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung einen Sensor auf, der ein von dem Abstand zwischen einem in dem Bereich der Aufnahme platzierten Objekt und der Aufnahme abhängiges Signal erzeugen kann, beispielsweise einen Ultraschall-Sensor. Dadurch wird es möglich, in einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung die Ansteuerung des Lautsprechers von diesem Signal abhängig zu machen, beispielsweise davon, dass das Objekt die Aufnahme berührt oder fast berührt. Des Weiteren wird dadurch in einer ergänzenden oder alternativen Ausführungsform ermöglicht, auf eine Veränderung des Abstands hin weitere Bedienbefehlen zu erzeugen. Beispielsweise kann ein kurzes Entfernen und wieder Abstellen des Magnetträgers dazu eingesetzt werden, innerhalb eines Datensatzes zu dem nächsten Kapitel zu springen. Alternativ kann ein kurzes Entfernen und wieder Abstellen des Magnetträgers dazu eingesetzt werden, eine Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal zu erzeugen.

Eine derart ausgerichtete Vorrichtung kann erkennen, ob sie vertikal gekippt wird oder ob sie horizontal gekippt wird. Auch diese Signale können zum Erzeugen von Bediensignalen für die Kontrolleinheit eingesetzt werden. Beispielsweise kann ein vertikales Kippen zu einem Navigieren innerhalb einer Wiedergabeliste eingesetzt werden, während ein horizontales Kippen einen Wechsel zwischen Applikationen ermöglicht.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Datenanschluss, beispielsweise einen USB-Anschluss auf. Über einen solchen Anschluss kann beispielsweise ein in einer bevorzugten Ausführungsform als Teil der Vorrichtung vorgesehener Speicher mit beispielsweise Audioinformationen enthaltenden Daten belegt werden. Ebenso ist es möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung über einen solchen Anschluss mit einem Computer zu verbinden, beispielsweise um die

Software des Spielzeugs zu konfigurieren. Zudem kann über einen solchen Anschluss ein Spiel auf einem Bildschirm wiedergegeben werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung mit Schaumstoff oder einem anderen elastischen Material ummantelt. Insbesondere bevorzugt ist die erfindungsgemäße Vorrichtung vollständig mit Schaumstoff oder einem anderen elastischen Material ummantelt, bzw. bei einer Ausführungsform mit einem Display nur in dem Bereich des Displays nicht mit Schaumstoff oder einem elastischen Material ummantelt. Die Ummantelung schützt zum einen die weiteren Bauelemente der Vorrichtung. Zum anderen schützt die Ummantelung Kinder vor Verletzungen.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Energiespeicher, insbesondere eine Batterie, insbesondere bevorzugt eine wiederaufladbare Batterie auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung derart ausgebildet, dass die Batterie drahtlos aufgeladen werden kann, beispielsweise mittels induktiver Energieübertragung. Dies bietet den Vorteil, dass die Ladestation kindgerecht ausgebildet werden kann, beispielsweise in Form einer Ladeschale, in die die Vorrichtung zum Aufladen allein gelegt werden muss. Dadurch wird vermieden, dass Kinder elektrische Kabel handhaben müssen, um die Batterie der Vorrichtung aufzuladen.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Vorrichtung Licht erzeugen, beispielsweise um als Nachtlicht zu funktionieren. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung ein Gehäuse auf, in dem der zweite Sensor so angeordnet ist, wobei der Bereich der Umgebung des zweiten Sensors, in dem der zweite Sensor eine Eigenschaft oder eine Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellen kann, sich nicht weiter als 1 m, insbesondere bevorzugt nicht weiter als 150mm, insbesondere bevorzugt nicht weiter als 100 mm, insbesondere bevorzugt nicht weiter als 50 mm, insbesondere bevorzugt nicht weiter als 10 mm, insbesondere bevorzugt nicht weiter als 5 mm über eine Oberfläche des Gehäuses hinaus erstreckt. Dies bietet den Vorteil, dass die Eigenschaft, bzw. die Änderung der Eigenschaft, die der zweite Sensor feststellen soll, damit die Kontrolleinheit ein weiteres Ausgabesignal und/oder ein weiteres Steuersignal ausgibt und/oder den Lautsprecher zur Wiedergabe der Audioinformation ansteuert, nur in einem engen Bereich um das Gehäuse der Vorrichtung erkannt wird. Dies vermeidet Fehlbedienungen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung aus nicht oder schwer brennbarem Material hergestellt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung ein Mikrofon oder eine Anschlussmöglichkeit für eingehende Audiosignale, beispielsweise von einem Mikrofon

auf. Dies ermöglicht es, die Vorrichtung mit Sprache zu steuern oder Aufnahmen zu machen.

Insbesondere bevorzugt kann die Vorrichtung über eine WLAN-Antenne in ein Wireless Local Area Network eingebunden sein und über die WLAN-Antenne Steuerbefehle empfangen, beispielsweise über ein Smartphone oder einen PC gesteuert werden. Diese Steuerbefehle sind in einer bevorzugten Ausführungsform keine Steuerbefehle, mit der Benutzer den Beginn der Wiedergabe der Audioinformation beeinflussen kann. Ebenso kann die Vorrichtung dazu ausgebildet sein, über eine Fernbedienung bedient zu werden. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Kamera auf. Wird die Vorrichtung beispielsweise als Nachtlicht ausgebildet, so kann die Kamera eine Überwachungsfunktion für das neben er Vorrichtung liegende Kind übernehmen, indem die Kamera beispielsweise von einem Smartphone aus angesteuert werden kann und das von der Kamera aufgenommene Bild auf einem Display wie einem Fernseher, einem Smartphone oder anderem mobilen Display wiedergegeben werden kann. Ergänzend oder alternativ kann die von einem Mikrofon aufgenommene bzw. die durch eine Anschlussmöglichkeit eingespeiste Audioinformation auf diesem Wege auf einen Lautsprecher oder Smartphone wiedergegeben werden. Ebenso ist es möglich, dass ein über eine WLAN-Antenne in ein Wireless Local Area Network eingebundene Vorrichtung die wiederzugebende Audioinformation an andere Teilnehmer des Netzwerks übergibt, beispielsweise an einen Fernseher oder einen anderen Lautsprecher streamt.

Die Erfindung bezieht sich zum einen auf die erfindungsgemäße Vorrichtung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist bereits ein verkehrsfähiges Gut. Durch das Bereitstellen der erfindungsgemäßen Vorrichtung können Dritte in die Lage versetzt werden, die erfindungsgemäßen Vorteile durch Hinzunahme eines Magneten zu erreichen.

Die Erfindung richtet sich aber auch auf ein System aus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und einem Magnetträger, wobei der Magnetträger eine Rotationsachse aufweist, um die der Magnetträger rotieren kann, und einen radial magnetisierten Magneten aufweist, bei dem die magnetische Achse des Magneten senkrecht zur Rotationsachse steht. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Magnetträger eine Disk. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann der Magnetträger ein Joystick sein. Unter einem radial magnetisierten Magneten, bei dem die magnetische Achse des Magneten senkrecht zur Rotationsachse steht, wird ein solcher verstanden, bei dem die magnetische Achse des radial magnetisierten Magneten eine Ebene schneidet, die die Rotationsachse enthält. In einer bevorzugten Ausführungsform schneidet die magnetische Achse des radial magnetisierten Magneten die Rotationsachse.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems liegt der Magnetträger, insbesondere die in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehene Disk und/oder der Joystick, auf einer Auflage, insbesondere auf einer als Teil einer Mulde gebildeten Auflage der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf.

Durch das Bereitstellen des Magnetträgers, insbesondere der Disk und/oder des Joysticks, wird ein Objekt geschaffen, mittels dem ein Magnetfeld erzeugt wird, das auf den ersten Sensor wirken kann und dessen Ausrichtung relativ zu einer Vorzugsrichtung der erste Sensor bestimmen kann.

Der bei dem erfindungsgemäßen System vorgesehene Magnetträger, insbesondere die Disk und/oder der Joystick, hat eine Rotationsachse und einen radial magnetisierten Magneten, um damit die Möglichkeit zu schaffen, den Magnetträger, insbesondere bevorzugt die Disk und/oder den Joystick, um die Rotationsachse zu drehen und dadurch die Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung zu ändern. Mithin kann bei dem erfindungsgemäßen System durch ein Drehen des Magnetträgers, insbesondere der Disk und/oder des Joysticks, ein von dem ersten Sensor erfassbares Signal beziehungsweise eine von dem ersten Sensor erfassbare Änderung eines Signals erzeugt werden, das zur Steuerung der Kontrolleinheit verwendet werden kann oder das von der Kontrolleinheit zur Ausgabe eines Ausgabesignals und/oder Steuersignals genutzt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Magnetträger, insbesondere bevorzugt die Disk und/oder Joystick, durch einen geometrischen Körper gebildet, dessen Form rotationssymmetrisch zu der Rotationsachse ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Disk eine Münze oder ein Ellipsoid. Der Magnetkörper kann auch durch zwei Kegel oder Kegelstümpfe, die jeweils mit ihren Basisflächen aneinandergrenzend angeordnet sind, ausgeführt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Disk einen Durchmesser von mehr als 15 mm, insbesondere bevorzugt von mehr als 20 mm, insbesondere bevorzugt von mehr als 25 mm, auf. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Disk einen Durchmesser von weniger als 150 mm, insbesondere bevorzugt von weniger als 120 mm, insbesondere bevorzugt von weniger als 10 mm, auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Disk hinreichend groß, so dass sie nicht verloren geht. Ein Einsatzgebiet des erfindungsgemäßen Systems ist als Spielzeug. Hier besteht die Gefahr, dass bei einer Disk, die zu klein ist, die Disk unter all den Gegenständen, die üblicherweise in einem Kinderspielzimmer vorhanden sind, verloren geht. Andererseits ist die Disk in einer bevorzugten Ausführungsform so klein, dass sie auch von Kinderhänden, beispielsweise auch von den Händen eines 2- oder 3-jährigen Kindes, gut gehandhabt werden kann. Ferner gilt zu berücksichtigen, dass die Disk auch dazu

eingesetzt werden kann, durch eine rasche Rotation auf der Auflage beziehungsweise in der Mulde Bedienbefehle für die Kontrolleinheit zu erzeugen. Es hat sich gezeigt, dass für eine derartige Bedienung die Disk einerseits groß genug sein muss, um gut gegriffen und rasch gedreht werden zu können, andererseits klein genug sein muss, um nicht ein zu großes Trägheitsmoment um die Rotationsachse zu haben.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Disk eine Oberseite und eine Unterseite auf, wobei der radial magnetisierte Magnet vorzugsweise mittig zwischen der Oberseite und der Unterseite angeordnet ist. In einer alternativen Ausführungsform weist die Disk eine Oberseite und eine Unterseite auf und weist einen ersten radial magnetisierten Magneten auf, der näher zur Unterseite angeordnet ist, und weist einen zweiten radial magnetisierten Magneten auf, der näher zur Oberseite angeordnet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die magnetische Achse des ersten radial magnetisierten Magneten parallel zur magnetischen Achse des zweiten radial magnetisierten Magneten. In einer alternativen Ausführungsform ist die magnetische Achse des ersten radial magnetisierten Magneten nicht parallel zur magnetischen Achse des zweiten radial magnetisierten Magneten. In einer alternativen Ausführungsform weist die Disk eine Oberseite und eine Unterseite auf und weist einen radial magnetisierten Magneten auf, der näher zur Unterseite angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Magnetträger ein Joystick. Der Joystick kann den radial magnetisierten Magneten vorzugsweise auf der Unterseite aufweisen, wobei die Unterseite auf der Vorrichtung aufliegen kann.

Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen der radial magnetisierte Magnet an der Oberseite oder der Unterseite der Disk vorsteht, bzw. an die Oberseite oder Unterseite der Disk angebracht, beispielsweise geklebt ist. Das Vorstehen des radial magnetisierten Magneten über die Oberseite oder die Unterseite der Disk kann dazu genutzt werden, den überstehenden Teil des Magneten in eine Ausnehmung oder Delle in der Auflage des Spielzeugs einzulegen.

Die Disk kann insbesondere aus Kunststoff oder aus Holz oder aber auch aus einem Metall, vorzugsweise aus einem nicht-magnetischem Metall.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Magnetträger, insbesondere die Disk und/oder der Joystick, zusätzlich zu dem radial magnetisierten Magneten mindestens noch einen axial magnetisierten Magneten auf, dessen magnetische Achse durch die Rotationsachse oder parallel zur Rotationsachse verläuft. In einer bevorzugten Ausführungsform sind mindestens zwei, insbesondere bevorzugt mindestens drei, insbesondere bevorzugt mindestens vier, axial magnetisierte Magneten vorgesehen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind weniger als 100, insbesondere bevorzugt

weniger als 50, insbesondere bevorzugt weniger als 20, insbesondere bevorzugt weniger als 10, axial magnetisierte Magneten vorgesehen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die vorhandenen axial magnetisierten Magneten mit gleichem Abstand zueinander um die Rotationsachse herum angeordnet. In einer bevorzugten Ausführungsform sind alle vorhandenen axial magnetisierten Magneten auf einem Kreis um die Rotationsachse herum angeordnet und weisen in einer besonders bevorzugten Ausführungsform die gleichen Abstände in Umfangsrichtung zueinander auf. Sind beispielsweise drei axial magnetisierte Magneten vorgesehen, so weisen diese insbesondere bevorzugt einen Winkel von 120° zueinander auf. Sind vier axial magnetisierte Magneten vorgesehen, so weisen diese beispielsweise einen Winkelabstand von 90° zueinander auf. Die axial magnetisierten Magneten können dazu genutzt werden, den Magnetträger, insbesondere die Disk und/oder den Joystick, an einer Metallplatte des Spielzeugs, die vorzugsweise unterhalb der Auflage angeordnet ist, festzuhalten. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die axial magnetisierten Magneten hinreichend stark gewählt, um die Disk und/oder den Joystick an der Auflage zu halten und erlauben es beispielsweise, die erfindungsgemäße Vorrichtung mit der an der Auflage aufliegenden Disk und/oder Joystick über Kopf zu halten, ohne dass die Disk und/oder der Joystick abfällt. Andererseits ist die Stärke der axial magnetisierten Magnete so gering gewählt, dass sie ein Drehen der Disk und/oder des Joysticks um die Rotationsachse erlaubt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der radial magnetisierte Magnet rechteckförmig, insbesondere bevorzugt quadratisch, oder elliptisch oder polygon ausgeführt. Ein solcher Magnet kann in eine entsprechend geformte Ausnehmung der Disk und/oder des Joysticks eingesetzt werden, wobei durch die Formgebung verhindert wird, dass der radial magnetisierte Magnet in der Ausnehmung rotiert. Dadurch wird die Ausrichtung des Magnetfelds des radial magnetisierten Magneten relativ zur Disk und/oder zum Joystick festgelegt.

In einer bevorzugten Ausführungsform hat der radial magnetisierte Magnet eine Magnetisierung von N50. In einer bevorzugten Ausführungsform hat der radial magnetisierte Magnet eine Remanenz von 1,00 bis 1,5T.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die axial magnetisierten Magnete scheibenförmig ausgeführt, wobei die Magnetisierungsrichtung durch die Dicke der Scheibe führt. In einer bevorzugten Ausführungsform haben die axial magnetisierten Magnete jeweils eine Remanenz von 1,00 bis 1,5T.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Disk und/oder der Joystick einen passiven RFID-Transponder oder einen aktiven RFID-Transponder auf. Das Vorsehen eines RFID-Transponders erlaubt es, mittels der Disk und/oder des Joysticks nicht nur

ein in eine bestimmte Richtung wirkendes Magnetfeld auf den ersten Sensor wirken zu lassen, sondern zudem eine durch den zweiten Sensor auslesbare Information bereitzustellen. Diese Information kann einerseits allein in einer Zugehörigkeitsinformation zu einem erfindungsgemäßen System bestehen. So ist es denkbar, dass die Kontrolleinheit der Vorrichtung nur dann die von dem ersten Sensor erzeugten Signale weiterverarbeitet oder von diesen Kontrollbefehle ableitet und/oder das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal erzeugt, wenn zugleich der zweite Sensor eine bestimmte Information aus dem in der Disk vorgesehenen passiven oder aktiven RFID-Transponder ableitet. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass ohne das Vorhandensein eines RFID-Transponders in der Disk und/oder dem Joystick und mithin eines entsprechenden Signals des zweiten Sensors die Kontrolleinheit die Signale des ersten Sensors nicht weiterverarbeitet. Alternativ kann das Vorhandensein des RFID-Transponders dazu genutzt werden, bestimmte Programme in der Kontrolleinheit auszulösen. Beispielsweise ist es denkbar, mittels der Disk und/oder dem Joystick verschiedene Spiele mit der Vorrichtung durchzuführen. Durch bestimmte Kodierungen des jeweiligen RFID-Transponders kann der Vorrichtung mitgeteilt werden, zu welchem Spiel die jeweilige Disk und/oder der Joystick gehört.

Beispielsweise kann durch die Kodierung des jeweiligen RFID-Transponders die Funktion des Magnetträgers, insbesondere der Disk und/oder des Joysticks, übermittelt werden. Beispielsweise können verschiedene Magnetträger mit der Vorrichtung verwendet werden. Auf diese Weise können Magnetträger mit unterschiedlichen Funktionen genutzt werden, wobei über die Kodierung des jeweiligen RFID-Transponders die Funktionen übermittelt werden können. Beispielsweise können Magnetträger, wie Disks und/oder Joystick, unterschiedliche Sensoren, wie Druckknöpfe, aufweisen. Über die Kodierung des jeweiligen RFID-Transponders können die Funktionen des Magnetträgers übermittelt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist innerhalb des erfindungsgemäßen Systems zusätzlich zu dem Magnetträger, insbesondere zusätzlich zu der Disk, ein Kennungsträger vorgesehen, der eine Eigenschaft hat, die der zweite Sensor feststellen kann, nämlich einen passiven RFID-Transponder oder einen aktiven RFID-Transponder aufweist. Dadurch wird es möglich, durch die erfindungsgemäße Vorrichtung die aus WO 2015/104222 A1 bekannte Funktionalität umzusetzen. Wird anstelle des Magnetträgers, insbesondere anstelle der Disk und/oder des Joysticks, der Kennungsträger auf die Auflage gesetzt, so kann der zweite Sensor dessen passiven RFID-Transponder oder dessen aktiven RFID-Transponder auslesen und diese Information dazu nutzen, eine Datei zu identifizieren, deren Audioinformation die Kontrolleinheit über den Lautsprecher beziehungsweise den Lautsprecheranschluss abspielen soll, so wie dies in WO 2015/104222 A1 beschrieben ist. In solch einem Anwendungsfall wäre der Magnetträger, insbesondere die Disk und/oder der Joystick, innerhalb des Systems zwar

vorhanden, würde aber in der konkreten Betriebssituation nicht auf die Auflage gelegt. Ebenso ist es möglich, Betriebssituationen zu erzeugen, bei denen sowohl der Magnetträger, insbesondere die Disk und/oder der Joystick, als auch der Kennungsträger vorhanden ist. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Disk auf die Auflage gelegt wird und der Kennungsträger auf die Disk gestellt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist innerhalb des Systems

- ein erster Magnetträger, insbesondere eine erste Disk und/oder ein erster Joystick, vorgesehen, wobei der erste Magnetträger eine Rotationsachse aufweist, um die er rotieren kann, und einen radial magnetisierten Magneten aufweist, bei dem die magnetische Achse des Magneten senkrecht zur Rotationsachse steht
  und
- ein zweiter Magnetträger, insbesondere eine zweite Disk und/oder ein zweiter Joystick, vorgesehen, wobei der zweite Magnetträger eine Rotationsachse aufweist, um die er rotieren kann, und einen radial magnetisierten Magneten aufweist, bei dem die magnetische Achse des Magneten senkrecht zur Rotationsachse steht.

Das Vorsehen eines ersten Magnetträgers und eines zweiten Magnetträgers erlaubt unterschiedliche Formen der Interaktion mit dem Spielzeug.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die erste Disk und/oder der erste Joystick und die zweite Disk und/oder der zweite Joystick jeweils einen passiven RFID-Transponder oder einen aktiven RFID-Transponder auf. Das Vorsehen eines RFID-Transponders erlaubt es, mittels der Disk und/oder dem Joystick nicht nur ein in eine bestimmte Richtung wirkendes Magnetfeld auf den ersten Sensor wirken zu lassen, sondern zudem eine durch den zweiten Sensor auslesbare Information bereitzustellen. So kann durch den zweiten Sensor festgestellt werden, welcher Magnetträger auf der Vorrichtung liegt. Abhängig von dem Magnetträger kann die Kontrolleinheit beispielsweise den Lautsprecher, bzw. den Lautsprecheranschluss und/oder einen ggf. vorgesehenen LED-Ring unterschiedlich ansteuern. Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ein Spiel, ein Flugzeug oder einen Greifarm steuern.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Umriss des Magnetträger, insbesondere der Umriss der Disk in einer Draufsicht entlang der Rotationsachse kreisförmig, elliptisch oder polygonal, insbesondere bevorzugte fünfeckig, sechseckig oder achteckig. In einer bevorzugten Ausführungsform der Ausführungsform mit einem ersten Magnetträger und einem zweiten Magnetträger ist der Umriss des ersten Magnetträgers in einer Draufsicht entlang der Rotationsachse unterschiedlich zu dem Umriss des zweiten Magnetträgers in einer Draufsicht entlang der Rotationsachse.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Ausführungsform mit einem ersten Magnetträger und einem zweiten Magnetträger weist

- der erste Magnetträger eine Unterseite und eine Oberseite auf, wobei die Unterseite dazu vorgesehen ist, den ersten Magnetträger auf die Auflage aufzulegen,
- der zweite Magnetträger eine Unterseite und eine Oberseite auf, wobei die Unterseite dazu vorgesehen ist, den zweiten Magnetträger auf die Auflage aufzulegen,

wobei die Unterseite des ersten Magnetträgers die gleiche Form aufweist, wie die Unterseite des zweiten Magnetträgers und insbesondere bevorzugt flach ausgeführt ist und wobei die Oberseite des ersten Magnetträgers anders geformt ist, wie die Oberseite des zweiten Magnetträgers. Beispielsweise kann die Oberseite des ersten Magnetträgers wie die Unterseite des ersten Magnetträgers flach ausgebildet sein, während die Oberseite des zweiten Magnetträgers wellig ausgeführt ist oder einen vorspringenden Stift aufweist.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines erfindungsgemäßen Systems sieht vor dass

- der erste Sensor die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung bestimmt und
  die Kontrolleinheit auf Grundlage der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt

Beispielsweise kann das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal zum Ansteuern eines Lautsprechers oder eines Lautsprecheranschlusses zur Wiedergabe von Musik oder einer gesprochenen Geschichte ausgegeben werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform hängt der Inhalt der Musik oder der gesprochenen Geschichte, zu deren Wiedergabe die Kontrolleinheit den Lautsprecher oder den Lautsprecheranschluss ansteuert von der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung ab. So kann beispielsweise bei einer ersten Richtung eine Musik oder eine gesprochene Geschichte mit einem ersten Inhalt und bei einer zweiten, von der ersten unterschiedlichen Richtung wird eine Musik oder eine gesprochene Geschichte mit einem zweiten, von dem ersten unterschiedlichen Inhalt wiedergegeben werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Verfahren an einer Vorrichtung durchgeführt, bei dem die Auflage der Vorrichtung durch einen eine LED aufweisenden LED-Ring umschlossen wird. In der bevorzugten Ausführungsform steuert die Kontrolleinheit auf Grundlage der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung eine LED des LED-Ring an. Der LED-Ring kann mehrere LED aufweisen, die bei einer bestimmten Richtung unterschiedlich angesteuert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform hängt die Art der Ansteuerung der LED von der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung ab. So kann beispielsweise bei einer ersten Richtung die LED angesteuert werden und bei einer zweiten, von der ersten unterschiedlichen Richtung die LED nicht angesteuert werden. Oder es kann beispielsweise bei einer ersten Richtung die LED zu Wiedergabe von Licht einer ersten Farbe angesteuert werden und bei einer zweiten, von der ersten unterschiedlichen Richtung die LED zur Wiedergabe von Licht einer zweiten, von der ersten unterschiedlichen Farbe angesteuert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Verfahren an einem System mit einem Magnetträger durchgeführt, der einen passiven RFID-Transponder oder aktiven RFID-Transponder aufweist. In einer bevorzugten Ausführungsform hängt der Inhalt der Musik oder der gesprochenen Geschichte, zu deren Wiedergabe die Kontrolleinheit den Lautsprecher oder den Lautsprecheranschluss ansteuert von

- der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung

und

- einer Information ab, die der zweite Sensor aus dem passiven RFID-Transponder oder dem aktiven RFID-Transponder ausliest.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Verfahren an einem System mit einem Magnetträger durchgeführt, der einen passiven RFID-Transponder oder aktiven RFID-Transponder aufweist. In einer bevorzugten Ausführungsform hängt das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal

- der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung

und

- einer Information ab, die der zweite Sensor aus dem passiven RFID-Transponder oder dem aktiven RFID-Transponder ausliest.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Verfahren an einem System mit

- einem ersten Magnetträger, der einen ersten passiven RFID-Transponder oder ersten aktiven RFID-Transponder aufweist,

und

- einem zweiten Magnetträger, der einen zweiten passiven RFID-Transponder oder ersten zweiten RFID-Transponder aufweist,

durchgeführt.

In einer bevorzugten Ausführungsform hängt der Inhalt der Musik oder der gesprochenen Geschichte, zu deren Wiedergabe die Kontrolleinheit den Lautsprecher oder den Lautsprecheranschluss ansteuert, von

- der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung ab

und davon ab, ob der zweite Sensor den ersten passiven RFID-Transponder oder ersten RFID-Transponder oder zweiten passiven RFID-Transponder oder ersten zweiten RFID-Transponder erkennt.

In einer bevorzugten Ausführungsform hängt das Ausgabesignal und/oder das Steuersignal von

- der von dem ersten Sensor bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten erzeugten Magnetfelds relativ zur Vorzugsrichtung ab

und davon ab, ob der zweite Sensor den ersten passiven RFID-Transponder oder ersten RFID-Transponder oder zweiten passiven RFID-Transponder oder ersten zweiten RFID-Transponder erkennt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsformen der Erfindung näher darstellenden Zeichnung erläutert.

Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines Systems mit einer Vorrichtung und einem Joystick;

Fig. 2 eine schematische, perspektivische Ansicht eines Systems mit einer Vorrichtung und einer Disk;

Fig. 3 eine geschnittene Seitenansicht einer Kopfplatte der Vorrichtung des Systems gemäß Fig. 2 und eine geschnittene Seitenansicht der Disk des Systems gemäß Fig. 2;

Fig. 4 schematische Seitenansichten von zwei möglichen Ausführungsformen von Disks, die in einem System gemäß Fig. 2 eingesetzt werden können;

Fig. 5 eine Ansicht von unten auf eine Disk, die in einem System gemäß Fig. 2 eingesetzt werden kann;

Fig. 6 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein Kopfplatte der Vorrichtung des Systems und einer auf die Kopfplatte aufgelegten Disk des Systems in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 7 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein Kopfplatte der Vorrichtung des Systems und einer auf die Kopfplatte aufgelegten Disk des Systems in einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 8 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein Kopfplatte der Vorrichtung des Systems und einer auf die Kopfplatte aufgelegten Disk des Systems in einer dritten Ausführungsform;

Fig. 9 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein Kopfplatte der Vorrichtung des Systems und einer auf die Kopfplatte aufgelegten Disk des Systems in einer vierten Ausführungsform;

Fig. 10 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein Kopfplatte der Vorrichtung des Systems in einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 11 eine schematische, perspektivische Ansicht von unten auf eine Disk des Systems;

Fig. 12 eine Explosionsdarstellung des Aufbaus einer Kopfplatte einer Vorrichtung des Systems;

Fig. 13 eine schematische, perspektivische Ansicht auf eine Kopfplatte der Vorrichtung des Systems in der Ausführungsform gemäß Fig. 10 mit in eine Mulde der Kopfplatte eingesetzten Disk;

Fig. 14 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Systems mit einer Vorrichtung, einer Disk und einem Kennungsträger.

Fig. 1 zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht eines Systems mit einer Vorrichtung 1 und einem Joystick 20. Die Vorrichtung 1, insbesondere die Steuervorrichtung 1, zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers 20 umfasst eine Kontrolleinheit 62. Der Magnetträger ist vorliegend ein Joystick 20. Die Vorrichtung umfasst einen ersten Sensor 9, wobei der erste Sensor die Richtung eines auf den ersten Sensor 9 wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung A bestimmen kann. Die Kontrolleinheit 62 ist derart ausgebildet, dass die Kontrolleinheit 62 basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor 9 wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung A ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt.

Das Ausgabesignal und/oder Steuersignal kann beispielsweise dazu ausgebildet sein, ein Gerät wie beispielsweise ein Flugzeug oder einen Greifarm steuern zu können. Das Ausgabesignal und/oder Steuersignal kann beispielsweise dazu ausgebildet sein, ein Computerspiel zu spielen.

Der Joystick 20 umfasst zur Erzeugung eines Magnetfeldes einen Magneten 121. Ferner weist der Joystick mehrere Sensoren 122 in Form von Druckknöpfen 122 auf.

Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Wiedergabe von Musik oder einer gesprochenen Geschichten. Die Vorrichtung 1 ist in der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform würfelförmig ausgeführt und weist an einer Seitenwand einen Lautsprecher 2 auf.

Die Vorrichtung weist an seinen Seitenwänden und an Teilen seiner Oberseite und Unterseite (Unterseite in der Perspektive der Fig. 1 nicht sichtbar) einen Mantel 3 aus Schaumstoff auf, der von einer Lederhaut umfasst ist. Im Bereich des Lautsprechers 2 weist der Mantel 3 Löcher auf, durch die die Schallwellen besser nach außen austreten können.

An der Oberseite der Vorrichtung 1 ist eine Kopfplatte 4 in eine Ausnehmung des Mantels 3 eingesetzt. Ein möglicher Aufbau einer Kopfplatte 4 ist in der Explosionsdarstellung der Fig. 12 darstellt. Die Kopfplatte 4 weist einen Rahmen 5 auf. Unterhalb des Rahmens 5 ist eine zweite Platine 6 in Form eines „Printed Circuit Board“ (PCB) vorgesehen. Eine erste Platine 60 ist unterhalb der zweiten Platine 6 und in einem Winkel von 90° zur zweiten Platine 6 angeordnet. Auf der ersten Platine 60 ist die Auswerteeinheit 61 eines zweiten Sensors angeordnet, wobei der zweite Sensor innerhalb eines Bereichs seiner Umgebung eine Eigenschaft oder eine Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellen kann, wobei der zweite Sensor ein Lesegerät zum Kommunizieren mit einem passiven RFID-Transponders und/oder zum Kommunizieren mit einem aktiven RFID-Transponder ist. Der zweite Sensor weist eine nicht näher dargestellte Antenne und die Auswerteeinheit auf. Die Antenne kann

ringförmig ausgeführt sind und in dem Rahmen 5 so eingebettet sein, dass die Antenne umlaufend um die Auflage 8, insbesondere umlaufend um die Mulde 16 ausgeführt ist. Auf der Platine 60 ist ferner eine Kontrolleinheit 62 vorgesehen, die den Lautsprecher 2 zur Wiedergabe von Musik oder einer gesprochenen Geschichten ansteuern kann, wenn der zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte Eigenschaft oder eine bestimmte Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellt oder wenn die Kontrolleinheit 62 eine bestimmte Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellt.

Die Kontrolleinheit 62 kann als Prozessor einen TI CC3200 Mikrocontroller mit 80MHz und 256kB RAM aufweisen sowie einen Flashspeicher ISSI IS25LQ032B 4MB und einen Speicher SanDisk Edge 8GB sowie einen DAC/Verstärker: TI TLV320DAC3100 und einen Beschleunigungssensor NXP MMA8451Q.

Auf der Platine 6 ist ein erster Sensor 9 vorgesehen, der die Richtung eines auf den ersten Sensor wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung A bestimmen kann. Die Vorzugsrichtung A bei den hier dargestellten Ausführungsformen verläuft parallel zur Grundfläche 7 einer in der Kopfplatte 4 vorgesehenen Auflage 8. Die Vorzugsrichtung A verläuft senkrecht und mithin radial zu einer Rotationsachse B. Der erste Sensor 9 in der hier gezeigten Ausführungsform ist ein Hall-Sensor. Die Vorzugsrichtung A ist ein sich aus dem Aufbau des Hall-Sensors ergebendes Merkmal. Die Lage der Vorzugsrichtung A relativ zur Platine 6 hängt davon ab, mit welcher Ausrichtung der Hall-Sensor auf die Platine 6 aufgebracht wird. Die Lage der Vorzugsrichtung A relativ zu weiteren Bauteilen der Kopfplatte 4, bspw. relativ zum Rahmen 5 oder beispielsweise relativ zu an dem Rahmen 5 vorgesehenen Bedienelementen 13, 14 hängt von der Ausrichtung ab, mit der die Platine 6 im Rahmen 5 verbaut wird. In der in Fig. 12 dargestellten Bauform ist der Hall-Sensor so auf der Platine 6 angebracht und die Platine 6 so im Rahmen 5 angebracht, dass die Vorzugsrichtung A unterhalb der beiden Bedienelemente 13, 14, zwischen diesen beiden verläuft.

Der erste Sensor 9 ist mittig auf der kreisscheibenförmigen Platine 6 angeordnet. Die Rotationsachse B verläuft durch den ersten Sensor B und schneidet die kreisscheibenförmige Platine 6 in deren Mittelpunkt.

Die Kopfplatte 4 enthält ferner den Lichtleiterring 71 eines LED-Ring. Dieser weist einzeln ansteuerbaren LEDs 70 auf. Die einzelnen LEDs 70 sind ferner so einzeln ansteuerbar, dass die Farbe des von der jeweiligen LED 70 abgegebenen Lichts einzeln ansteuerbar ist. Die LEDs 70 des LED-Ring können von der Kontrolleinheit 62 auf der Platine 6 angesteuert werden. Die LED 70 sind auf der Platine 6 und unterhalb des Lichtleiterrings 71 angeordnet und strahlen das von ihnen erzeugte Licht in den

Lichtleiterring 71 ein, der dieses Licht von den LED 70 unterhalb der Auflage 8 in den Bereich der Auflage 8 transportiert, so dass es in der Draufsicht auf die Kopfplatte 8 sichtbar ist.

Die Kopfplatte 4 weist ferner eine kreisscheibenförmige Metallplatte 10 auf. In der Mitte der Metallplatte 10 ist ein Loch 12 vorgesehen. Die relative Anordnung der Metallplatte 12 zum ersten Sensor 9 ist so gewählt, dass der erste Sensor 9 unterhalb des Lochs 12 angeordnet ist. Dadurch kann ein durch eine oberhalb der Metallplatte 10 angeordnete Disk 20 erzeugtes Magnetfeld besser durch den ersten Sensor 9 wahrgenommen werden. In einer alternativen Ausführungsform ist der erste Sensor 9 nicht unterhalb des Lochs 12 der Metallplatte 10 angeordnet, sondern in dem Loch 12 der Metallplatte 10. Die relative Lage der Metallplatte 10 zum ersten Sensor 9 kann durch die Anbringung der Metallplatte 10 am Rahmen 5 und durch die Anbringung des ersten Sensors 2 an der Platine 6 und durch die Anbringung der Platine 6 am Rahmen 5 eingestellt werden.

Die Kopfplatte 4 weist ferner einen oben auf die Metallplatte 10 aufgeklebten Sticker 15 auf.

Die Bedienelemente 13, 14 sind mit der Kontrolleinheit auf der Platine 6 verbunden und können Steuerbefehle erzeugen, die von der Kontrolleinheit auf der Platine 6 umgesetzt werden. Beispielsweise kann durch die Bedienelemente 13, 14 die Lautstärke der Wiedergabe der Musik, bzw. der gesprochenen Geschichte eingestellt werden.

Das Spielzeug 1 weist eine Auflage 8 auf. Diese Auflage 8 kann Teil einer in der Kopfplatte 4 ausgearbeiteten Mulde 16 sein. Beispielsweise wird die Auflage 8 durch die Grundfläche 7 der Mulde 16 gebildet (vgl. beispielsweise Fig. 9). Das Vorsehen einer Mulde 16 erleichtert das Positionieren der Disk 20 und/oder des Joysticks 20 auf der Auflage 8, insbesondere wenn der Durchmesser der Mulde 16 nur ein geringes Übermaß zum Durchmesser der Disk 20 hat.

Wie die Fig. 6 bis 9 jedoch zeigen, sind auch andere Ausgestaltungen der Auflage 8 und der Disk 20 möglich. Die Fig. 2, 3, 6 bis 9 und 13 zeigen die Disk 20 in einer Anordnung auf der Auflage 8, bei der eine magnetische Achse D des Magneten in Flucht mit der Vorzugsrichtung A ist. Durch Drehen der Disk 20 um die Rotationsachsen C kann die Relativlage der magnetischen Achse D relativ zur Vorzugsrichtung A geändert werden. Der als Hall-Sensor ausgeführte zweite Sensor 9 kann die Lage der magnetischen Achse D relativ zur Vorzugsachse A bestimmen.

Die Vorrichtung 1 kann Teil eines Systems sein, das neben der Vorrichtung 1 auch eine Disk 20 aufweist. Die Disk 20 weist eine Rotationsachse C und einen radial

magnetisierten Magneten 21 auf, bei dem die magnetische Achse D des Magneten 21 senkrecht zur Rotationsachse C steht (vgl. bspw. Fig. 3, 4, 10).

Die Disk 20 weist zusätzlich zu dem radial magnetisierten Magneten 21 noch vier weiter, aber axial magnetisierten Magneten 22 auf, deren jeweilige magnetische Achse E durch parallel zur Rotationsachse C der Disk 20 verläuft. Durch die Magnetwirkung der Magneten 22 kann die Disk 20 an der Metallplatte 10 gehalten werden.

In der Kopfplatte 4 ist ein Kopfhöreranschluss 17 vorgesehen.

In der Disk 20 ist ein passiver RFID-Transponder 23 vorgesehen, der von dem ersten Sensor ausgelesen werden kann.

Fig. 14 zeigt, dass das in Fig. 2 dargestellte System aus Vorrichtung 1 und Disk 20 um einen Kennungsträger 30 in Form einer Spielfigur erweitert werden kann. In dem Kennungsträger 30 ist ein passiver RFID-Transponder vorgesehen, der von dem zweiten Sensor ausgelesen werden kann.

Das erfindungsgemäße System kann beispielsweise so betrieben werden, dass eine erste Disk 20 mit einem ersten RFID-Transponder 23 auf die Auflage 8 gelegt wird. Der zweite Sensor erkennt den RFID-Transponder 23 und sendet ein entsprechendes Signal an die Kontrolleinheit 61. Die Kontrolleinheit 61 ruft daraufhin eine in ihr oder einem Speicher abgelegte Programmroutine auf. Als Teil der Programmroutine wird der Lautsprecher 2 zur Wiedergabe eines Satzes angesteuert und beispielsweise eine LED 70 des LED-Rings mit einer bestimmten Farbe angesteuert. Beispielsweise kann die LED mit der Farbe rot angesteuert werden und der Lautsprecher zur Ausgabe der Geschichte „Drehe die Disk zum roten Licht“ angesteuert werden. Dreht der Bediener die Disk nun so, dass die Richtung des auf den zweiten Sensor 9 wirkenden Magnetfelds des radial magnetisierten Magneten 21 eine vorbestimmte Lage relativ zu einer Vorzugsrichtung A einnimmt (was von dem zweiten Sensor 9 erkannt wird), so kann die Kontrolleinheit 61 den Lautsprecher 2 auf Grundlage eines entsprechenden Signals des zweiten Sensor 9 zur Wiedergabe der Geschichte: „Das ist richtig, jetzt hast Du die Disk richtig ausgerichtet“ ansteuern.

Beim Einsatz einer anderen Disk mit einem anderen RFID-Transponder kann der Bediener aufgefordert werden, die Disk möglichst schnell zu drehen, wobei mittels des ersten Sensors festgestellt wird, wie oft das Magnetfeld des radial magnetisierten Magneten 21 innerhalb einer vorbestimmten Zeiteinheit die Vorzugsrichtung A einnimmt.

Beim Einsatz einer anderen Disk mit einem anderen RFID-Transponder kann der Bediener aufgefordert werden, die Disk in eine bestimmte Abfolge von Relativlagen zu bringen, beispielsweise nach Art eines Öffnens eines Tresors.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (1), insbesondere eine Steuervorrichtung (1), zur Erkennung von Bewegungen eines Magnetträgers (20),
wobei die Vorrichtung eine Kontrolleinheit (62) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen ersten Sensor (9) umfasst, wobei der erste Sensor die Richtung eines auf den ersten Sensor (9) wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) bestimmen kann,
wobei die Kontrolleinheit (62) derart ausgebildet ist, dass die Kontrolleinheit (62) basierend auf der Richtung eines auf den ersten Sensor (9) wirkenden Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Sensor (9) ein Hall-Sensor ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Auflage (8), wobei der erste Sensor (9) unterhalb der Auflage (8) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (8) Teil einer Mulde (16) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (8) eine Ausnehmung oder Delle aufweist und der erste Sensor (9) in Flucht zu der Ausnehmung oder Delle unterhalb der Auflage (8) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Auflage (8) eine Metallplatte (10) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (8) durch einen LED-Ring umschlossen wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung einen zweiten Sensor umfasst,
wobei der zweite Sensor innerhalb eines Bereichs seiner Umgebung eine Eigenschaft oder eine Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellen kann, wobei der zweite Sensor ein Lesegerät zum Kommunizieren mit einem passiven RFID-Transponders (31) und/oder zum Kommunizieren mit einem aktiven RFID-Transponder ist, und
wobei die Kontrolleinheit (62) derart ausgebildet ist, dass die Kontrolleinheit (62) ein weiteres Ausgabesignal und/oder ein weiteres Steuersignal ausgibt, wenn der

zweite Sensor innerhalb des Bereichs seiner Umgebung eine bestimmte Eigenschaft oder eine bestimmte Änderung einer Eigenschaft dieser Umgebung feststellt oder wenn die Kontrolleinheit (62) eine bestimmte Änderung der von dem zweiten Sensor festgestellten Eigenschaft feststellt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Platine (6), wobei der zweite Sensor und der erste Sensor (9) und die Kontrolleinheit auf der Platine (6) angeordnet sind.

10. System aus einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und einem Magnetträger, insbesondere einer Disk (20), wobei der Magnetträger eine Rotationsachse (C) aufweist, um die er rotieren kann, und einen radial magnetisierten Magneten (21) aufweist, bei dem die magnetische Achse (D) des Magneten (21) senkrecht zur Rotationsachse (C) steht.

11. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magnetträger, insbesondere die Disk (20) zusätzlich zu dem radial magnetisierten Magneten (21) mindestens noch einen axial magnetisierten Magneten (22) aufweist, dessen magnetische Achse (E) durch die Rotationsachse oder parallel zur Rotationsachse (C) verläuft.

12. System nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magnetträger, insbesondere die Disk (20) einen passiven RFID-Transponder (23) oder aktiven RFID-Transponder aufweist.

13. System nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen zusätzlich zum Magnetträger, insbesondere zusätzlich zu der Disk (20) vorgesehenen Kennungsträger (30), der eine Eigenschaft hat, die der zweite Sensor feststellen kann, nämlich einen passiven RFID-Transponder (31) oder aktiven RFID-Transponder aufweist.

14. Verfahren zum Betreiben eines Systems nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass
    - der ersten Sensor (9) die Richtung eines auf den ersten Sensor (9) wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten (21) erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) bestimmt und
      die Kontrolleinheit (62) auf Grundlage der von dem ersten Sensor (9) bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor (9) wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten (21) erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) ein Ausgabesignal und/oder ein Steuersignal ausgibt.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (8) der Vorrichtung durch einen eine LED (70) aufweisenden LED-Ring umschlossen wird und die Kontrolleinheit (62) auf Grundlage der von dem ersten Sensor (9) bestimmten Richtung des auf den ersten Sensor (9) wirkenden, von dem radial magnetisierten Magneten (21) erzeugten Magnetfelds relativ zu einer Vorzugsrichtung (A) eine LED (70) des LED-Ring ansteuert.

16. Verwendung eines Magnetträgers, insbesondere einer Disk (20), wobei der Magnetträger eine Rotationsachse (C) aufweist, um die er rotieren kann, und einen radial magnetisierten Magneten (21) aufweist, bei dem die magnetische Achse (D) des Magneten (21) senkrecht zur Rotationsachse (C) steht, zur Bildung eines Systems nach einem der Ansprüche 9 bis 12 oder zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 13 oder 14.

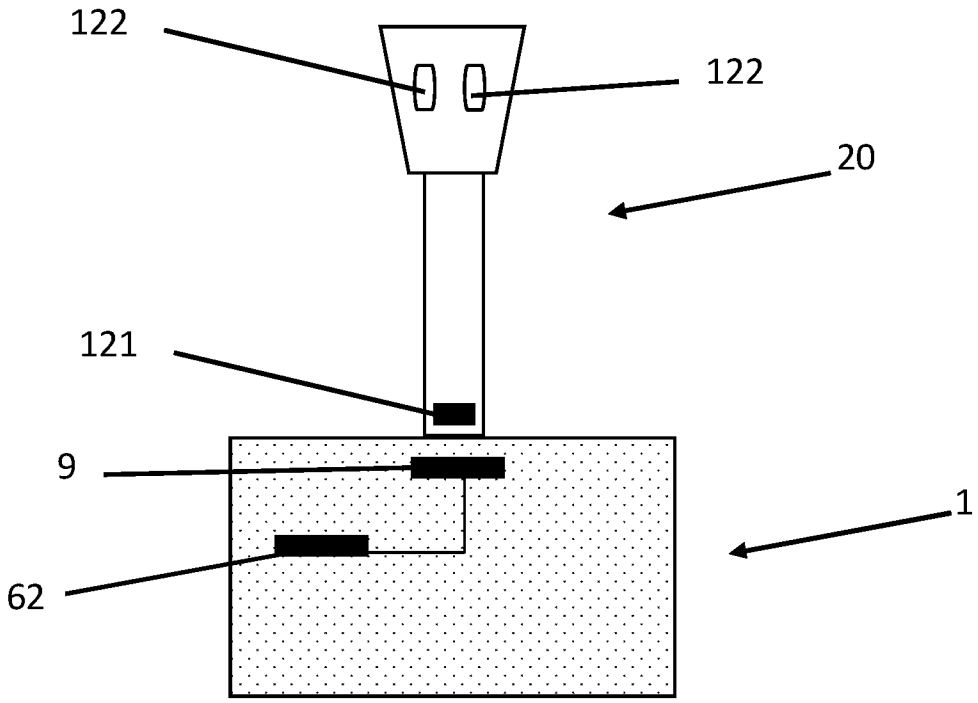


Fig. 1

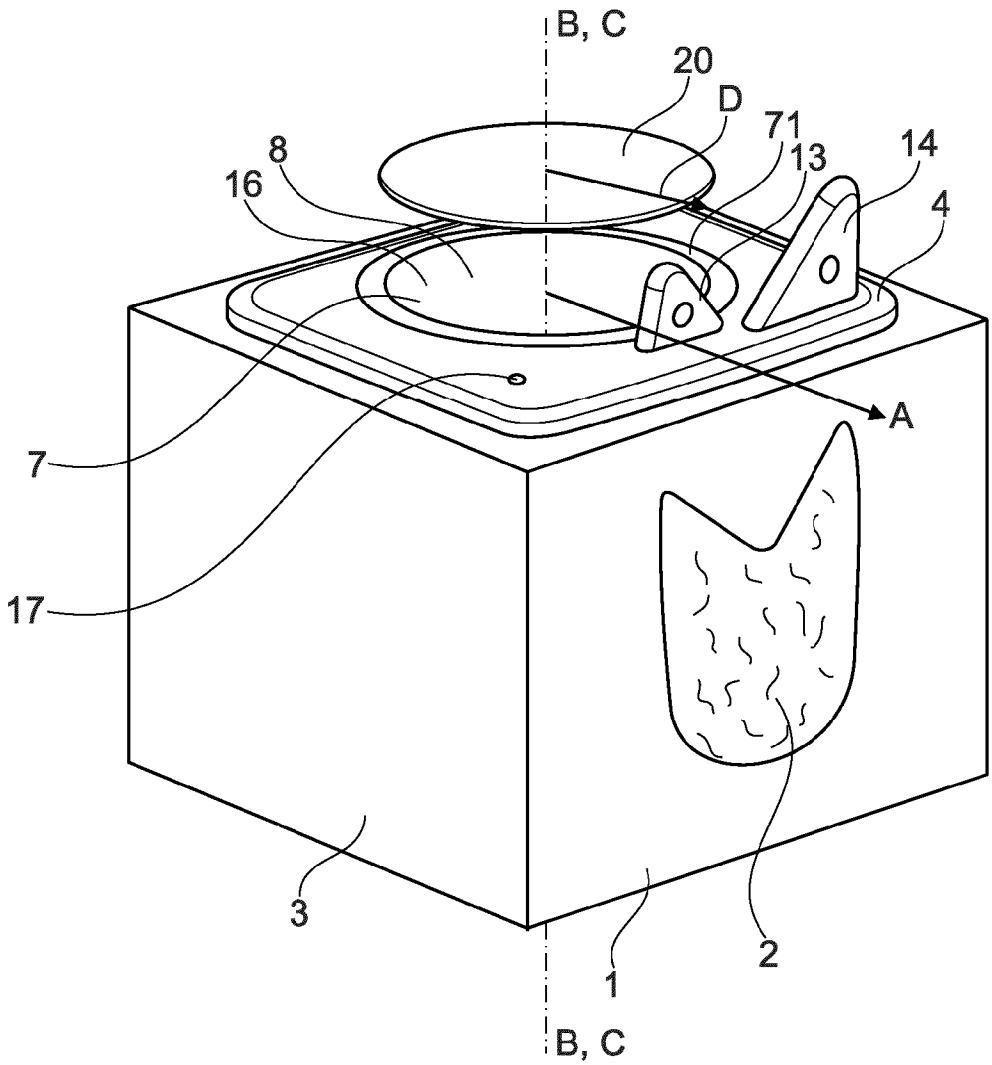


Fig. 2

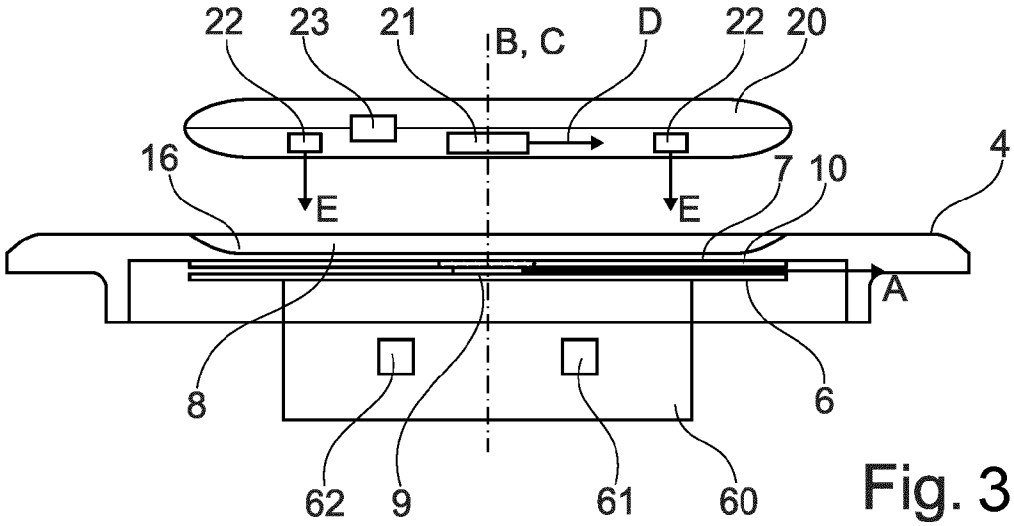


Fig. 3

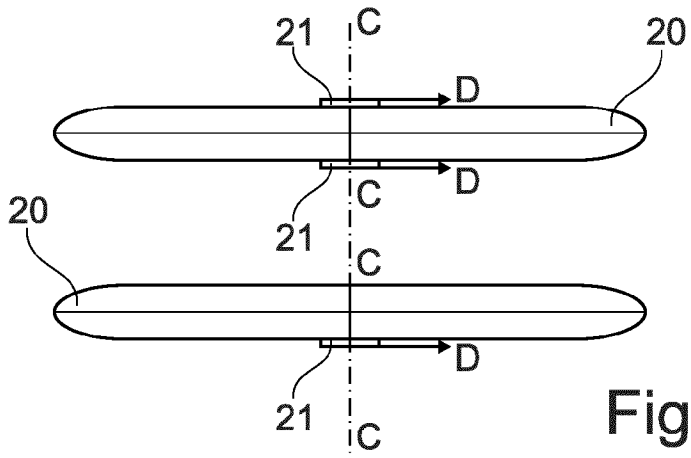


Fig. 4

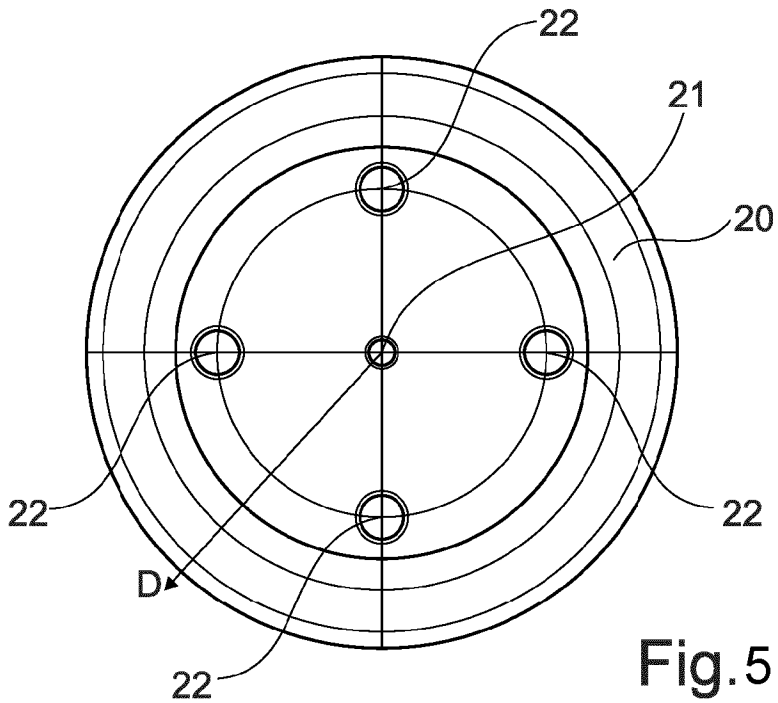


Fig. 5

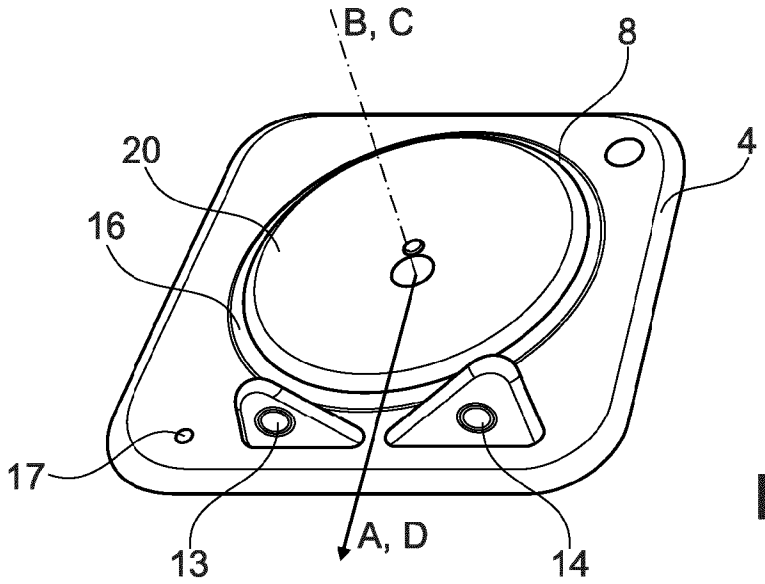


Fig. 6

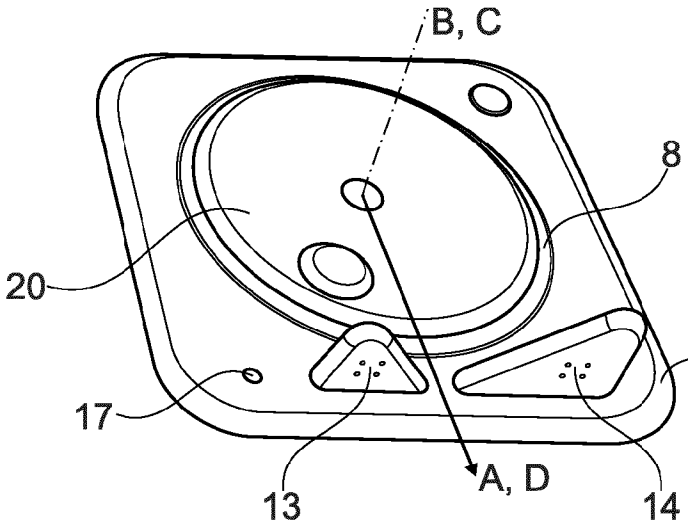


Fig. 7

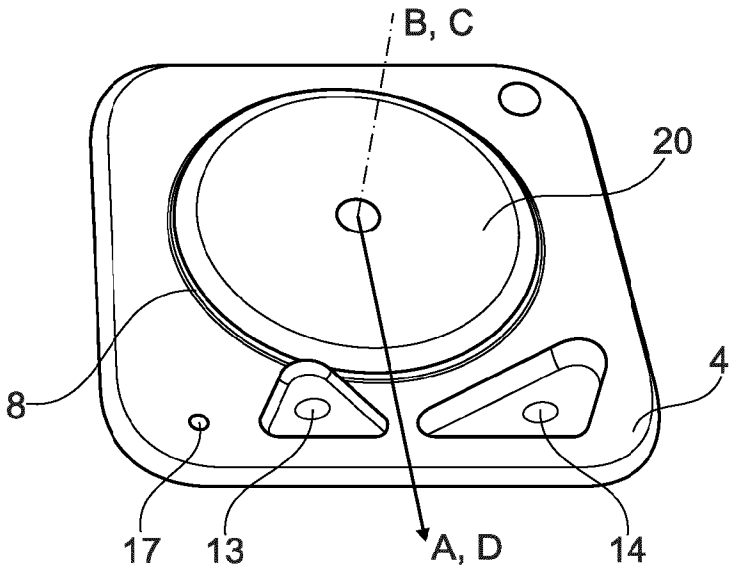


Fig. 8

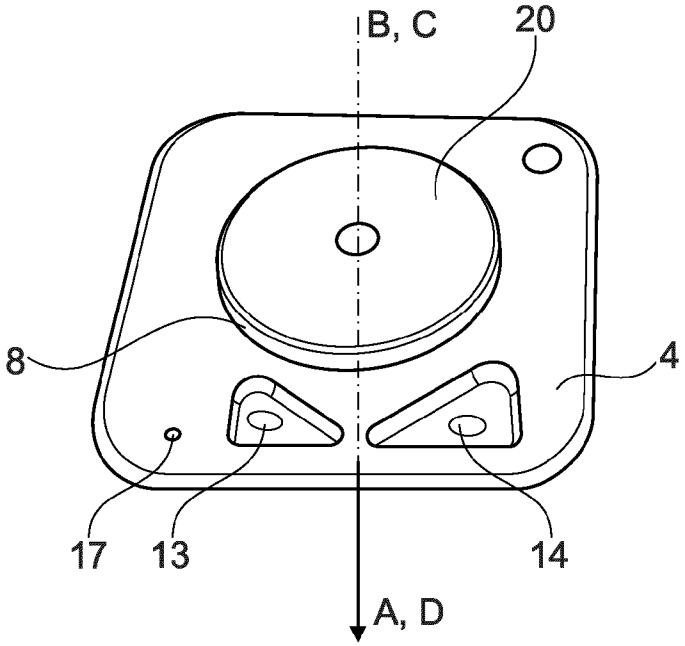


Fig. 9

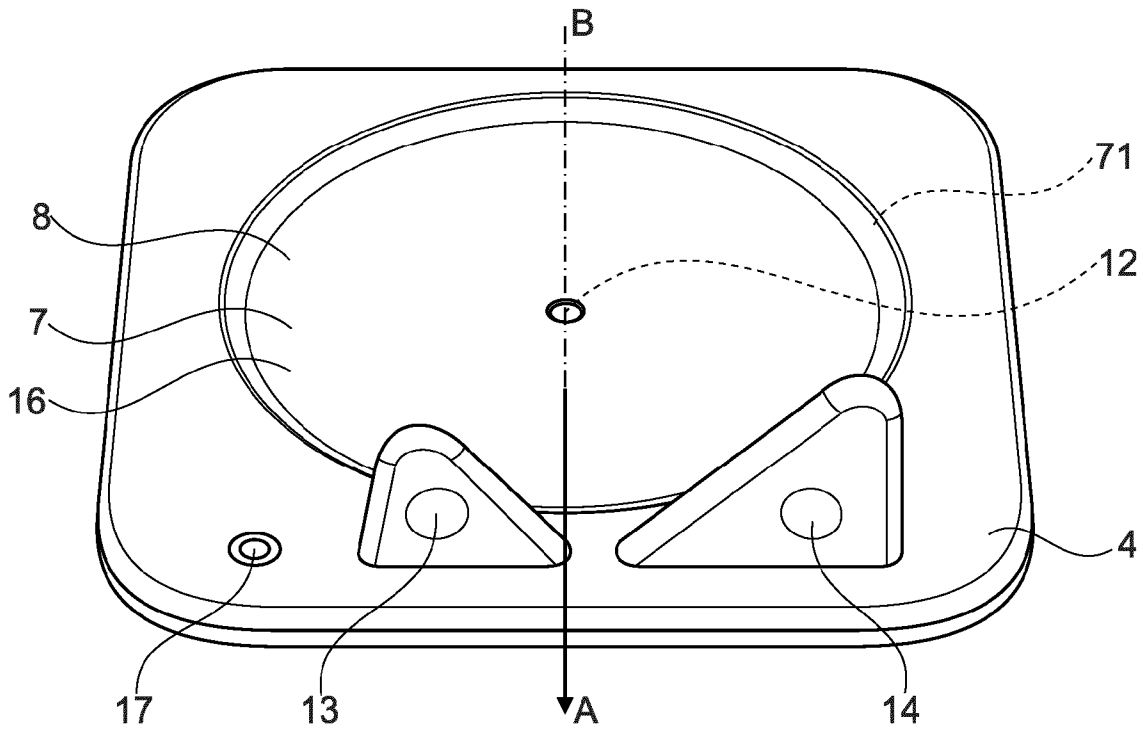


Fig. 10

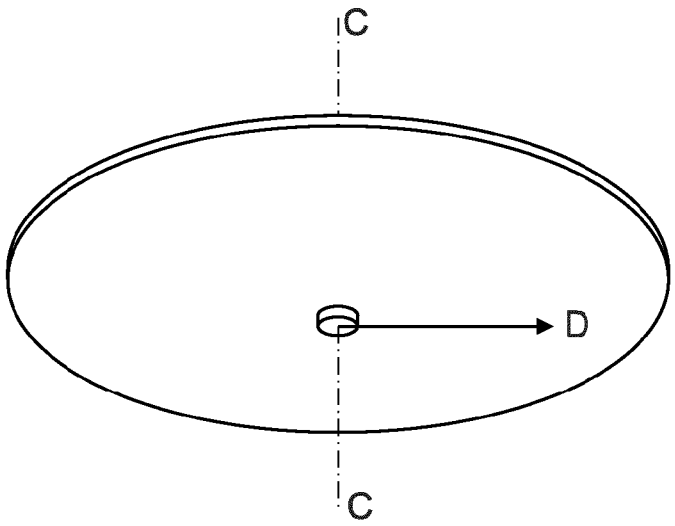

C
D
C

Fig. 11

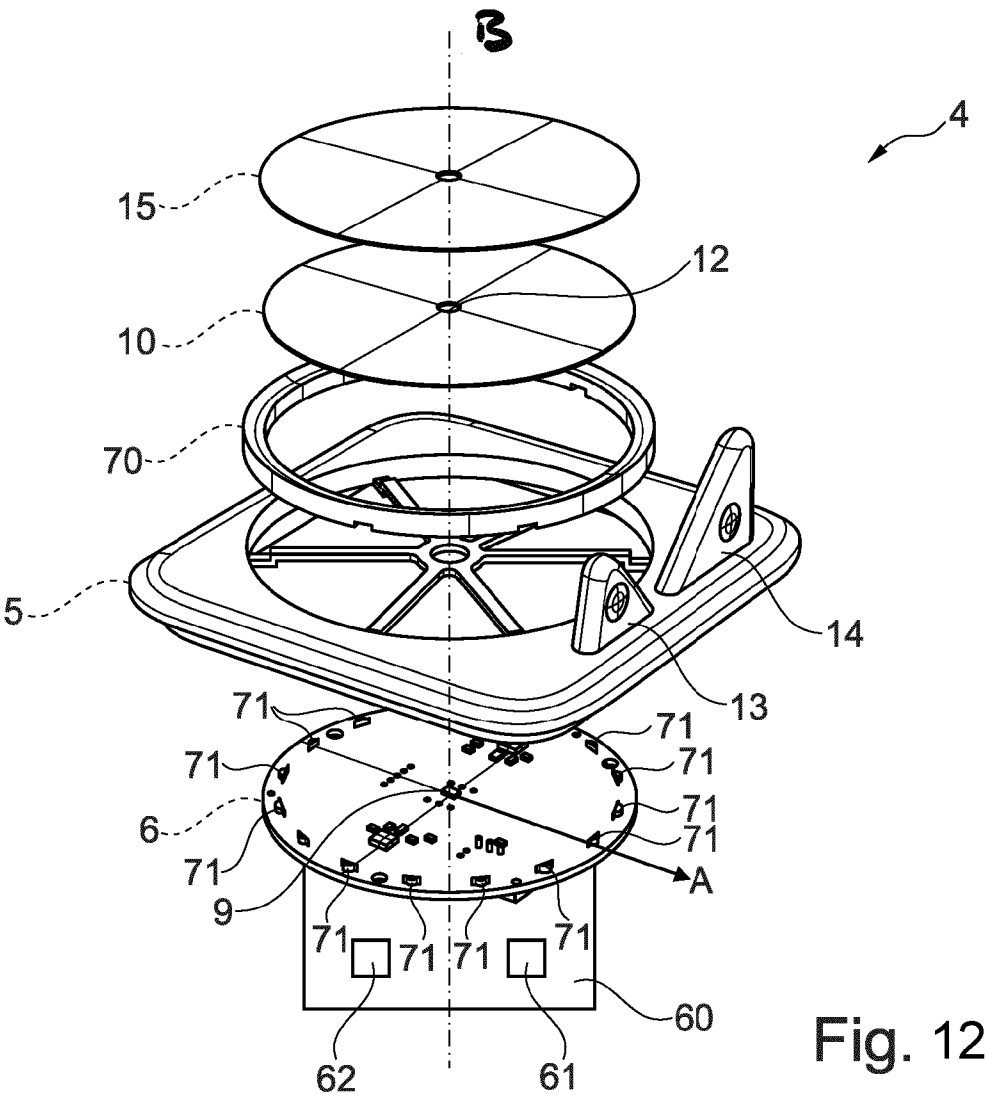

B
4
15
12
10
70
5
14
13
71
71
71
71
71
71
71
6
71
A
9
71
71
71
71
60
62
61

Fig. 12

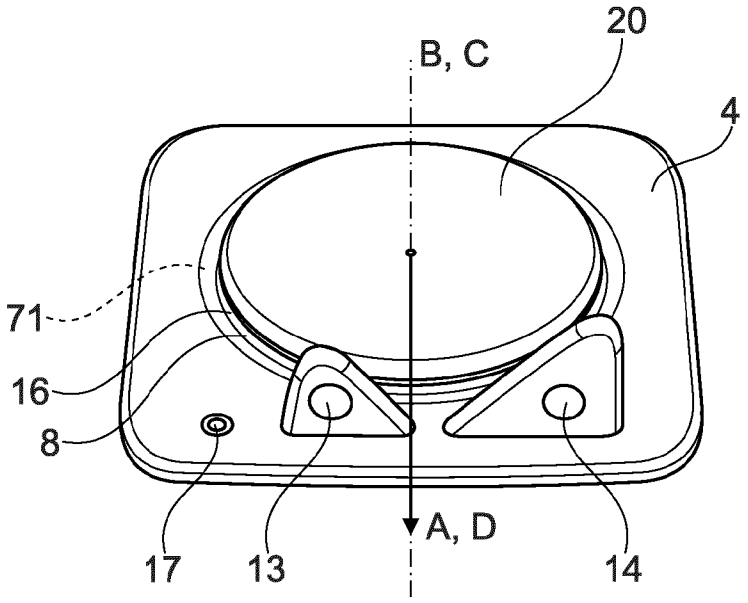


Fig. 13

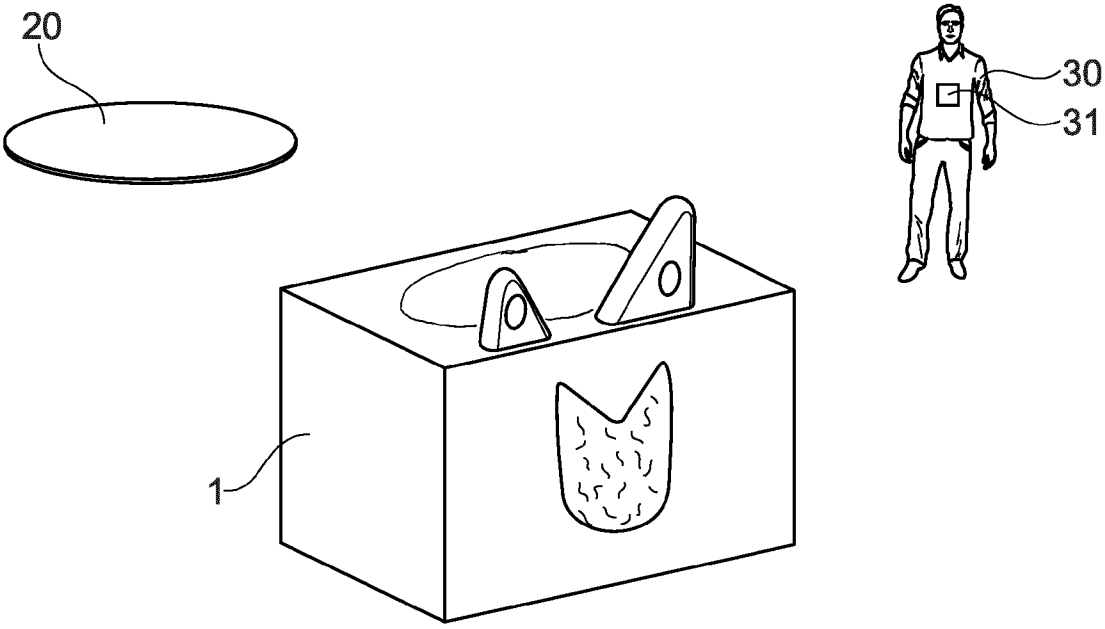


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2023/064061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63H 5/00(2006.01)i; ***A63H 3/28***(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015104222 A1 (BOXINE GMBH [DE]) 16 July 2015 (2015-07-16) cited in the application page 29, line 35 - page 31, line 22; figures	1-16
A	US 10583370 B2 (BILLBOARD STUDIO B V [NL]) 10 March 2020 (2020-03-10) column 3, line 63 - column 4, line 2; figures	1-16
A	WO 2008108512 A1 (GFUNNY INC [KR]; JANG SO KO [KR]) 12 September 2008 (2008-09-12) page 3, line 25 - page 8, line 33; figures	1-16
A	US 2004214642 A1 (BECK STEPHEN C [US]) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraph [0059] - paragraph [0283]; figures	1-16
A	WO 2008013356 A1 (GFUNNY INC [KR]; JANG SO KO [KR]) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraph [0023] - paragraph [0048]; figures	1-16
A	US 2006068366 A1 (CHAN EDMOND [US] ET AL) 30 March 2006 (2006-03-30) paragraph [0020] - paragraph [0072]; figures	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 August 2023	**11 August 2023**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Lucas, Peter** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2023/064061

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2015104222 A1	16 July 2015	CN 106029192 A	12 October 2016
		DE 202015009646 U1	12 November 2018
		DK 3092043 T3	25 May 2021
		EP 3092043 A1	16 November 2016
		EP 3903897 A2	03 November 2021
		ES 2869473 T3	25 October 2021
		JP 2017501855 A	19 January 2017
		JP 2020006215 A	16 January 2020
		KR 20160107170 A	13 September 2016
		PL 3092043 T3	30 August 2021
		PT 3092043 T	25 May 2021
		US 2016375373 A1	29 December 2016
		US 2019291018 A1	26 September 2019
		US 2021283524 A1	16 September 2021
		WO 2015104222 A1	16 July 2015
US 10583370 B2	10 March 2020	EP 3655846 A1	27 May 2020
		US 2019015759 A1	17 January 2019
		WO 2019016594 A1	24 January 2019
WO 2008108512 A1	12 September 2008	KR 20080080831 A	05 September 2008
		WO 2008108512 A1	12 September 2008
US 2004214642 A1	28 October 2004	NONE	
WO 2008013356 A1	31 January 2008	KR 100698943 B1	22 March 2007
		WO 2008013356 A1	31 January 2008
US 2006068366 A1	30 March 2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2023/064061

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A63H5/00 A63H3/28
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A63H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2015/104222 A1 (BOXINE GMBH [DE]) 16. Juli 2015 (2015-07-16) in der Anmeldung erwähnt Seite 29, Zeile 35 - Seite 31, Zeile 22; Abbildungen	1-16
A	US 10 583 370 B2 (BILLBOARD STUDIO B V [NL]) 10. März 2020 (2020-03-10) Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen	1-16
A	WO 2008/108512 A1 (GFUNNY INC [KR]; JANG SO KO [KR]) 12. September 2008 (2008-09-12) Seite 3, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 33; Abbildungen	1-16

-/--

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

X Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1. August 2023	11/08/2023

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lucas, Peter

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2023/064061

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/214642 A1 (BECK STEPHEN C [US]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Absatz [0059] - Absatz [0283]; Abbildungen	1-16
A	WO 2008/013356 A1 (GFUNNY INC [KR]; JANG SO KO [KR]) 31. Januar 2008 (2008-01-31) Absatz [0023] - Absatz [0048]; Abbildungen	1-16
A	US 2006/068366 A1 (CHAN EDMOND [US] ET AL) 30. März 2006 (2006-03-30) Absatz [0020] - Absatz [0072]; Abbildungen	1-16

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/064061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015104222 A1	16-07-2015	CN 106029192 A	12-10-2016
		DE 202015009646 U1	12-11-2018
		DK 3092043 T3	25-05-2021
		EP 3092043 A1	16-11-2016
		EP 3903897 A2	03-11-2021
		ES 2869473 T3	25-10-2021
		JP 2017501855 A	19-01-2017
		JP 2020006215 A	16-01-2020
		KR 20160107170 A	13-09-2016
		PL 3092043 T3	30-08-2021
		PT 3092043 T	25-05-2021
		US 2016375373 A1	29-12-2016
		US 2019291018 A1	26-09-2019
		US 2021283524 A1	16-09-2021
		WO 2015104222 A1	16-07-2015
US 10583370 B2	10-03-2020	EP 3655846 A1	27-05-2020
		US 2019015759 A1	17-01-2019
		WO 2019016594 A1	24-01-2019
WO 2008108512 A1	12-09-2008	KR 20080080831 A	05-09-2008
		WO 2008108512 A1	12-09-2008
US 2004214642 A1	28-10-2004	KEINE	
WO 2008013356 A1	31-01-2008	KR 100698943 B1	22-03-2007
		WO 2008013356 A1	31-01-2008
US 2006068366 A1	30-03-2006	KEINE	