



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.08.2021 Patentblatt 2021/32**

(51) Int Cl.:  
**G10C 3/166 (2019.01) G10D 3/046 (2020.01)**  
**G10D 3/053 (2020.01)**

(21) Anmeldenummer: **20155932.5**

(22) Anmeldetag: **06.02.2020**

(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:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Ildan, Hakan**  
**6074 Giswil (CH)**

(72) Erfinder: **Ildan, Hakan**  
**6074 Giswil (CH)**

(74) Vertreter: **Koelliker, Robert**  
**Patentanwalt Koelliker GmbH**  
**Bahnhofstrasse 11**  
**6210 Sursee (CH)**

(54) **SAITENINSTRUMENT MIT MEHRFACH-SAITENDÄMPFER**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Saiteninstrument zum Spielen von Musikstücken, umfassend zwei oder mehr Saiten, eine erste Saitenbefestigung, eine zweite Saitenbefestigung sowie einen Resonanzkörper, wobei zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung und im Bereich des Resonanzkörpers mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer angeordnet ist, wobei

- der Abstand des Mehrfach-Saitendämpfers zur ersten Saitenbefestigung höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung beträgt,

- der Mehrfach-Saitendämpfer mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet ist mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten, jedoch auf mindestens zwei Saiten, gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, und  
- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers, die auf die Saiten gedrückt wird, aus Material mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), besteht.

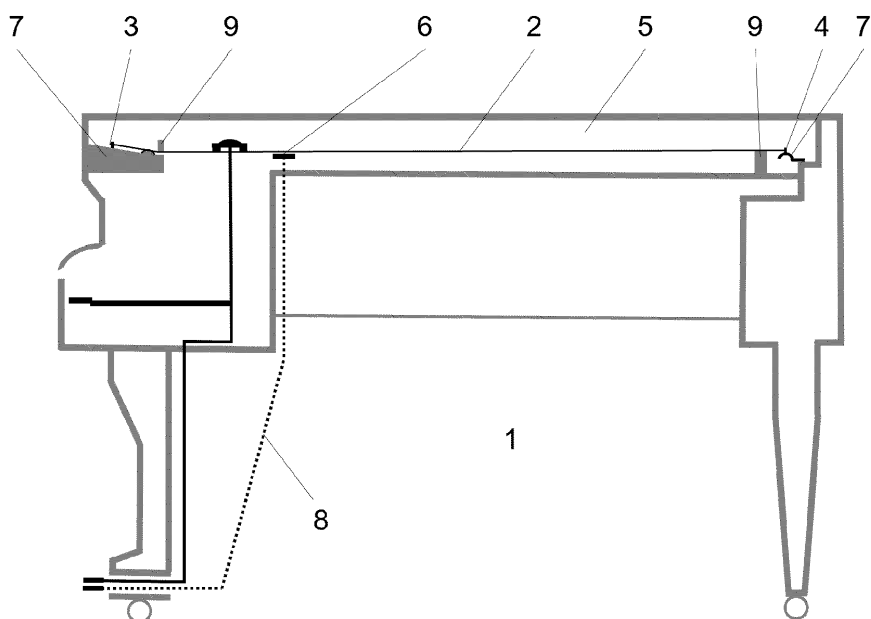


Fig. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Saiteninstrument zum Spielen von Musikstücken umfassend einen Mehrfach-Saitendämpfer, ein Verfahren zur Herstellung des Saiteninstrumentes sowie dessen Verwendung.

**[0002]** Saiteninstrumente sind schon seit Jahrtausenden bekannt. Dabei werden die Saiten direkt von Hand, wie beispielsweise bei der Gitarre oder Harfe, mit einem Bogen, wie beispielsweise bei der Violine, oder durch Tasten oder kleinen Schlägeln, auch Klöppel genannt, wie beispielsweise beim Klavier oder Hackbrett, angeregt. Die Schwingungen der angeregten Saiten werden auf den Resonanzkörper des Saiteninstrumentes übertragen, welcher den Klang verstärkt.

**[0003]** Um mit dem gleichen Instrument verschiedene Töne zu erhalten, weisen die Saiten unterschiedliche Durchmesser auf. Auch beeinflusst die Materialwahl der Saiten den Klang der Saiteninstrumente.

**[0004]** Zudem wird der Ton durch die Länge der schwingenden Saite bestimmt. Beispielsweise wird bei der Gitarre und der Violine in der Grundstellung diese Länge durch den Abstand des Steges, welcher im Bereich des Resonanzkörpers angeordnet ist, vom Sattel, welcher das Griffbrett vom Kopf resp. Wirbelkasten des Instruments trennt, bestimmt. Während des Spiels werden die Saiten mit einem Finger in unterschiedlicher Entfernung zum Sattel auf das Griffbrett gepresst, wodurch sich die Länge der schwingenden Saiten verkürzt, was einen höheren Ton zur Folge hat. Dadurch können mit Saiteninstrumenten, welche beispielsweise lediglich 4 (Violine) oder 6 (Gitarre) Saiten aufweisen, eine Vielzahl von verschiedensten Tönen - und somit komplexe Musikstücke - gespielt werden.

**[0005]** Mittels eines separaten Kapodasters kann zudem die Länge der schwingenden Saite beispielsweise von Gitarren, Lauten, Mandolinen oder Banjo verkürzt werden. Dabei wird der Kapodaster zwischen zwei Bundstäben am Hals des Instruments gespannt und die Saiten auf das Griffbrett gedrückt. Dadurch wird die Tonhöhe, und somit die Frequenz, aller Saiten gleichmässig erhöht. Eine Veränderung der Klangfarbe bei gleichbleibender Frequenz kann jedoch nicht erhalten werden.

**[0006]** Die DE 10 2015 121 087 B3 beschreibt eine Akkordzither mit einer Dämpfungseinrichtung. Die Dämpfungseinrichtung weist mindestens ein Dämpfungselement auf, welches an mindestens einem beweglich gelagerten Abschnitt der Leiste den Saiten zugewandt angeordnet ist. Die Leiste dient als Ablagefläche für den Handballen der Hände eines Spielers. Indem der Spieler die Handflächen - und somit das Dämpfungselement der Leiste - nach unten drückt, werden die Saiten je nach Kraftaufwand mehr oder weniger gedämpft. So können die Finger weiter zum Spielen der Akkordzither verwendet werden. Diese Methode kann jedoch bei Saiteninstrumenten mit einem Steg, wie beispielsweise Gitarre oder Violine, sowie bei Saiten-Schlaginstrumenten nicht angewendet werden.

**[0007]** Die WO-A-2016057460 offenbart ein Zubehörtteil zum Ändern der Klangfarbe eines Saiteninstrumentes, umfassend einen Körper mit einer vertikalen Öffnung und einem horizontalen Schlitz, der in der Bodenfläche von einer Kante in die vertikale Öffnung ausgebildet ist; einen Einstellstab innerhalb des horizontalen Schlitzes; und einen Dämpfer in der vertikalen Öffnung, der mindestens einer Saite des Saiteninstrumentes zugeordnet ist, an welcher das Zubehör angebracht ist. Wird der Einstellstab nach innen gestossen, wird der Dämpfer nach oben bewegt, wodurch Druck auf die Saite ausgeübt wird. Durch Bewegen des Einstellstabs nach aussen wird der Dämpfer nach unten bewegt und der Druck auf die Saite verringert. Das korrekte Positionieren der Einstellstäbe erfordert eine gewisse Feinmotorik der Finger und benötigt daher einen nicht geringen Zeitaufwand. Während dieser Zeit muss das Saitenspiel unterbrochen werden, was nachteilig ist. Zudem ändert sich mit dem vorgeschlagenen Dämpfer nicht nur die Klangfarbe, sondern auch die Frequenz des Tons.

**[0008]** Die US-A-2007209496 beschreibt einen Saitendämpfer für ein Saiteninstrument mit einem länglichen Block aus vibrationsabsorbierendem Material mit einer Vielzahl von Schlitzten. Der Saitendämpfer ist unabhängig vom Saiteninstrument und auch nicht an diesem befestigt. Die Schlitzte des Saitendämpfers sind entlang der unteren Oberfläche des Blocks angeordnet und zueinander parallel beabstandet. Der Saitendämpfer wird von Hand über die Saiten gestülpt, sodass die Saiten im Wesentlichen von allen Seiten umschlossen sind. Dadurch werden die Vibrationen der Saiten gedämpft. Allerdings ist die erhaltene Dämpfung limitiert und liefert oft nicht den gewünschten Effekt. Auch muss das Saitenspiel unterbrochen werden, um den Saitendämpfer an den Saiten zu befestigen und wieder zu entfernen.

**[0009]** Eine weitere Möglichkeit zur Veränderung von Tönen bei Saiteninstrumenten - insbesondere bei vielsaitigen Saiteninstrumenten - kann erzielt werden, indem der Musiker mit seiner Hand oder seinem Arm auf mehrere Saiten drückt. Der Anpressdruck auf die Saiten ist so weniger stark als wenn mit einem Finger die Saite auf das Griffbrett gepresst wird. Auch wird dabei die Saite nicht zwischen Finger und Griffbrett eingeklemmt, sondern sie wird nur von oben, d.h. von der zum Resonanzkörper abgewandten Seite etwas in Richtung des Resonanzkörpers gedrückt, wodurch der Klang und/oder der Frequenzbereich der gespielten Musik verändert und neuartige Töne erhalten werden. Dabei wird der Klang und/oder Frequenzbereich nur leicht verändert, da die Länge der schwingenden Saite sich in der Regel nicht oder nur gering verändert. Allerdings verliert der Musiker dadurch eine Hand resp. einen Arm zum Saitenspiel, wodurch er wesentlich in seinen Spielmöglichkeiten eingeschränkt wird.

**[0010]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher das Bereitstellen einer Vorrichtung mit welcher herkömmliche Saiteninstrumente wie Gitarre oder Klavier ausgerüstet werden können und mit welcher die Klang-

farbe, jedoch nicht oder nur unwesentlich der Frequenzbereich, der gespielten Musik reversibel und auf einfache Art und Weise verändert werden kann, ohne dass der Musiker beim Saitenspiel eingeschränkt wird. Auch ist es wichtig, dass der Musiker die Vorrichtung so betätigen kann, dass er das Saitenspiel ohne Unterbruch fortführen kann.

**[0011]** Überraschenderweise konnte die Aufgabe gelöst werden mit einem Saiten (1) zum Spielen von Musikstücken, umfassend zwei oder mehr Saiten (2), eine erste Saitenbefestigung (3), eine zweite Saitenbefestigung (4) sowie einen Resonanzkörper (5), wobei das Saiteninstrument (1) ein Zupfinstrument ausgewählt aus der Gruppe Gitarre, E-Gitarre, Bass, E-Bass, Banjo, Mandoline, Laute, Baglama, Balalaika, Ukulele, Saz, Oud, Bouzouki, Sitar, Leier, Spinett, Virginal und/oder Cembalo; ein Streichinstrument, und/oder ein Saiten-Schlaginstrument, insbesondere ein Saiten-Schlaginstrument mit Klaviatur und/oder Klöppel darstellt, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) und im Bereich des Resonanzkörpers (5) mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet ist, wobei

- der Abstand des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) beträgt,
- der Mehrfach-Saitendämpfer (6) mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet ist mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, und
- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird, aus Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), besteht.

**[0012]** Beansprucht wird auch ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemässen Saiteninstrumentes (1), wobei zwischen der ersten und der zweiten Saitenbefestigung (3, 4) und im Bereich des Resonanzkörpers (5) mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet wird, wobei der Mehrfach-Saitendämpfer (6)

- in einem Abstand zur ersten Saitenbefestigung (3) von höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) angebracht wird,
- mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet wird, mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, sowie
- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird,

mit einem Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere von höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), ausgestattet wird.

**[0013]** Zudem wird auch die Verwendung des erfindungsgemässen und erfindungsgemäss hergestellten Saiteninstrumentes (1) mit Mehrfach-Saitendämpfer (6) zur Veränderung der Klangfarbe und ohne wesentliche Veränderung des Frequenzbereichs der gespielten Musik beansprucht.

**[0014]** Das erfindungsgemässe Saiteninstrument (1), das erfindungsgemäss erhaltene Saiteninstrument (1) sowie die erfindungsgemässe Verwendung weisen viele Vorteile auf. Überraschenderweise kann der Mehrfach-Saitendämpfer (6) beispielsweise mit der Hand oder dem Fuss betätigt, d.h. gedrückt, und gegebenenfalls mittels der Einrastvorrichtung arretiert werden, ohne dass der Musiker das Saitenspiel unterbrechen muss. Dadurch kann er während des Spiels und ohne Unterbruch die Klangfarbe der gespielten Musik - jedoch nicht oder nur unwesentlich die Länge der schwingenden Saite und somit deren Frequenz - verändern. Auch kann der Musiker dank des Mehrfach-Saitendämpfers (6) anschliessend wie bis anhin mit beiden Händen Musik spielen. Er braucht weder eine Hand noch einen Handballen, um die Klangfarbe der gespielten Musik zu verändern. Die so erhaltene Veränderung der Klangfarbe, d.h. des Klangs, welche typischerweise durch einen dumpfen, nicht nachhallenden Ton beschrieben wird, kann der Musiker mit einem gleichen Saiteninstrument ohne Mehrfach-Saitendämpfer (6) und ohne Einsatz einer Hand oder eines Arms zur Dämpfung der Saiten (2) nicht erhalten.

**[0015]** Dabei wird unter Klangfarbe, auch Timbre genannt, ein Parameter eines einzelnen Tons der Musik verstanden. Die Klangfarbe wird durch dessen Klangspektrum bestimmt, also durch das spezifische Gemisch aus Grundton, Obertönen, Rauschteilen und durch den zeitlichen Verlauf dieses Spektrums, sowie die Lautstärke und weitere Parameter. Durch Verwendung des erfindungsgemäss eingesetzten Mehrfach-Saitendämpfers (6) kann der Fachmann die gewünschte Klangfarbe mit dem erfindungsgemässen Saiteninstrument (1) und dem erfindungsgemässen Verfahren einstellen. Dabei wird die jeweilige Tonlage nicht verändert.

**[0016]** Das erfindungsgemässe Saiteninstrument (1) ist

- ein Zupfinstrument ausgewählt aus der Gruppe Gitarre, E-Gitarre, Bass, E-Bass, Banjo, Mandoline, Laute, Baglama, Balalaika, Ukulele, Saz, Oud, Bouzouki, Sitar, Leier, Spinett, Virginal und/oder Cembalo;
- ein Streichinstrument ausgewählt aus der Gruppe Violine, Bratsche, Geige, Fidel, Hardangerfiedel, Drehleier, Gambe, Viola, Nyckelharpa, ein Violoncello, Kontrabass, Streichklavier, Psalterium, Chordophon und/oder ein Erhu;

- ein Saiten-Schlaginstrument mit Klaviatur ausgewählt aus der Gruppe Klavier, Flügel, Celesta und/oder Clavichord; und/oder
- ein Saiten-Schlaginstrument mit Klöppel, insbesondere ein Hackbrett.

**[0017]** Die Saiten (2) des erfindungsgemässen Saiteninstrument (1) sind typischerweise bekannte, im Fachhandel erhältliche Saiten, die für das jeweilige Saiteninstrument (1) geeignet sind. Geeignete Saiten (2) sind dem Fachmann bekannt.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform stellt das Saiteninstrument (1) ein wenigsaitiges Saiteninstrument umfassend 3 bis 12 Saiten (2) oder ein vielsaitiges Saiteninstrument mit mehr als 12 Saiten (2), insbesondere mit mindestens 50 Saiten (2), dar, wobei das vielsaitige und gegebenenfalls das wenigsaitige Saiteninstrument eine Betätigungsmechanik (8) zur Betätigung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) umfassen. Nicht-limitierende Beispiele von wenigsaitigen Saiteninstrumenten (1) umfassen Zupfinstrumente wie Gitarre, Mandoline, Baglama und Ukulele, sowie Streichinstrumente wie Violine, Geige und Bratsche. Nicht-limitierende Beispiele von vielsaitigen Saiteninstrumenten umfassen Saiten-Schlaginstrumente mit Klaviatur wie Klavier und Flügel, sowie Saiten-Schlaginstrument mit Klöppel wie Hackbrett.

**[0019]** Die Betätigungsmechanik (8) ist vorteilhafterweise mit der Einrastvorrichtung des Saiteninstrument (1) verbunden, um den Mehrfach-Saitendämpfer (6) so im Bereich der Saiten zu fixieren, dass der Mehrfach-Saitendämpfer (6) permanent einen Druck auf die Saiten (2) ausübt, ohne dass der Mehrfach-Saitendämpfer (6) betätigt werden muss.

**[0020]** Die Betätigungsmechanik (8) umfasst mindestens ein Betätigungsmittel wie Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste. Zudem umfasst die Betätigungsmechanik (8) ein oder mehrere Gestänge, welche den - oder eine Vielzahl von - Mehrfach-Saitendämpfer (6) mit dem Betätigungsmittel verbindet. Wird das mindestens eine Betätigungsmittel - und somit die Betätigungsmechanik (8) - betätigt, kann der Musiker, d.h. der Spieler, typischerweise mit einer Hand und/oder einem Fuss den oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf die Saiten drücken und so die gewünschte Änderung der Klangfarbe erzielen. Der Begriff Mehrfach-Saitendämpfer (6) - auch nur Mechanik genannt - kann auch eine dazu geeignete Betätigungsmechanik (8) mitumfassen.

**[0021]** Der Fachmann kann ohne erfinderische Tätigkeit für das jeweilige Instrument eine geeignete Betätigungsmechanik (8) - insbesondere mit geeigneten Betätigungsmittel und Gestänge - bereitstellen und am für das jeweilige Instrument am besten geeigneten Ort befestigen, ohne dass der Klang des Instruments verändert wird. Bei vielsaitigen Saiteninstrumenten kann sich der Fachmann beispielsweise an der Mechanik der Klavier- oder Flügel-Pedalen sowie deren Funktionsweisen orientieren. Bei wenigsaitigen Saiteninstrumenten wird die

optionale Betätigungsmechanik (8) bevorzugt auf einer Seite des Resonanzkörpers (5) angebracht, sodass sie bequem mit einer Hand, einem Arm oder Ellbogen oder einem Knie betätigt werden kann. Der Fachmann kann geeignete Materialien für die Betätigungsmechanik (8) auswählen, beispielsweise Metall wie Stahl oder Aluminium, Holz und/oder Kunststoff.

**[0022]** Die erste und zweite Saitenbefestigung (3, 4) des erfindungsgemässen Saiteninstrument (1) sind typischerweise herkömmliche und bekannte Saitenbefestigungen am Saiteninstrument (1). Beispielsweise wird die erste Saitenbefestigung (3) bei der Violine Saitenhalter und beim Klavier und Flügel Saitenanhang genannt. Bei der Gitarre ist die erste Saitenbefestigung (3) neben oder sogar ein Teil des Steges. Die zweite Saitenbefestigung (4) wird beispielsweise bei der Gitarre und der Violine Wirbel und beim Klavier und Flügel Saitenanhang genannt. Geeignete erste und zweite Saitenbefestigungen (3, 4) sind dem Fachmann bekannt.

**[0023]** Der Resonanzkörper (5) des erfindungsgemässen Saiteninstrument (1) ist typischerweise ein herkömmlicher, für das jeweilige Saiteninstrument spezifischer Resonanzkörper. Geeignete Resonanzkörper (5) sind dem Fachmann bekannt.

**[0024]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Saiteninstrument (1) können mit dem mindestens einen Mehrfach-Saitendämpfer (6) alle Saiten (2) des Saiteninstrument (1) gedrückt werden.

**[0025]** In einer anderen bevorzugten Ausführungsform des Saiteninstrument (1) ist der Mehrfach-Saitendämpfer (6) fest mit dem Saiteninstrument (1) verbunden, d.h. der Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist am Saiteninstrument (1) befestigt.

**[0026]** In einer weiteren, ganz besonders bevorzugten Ausführungsform berührt der Mehrfach-Saitendämpfer (6) die Saiten (2) nur von einer Seite. Mit anderen Worten: die Saiten (2) werden vom Mehrfach-Saitendämpfer (6) nicht umfasst, wenn er der Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf die Saiten (2) gedrückt wird. Dies erlaubt ein einfaches, reversibles Entfernen des Mehrfach-Saitendämpfer (6) während dem Saitenspiel.

**[0027]** Weist das Saiteninstrument (1) wenige Saiten (2) auf, beispielsweise bis zu 12 Saiten, umfasst das Saiteninstrument (1) bevorzugt einen Mehrfach-Saitendämpfer (6). Weist das Saiteninstrument (1) mehr als 12 Saiten (2), insbesondere mehr als 50 Saiten (2), auf - beispielsweise bei einem Klavier oder Flügel, ist es vorteilhaft, wenn das Saiteninstrument (1) mehrere Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst. Dabei ist es dem Hersteller von solchen Saiteninstrumenten (1) überlassen, ob er einen oder mehrere Mehrfach-Saitendämpfer (6) einbauen will. Der Fachmann kann eine geeignete Auswahl treffen.

**[0028]** Umfasst das Saiteninstrument (1) mehr als ein Mehrfach-Saitendämpfer (6), ist es oft vorteilhaft, wenn die Mehrfach-Saitendämpfer (6) unabhängig voneinander betätigt werden können.

**[0029]** Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) weist typi-

scherweise eine, gegebenenfalls gebogene, Quaderform auf, welche auf die Saiten (2) gedrückt wird. Somit ist die auf die Saiten (3) drückende Fläche ganz besonders bevorzugt planar und weist kein Profil auf. Die Länge des Quaders ist typischerweise abhängig von der Anzahl Saiten (2) und deren Ausdehnung. Zudem spielt es eine Rolle, ob nur ein oder mehrere Mehrfach-Saitendämpfer (6) eingesetzt werden. Die Breite des Quaders, d.h. diejenige Seite, die parallel zu den Saiten (2) angeordnet ist, kann von 2 mm bis ca. 20 cm betragen, wobei bei wenigsaitigen Instrumenten, d.h. bei Saiteninstrumenten bis 12 Saiten (2), die Breite typischerweise 2 mm bis 2 cm, insbesondere 2 mm bis 1.5 cm beträgt. Bei vielsaitigen Instrumenten, d.h. bei Saiteninstrumenten mit mehr als 12 Saiten (2), kann die Breite des Quaders typischerweise von 5 mm bis 20 cm, insbesondere von 1 cm bis 10 cm betragen. Die Höhe des Quaders, d.h. die Ausdehnung, welche vom Resonanzkörper wegführt, beträgt typischerweise 5 mm bis ca. 5 cm. Der Fachmann kann für jedes Saiteninstrument (1) und dessen Geometrie die geeignete Auswahl treffen.

**[0030]** Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) wird in einem Abstand zur ersten Saitenbefestigung (3) von höchstens 10%, bevorzugt von höchstens 5%, insbesondere von höchstens 3%, der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) angebracht. Zur Berechnung des Abstands des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) wird die Mitte der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) herangezogen, wobei unter der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) die Ausdehnung verstanden wird, die parallel zu den Saiten (2) angeordnet ist.

**[0031]** Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist am Resonanzkörper (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt. Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet, mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10%, bevorzugt auf mindestens 25%, insbesondere auf mindestens 50% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel so eingerastet werden kann, dass der Mehrfach-Saitendämpfer (6) so lange auf die Saiten (2) drückt, wie er eingerastet bleibt. Die Einrastvorrichtung erlaubt das zeitlich begrenzte und reversible Fixieren des Mehrfach-Saitendämpfers (6) auf den Saiten (2). Dadurch bleiben die Hände und/oder die Füße frei zum Musizieren.

**[0032]** Die Einrastvorrichtung ist im oder am Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet oder - beispielsweise über ein Gestänge - mit dem Mehrfach-Saitendämpfer (6) verbunden. Ist die Einrastvorrichtung im oder am Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet, kann sie beispielsweise in Form von Kerben im Saitenbereich des Mehrfach-Saitendämpfers (6) angebracht sein, wie in Fig. 2 näher erläutert. Alternativ kann die Einrastvorrichtung an einem anderen Ort des Resonanzkörpers (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) angebracht sein und typischerweise über ein Gestänge mit dem Mehrfach-Saitendämpfer (6) verbunden sein. Eine solche nicht-li-

mitierende Anordnung dargestellt für einen Flügel, ist in FIG 4 beschrieben. Der Fachmann kennt geeignete Einrastvorrichtungen und kann die für das jeweilige Instrument optimalste Einrastvorrichtung auswählen.

**[0033]** Weist das Saiteninstrument (1) eine Betätigungsmechanik (8) auf, ist die Einrastvorrichtung vorteilhafterweise mit der Betätigungsmechanik (8) verbunden.

**[0034]** Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) kann auf einem oder mehreren Materialien basieren. Dabei ist es erfindungswesentlich, dass zumindest diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird, mit einem Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere von höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), ausgestattet. Somit kann auch der ganze Mehrfach-Saitendämpfer (6) aus einem solchen Material (6a) bestehen. Wird das Material (6a) nur in dünnen Schichten eingesetzt, können zur Bestimmung der Shore A - Härte nach DIN 53505 (2012) auch mehrere Schichten des Materials (6a) übereinandergelegt werden.

**[0035]** Somit kann der Mehrfach-Saitendämpfers (6) aus einem harten Material, beispielsweise Metall, Hartkunststoff oder Holz, bestehen, das mit einem weicheren Material (6a) mit geeigneter Shore A - Härte beschichtet wird. Dabei beträgt die Dicke des Materials (6a) bevorzugt mindestens 0.5 mm, insbesondere mindestens 1 mm, insbesondere mindestens 2 mm. Alternativ besteht der ganze Mehrfach-Saitendämpfer (6) aus einem oder mehreren Materialien (6a) mit geeigneter Shore A - Härte.

**[0036]** In einer bevorzugten Ausführungsform basiert das Material (6a) für Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf Kork, Kunststoff, Plastik, Gewebe, Vlies, Filz, Leder, Papier, Karton und/oder Wolle und/oder der Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist am Resonanzkörper (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt. Dabei kann dieses Material (6a) auch lediglich die Beschichtung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) darstellen, welche auf die Saiten (2) gedrückt wird.

**[0037]** Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) wird bevorzugt vertikal zur Ausrichtung der Saiten und von Hand und/oder mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt und mittels Einrastvorrichtung arretiert, wobei der Mehrfach-Saitendämpfer (6) vorteilhafterweise am Resonanzkörper (5) und/oder über eine Vorrichtung, beispielsweise ein Gestänge, am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt ist. Somit ist der Mehrfach-Saitendämpfer (6) nicht an einem Griffbrett befestigt, wodurch nach der Arretierung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) beispielsweise die Hände und/oder Füße frei sind.

**[0038]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Saiteninstrument (1)

i. bis zu 12 Saiten auf, wobei das Saiteninstrument

(1) einen Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst und/oder der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) von Hand oder mittels Betätigungsmechanik (8) auf die Saiten (2) gedrückt werden können. Dabei wird der - typischerweise eine - Mehrfach-Saitendämpfer (6) bevorzugt direkt am Resonanzkörper befestigt, oder

ii. mehr als 12 Saiten (2), insbesondere mehr als 50 Saiten (2) auf, wobei das Saiteninstrument (1) mindestens einen, bevorzugt mindestens zwei, insbesondere 2 bis 6, und ganz besonders bevorzugt 2 bis 4, Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst und/oder der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt werden können. Dabei wird der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) bevorzugt über ein Gestänge am Rahmen (7) befestigt.

**[0039]** In einer anderen bevorzugten Ausführungsform des Saiteninstruments (1) ist der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) so angeordnet, dass, wenn das Saiteninstrument (1)

- a. einen Steg (9) aufweist, welcher die Saiten (2) zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) in einen kürzeren und einen längeren Saitenbereich unterteilt, der Mehrfach-Saitendämpfer (6) am längeren Saitenbereich angeordnet ist, oder
- b. zwei Stege (9), Stegstifte und/oder Saitenbegrenzung aufweist, der Mehrfach-Saitendämpfer (6) zwischen den Stegen (9), Stegstiften und/oder Saitenbegrenzungen, angeordnet ist.

**[0040]** Der oder die Stege (9) des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) sind herkömmliche und bekannte Stege. Beim Flügel wird der Steg (9) in der Nähe der ersten Saitenbefestigung (3) auch Druckstab, Kapodaster oder vordere Saitenbegrenzung genannt. Der Steg des Flügels in der Nähe der zweiten Saitenbefestigung (4) wird ebenfalls Steg genannt. Geeignete Stege (9) sind dem Fachmann bekannt.

**[0041]** Der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist bevorzugt so angeordnet, dass er auf die Saiten (2) von einer oder von zwei einander gegenüberliegenden Seiten drückt, wobei der Druck typischerweise in Richtung des Resonanzkörpers (5) und/oder vom Resonanzkörper (5) weg erfolgt. Dadurch wird die gewünschte Veränderung der Klangfarbe erhalten. Dabei ist es vorteilhaft, dass der Mehrfach-Saitendämpfer (6) - wenn er auf die Saiten (2) gedrückt ist - die Saiten (2) nicht umgibt, sondern lediglich von einer Seite darauf drückt.

**[0042]** Zudem ist es vorteilhaft, dass der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) so ausgebildet ist, dass er auf einer Länge von zwischen 0.5 mm und 4 cm, bevorzugt zwischen 0.5 mm und 2 cm, insbesondere zwischen 1 mm und 1 cm, auf die jeweiligen Saiten (2) drückt.

**[0043]** Bevorzugt übt der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6), wenn er auf die mindestens eine Saite (2) drückt, auf jede einzelne Saite (2) einen Druck von 10 mN/mm<sup>2</sup>, bevorzugt von mindestens 50 mN/mm<sup>2</sup>, insbesondere von mindestens 0.2 N/mm<sup>2</sup>, aus, was zu einer dumpf-weichen Klangfarbe führt. Dabei übt der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6), wenn er auf die Saiten (2) drückt, vorteilhafterweise auf jede Saite (2) einen Druck von höchstens 100 N/mm<sup>2</sup>, bevorzugt von höchstens 25 N/mm<sup>2</sup>, insbesondere von höchstens 5 N/mm<sup>2</sup>, aus. Durch diese Drücke kann die Klangfarbe stärker verändert werden, als wenn ein Dämpfer die Saiten lediglich umgibt.

**[0044]** Umfasst das Saiteninstrument (1) mehr als einen Mehrfach-Saitendämpfer (6), die Mehrfach-Saitendämpfer (6) unabhängig voneinander und bevorzugt mittels Betätigungsmechanik (8) betätigt werden können. Dies erlaubt eine grössere Vielfalt an Klangfarben. So können beispielsweise nur die höheren Töne gedämpft werden, nicht aber die tieferen.

**[0045]** In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) beträgt die Breite des oder der Mehrfach-Saitendämpfer (6), gemessen in Richtung der Ausdehnung der Saiten, höchstens 30%, insbesondere höchstens 20%, des Abstands des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3), wobei zur Berechnung des Abstands des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) die Mitte der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) herangezogen wird, wobei unter der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) dessen Ausdehnung verstanden wird, die parallel zu den Saiten (2) angeordnet ist.

**[0046]** Je nach Art des Mehrfach-Saitendämpfers (6) kann dieser bevorzugt reversibel von Hand und/oder über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste auf die Saiten (2) gedrückt und gegebenenfalls arretiert werden. Geeignete Arretierungsmechanismen sind dem Fachmann bekannt.

**[0047]** Bei Zupfinstrumenten und Streichinstrumenten ist es beispielsweise oft vorteilhaft, wenn der Mehrfach-Saitendämpfer (6) von Hand arretiert und wieder gelöst werden kann.

**[0048]** Bei Saiten-Schlaginstrumenten ist es beispielsweise oft vorteilhaft, wenn der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste auf die Saiten (2) gedrückt, gegebenenfalls arretiert und wieder gelöst werden. Eine geeignete Mechanik, um einen Mehrfach-Saitendämpfer (6) über ein Fusspedal, ein Druckknopf, ein Schalter und/oder eine Taste zu bedienen ist dem Fachmann bekannt. Sie kann beispielsweise aus Metall, Holz und/oder Kunststoff gefertigt sein.

**[0049]** Die Befestigung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) am Saiteninstrument (1), d.h. bevorzugt am Resonanzkörper (5) und/oder Rahmen (7), erfolgt bevorzugt mittels Kleben, Schrauben und/oder Klemmen. Solche Befestigungsarten sind dem Fachmann bekannt.

**[0050]** Beim erfindungsgemässen Verfahren zur Her-

stellung des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) wird zwischen der ersten und der zweiten Saitenbefestigung (3, 4) und im Bereich des Resonanzkörpers (5) mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet, wobei der Mehrfach-Saitendämpfer (6)

- in einem Abstand zur ersten Saitenbefestigung (3) von höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) angebracht wird,
- mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet wird, mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, sowie
- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird, mit einem Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere von höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), ausgestattet wird.

**[0051]** Dabei wird im erfindungsgemässen Verfahren der Mehrfach-Saitendämpfer (6) bevorzugt am Resonanzkörper (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt und/oder reversibel von Hand und/oder mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt und gegebenenfalls mittels Einrastvorrichtung arretiert.

**[0052]** Das erfindungsgemässe und erfindungsgemäss hergestellte Saiteninstrument (1) mit Mehrfach-Saitendämpfer (6) wird zur Erzeugung von Klängen verwendet, wobei durch Drücken des oder der Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf die Saiten (2) eine weitere Veränderung der Klangfarbe und ohne wesentliche Veränderung des Frequenzbereichs der gespielten Musik erzielt wird, welche ansonsten mit dem gleichen Saiteninstrument (1) ohne Mehrfach-Saitendämpfer (6), und somit ohne Verwendung des Mehrfach-Saitendämpfers (6), nicht erhalten werden kann.

**[0053]** Es werden folgende Bezugszeichen verwendet:

- |    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Saiteninstrument                     |
| 2  | Saiten                               |
| 3  | Vordere Saitenbegrenzung             |
| 4  | Hintere Saitenbegrenzung             |
| 5  | Resonanzkörper                       |
| 6  | Mehrfach-Saitendämpfer               |
| 6a | Material des Mehrfach-Saitendämpfers |
| 7  | Rahmen                               |
| 8  | Betätigungsmechanik                  |
| 9  | Stege                                |

**[0054]** Im Folgenden werden nicht-limitierende, bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Saiteninstruments (1) und des erfindungsgemäss herge-

stellten Saiteninstruments (1) umfassend mindestens einen Mehrfach-Saitendämpfer (6) anhand der nachfolgenden Zeichnungen beschrieben, die nicht einschränkend auszulegen sind und als Bestandteil der Beschreibung verstanden werden:

Fig. 1 zeigt beispielhaft als Saiteninstrument (1) eine Gitarre. Die Saiten (2) erstrecken sich vom Steg (9), d.h. der vorderen Saitenbegrenzung (3), bis hin zum Wirbel, d.h. hinteren Saitenbegrenzung (4). Im Bereich des Resonanzkörpers (5) und unmittelbar neben dem Steg (9) mit der ersten Saitenbefestigung (3) ist ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet, welcher am Resonanzkörper (5), beispielsweise mittels Kleben, befestigt sein kann.

Fig. 2 zeigt beispielhaft eine mögliche Ausführungsform eines Mehrfach-Saitendämpfers (6), wie er typischerweise bei wenig-saitigen Instrumenten, d.h. insbesondere bei Instrumenten mit bis zu 12 Saiten (2), wie beispielsweise bei Zupf-instrumenten wie Gitarre, Streichinstrumenten wie Violine, sowie Saiten-Blasinstrumenten wie Äolsharfe, angeordnet sein kann. Er kann beispielsweise am Resonanzkörper (5) und/oder - falls vorhanden - am Griffbrett mittels Kleben befestigt werden. Ist er am Resonanzkörper (5) angeordnet, kann der Mehrfach-Saitendämpfer (6) - in dieser Anordnung im Wesentlichen anhand der beiden Stifte - durch eine Befestigungsplatte, welche unterhalb des Resonanzkörpers angeordnet wird, verstärkt werden.

Der dargestellte Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst neben dem eigentlichen Dämpfer mit zwei Öffnungen auch zwei Stifte, welche durch die Öffnungen ragen sowie zwei Federn, durch welche die Stifte führen. Weisen die Stifte zudem Kerben - und somit eine Einrastvorrichtung - auf, kann sich der Dämpfer bei geeignetem Abstand der Stifte und der Öffnungen bei den Kerben arretieren. Werden die Stifte etwas zueinander gebogen, kann sich der Dämpfer aufgrund der Federkraft von der arretierten Stelle auf einfach Art und Weise lösen. Wird nun der Dämpfer auf die Saiten (2) gedrückt, kann sich der Dämpfer wieder arretieren und bis zum erneuten Lösen die Klangfarbe der gespielten Musik wie gewünscht verändern. Der Mehrfach-Saitendämpfer (6) ist beispielhaft mit einem Material (6a) mit einer Shore A - Härte beschichtet, welches - wenn der Mehrfach-Saitendämpfer (6) gedrückt ist - auf die Saiten (2) drückt und diese dämpft.

Fig. 3 zeigt beispielhaft und schematisch als Saiteninstrument (1) einen Flügel mit einer Vielzahl an Saiten (2), einer vorderen und hinteren Sai-

tenbegrenzung (3, 4), einem Resonanzkörper (5) sowie beispielhaft insgesamt drei verschiedenen - beispielhaft gekrümmten - Mehrfach-Saitendämpfer (6), welche auf unterschiedliche Saiten (2) gedrückt werden können. Je nach gewählter Mechanik können sie entweder alle zusammen oder individuell auf die Saiten gedrückt werden. Die Mehrfach-Saitendämpfer (6) können so angeordnet sein, dass sie - wie in Fig. 4 dargestellt - von unten auf die Saiten (2) drücken, und/oder von oben. Auch ist es möglich, dass ein oder einige Mehrfach-Saitendämpfer (6) von oben auf die Saiten (2) drücken und der oder die anderen Mehrfach-Saitendämpfer (6) von unten. Zudem ist es auch möglich, dass ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) von oben und ein anderer Mehrfach-Saitendämpfer (6) an der gleichen Stelle der Saiten von unten auf die Saiten drückt. Oft ist es auch hilfreich, wenn der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) über eine bewegliche Mechanik am Rahmen (7) befestigt sind.

Fig. 4 zeigt beispielhaft und schematisch als Saiteninstrument (1) die Seitenansicht eines Flügels mit einer Vielzahl an Saiten (2), einer vorderen und hinteren Saitenbegrenzung (3, 4), einem Resonanzkörper (5) sowie beispielhaft einen Mehrfach-Saitendämpfer (6). Die Saiten (2) sind an den Saitenbegrenzungen (3, 4), welche wiederum am Gussrahmen (7) befestigt sind, angebracht. Die Saiten (2) werden wiederum durch zwei Stege (9) begrenzt. Zwischen den beiden Stegen (9) sind die Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet. Die Mehrfach-Saitendämpfer (6) sind mit einer Mechanik - hier schematisch als Gestänge dargestellt - mit einem Fusspedal verbunden, wobei das Fusspedal die Funktion der Einrastvorrichtung ausübt. Somit können die Mehrfach-Saitendämpfer (6) bequem durch Drücken von einem oder zwei verschiedenen Fusspedalen betätigt werden. Eine optionale Befestigung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) am Gussrahmen (7) ist nicht dargestellt. Zwischen dem Mehrfach-Saitendämpfer (6) und der vorderen Saitenbegrenzung (3) ist auch ein herkömmlicher, bei Klavieren und Flügeln üblicher Dämpfer dargestellt. Solche Dämpfer dürfen nicht mit dem oder den Mehrfach-Saitendämpfer (6) verwechselt werden, zumal sie auch eine ganz andere Funktion erfüllen. Der Einfachheit halber ist die Tasten-Anschlagsmechanik nicht dargestellt.

## Patentansprüche

1. Saiteninstrument (1) zum Spielen von Musikstü-

cken, umfassend zwei oder mehr Saiten (2), eine erste Saitenbefestigung (3), eine zweite Saitenbefestigung (4) sowie einen Resonanzkörper (5), wobei das Saiteninstrument (1) ein Zupfinstrument ausgewählt aus der Gruppe Gitarre, E-Gitarre, Bass, E-Bass, Banjo, Mandoline, Laute, Baglama, Balalaika, Ukulele, Saz, Oud, Bouzouki, Sitar, Leier, Spinett, Virginal und/oder Cembalo; ein Streichinstrument, und/oder ein Saiten-Schlaginstrument, insbesondere ein Saiten-Schlaginstrument mit Klaviatur und/oder Klöppel darstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) und im Bereich des Resonanzkörpers (5) mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet ist, wobei

- der Abstand des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) beträgt,
- der Mehrfach-Saitendämpfer (6) mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet ist mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, und
- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird, aus Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), besteht.

2. Saiteninstrument (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saiteninstrument (1)

- ein Zupfinstrument ausgewählt aus der Gruppe Gitarre, E-Gitarre, Bass, E-Bass, Banjo, Mandoline, Laute, Baglama, Balalaika, Ukulele, Saz, Oud, Bouzouki, Sitar, Leier, Spinett, Virginal und/oder Cembalo ist;
- ein Streichinstrument ausgewählt aus der Gruppe Violine, Bratsche, Geige, Fidel, Hardangerfiedel, Drehleier, Gambe, Viola, Nyckelharpa, ein Violoncello, Kontrabass, Streichklavier, Psalterium, Chordophon und/oder ein Erhu ist;
- ein Saiten-Schlaginstrument mit Klaviatur ausgewählt aus der Gruppe Klavier, Flügel, Celesta und/oder Clavichord ist; und/oder
- ein Saiten-Schlaginstrument mit Klöppel, insbesondere ein Hackbrett, ist.

3. Saiteninstrument (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saiteninstrument (1) ein wenigsaitiges Saiteninstrument umfassend 3 bis 12 Saiten (2) oder ein vielsaitiges Saiteninstrument mit mehr als 12 Saiten (2), insbesondere mit mindestens 50 Saiten (2), darstellt, wobei das viel-



saitige und gegebenenfalls das wenigsaitige Saiteninstrument eine Betätigungsmechanik (8) zur Betätigung des Mehrfach-Saitendämpfers (6) umfassen.

4. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material (6a) des Mehrfach-Saitendämpfers (6) im Wesentlichen auf Kork, Kunststoff, Plastik, Gewebe, Vlies, Filz, Leder, Papier, Karton und/oder Wolle basiert und/oder der Mehrfach-Saitendämpfer (6) am Resonanzkörper (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt ist.
5. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) vertikal zur Ausrichtung der Saiten und von Hand und/oder mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt und mittels Einrastvorrichtung arretiert werden kann, wobei der Mehrfach-Saitendämpfer (6) am Resonanzkörper (5) und/oder über eine Vorrichtung, beispielsweise eine Gestänge, am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt ist.
6. Saiteninstrument (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- i. wenn das Saiteninstrument (1) bis zu 12 Saiten aufweist, das Saiteninstrument (1) einen Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst und/oder der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) von Hand oder mittels Betätigungsmechanik (8) auf die Saiten (2) gedrückt werden können, oder
  - ii. wenn das Saiteninstrument (1) mehr als 12 Saiten aufweist, das Saiteninstrument (1) mindestens einen, bevorzugt mindestens zwei, insbesondere 2 bis 4, Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst und/oder der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt werden können.
7. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Mehrfach-Saitendämpfer (6) so angeordnet sind, dass, wenn das Saiteninstrument (1)
- a. einen Steg (9) aufweist, welcher die Saiten (2) zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4) in einen kürzeren und einen längeren Saitenbereich unterteilt, der Mehrfach-Saitendämpfer (6) am längeren Saitenbereich angeordnet ist, oder
  - b. zwei Stege (9), Stegstifte und/oder Saitenbegrenzung aufweist, der Mehrfach-Saitendämpfer (6) zwischen den Stegen (9), Stegstiften und/oder Saitenbegrenzungen, angeordnet ist.

8. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf die Saiten (2) von einer oder von zwei einander gegenüberliegenden Seiten drückt.
9. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6) auf einer Länge von zwischen 0.5 mm und 4 cm, bevorzugt zwischen 0.5 mm und 2 cm, insbesondere zwischen 1 mm und 1 cm, auf die Saiten (2) drückt.
10. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Mehrfach-Saitendämpfer (6), wenn er auf die mindestens eine Saite (2) drückt, auf jede einzelne Saite (2) einen Druck von 10 mN/mm<sup>2</sup>, bevorzugt von mindestens 50 mN/mm<sup>2</sup>, insbesondere von mindestens 0.2 N/mm<sup>2</sup>, ausübt.
11. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn das Saiteninstrument (1) mehr als ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) umfasst, die Mehrfach-Saitendämpfer (6) unabhängig voneinander und bevorzugt mittels Betätigungsmechanik (8) betätigt werden können.
12. Saiteninstrument (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des oder der Mehrfach-Saitendämpfer (6), gemessen in Richtung der Ausdehnung der Saiten, höchstens 30%, insbesondere höchstens 20%, des Abstands des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) beträgt, wobei zur Berechnung des Abstands des Mehrfach-Saitendämpfers (6) zur ersten Saitenbefestigung (3) die Mitte der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) herangezogen wird, wobei unter der Breite des Mehrfach-Saitendämpfers (6) dessen Ausdehnung verstanden wird, die parallel zu den Saiten (2) angeordnet ist.
13. Verfahren zur Herstellung von Saiteninstrumenten (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten und der zweiten Saitenbefestigung (3, 4) und im Bereich des Resonanzkörpers (5) mindestens ein Mehrfach-Saitendämpfer (6) angeordnet wird, wobei der Mehrfach-Saitendämpfer (6)
- in einem Abstand zur ersten Saitenbefestigung (3) von höchstens 10% der Distanz zwischen der ersten und zweiten Saitenbefestigung (3, 4)

angebracht wird,

- mit einer Einrastvorrichtung ausgestattet wird, mit welcher der Mehrfach-Saitendämpfer (6) reversibel und gleichzeitig auf mindestens 10% aller Saiten (2), jedoch auf mindestens zwei Saiten (2), gedrückt und reversibel eingerastet werden kann, sowie

- mindestens diejenige Seite des Mehrfach-Saitendämpfers (6), die auf die Saiten (2) gedrückt wird, mit einem Material (6a) mit einer Shore A - Härte von höchstens 80 Shore, insbesondere von höchstens 60 Shore, gemessen nach DIN 53505 (2012), ausgestattet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mehrfach-Saitendämpfer (6) am Resonanzkörper (5) und/oder am Rahmen (7) des Saiteninstruments (1) befestigt wird und/oder reversibel von Hand und/oder mittels Betätigungsmechanik (8), insbesondere über mindestens ein Fusspedal, Druckknopf, Schalter und/oder Taste, auf die Saiten (2) gedrückt und gegebenenfalls arretiert werden kann.
15. Verwendung von Saiteninstrumenten (1) mit Mehrfach-Saitendämpfer (6) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12 und hergestellt nach Anspruch 13 oder 14 zur Veränderung der Klangfarbe und ohne wesentliche Veränderung des Frequenzbereichs der gespielten Musik.

35

40

45

50

55

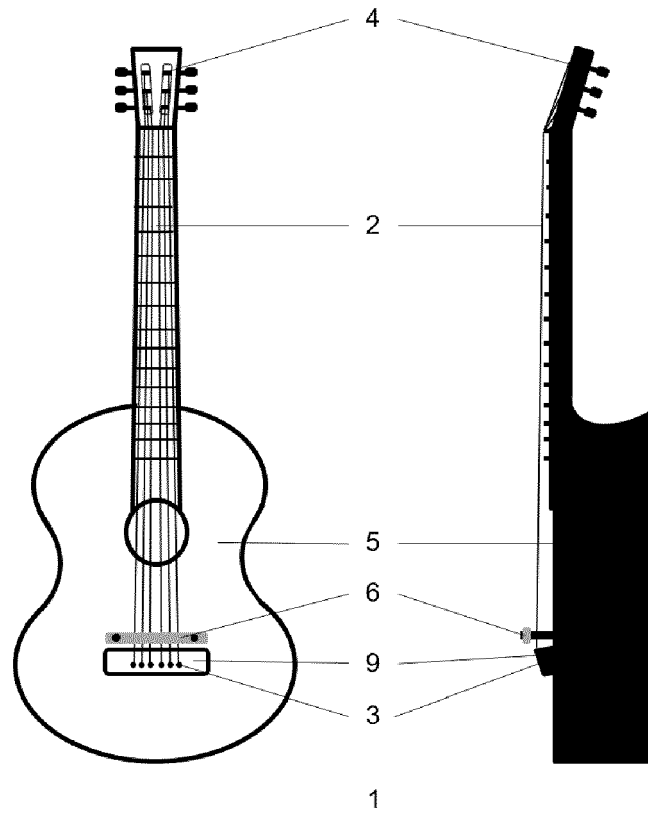


Fig. 1

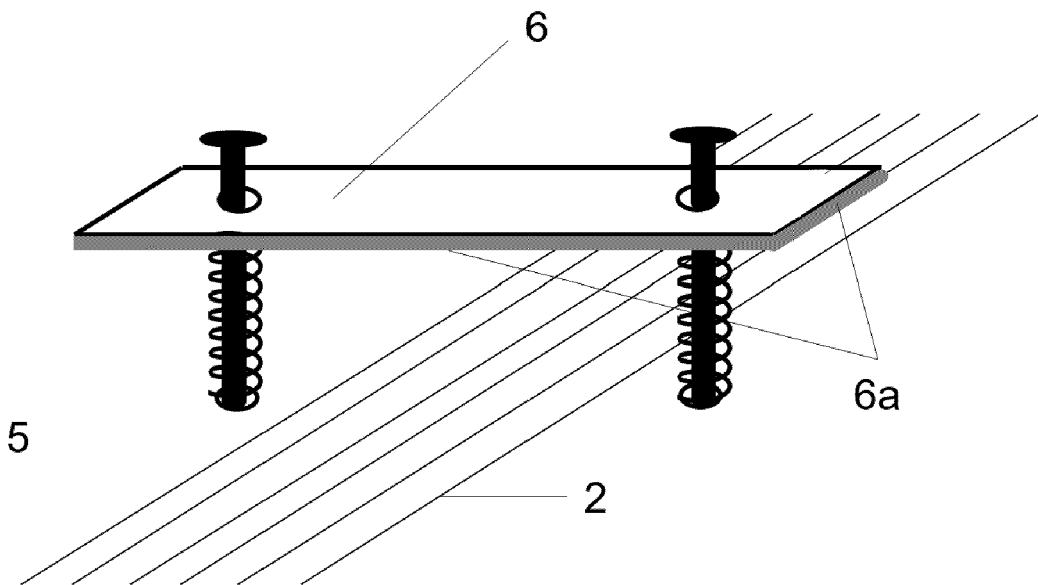


Fig. 2

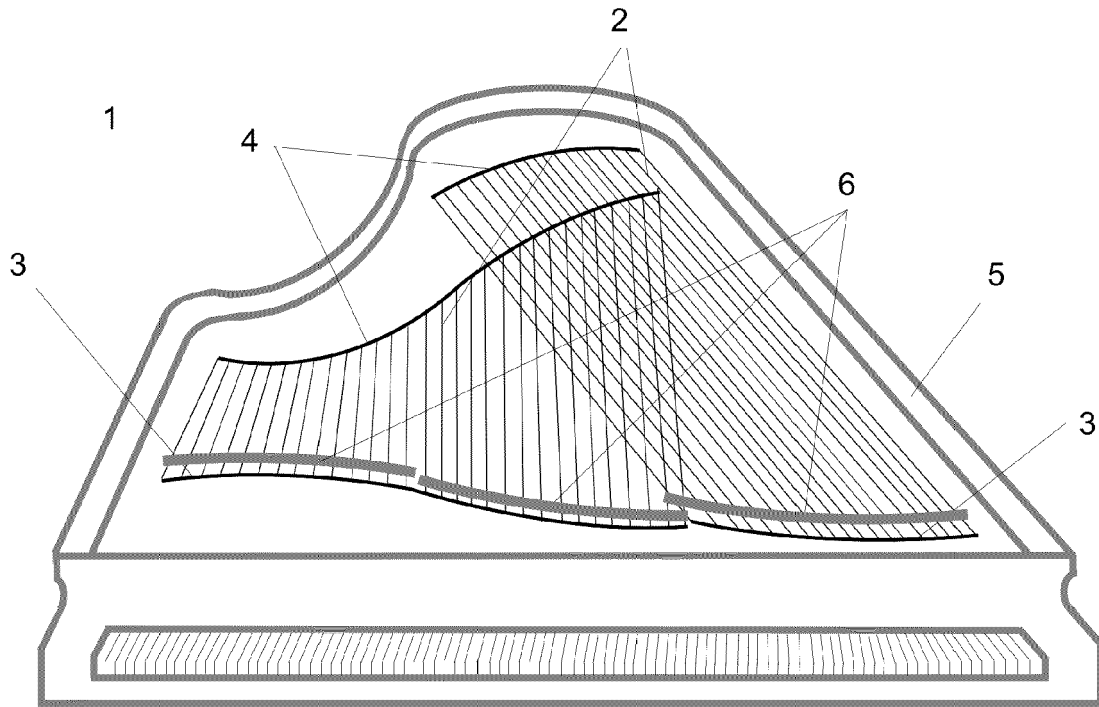


Fig. 3

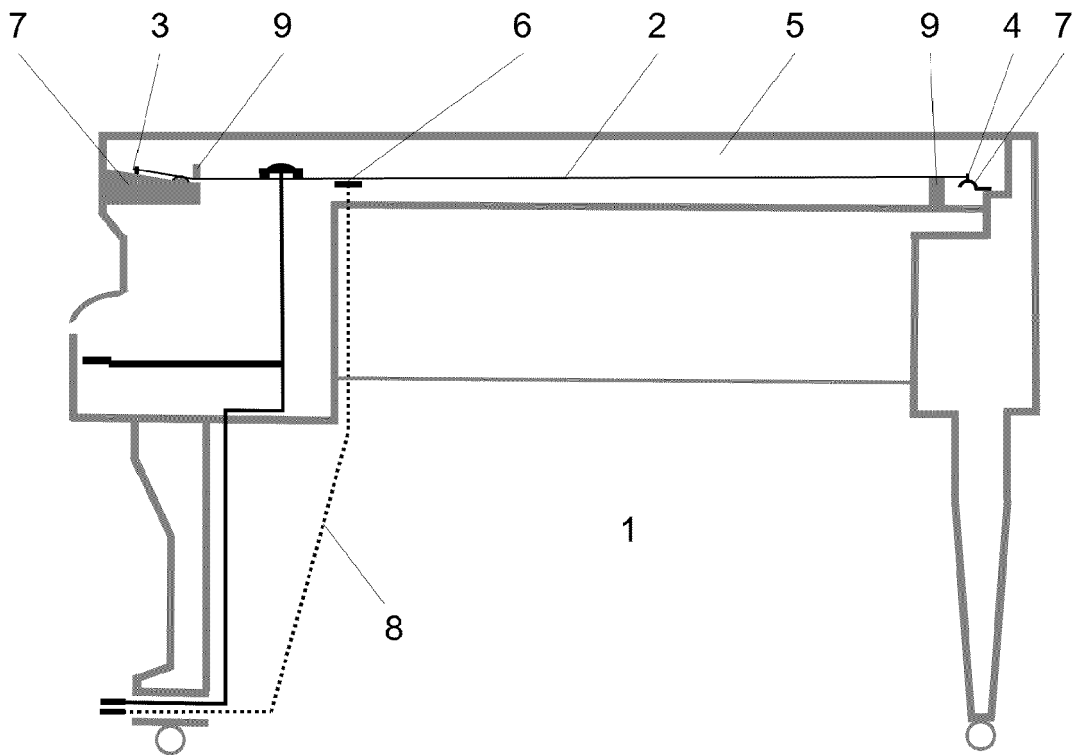


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 15 5932

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2013/077894 A1 (STROMBERG P) 30. Mai 2013 (2013-05-30) * das ganze Dokument * -----	1-10, 12-15	INV. G10C3/166 G10D3/046 G10D3/053
X	US 3 956 962 A (FIELDS GROVER G) 18. Mai 1976 (1976-05-18) * das ganze Dokument * -----	1,11	
A	US 5 052 259 A (ORTHEY JR GEORGE F [US] ET AL) 1. Oktober 1991 (1991-10-01) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	US 3 427 916 A (FENDER CLARENCE L) 18. Februar 1969 (1969-02-18) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	GB 1 508 191 A (EMMONS D; BUDD M) 19. April 1978 (1978-04-19) * das ganze Dokument * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G10D G10C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. August 2020</b>	Prüfer <b>Scappazoni, E</b>
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 Patentedokument, 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 20 15 5932

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

03-08-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013077894 A1	30-05-2013	US 2016155431 A1 WO 2013077894 A1	02-06-2016 30-05-2013
US 3956962 A	18-05-1976	KEINE	
US 5052259 A	01-10-1991	KEINE	
US 3427916 A	18-02-1969	KEINE	
GB 1508191 A	19-04-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102015121087 B3 [0006]
- WO 2016057460 A [0007]
- US 2007209496 A [0008]