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

(11) **EP 3 232 433 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(51) Int Cl.:
G10D 1/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17161345.8**

(22) Anmeldetag: **16.03.2017**

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

(30) Priorität: **13.04.2016 DE 102016106791**

(71) Anmelder: **Meier, Felix**
95213 Münchberg (DE)

(72) Erfinder: **Meier, Felix**
95213 Münchberg (DE)

(74) Vertreter: **Sperschneider, Alexandra**
Die Patenterie GbR
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Leibnizstraße 6
95447 Bayreuth (DE)

(54) **AKKORDZITHER**

(57) Es wird eine Akkordzither beschrieben, die mindestens einen Resonanzkörper (12), bestehend aus einer Decke (16) mit mindestens einem Schallloch (18; 20), mindestens einem Stiftstock (22), einem Wirbelstock (24) und Zargen, einen Steg (26), einen Sattel (28), und eine Vielzahl von Saiten () aufweist. Die Saiten sind die Decke (16) überspannend an dem Steg (26) und über den Sattel (28) mit einer Vielzahl von Wirbeln (34) an einer sich über die Decke (16) anschließenden Wirbelplatte (36) angeordnet. Die Akkordzither (10) weist ferner mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (64; 66) auf, die so angeordnet ist, dass Licht mindestens zwischen Melodiesaiten (32) und die Decke (36) einbringbar ist.

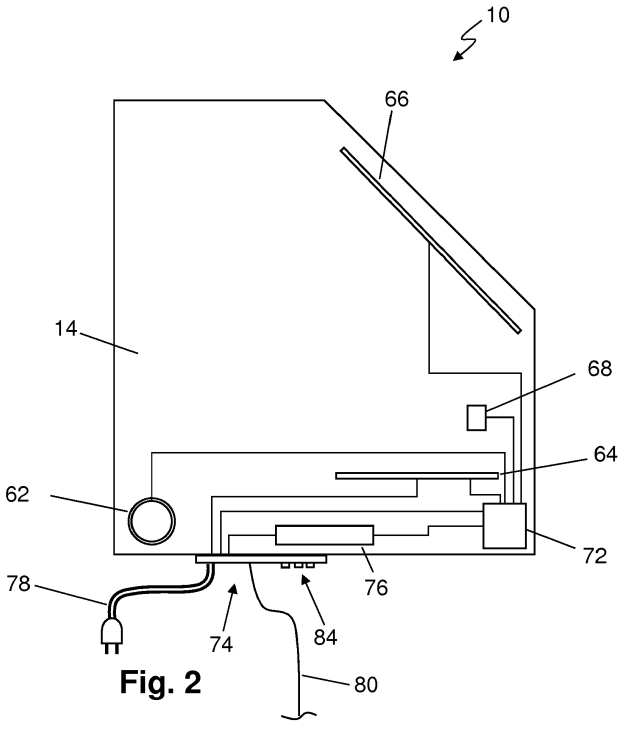


Fig. 2

EP 3 232 433 A1

Beschreibung

[0001] Es wird eine Akkordzither beschrieben, die mindestens einen Resonanzkörper, einen Steg, einen Sattel und eine Vielzahl von Saiten aufweist, wobei der Resonanzkörper aus einer Decke mit mindestens einem Schallloch, mindestens einem Stiftstock, einem Wirbelstock und Zargen besteht. Die Saiten sind die Decke überspannend an dem Steg und über den Sattel mit einer Vielzahl von Wirbeln an einer sich an die Decke anschließenden Wirbelplatte angeordnet.

[0002] Akkordzithern weisen überwiegend Bestandteile auf, die aus Holz bestehen. Es werden verschiedene Holzarten für verschiedene Bestandteile verwendet, um ein bestimmtes optisches Erscheinungsbild und einen bestimmten Klang zu erreichen. Bei Akkordzithern ist zusätzlich über dem Steg eine Leiste angeordnet, die mit dem Resonanzkörper verbunden ist. Die Leiste dient als Ablagefläche für die Handballen der Hände eines Spielers.

[0003] Bei Akkordzithern wird oftmals ein Notenblatt unter die Melodiesaiten gelegt. Das Notenblatt dient dazu, einem Spieler die zu spielenden Saiten anzuzeigen. Bei schlechten Lichtverhältnissen ist das Notenblatt für den Spieler jedoch schwer einsehbar. Hierzu werden Beleuchtungsmittel aufgestellt, um zumindest die Zither zu erhellen. Ein Problem besteht hierbei aber darin, dass in Abhängigkeit der Position des Beleuchtungsmittels Schattenlinien auf dem Notenblatt erscheinen, die einen Spieler irritieren können. Dies tritt vor allem dann auf, wenn die Schattenlinien versetzt und seitlich neben den Melodiesaiten auf dem Notenblatt verlaufen. Das Problem des Schattenwurfs kann sich ebenfalls bei einer ausreichenden Umgebungsbeleuchtung einstellen.

[0004] Es ist daher Aufgabe, eine Akkordzither anzugeben, welche die Nachteile des Stands der Technik behebt und einen einfachen Aufbau aufweist.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Akkordzither mit den in Anspruch 1 angegebenen technischen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen im Detail angegeben.

[0006] Bei einer die vorstehend genannte Aufgabe lösenden Akkordzither, mindestens aufweisend einen Resonanzkörper, bestehend aus einer Decke mit mindestens einem Schallloch, mindestens einem Stiftstock, einem Wirbelstock und Zargen, einen Steg, einen Sattel und eine Vielzahl von Saiten, wobei die Saiten die Decke überspannend an dem Steg und über den Sattel mit einer Vielzahl von Wirbeln an einer sich an die Decke anschließenden Wirbelplatte angeordnet sind, ist mindestens eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, die so angeordnet ist, dass Licht mindestens zwischen Melodiesaiten und die Decke einbringbar ist.

[0007] Dadurch, dass die Beleuchtungseinrichtung zwischen die Decke und die Melodiesaiten Licht einbringt, werden Schattenwürfe durch die Melodiesaiten verhindert. Der Spieler der Akkordzither kann damit die Saiten der Akkordzither bespielen, ohne durch Schattenwürfe der Saiten irritiert zu werden. Die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung ist vorzugsweise so angeordnet und ausgebildet, dass das von ihr ausgegebene Licht mindestens zwischen die Melodiesaiten und die Decke einbringbar ist. In weiteren Ausführungsformen kann auch eine Beleuchtung des Bereichs zwischen den Akkordsaiten und der Decke durch die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung oder durch eine weitere Beleuchtungseinrichtung erreicht werden.

[0008] In weiteren Ausführungsformen kann eine erste Beleuchtungseinrichtung im Bereich des Stegs angeordnet sein und sich mindestens abschnittsweise entlang des Stegs erstrecken. Die Anordnung der ersten Beleuchtungseinrichtung an dem Steg eignet sich besonders für die Beleuchtung des Bereichs zwischen den Saiten und der Decke, da sich der Steg lotrecht zu der Decke erstreckt. Der Steg stellt damit eine Erhebung dar, die zur Aufnahme einer ersten Beleuchtungseinrichtung geeignet ist. Die Saiten der Akkordzither sind dabei über der Beleuchtungseinrichtung angeordnet.

[0009] In noch weiteren Ausführungsformen kann eine zweite Beleuchtungseinrichtung im Bereich des Sattels angeordnet sein und sich zumindest abschnittsweise entlang des Sattels erstrecken. Der Sattel erstreckt sich ebenso wie der Steg rechtwinklig zur Oberfläche der Decke und stellt somit einer Erhebung dar, die zur Aufnahme der zweiten Beleuchtungseinrichtung geeignet ist. Die Saiten der Akkordzither sind über der zweiten Beleuchtungseinrichtung und über dem Sattel gespannt, so dass eine Beleuchtung des Bereichs zwischen der Oberfläche der Decke und den Saiten erfolgt.

[0010] In weiteren Ausführungen sind in die Decke Lichtleisten eingebracht, die sich im Wesentlichen zwischen dem Steg und dem Sattel oder parallel zu dem Steg erstrecken. Die Lichtleisten können in entsprechende Nuten in der Decke eingesetzt sein. Über eine solche Decke kann eine klare Lackschicht aufgebracht werden, die eine plane Oberfläche erzeugt.

[0011] In noch weiteren Ausführungsformen weist die Akkordzither ein Stimmgerät und einen damit verbundenen Tonabnehmer auf. Das Stimmgerät und der Tonabnehmer sind in der Akkordzither aufgenommen, wobei der Tonabnehmer bspw. im Inneren des Resonanzkörpers oder direkt im Bereich der Saiten angeordnet sein kann. Dadurch ergibt sich ein genaues und einfaches Stimmen der Akkordzither. Es ist nicht erforderlich, ein externes Stimmgerät zu positionieren, um ein exaktes Stimmen der Saiten zu erreichen. Vorzugsweise kann auch mindestens ein zweiter Tonabnehmer angeordnet sein, so dass die durch die Saiten erzeugten Töne genau erfasst werden können. Herkömmliche Stimmgeräte, welche in die Nähe einer Akkordzither gestellt werden, können auf Grund des Abstands des Stimmgeräts zu der Akkordzither und anderen Einflüssen - welche sich jedes Mal unterscheiden - die Töne nicht immer unter den gleichen Bedingungen aufnehmen. Befindet sich der mindestens eine Tonabnehmer an einer festen Position in oder an der Akkordzither, so kann der Ton jedes Mal im

Wesentlichen unter ähnlichen Voraussetzungen und mit dem gleichen Abstand zwischen Tonabnehmer und Saiten und ohne Störeinflüsse aufgenommen werden.

[0012] In weiteren Ausführungen weist die Akkordzither eine Verstärkereinrichtung auf. Die Verstärkereinrichtung dient beispielsweise zur Verstärkung der über den mindestens einen Tonabnehmer aufgenommenen Töne bzw. Schallwellen.

[0013] In noch weiteren Ausführungen kann die Akkordzither mindestens einen Lautsprecher aufweisen. Der Lautsprecher kann beispielsweise mit der Verstärkereinrichtung gekoppelt sein, so dass die beispielsweise über mindestens einen Tonabnehmer aufgenommenen Töne über den Lautsprecher ausgebbar sind. Vor allem in Räumen mit einem hohen Geräuschpegel und einer bestimmten Größe sowie im Freien sind die von einer herkömmlichen Akkordzither ausgegebenen Töne oftmals sehr schlecht bzw. in einem beschränkten Umfang hörbar. Über den Lautsprecher werden die Töne verstärkt ausgegeben, so dass der Umkreis, in welchem die Töne wahrgenommen werden können, vergrößert wird.

[0014] In noch weiteren Ausführungsformen weist die Akkordzither mindestens einen Anschluss für ein weiteres elektronisches Gerät, einen Anschluss zur Stromversorgung, einen Anschluss zur Datenübertragung und/oder mindestens ein Bedienelement zur Steuerung der elektronischen Komponenten der Akkordzither auf. Über den Anschluss für ein weiteres elektronisches Gerät kann beispielsweise die Akkordzither mit einem externen Verstärker oder mit einem externen Lautsprecher verbunden werden, so dass das Beschallen von größeren Räumen sowie im Freien möglich ist. Die Akkordzither kann ähnlich einer elektronischen Zither demnach über eine Beschallungsanlage mit einer Vielzahl von Lautsprechern verbunden werden. Zusätzlich können die elektronischen Komponenten der Akkordzither über einen Anschluss zur Stromversorgung an ein Energieversorgungsnetz angeschlossen werden. Ein Anschluss zur Datenübertragung ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation zwischen der Akkordzither und einer weiteren Einrichtung, beispielsweise einem elektronischen Gerät wie einen Computer oder dergleichen. Über ein Bedienelement können die elektronischen Komponenten ein- und ausgeschaltet werden. Dabei ist es möglich, für jede elektronische Komponente ein separates Bedienelement zum Ein- und Ausschalten der elektronischen Komponente vorzusehen. Zusätzlich kann auch ein zentrales Bedienelement zum Ein- und Ausschalten für sämtliche elektronischen Komponenten der Akkordzither vorgesehen sein. Über Bedienelemente können auch die Lautstärke eines Lautsprechers, die Helligkeit der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung und der Verstärkungsgrad bzw. verschiedene Toneinstellungen verändert werden.

[0015] In noch weiteren Ausführungsformen sind das Stimmgerät und die Verstärkereinrichtung als gemeinsame Einrichtung ausgebildet. Die Verstärkereinrichtung mit dem integrierten Stimmgerät bildet somit eine zentrale Steuereinheit, welche die Funktionen der elektronischen Komponenten der Akkordzither steuern und/oder übernehmen kann.

[0016] Die Akkordzither kann ferner ein Batteriefach aufweisen. Über das Batteriefach ist es möglich, unabhängig von einer externen Energieversorgung die Akkordzither zu betreiben sowie deren elektronische Komponenten. Das Batteriefach kann auch zusätzlich zu einem Anschluss bzw. einer Anbindung an ein elektronisches Energieversorgungssystem vorgesehen sein. Auch ist es möglich, in dem Batteriefach sogenannte Akkus bzw. wiederaufladbare Batterien einzusetzen, so dass über die externe Energieversorgung ein Aufladen der Batterien bzw. Akkus erfolgt. Anstelle von wiederaufladbaren Batterien können auch andere Akkumulatoren eingesetzt werden.

[0017] Die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung kann mindestens eine lichtemittierende Diode aufweisen. Lichtemittierende Dioden, sogenannte LEDs, ermöglichen eine Beleuchtung des Bereichs zwischen den Saiten und der Decke mit einer geringen Stromaufnahme, wobei keine Erwärmung im Bereich der Beleuchtungseinrichtung erfolgt. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, damit es zu keiner Erwärmung der Saiten, was zu einer Verstimmung der Saiten führen würde, und es zu keiner Erwärmung der anderen Komponenten der Akkordzither kommt. Ein Erwärmen der Akkordzither kann zu einer leichten Verformung führen, was zu einer Veränderung der Tonlage führt.

[0018] Um die mindestens eine lichtemittierende Diode sowie andere Beleuchtungseinrichtungen zu steuern, können ebenfalls Bedienelemente vorgesehen sein. Über die Bedienelemente kann auch die Helligkeit der Beleuchtungseinrichtung verändert werden, um den äußeren Einflüssen entsprechende Beleuchtungen zu erreichen. Um ein Erwärmen der Akkordzither zu verhindern, sind die elektronischen Komponenten der Akkordzither, welche dazu neigen, im Betrieb eine bestimmte Temperatur zu überschreiten, derart an der Akkordzither angeordnet, dass lediglich ein Erwärmen von für die Akustik der Akkordzither nicht relevanten Teilen erfolgt. Beispielsweise können auch Kühlrippen oder andere wärmeführende Elemente angeordnet sein.

[0019] In noch weiteren Ausführungsformen der Akkordzither ist über dem Steg eine Leiste angeordnet, die mit dem Resonanzkörper verbunden ist. Zusätzlich ist eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen, die mindestens ein Dämpfungselement aufweist, wobei das mindestens eine Dämpfungselement an mindestens einem beweglich gelagerten Abschnitt der Leiste den Saiten zugewandt angeordnet ist. Die Anordnung des Dämpfungselements ist an einem beweglich gelagerten Abschnitt der über dem Steg angeordneten Leiste erlaubt es einem Spieler, die Handballen seiner Hand auf der Leiste abzustützen und zur Dämpfung der Saiten den Handballen leicht in Richtung des beweglich gelagerten Abschnitts zu bewegen oder die Handflächen nach unten zu drü-

cken, um ein Dämpfen der Saiten zu erreichen. In Abhängigkeit des aufgebrachten Drucks auf den beweglich gelagerten Abschnitt erfolgt ein Dämpfen der Saiten. Beispielsweise können die Saiten nur leicht gedämpft werden, wenn ein geringer Druck auf den Abschnitt ausgeübt wird. Wird der beweglich gelagerte Abschnitt mit einem größeren Kraftaufwand nach unten gedrückt, erfolgt ein starkes oder ein abruptes Dämpfen der Saiten.

[0020] Der mindestens eine Abschnitt kann über mindestens ein Scharnier mit der Leiste verbunden sein. Das mindestens eine Scharnier kann ein Federscharnier sein. Der beweglich gelagerte Abschnitt mit dem Dämpfungselement kann über ein Federscharnier wieder in seine Ausgangslage verbracht werden, wenn keine Kraft mehr auf den beweglich gelagerten Abschnitt aufgebracht wird. Ferner kann das mindestens eine Dämpfungselement an der den Saiten zugewandten Seite mindestens eine Stufe aufweisen. Eine stufenförmige Ausbildung ermöglicht es, beim Niederdrücken des mindestens einen Abschnitts die Saiten der Akkordzither unterschiedlich stark zu dämpfen. Darüber hinaus ist es möglich, die Saiten einer Akkordzither gleichmäßig zu dämpfen, wenn die Saiten einen unterschiedlichen Abstand zu der Decke der Akkordzither aufweisen. Entsprechend dem Abstand der jeweiligen Saiten zu der Decke ist demgemäß das mindestens eine Dämpfungselement stufenförmig ausgebildet, so dass ein gleichmäßiges Dämpfen erreicht werden kann. Das mindestens eine Dämpfungselement kann dabei aus Kunststoff bestehen. Vorzugsweise kann das Kunststoffelement in einem Spritzgussverfahren einfach und in hoher Stückzahl kostengünstig hergestellt werden.

[0021] Das mindestens eine Dämpfungselement kann aus einem elastischen Material bestehen und/oder das mindestens eine Dämpfungselement kann eine Beschichtung aus einem elastischen Material aufweisen. Elastische Materialien sind beispielsweise Schaumstoffe oder gummiartige Materialien. Ferner kann eine Beschichtung aus Filz oder eine aus einem anderen als Dämpfungselement bekannten Material bestehende Beschichtung auf einem aus Kunststoff hergestellten Dämpfungselement aufgebracht sein.

[0022] Die Akkordzither kann einen Abschnitt mit einem Dämpfungselement, der sich über Akkordsaiten der Akkordzither erstreckt und mindestens einen Abschnitt mit einem Dämpfungselement, der sich über Melodiesaiten der Akkordzither erstreckt, aufweisen. Hierüber lassen sich verschiedene Saiten der Akkordzither unterschiedlich zueinander dämpfen. Die Anzahl der Abschnitte ist nicht auf zwei Abschnitte beschränkt, sondern kann auch mehrere Abschnitte umfassen. Dadurch können beispielsweise Saiten mit einer bestimmten Tonlage unabhängig von Saiten mit einer anderen Tonlage gedämpft werden.

[0023] Mindestens der Abstand eines Bereichs des mindestens einen Dämpfungselements zu den Saiten kann in weiteren Ausführungen veränderbar sein. Beispielsweise werden die einzelnen Bereiche oder Stufen des mindestens einen Dämpfungselements über Einstellmittel mit dem beweglich gelagerten Abschnitt der Leiste verbunden.

[0024] Die Abstände der einzelnen Bereiche oder Stufen können auch verändert werden. Darüber hinaus ist es möglich, den Abstand des gesamten Dämpfungselements zu dem mindestens einen beweglich gelagerten Abschnitt der Leiste zu verändern. Das mindestens eine Dämpfungselement und/oder die einzelnen Bereiche oder Stufen des mindestens einen Dämpfungselements können beispielsweise über Schrauben oder Gewindestifte und Innengewinde in den Dämpfungselementen bzw. Stufen in ihrem Abstand zu dem beweglich gelagerten Abschnitt verändert werden. Hierzu können ferner an der von außen zugänglichen Oberseite des beweglich gelagerten Abschnitts der Leiste Bereiche von Stellschrauben zugänglich sein, über welche die Verlagerung des mindestens einen Dämpfungselements sowie der Bereiche bzw. Stufen möglich ist. Dabei kann über einen entsprechend ausgebildeten Schlüssel der Abstand verändert werden.

[0025] In weiteren Ausführungsformen weist die Akkordzither automatisch verstellbare Wirbel auf, die über beispielsweise elektrische Antriebe mit der Verstärkereinrichtung und dem Stimmgerät gekoppelt sind. Bei dem Start eines automatischen Stimmvorgangs werden dann die Saiten nach dem Anschlagen durch einen Spieler automatisch über die Stellantriebe gespannt.

[0026] Das Stimmgerät kann zudem eine optische Anzeige aufweisen. Die optische Anzeige ist entweder eine elektronische oder eine analoge Anzeige, die von außen sichtbar ist. Die Anzeige weist bspw. einen Zeiger auf, der in Abhängigkeit des Stimmergebnisses ausschlägt. Digitale Anzeigen für Stimmgeräte sind aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt und können an der Akkordzither angeordnet sein.

[0027] Weitere Merkmale, Vorteile sowie Ausgestaltungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen.

[0028] In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Akkordzither;

Fig. 2 eine weitere schematische Darstellung einer Akkordzither;

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung einer Akkordzither;

Fig. 4 eine weitere schematische Schnittdarstellung einer Akkordzither;

Fig. 5 eine noch weitere schematische Darstellung einer Akkordzither;

Fig. 6 eine noch weitere schematische Darstellung ei-

ner Akkordzither;

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Dämpfungselement; und

Fig. 8 eine schematische Darstellung der Ausbildung einer Leiste mit einem beweglich gelagerten Abschnitt mit einem Dämpfungselement.

[0029] In den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehene Teile entsprechen im Wesentlichen einander, sofern nichts anderes angegeben ist. Ferner wird darauf verzichtet, Bestandteile zu beschreiben, welche nicht wesentlich zum Verständnis der hierin offenbarten technischen Lehre sind.

[0030] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Akkordzither 10. Die Akkordzither 10 besteht im Wesentlichen aus Holz. Für die nachfolgend beschriebenen Bestandteile können die gleiche Holzart oder verschiedene Holzarten verwendet werden. Beispielsweise werden Kirschbaum, Nussbaum, Buche, Fichte und Ahorn für Akkordzithern 10 verwendet.

[0031] Die Saiten der Akkordzither 10 bestehen in der Regel aus einem Metall. Die weiteren nachfolgend beschriebenen elektronischen Komponenten der Akkordzither 10 bestehen nicht aus einem Holz, sondern aus Kunststoffen und Metallen sowie aus Verbundstoffen. Die elektronischen Komponenten umfassen nicht abschließend einen Lautsprecher 62, Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66, einen Tonabnehmer 68, ein Stimmgerät 70, eine Verstärkereinrichtung 72, Anschlüsse 74, ein Batteriefach 76, einen Netzstecker 78 und Bedienelemente 84. Die elektronischen Komponenten können mittels Klebstoffen oder über Steck- und Schraubverbindungen mit den aus Holz bestehenden Bestandteilen der Akkordzither 10 verbunden sein.

[0032] Die Akkordzither 10 weist einen Resonanzkörper 12 auf, der durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten Boden 14, eine Decke 16, einen Wirbelstock 24, einen Stiftstock 22 sowie seitlich angeordnete Zargen gebildet wird. Die Decke 16 weist zwei Schalllöcher 18 und 20 auf. Zudem ist die Akkordzither 10 im Wesentlichen in zwei Bereiche aufgeteilt. Ein erster Bereich umfasst Akkordsaiten 30 und ein zweiter Bereich umfasst Melodiesaiten 32. Die Akkordsaiten 30 und die Melodiesaiten 32 sind an dem in der Fig. 1 nicht dargestellten Steg 26 und an den Wirbeln 34 befestigt. Bevor die Melodiesaiten 32 und die Akkordsaiten mit den Wirbeln 34 verbunden sind, liegen diese auf einem Sattel 28 auf. Der Sattel 28 weist hierzu Einkerbungen für jede einzelne Akkordsaite 30 und jede einzelne Melodiesaite 32 auf. Der untere Verbindungsbereich der Akkordsaiten 30 und der Melodiesaiten 32 ist von einer Leiste 38 überdeckt. Die Akkordzither 10 weist zwei Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 auf. Die Beleuchtungseinrichtung 64 ist an dem Steg 26 angeordnet und erstreckt sich über den Bereich, in welchem die Melodiesaiten 32 angeordnet sind. Die zweite Beleuchtungseinrichtung 66 ist am Sattel 28 angeordnet und erstreckt sich ebenfalls über den Bereich, in welchem die Melodiesaiten 32 angeordnet sind. Die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 sind als Lichtleiste mit einer Vielzahl von LEDs ausgebildet. Sobald die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 in Betrieb genommen wurden, bringen diese Licht in einen Bereich zwischen der Decke 16 und den Melodiesaiten 32 ein. In diesen Bereich kann ein Notenblatt 82 eingeschoben werden, welches anzeigt, welche Melodiesaiten 32 zu bespielen sind. Das Notenblatt 82 wird hierbei auf der Decke 16 abgelegt. Die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 zwischen den Melodiesaiten 32 und der Decke 16 ermöglichen eine Beleuchtung des Notenblatts 82, ohne dass es zu Schattenwürfen auf dem Notenblatt 82 durch die Melodiesaiten 32 kommt. Anstelle einer Beleuchtungseinrichtung 64 und einer Beleuchtungseinrichtung 66, die sich nur über den Bereich der Melodiesaiten 32 erstrecken, können die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 auch so ausgebildet sein, dass sie sich über die gesamte Breite des Stegs 26 und des Sattels 28 erstrecken. In alternativen Ausführungsformen können auch zusätzliche Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen sein, die am Steg 26 und am Sattel 28 angeordnet sind.

[0033] In noch weiteren Ausführungsformen weist die Decke 16 eine Vielzahl von Nuten auf, die sich parallel zu dem Steg 26 oder von dem Steg 26 zu dem Sattel 28 erstrecken. In den Nuten sind Lichtleisten angeordnet, die eine Vielzahl von LEDs aufweisen. Die Lichtleisten weisen eine geringe Höhe auf, so dass die Höhe der Decke 16 im Wesentlichen der Höhe einer Decke einer konventionellen Akkordzither oder einer der Akkordzithern 10 mit einer in den Figuren gezeigten Beleuchtungseinrichtung 64, 66 entspricht. Über den Lichtleisten und der restlichen Oberfläche der Decke 16 ist eine klare Lackschicht aufgebracht, so dass eine durchleuchtbare und plane Oberfläche bereitgestellt wird. Durch die Lackschicht hindurch können die LEDs Licht von unten in ein Notenblatt 82 einbringen.

[0034] Die Akkordzither 10 weist zusätzlich eine Verstärkereinrichtung 72 auf, die als Steuerung für die elektronischen Komponenten der Akkordzither 10 dient. Die Akkordzither 10 weist zusätzlich einen Lautsprecher 62 auf, der in die Leiste 38 integriert ist. Zusätzlich weist die Akkordzither 10 weitere nicht dargestellte elektronische Komponenten auf. Diese umfassen eine Energieversorgungseinheit sowie mindestens einen Tonabnehmer 68 (in Fig. 1 nicht dargestellt). Die Energieversorgungseinheit kann über ein Batteriefach 76 und/oder einen Netzstecker 78 realisiert werden. Diese sind über nicht dargestellte elektrische Verbindungen mit der Verstärkereinrichtungen 72 sowie über die Verstärkungseinrichtung 72 mit den Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 sowie dem Lautsprecher 62 und dem Tonabnehmer 68 verbunden. Über Bedienelemente 84 (in Fig. 1 nicht dargestellt) können die einzelnen Komponenten ein bzw. ausgeschaltet werden. Über Bedienelemente 84 können auch die Lautstärke der über den Lautsprecher 62 aus-

gegebenen Töne und die Helligkeit der Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 gemeinsam oder getrennt voneinander eingestellt werden. Zusätzlich ist es möglich, dass über eine Schalteinrichtung zwischen einem Batteriebetrieb und einem Netzbetrieb gewechselt werden kann. Die Verstärkereinrichtung 72 verstärkt die von dem mindestens einen Tonabnehmer 68 empfangenen Töne, die als elektrische Signale an die Verstärkereinrichtung 72 gesendet werden, und gibt diese über den Lautsprecher 62 als Töne wieder aus. Zusätzlich kann ein Stimmgerät 70 (in Fig. 1 nicht dargestellt) in der Verstärkereinrichtung 72 integriert sein, die über eine optische und/oder akustische Anzeige ein Stimmen der Melodiesaiten 32 und der Akkordsaiten 30 ermöglicht. Die optische Anzeige kann digital oder analog ausgeführt sein. Bei einer analogen Anzeige ist ein Zeiger vorgesehen, der ausgehend von einer Mittelposition nach rechts oder links ausschlägt, in Abhängigkeit des Messergebnisses der jeweiligen Saite über das Stimmgerät 70. Eine optische Anzeige ist in Fig. 1 bis 8 nicht dargestellt, jedoch ist selbstverständlich, dass ein Stimmgerät 70 stets mit einer Anzeige gekoppelt sein kann, um einem Spieler das Stimmen der Saiten überhaupt zu ermöglichen. In weiteren nicht dargestellten Ausführungsformen können die Wirbel 34 mit einer Stellvorrichtung gekoppelt sein, die ein automatisches Stimmen der Saiten in Abhängigkeit der Messergebnisse über das Stimmgerät 70 durchführt, nachdem ein Spieler die jeweilige Saite angeschlagen hat.

[0035] Die Verstärkereinrichtung 72 kann auch als Vorverstärker dienen, der beispielsweise im Schallraum der Akkordzither 10 oder an einer anderen Stelle der Akkordzither 10 angeordnet ist. Der Tonabnehmer 78 kann sich im Resonanzkörper, dem Schallraum für die Akkordsaiten 30 und die Melodiesaiten 32, oder an einer anderen Stelle befinden. Der Tonabnehmer 68 kann auch als Teil der Verstärkereinrichtung 72 oder als Teil des Stimmgeräts 70 ausgebildet sein. Der Tonabnehmer 68, der mit der Verstärkereinrichtung 72 und einer Buchse zum Verbinden mit einem externen Stimmgerät ebenfalls gekoppelt sein kann, ermöglicht ein genaues Stimmen der Akkordsaiten 30 und der Melodiesaiten 32, da der Abstand des Tonabnehmers 68 nicht verändert wird. Zudem kann der Tonabnehmer 68 direkt im Bereich der Akkordsaiten 30 und Melodiesaiten 62 angeordnet sein, so dass Störgeräusche sich weniger stark auf das Stimmergebnis auswirken.

[0036] Fig. 2 zeigt eine weitere schematische Darstellung einer Akkordzither 10. Fig. 2 zeigt schematisch die Anordnung von einem Teil der elektronischen Komponenten der Akkordzither 10. Die Akkordzither 10 weist an dem Stiftstock 22 verschiedene Anschlüsse 74 auf. Die Anschlüsse 74 umfassen beispielsweise einen Netzstecker 78 sowie eine Buchse zum Verbinden mit einem Datenkabel 80. Über das Datenkabel 80 kann eine bidirektionale Kommunikation mit einem weiteren elektronischen Gerät, wie beispielsweise einem Computer, durchgeführt werden. Über den Netzstecker 78 erfolgt die Stromversorgung für die Akkordzither 10. Die Akkordzither kann weiter ein Batteriefach 76 aufweisen, über welches bei einem nicht angeschlossenen Netzstecker 78 eine Stromversorgung erfolgt.

[0037] An dem Stiftstock 22 sind ferner Bedienelemente 84 angeordnet. Die Bedienelemente 84 umfassen Taster, Schalter oder Drehknöpfe, die zum Ein- und Ausschalten sämtliche Komponenten der Akkordzither 10 dienen. Über die Bedienelemente 84 können auch die verschiedenen Funktionen gesteuert werden.

[0038] Beispielsweise kann über eines der Bedienelemente 84 die Beleuchtungseinrichtung 64 und/oder die Beleuchtungseinrichtung 66 gesteuert werden. Über ein Bedienelement 84 kann auch die Lautstärke der ausgegebenen Töne über den Lautsprecher 62 gesteuert werden. Zusätzlich können Drehregler zur Einstellung verschiedener Tongruppen vorgesehen sein. Über den Netzstecker 78 können auch in dem Batteriefach 76 aufgenommene wiederaufladbare Batterien geladen werden. Die Verstärkereinrichtung 72 dient als zentrale Steuereinrichtung und ist mit den Komponenten, Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66, Tonabnehmer 68, integriertem Stimmgerät 70, Lautsprecher 72 und dem Batteriefach 76 gekoppelt.

[0039] Wie in Fig. 2 dargestellt, kann auch die Beleuchtungseinrichtung 64 direkt über eines der Bedienelemente 84 angesteuert und in seiner Helligkeit verändert werden, ohne dass hierzu die Verstärkereinrichtung 72 aktiv sein muss. Dies ermöglicht das Beleuchten eines Bereich der Decke 16 und der Melodiesaiten 32 auch dann, wenn beispielsweise keine Verstärkung und kein Ausgeben von Tönen über den Tonabnehmer 62 sowie kein Stimmen der Melodiesaiten 32 und der Akkordsaiten 30 durchgeführt werden soll.

[0040] Die Fig. 3 und 4 zeigen schematische Schnittdarstellungen einer Akkordzither 10. Aus den Fig. 3 und 4 ist die Anordnung der Beleuchtungseinrichtung 64 und der Beleuchtungseinrichtung 66 ersichtlich. Die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 sind in dem Steg 26 und dem Steg 28 integriert. Über nicht dargestellte Versorgungsleitungen sind diese mit der Verstärkereinrichtung 72, welche zusätzlich mit einem Tonabnehmer 78 ausgebildet sein und ein integriertes Stimmgerät 70 aufweisen kann, gekoppelt. Die Verstärkereinrichtung 72 ist zusätzlich mit nicht dargestellten Energieversorgungssystemen, wie einem Netzstecker 78 und einem Batteriefach 76, verbunden. Der Netzstecker 78 kann beispielsweise über Anschlüsse 74 mit der Akkordzither 10 verbunden werden. Zusätzlich sind Bedienelemente 84 angeordnet, die ein Ein- und Ausschalten der elektronischen Komponenten der Akkordzither 10 und eine Steuerung der elektronischen Komponenten ermöglichen.

[0041] Ein Notenblatt 82 wird auf die Decke 16 der Akkordzither 10 aufgelegt. Dazu wird das Notenblatt 82 seitlich zwischen die Melodiesaiten 32 und die Decke 16 eingeschoben. Über die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 wird dann der Bereich zwischen dem Notenblatt 82 und den Melodiesaiten 32 beleuchtet. Für einen Spie-

ler der Akkordzither 10, der der von oben auf die Melodiesaiten 32 und das Notenblatt 82 sieht, ergibt sich dabei eine ausreichende Beleuchtung des Notenblatts 82, ohne dass es zu Schattenwürfen auf Grund der Melodiesaiten 32 kommt. Über ein entsprechend ausgebildetes Bedienelement 84, welches beispielsweise als Drehknopf ausgebildet ist, kann die Helligkeit der Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 gesteuert werden.

[0042] In den Fig. 3 und 4 ist schematisch ferner die Ausbildung des Resonanzkörpers 12 mit dem Stiftstock 22 und dem Wirbelstock 24 dargestellt. Darüber hinaus sind an der Unterseite der Akkordzither 10 am Boden 14 Standfüße 46 angeordnet, über welche die Akkordzither 10 beispielsweise auf einem Tisch oder einer anderen, leicht schräg ausgebildeten Standfläche aufgesetzt werden kann. Zudem kann beispielsweise der Standfuß 46 im Bereich des Wirbelstocks 24 eine größere Höhe aufweisen als der sich auf der linken Seite der Fig. 3 und 4 befindliche Standfuß 46, so dass die Akkordzither 10 eine schräge Anordnung annimmt. Wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt, erstrecken sich die Akkordsaiten 32 von dem Steg 26 aus bis zu einem Wirbel 34 und liegen auf einem entsprechenden Abschnitt des Sattels 28 auf.

[0043] Fig. 5 zeigt noch eine weitere schematische Darstellung einer Akkordzither 10. Die Akkordzither 10 weist wieder die Beleuchtungseinrichtungen 64 und 66 sowie eine Verstärkereinrichtung 72, Anschlüsse 74, ein Batteriefach 76, einen Netzstecker 78 (in Fig. 5 nicht dargestellt) und Bedienelemente 84 auf. Darüber hinaus ist in dem Resonanzkörper ein Tonabnehmer 68 angeordnet, der mit einem in der Verstärkereinrichtung 72 ausgebildeten Stimmgerät 70 kombiniert ist. Darüber hinaus weist die Akkordzither 10 eine optische Anzeige auf, die mit dem Stimmgerät 70 gekoppelt ist und ein Stimmen der Melodiesaiten 72 und der Akkordsaiten 30 ermöglicht.

[0044] Zusätzlich weist die Akkordzither 10 eine Dämpfungseinrichtung auf. Um beim Bespielen der Akkordzither 10 die Akkordsaiten 30 und/oder die Melodiesaiten 32 zu dämpfen, weist die Leiste 38 zwei beweglich gelagerte Abschnitte 42 und 44 auf. Die Abschnitte 42 und 44 sind über eine Federanordnung so gehalten, dass sie im unbetätigten Zustand im Wesentlichen auf der gleichen Ebene liegen wie der restliche Teil der Leiste 38. Wird ein Druck auf die Abschnitte 42 und 44 ausgeübt, werden diese im Wesentlichen um die in Fig. 5 dargestellten unteren Kanten der Abschnitte 42 und 44 verschwenkt und drücken auf die Akkordsaiten 30 bzw. die Melodiesaiten 32, was zu einer Dämpfung der Melodiesaiten 32 und der Akkordsaiten 30 führt. Die Schwenkachse kann durch Einrichtungen zum Verschwenken vorgegeben sein und durch die Einrichtungen zum Verschwenken verlaufen. Beispielsweise verläuft die Schwenkachse durch Scharniere 48 bzw. Federscharniere 60 (siehe Fig. 6 und 8).

[0045] An der Unterseite der Abschnitte 42 und 44 sind Dämpfungselemente angeordnet. Die Dämpfungselemente 40 sind so ausgebildet und aus einem entsprechenden Material gewählt, dass sie das Schwingen, insbesondere das Nachschwingen, der Akkordsaiten 30 und der Melodiesaiten 32 dämpfen. Die Dämpfungselemente 40 können hierzu beispielsweise aus Filz oder aus einem gummiartigen Material bestehen.

[0046] Fig. 6 zeigt eine weitere schematische Schnittdarstellung einer Akkordzither 10 mit Dämpfungselementen 40. Um eine Dämpfung nach dem Anschlagen der Melodiesaiten 32 zu erreichen, kann ein beweglich gelagerter Abschnitt 44 über ein Scharnier 48 in Richtung des Pfeils nach unten gedrückt werden. Das an der Unterseite des Abschnitts 44 angeordnete Dämpfungselement 40 drückt dabei auf die Melodiesaiten 32 und dämpft die Schwingung der Melodiesaiten 32. In Abhängigkeit des aufgebrachten Drucks auf den Abschnitt 44 kann ein leichtes oder starkes Dämpfen der Melodiesaiten 32 erreicht werden. Die Anordnung des Scharniers 48 an der Unterseite der Leiste 38 und des Abschnitts 44 erlaubt in Kombination mit einer im Wesentlichen geradlinigen Ausführung der aneinander liegenden Seiten des Abschnitts 44 und der Leiste 38, dass ein Bewegen des Abschnitts 44 über den in Fig. 6 gezeigten Zustands nach oben hinaus nicht möglich ist. Ein Bewegen des Abschnitts 44 ist nur in Richtung des Pfeils nach unten und wieder zurück in die in Fig. 6 gezeigte Stellung möglich. Das Scharnier 48 ist hierfür entsprechend ausgebildet und kann beispielsweise wie in Fig. 8 dargestellt, ein Federscharnier 60 sein, über welches der Abschnitt 44 mit der Leiste 38 verbunden ist. Der Abschnitt 42 kann ebenfalls über Scharniere 48 bzw. Federscharniere 60 mit der Leiste 38 verbunden sein.

[0047] Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung eines Dämpfungselementes 40. Über die Seite 54 kann das Dämpfungselement 40 beispielsweise an der Unterseite des Abschnitts 44 aufgeklebt sein. Das Dämpfungselement 40 kann auch lösbar mit der Unterseite des Abschnitts 44 verbunden sein, damit ein Austausch des Dämpfungselements 40 mit anderen Dämpfungselementen 40 möglich ist. Eine lösbare Befestigung kann über Rast-, Steck-, Klipp- oder auch Schraubverbindungen erfolgen. An der Unterseite 56 weist das Dämpfungselement 40 eine Vielzahl von Stufen 58 auf. Über die Stufen 58 kann beim Herunterdrücken des Abschnitts 44 und damit beim Aufdrücken des Dämpfungselementes 40 auf die Melodiesaiten 32 und die Akkordsaiten 30 eine unterschiedlich starke Dämpfung der Akkordsaiten 30 und Melodiesaiten 32 erreicht werden, wenn die Akkordsaiten 30 und die Melodiesaiten 32 den gleichen Abstand zu der Decke 16 und der Unterseite des Abschnitts 44 bzw. 42 aufweisen. In der Regel weisen die Akkordsaiten 30 und die Melodiesaiten 32 jedoch unterschiedliche Abstände zu der Decke 16 und damit auch zu der Unterseite der Abschnitte 42 und 44 auf. Dementsprechend kann über Stufen 58 der Abstand ausgeglichen werden, so dass beim Herunterdrücken der Abschnitte 42 und 44 und damit der Dämpfungselemente 40 ein gleichmäßiges Dämpfen aller Saiten bzw. der Akkordsaiten 30 und/oder Melodiesaiten 32 erreicht werden kann.

[0048] Die in Fig. 7 gezeigte Ausbildung der Stufen 58 ist nur beispielhafter Natur. So können die Stufen 58 einen größeren oder einen kleineren Bereich der Melodiesaiten 32 oder Akkordsaiten 30 umfassen und auch zueinander verschiedene oder ähnliche Abstände aufweisen. Ebenso sind die Höhen der Stufen 58 in Fig. 7 nur beispielhaft dargestellt.

[0049] Das Dämpfungselement 40 kann beispielsweise aus Kunststoff bestehen und an der Unterseite 56 eine Beschichtung zum Dämpfen der Akkordsaiten 30 und der Melodiesaiten 32 aufweisen. Die Beschichtung kann beispielsweise Filz oder ein gummiartiges Material umfassen.

[0050] Fig. 8 zeigt eine schematische Darstellung der Ausbildung einer Leiste 38 mit einem beweglich gelagerten Abschnitt 44 mit einem Dämpfungselement 40. Fig. 8 zeigt die Ausbildung der Scharniere 48 als Federscharniere 60, wodurch nach dem Herunterdrücken des Abschnitts 44 dieser automatisch über die Federn wieder nach oben gedrückt wird.

[0051] Die Federscharniere 60 können über Befestigungsmittel wie Schrauben mit der aus Holz bestehen Leiste 38 und dem aus Holz bestehenden Abschnitt 44 verschraubt werden. Hierzu sind in Fig. 8 Öffnungen eingezeichnet, durch welche Befestigungsmittel eingebracht werden.

Bezugszeichenliste

[0052]

10 Akkordzither
12 Resonanzkörper
14 Boden
16 Decke
18 Schallloch
20 Schallloch
22 Stiftstock
24 Wirbelstock
26 Steg
28 Sattel
30 Akkordsaite
32 Melodiesaite
34 Wirbel
36 Wirbelplatte
38 Leiste
40 Dämpfungselement
42 Abschnitt
44 Abschnitt
46 Standfuß
48 Scharnier
54 Seite
56 Unterseite
58 Stufe
60 Federscharnier
62 Lautsprecher
64 Beleuchtungseinrichtung
66 Beleuchtungseinrichtung
68 Tonabnehmer
70 Stimmgerät
72 Verstärkereinrichtung
74 Anschlüsse
76 Batteriefach
78 Netzstecker
80 Datenkabel
82 Notenblatt
84 Bedienelement

Patentansprüche

1. Akkordzither, mindestens aufweisend einen Resonanzkörper (12), bestehend aus einer Decke (16) mit mindestens einem Schallloch (18; 20), mindestens einem Stiftstock (22), einem Wirbelstock (24) und Zargen, einen Steg (26), einen Sattel (28), und eine Vielzahl von Saiten, wobei die Saiten die Decke (16) überspannend an dem Steg (26) und über den Sattel (28) mit einer Vielzahl von Wirbeln (34) an einer sich über die Decke (16) anschließenden Wirbelplatte (36) angeordnet sind, und wobei mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (64; 66) vorgesehen ist, die so angeordnet ist, dass Licht mindestens zwischen Melodiesaiten (32) und die Decke (36) einbringbar ist.

2. Akkordzither nach Anspruch 1, wobei eine erste Beleuchtungseinrichtung (64) im Bereich des Stegs (26) angeordnet ist und sich mindestens abschnittsweise entlang des Stegs (26) erstreckt.

3. Akkordzither nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine zweite Beleuchtungseinrichtung (66) im Bereich des Sattels (28) angeordnet ist und sich mindestens abschnittsweise entlang des Sattels (28) erstreckt.

4. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 3, aufweisend ein Stimmgerät (70) und mindestens einen damit verbundenen Tonabnehmer (68).

5. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 4, aufweisend eine Verstärkereinrichtung (72).

6. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 5, aufweisend mindestens einen Lautsprecher (62).

7. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend mindestens einen Anschluss für ein weiteres elektronisches Gerät, einen Anschluss zur Stromversorgung, einen Anschluss zur Datenübertragung und/oder mindestens ein Bedienelement (84) zur Steuerung der elektronischen Komponenten der Akkordzither (10).

8. Akkordzither nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei das Stimmgerät (70) und die Verstärkereinrich-

tung (72) als gemeinsame Einrichtung ausgebildet sind.

9. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 8, aufweisend ein Batteriefach (76).

10. Akkordzither nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (64; 66) mindestens eine lichtemittierende Diode aufweist.

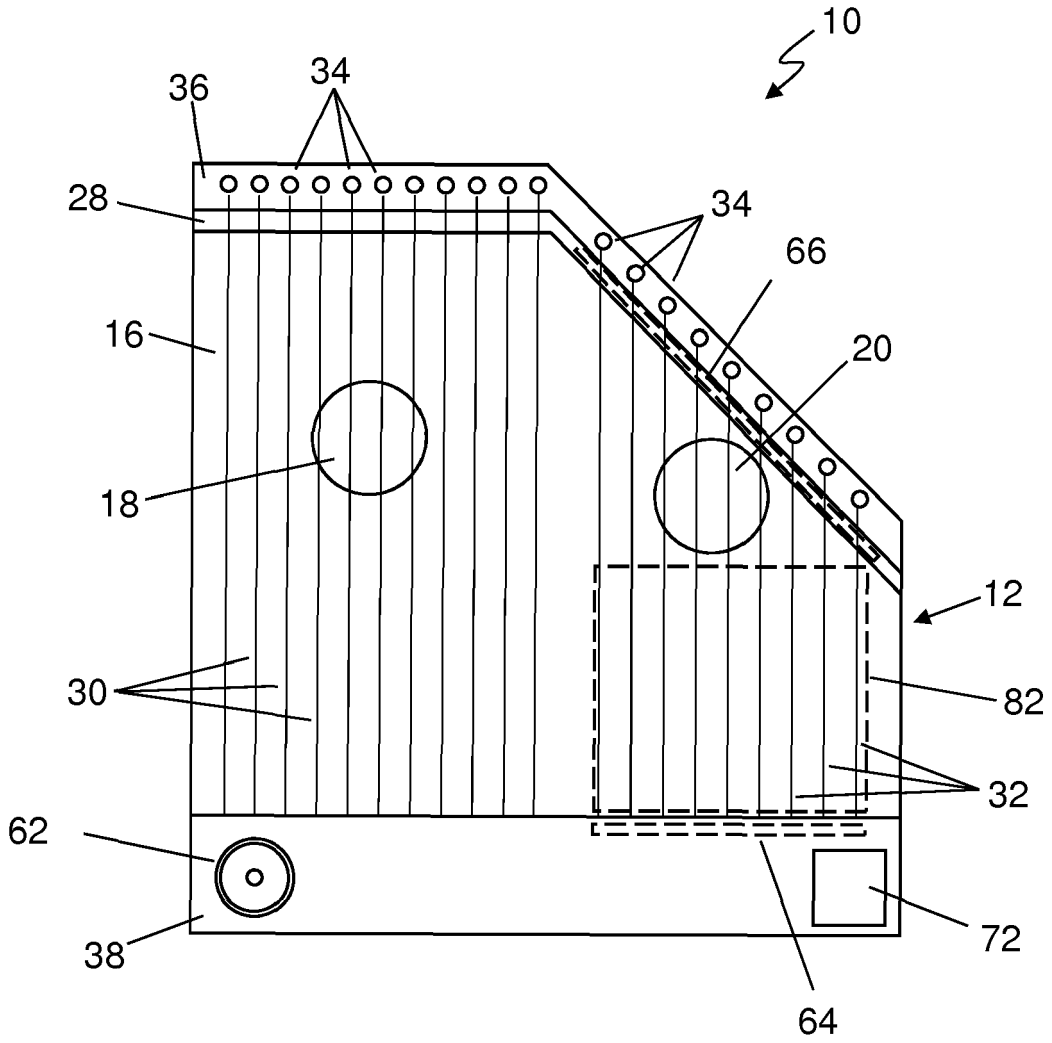


Fig. 1

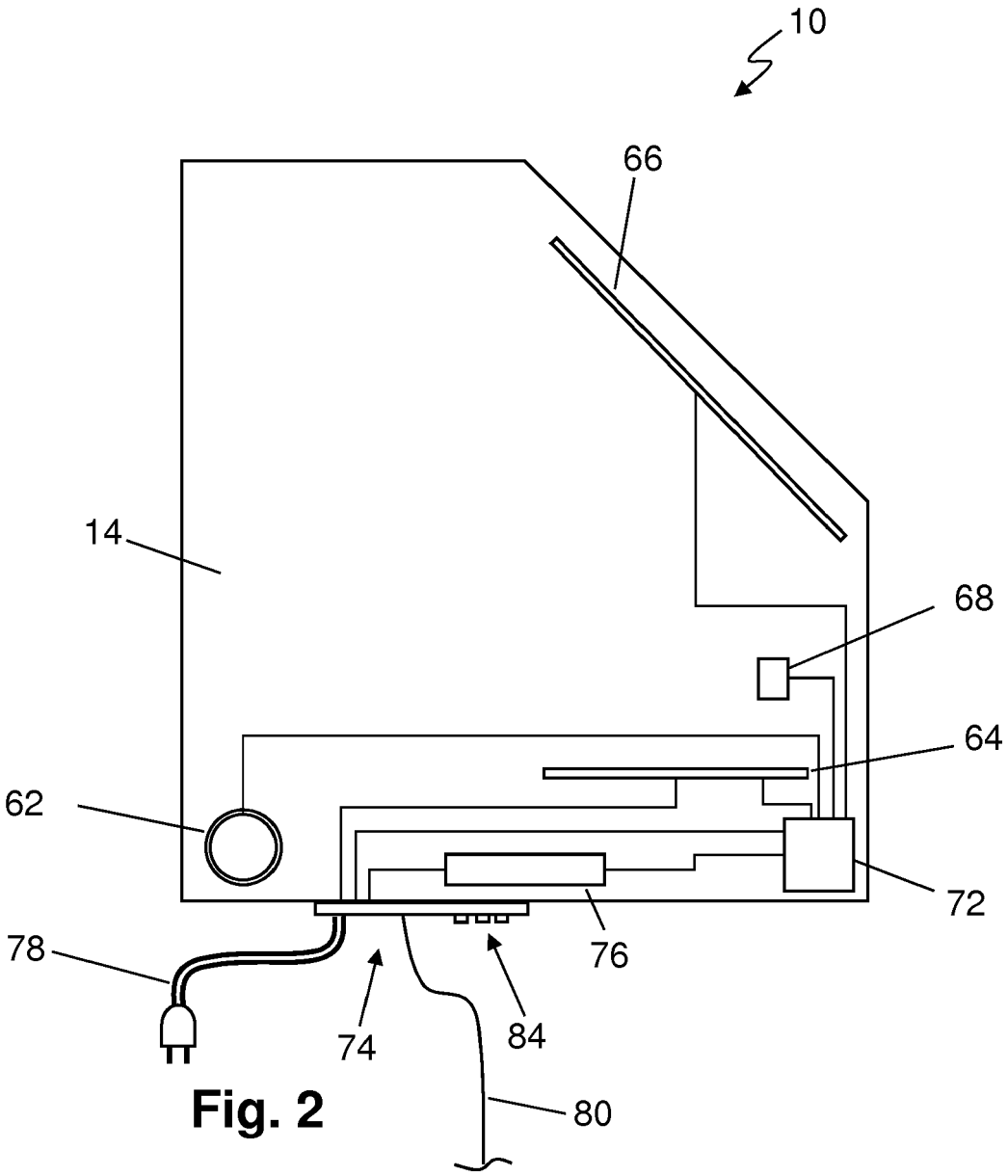


Fig. 2

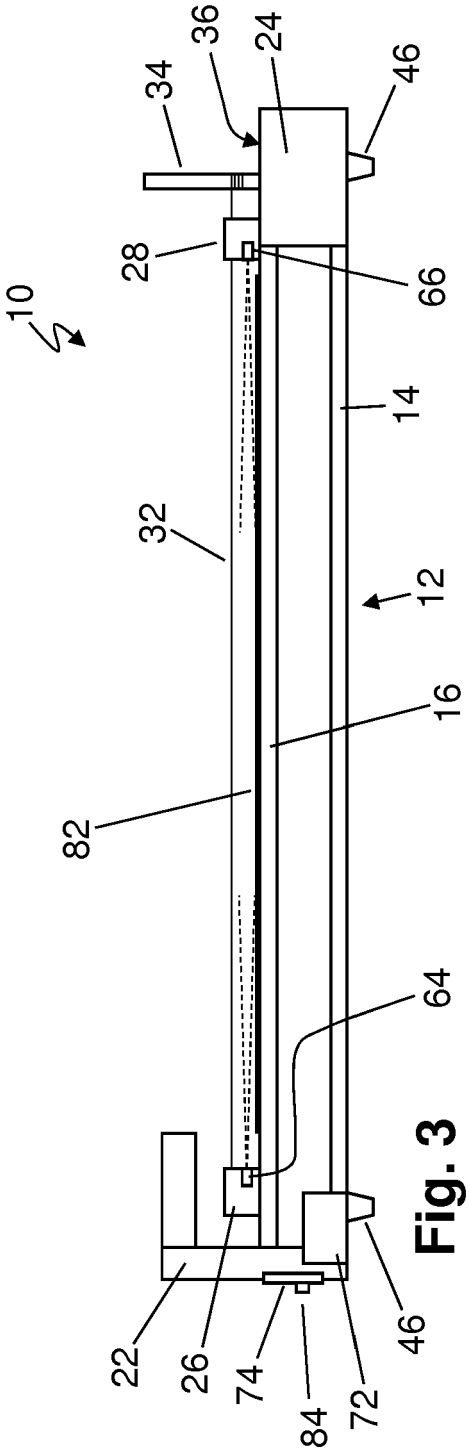

10
34
36
24
46
28
66
14
32
12
16
82
64
22
26
74
84
72
46

Fig. 3

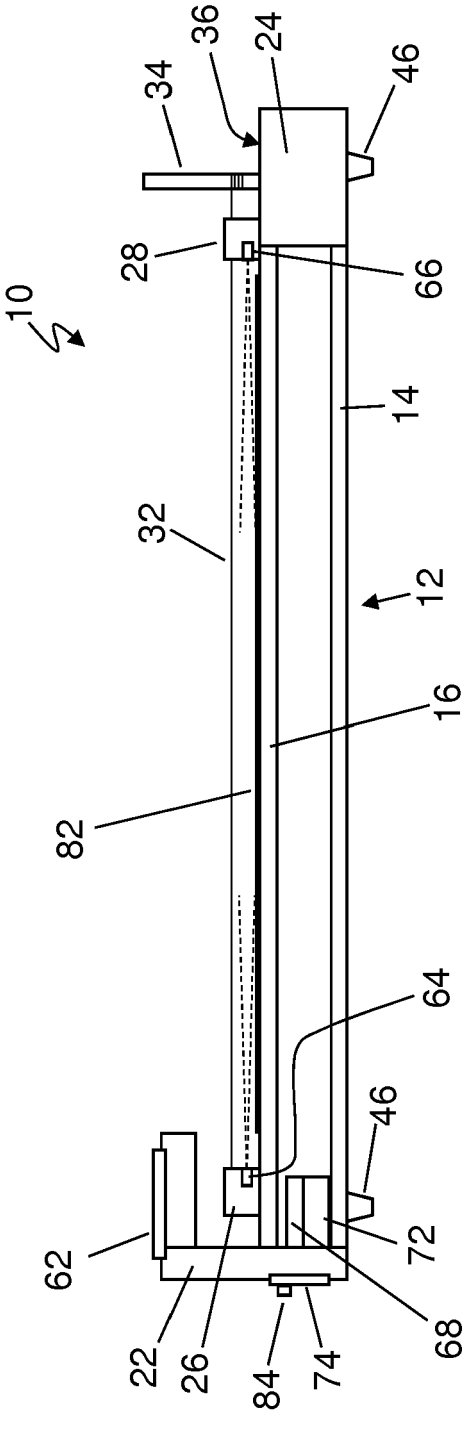

10
34
36
24
46
28
66
14
32
12
16
82
64
46
62
72
22
26
84
74
68

Fig. 4

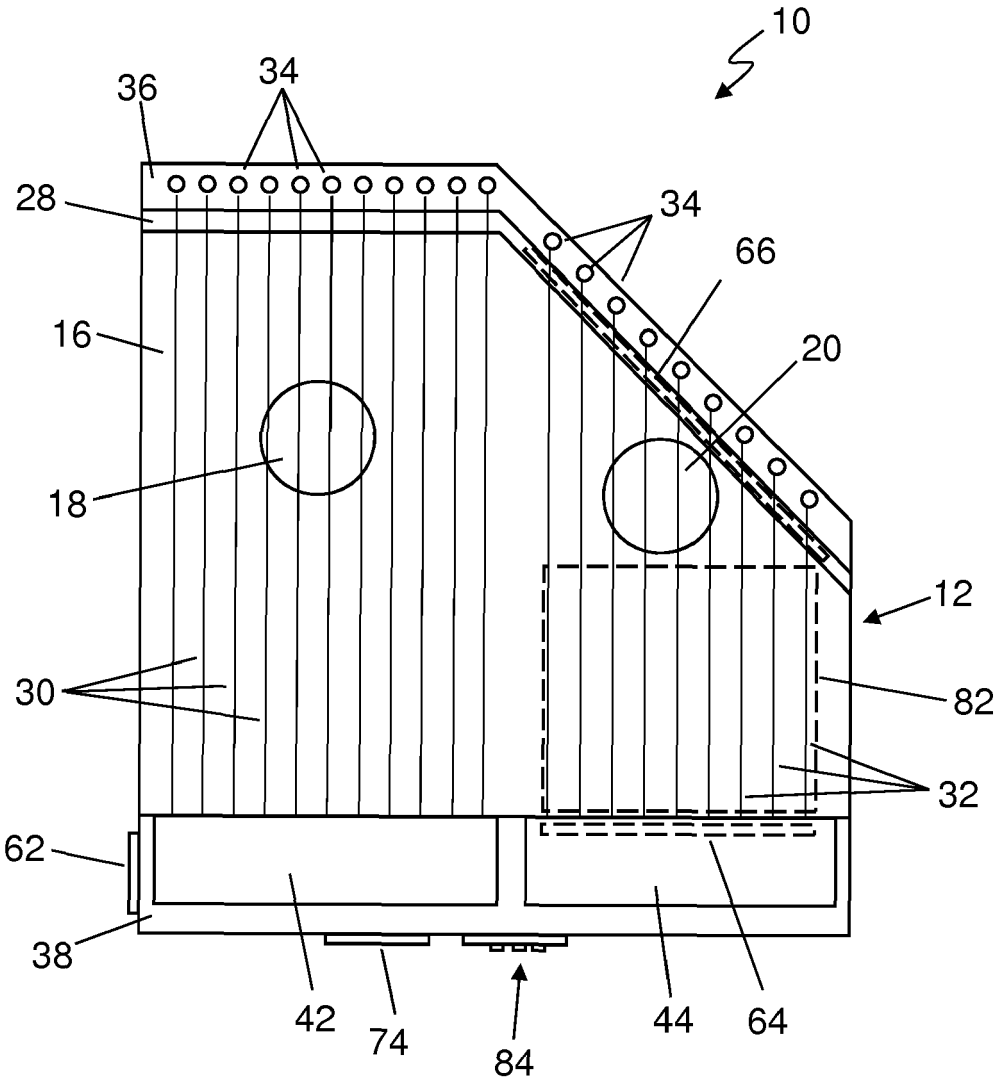


Fig. 5

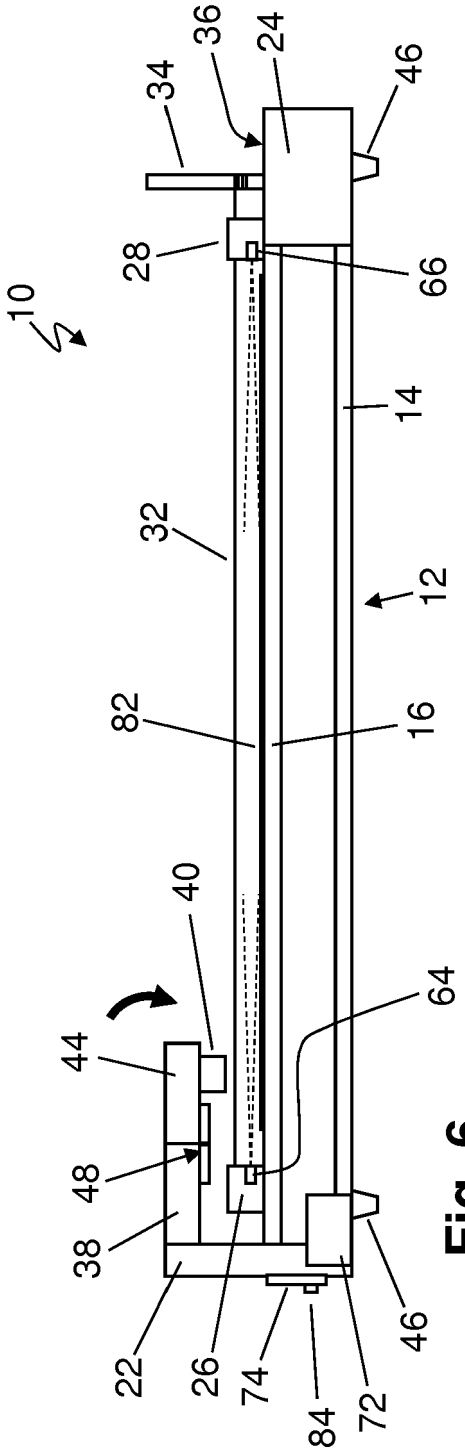


Fig. 6

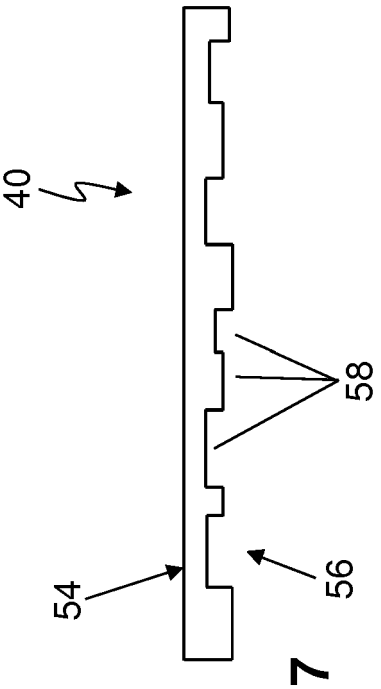


Fig. 7

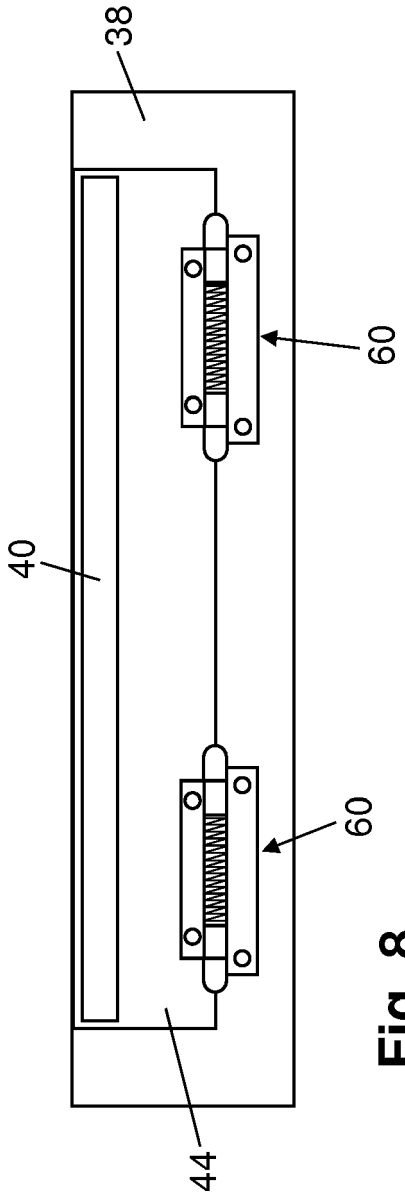


Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 1345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	AT 9 859 U1 (LUKAS RENE [AT]) 15. April 2008 (2008-04-15) * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 15 * * Seite 2, Zeile 40 - Zeile 45 * * Seite 3, Zeile 52 - Seite 4, Zeile 5; Abbildung 1 * -----	1-4,8,9 5-7	INV. G10D1/12
X	US 4 442 750 A (BOWLEY GEORGE A [US]) 17. April 1984 (1984-04-17) * Spalte 4, Zeile 35 * * Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 13 * -----	1,10	
Y	CN 103 000 165 A (LI PENG) 27. März 2013 (2013-03-27) * Zusammenfassung; Abbildung 5 * -----	5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G10D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	1. September 2017	Lorne, Benoît

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 16 1345

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

01-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 9859 U1	15-04-2008	KEINE	
US 4442750 A	17-04-1984	KEINE	
CN 103000165 A	27-03-2013	KEINE	

EPO FORM P0461

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