

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2011 (29.09.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/117367 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G10D 3/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/054570

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. März 2011 (24.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10157648.6 24. März 2010 (24.03.2010) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GOODBUY CORPORATION S.A.** [LI/LI];
Am schrägen Weg 14, FL-9490 Vaduz (LI).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ADAMS, Christopher**
[DE/DE]; Alsterdorfer Straße 50b, 22299 Hamburg (DE).

(74) Anwälte: **V. EICHEL-STREIBER, Caspar** et al.; Raf-
fay & Fleck, Große Bleichen 8, 20354 Hamburg (DE).

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

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TUNING PEG FOR A STRINGED INSTRUMENT

(54) Bezeichnung : WIRBEL FÜR EIN SAITENINSTRUMENT

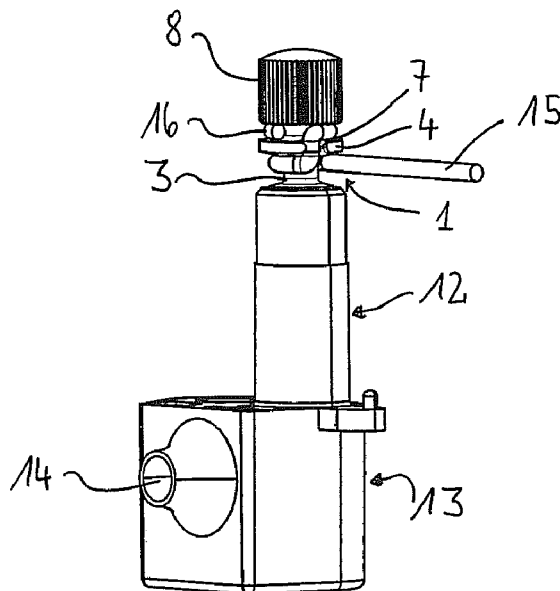


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a tuning peg for a
stringed instrument, in particular a guitar, having a win-
ding section (3), on which a string (15) runs, and a faste-
ning means for fixing a free end (16) of the string (15),
which is improved in such a manner that a possibility of
fixing a string end is created, which is secure and non-slip
and can be obtained with little effort, and considerably re-
duces excessively high stress on the string end and thus
the risk of breaking or tearing the string with respect to
the prior art. To this end, a tuning peg according to the in-
vention comprises the following elements: i) a clamping
element (8), ii) an abutment section (4) on the tuning peg
(1) and a retaining section on the tuning peg (1), wherein
the retaining section and the clamping element (8) are set
up in such a manner that the clamping element (8) can be
displaced axially on the tuning peg (1) along the retaining
section and locked in a clamping position, and wherein
the clamping element (8) and the abutment section (4) are
set up in such a manner that they can clamp and retain a
longitudinal section of the free end (16) of the string (15)
between one another.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Ein Wirbel für ein Saiteninstrument, insbesondere eine Gitarre, mit einem Wickelabschnitt (3), auf dem eine Saite (15) aufläuft, und einer Befestigungseinrichtung zum Festlegen eines freien Endes (16) der Saite (15), soll derart verbessert werden, dass eine Möglichkeit der Festlegung eines Saitenendes geschaffen wird, die einerseits fest und verrutschsicher ist und mit geringem Aufwand erhalten werden kann, die andererseits eine übermäßig hohe Beanspruchung des Saitenendes und damit die Gefahr eines Saitenbruchs oder -risses gegenüber dem Stand der Technik erheblich vermindert. Hierzu wird für einen solchen Wirbel vorgeschlagen, dass die Befestigungseinrichtung folgende Elemente umfasst: i) ein Klemmelement (8), ii) einen Widerlagerabschnitt (4) an dem Wirbel (1) und einen Halteabschnitt an dem Wirbel (1), wobei der Halteabschnitt und das Klemmelement (8) so eingerichtet sind, dass das Klemmelement (8) entlang des Halteabschnittes axial auf dem Wirbel (1) verschoben und in einer Klemmposition arretiert werden kann, und wobei das Klemmelement (8) und der Widerlagerabschnitt (4) so eingerichtet sind, dass sie zwischen sich einen Längsabschnitt des freien Endes (16) der Saite (15) einklemmen und halten können.

Beschreibung

[0001] Wirbel für ein Saiteninstrument

Technisches Gebiet

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wirbel für ein Saiteninstrument sowie ein mit einem solchen Wirbel versehenes Saiteninstrument selbst.

[0003] Als Wirbel werden bei Saiteninstrumenten die drehbaren Holzpflocke oder Metallstifte, auf denen die Saitenenden aufgerollt werden, bezeichnet. Mit ihrer Hilfe kann die Spannung der Saiten verändert und das Instrument damit gestimmt werden. Zum Beispiel bei Gitarren oder Violinen sind diese Wirbel am sogenannten Kopf angeordnet, bei modernen Gitarren sind die Wirbel mittels entsprechender Handhabung über Getriebestufen verstellbar, um auch eine Feinstimmung bewirken zu können.

[0004] Wirbel sind mithin im technischen Sinne Wellen, auf die ein Saitenende zur Straffung und damit höheren Stimmung aufgewickelt bzw. zum Entspannen und damit tieferen Stimmen von dieser abgewickelt werden kann.

Stand der Technik

[0005] Zum Festlegen einer Saite an einem Wirbel weist dieser typischerweise in einem Wickelabschnitt eine durchgehende Bohrung oder einen Schlitz auf, durch die bzw. durch den das Saitenende hindurchgeführt und anschließend durch Knoten bzw. Verschlingen festgelegt wird. Diese Art der Festlegung eines Saitenendes an dem Wirbel ist kompliziert auszuführen und es besteht – insbesondere bei nicht fachgerechter Ausführung – die Gefahr eines Lösens bzw. Nachgebens des Saitenendes und damit einhergehend einer Verstimmung des Instrumentes. Zudem nimmt ein zum Festlegen des Saitenendes hier angebrachter Knoten oder ein vergleichbares verwundenes Konstrukt einen erheblichen Raum ein, so dass der Platzbedarf für Wirbel vergleichsweise groß ist.

[0006] Die oben genannten Nachteile wirken sich insbesondere auch bei solchen Wirbeln aus, die als Bestandteil automatisierter Stimmsysteme motorisch angetrieben die Saitenspannung verstellen. Insbesondere hier kommt es auf eine hohe Festigkeit des festgelegten Saitenendes für eine reproduzierbare Stimmung des Instrumentes an. Auch ist für eine

motorisch angetriebene Verstellung ein möglichst gleichmäßig erfolgreiches Aufwickeln des Saitenendes auf den Wirbel von Vorteil, was bei einem einseitig an einen Wirbel angeordneten Knoten oder einer ähnlichen Schlinge nur schwer möglich ist, da dort die Saite stets über die durch den Knoten oder die Schlinge gebildete Erhöhung aufläuft.

- [0007] Es hat im Stand der Technik ferner Versuche gegeben, die Saitenenden durch punktuelles Verklemmen an einen Wirbel festzulegen, indem z.B. ein Klemmdorn auf einen Punkt der Saite geführt und die Saite zwischen dem Klemmdorn und einem Widerlager eingespannt wird. Dabei hat sich jedoch gezeigt, dass nicht nur die für einen sicheren Halt aufzubringenden Kräfte erheblich waren, sondern dass insbesondere aufgrund der hohen Kräfte und der punktuellen Einleitung derselben in die Saite die Gefahr von Rissen bzw. Brüchen der Saite an dem Klemmpunkt erheblich ist. Geschieht ein solcher Riss oder Bruch der Saite während des Spiels des Musikinstrumentes, ist das Spiel zu unterbrechen, und es muss erst eine neue Saite aufgezogen und gestimmt werden, bevor das Spiel fortgesetzt werden kann. Neben den nicht unerheblichen Kosten, die für eine neue Instrumentensaite anfallen, ist auch dies ein Ärgernis, welches einen klaren Nachteil solcher Versuche des Festlegens der Saite darstellt.

Darstellung der Erfindung

- [0008] Hier soll nun mit der vorliegenden Erfindung Abhilfe geschaffen und eine Möglichkeit der Festlegung eines Saitenendes an einem Wirbel bzw. ein solcher Wirbel selbst angegeben werden, der einerseits eine feste und verrutschsichere Festlegung des Saitenendes mit geringem Aufwand erlaubt, andererseits eine übermäßig hohe Beanspruchung des Saitenendes und damit die Gefahr eines Saitenbruches oder -risses gegenüber dem Stand der Technik erheblich vermindert.
- [0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Wirbel für ein Saiteninstrument mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen eines solchen erfindungsgemäßen Wirbels sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 angegeben. Mit der Erfindung wird ferner ein vorteilhaft weitergebildetes Saiteninstrument bereitgestellt, welches einen neuartigen Wirbel aufweist.

- [0010] Ein Wirbel für ein Saiteninstrument, der in erfindungsgemäßer Weise insbesondere für eine Gitarre, aber auch für andere Saiteninstrumente Verwendung finden kann, verfügt über einen Wickelabschnitt, auf dem die Saite aufläuft, sowie über eine Befestigungseinrichtung zum Festlegen eines freien Endes der Saite. In erfindungsgemäßer Weise umfasst die Befestigungseinrichtung ein Klemmelement, einen Widerlagerabschnitt an dem Wirbel und einen Halteabschnitt an dem Wirbel. Dabei sind der Halteabschnitt und das Klemmelement derart eingerichtet, dass das Klemmelement entlang des Halteabschnittes axial auf den Wirbel verschoben und in einer Klemmposition arretiert werden kann. Ferner sind Klemmelement und Widerlagerabschnitt so eingerichtet, dass sie zwischen sich einen Längsabschnitt des freien Endes der Saite einklemmen und halten können. Unter einem Längsabschnitt des freien Endes der Saite ist dabei ein lang erstreckter Abschnitt zu verstehen, der eine deutliche Längenerstreckung aufweist und sich insoweit von einem nur punktuell einzuklemmenden Stück der Saite unterscheidet.
- [0011] Mit einem solchen in erfindungsgemäßer Weise ausgestalteten Wirbel kann das Ende einer dort festzulegenden und mit dem Wirbel hinsichtlich ihrer Spannung und Stimmung einzustellenden Saite nicht nur einfach befestigt werden, indem ein entsprechender Längsabschnitt des freien Endes der Saite auf dem Widerlagerabschnitt angeordnet und mittels des entlang des Halteabschnittes auf dem Wirbel verschobenen Klemmelementes dort verklemmt wird. Das Verklemmen des Saitenendes kann dabei insbesondere auch in hohem Maße positionsgetreu und stabil erfolgen, so dass nicht etwa wie bei der traditionellen Methode ein Nachgeben eines Knotens oder ein Lösen aus der Befestigung zu befürchten stehen und damit auch keine dadurch hervorgerufene Verstimmung der dort festgelegten Saite. Dadurch, dass die Saite entlang eines Längsabschnittes, also über einen deutlich von einer punktuellen Klemmung abweichenden Abschnitt ihrer Länge zwischen dem Widerlagerabschnitt und dem Klemmelement eingeklemmt wird, verteilen sich die aufgebrachten Klemmkräfte über einen weiteren Bereich der Saite, so dass es nicht zu Belastungsspitzen und der damit verbundenen

Gefahr eines Brechens bzw. Reißens der Saite kommt.

- [0012] Als Widerlagerabschnitt kommt insbesondere ein umlaufender Kragen in Betracht. Dieser umlaufende Kragen erstreckt sich um die Achse des Wirbels herum und dient als Auflage für einen Abschnitt des Saitenendes, der dort über einen erheblichen Umfangsteil (bis zu nahezu 360°) um die Achse des Wirbels herumgeführt und dann mit diesem gesamten Längenabschnitt mittels des Klemmelementes verklemmt werden kann. Ein solcher umlaufender Kragen bietet also bei kompaktem Bauraum die Möglichkeit, das Saitenende über eine erhebliche Längserstreckung zu klemmen und so die Klemmkräfte über einen weiten Abschnitt der Saite zu verteilen. Dies führt neben der bereits erwähnten Reduzierung von Spitzenentlasten auch zu einem verbesserten Halt, da über einen längeren und größeren Abschnitt des Saitenendes die Klemmung und damit der Rückhalt aufgrund der Klemm- und Reibungskräfte erfolgt.
- [0013] Unter einem umlaufenden Kragen im Sinne dieser Lösung ist auch ein solcher Kragen zu verstehen, der entlang des Umfanges um den Wirbel teilweise unterbrochen ist, z.B. einen oder mehrere Einschnitte aufweist, wie dies insbesondere in Anspruch 4 genannt ist. Ein solcher Einschnitt kann z.B. genutzt werden, um das Ende der Saite von einer Seite des Kragens, auf der z.B. der Wickelabschnitt liegen kann (vgl. Anspruch 3) zu der gegenüberliegenden Seite, auf der der Kragen die Widerlagerfläche aufweist und auf der z.B. der Halteabschnitt liegen kann (vgl. Anspruch 3), zu führen, ohne hier einen besonders scharfkantigen Knick der Saite über den Kragenrand formen zu müssen. Bei einer solchen Führung des Saitenendes von einer Kragenseite durch einen Einschnitt als Durchführung hindurch hin zum Wickelabschnitt kann das Saitenende in vergleichsweise sanft gekrümmten Radien geführt werden, was wiederum der Haltbarkeit der Saite zugute kommt, bei der scharfwinkelige Umlenkungen stets einen Schwächungspunkt darstellen, insbesondere dann, wenn es dort noch zu Reibung aufgrund der schwingenden Saite kommt.
- [0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Halteabschnitt ein mit einem Außengewinde versehener Abschnitt des

Wirbels und das Klemmelement ein Schraubelement mit einem zu dem Außengewinde korrespondierenden Innengewinde sein. Eine derartige Lösung ergibt eine besonders einfache Handhabung, zudem kann durch passende Wahl der Gewindesteigung und der sonstigen Gestaltung von Außen- und Innengewinde eine sichere Verriegelung zwischen dem Außengewinde und dem Innengewinde in der Position erreicht werden, in der das Klemmelement gegen die an dem Widerlager anstoßende Saite drückt und diese aufgrund der ausgeübten Klemmkraft hält.

[0015] Von besonderem Vorteil ist dabei, wenn der mit dem Außengewinde versehene Abschnitt an einem freien Ende des Wirbels in einer solchen Weise angeordnet ist, dass das Schraubelement vollständig von dem Wirbel lösbar auf den mit dem Außengewinde versehenen Halteabschnitt aufschraubbar ist. Diese Art der Gestaltung ermöglicht insbesondere einen einfachen Austausch und eine Pflege der Teile. Selbstverständlich ist es auch möglich, das Schraubelement so zu bilden, dass es nicht, jedenfalls nicht ohne weiteres von dem mit dem Außengewinde versehenen Abschnitt des Wirbels lösbar ist, um z.B. einen Verlust des schraubbaren Klemmelementes bei versehentlichem Überöffnen desselben zu vermeiden.

[0016] Das Schraubelement ist für eine bessere Handhabung desselben in vorteilhafter Weise mit einem Griffabschnitt versehen, der insbesondere gezahnt, gerändelt oder in sonstiger Weise strukturiert als Umfangsabschnitt ausgebildet sein kann. Mit solchen Rändelschrauben oder in anderer Weise mit Griffstrukturen versehenen Schraubelementen ist eine Handhabung ohne Werkzeug besonders einfach möglich.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigelegten Figuren. Dabei zeigen:

[0018] Fig. 1a bis d einen erfindungsgemäßen Wirbel in einem ersten Ausführungsbeispiel in vier verschiedenen Ansichten, in Fig. 1 a in einer Seitenansicht, in Fig. 1 b in einer Ansicht von der in Fig. 1 a rechts dargestellten Stirnseite her, in Fig. 1 c in einer weiteren Seitenansicht,

gegenüber der Seitenansicht gemäß Fig. 1 a um 90° um die Längsachse des Wirbels gedreht, und in Fig. 1 d in einer dreidimensionalen Darstellung;

- [0019] Fig. 2a und b in zwei verschiedenen Ansichten eine Klemmschraube zum Zusammenwirken mit dem Wirbel gemäß Fig. 1 zum Bilden der Einrichtung zum Festlegen des zweiten Endes;
- [0020] Fig. 3 in einer Explosionsdarstellung den Wirbel gemäß Fig. 1 mit der Klemmschraube gemäß Fig. 2 und zwei für dieses Ausführungsbeispiel mit vorgesehenen Gehäuseteilen;
- [0021] Fig. 4 die in Fig. 3 in Explosionsdarstellung gezeigte Einheit in zusammengebauter Form mit einem auf dem Wirbel auflaufenden und in der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung festgelegten Saitenende.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

- [0022] In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wirbels gezeigt, der hier ein Wirbel für eine Gitarre, insbesondere eine E-Gitarre ist. Die gezeigten Figuren sind dabei rein schematisch und stellen keine vollständigen Konstruktionszeichnungen dar. Sie dienen lediglich der Erläuterung und Beschreibung eines Ausführungsbeispiels zur weiteren Veranschaulichung der Erfindung.
- [0023] In den Figuren 1a bis 1d ist in vier verschiedenen Ansichten ein erfindungsgemäßer Wirbel gezeigt ohne das zu der Befestigungseinrichtung zum Festlegen des Endes einer Saite des Musikinstrumentes ebenfalls gehörige Klemmelement. Der Wirbel 1 ist ein langgestrecktes Teil, technisch gesehen eine Welle. An seinem einen längsseitigen Ende weist er einen Verbindungsabschnitt 2 zum Verbinden mit einer Stellmechanik, z.B. einem handradgetriebenen Antrieb zur Drehverstellung des Wirbels 1 auf.
- [0024] Der Wirbel 1 verfügt ferner über einen Wickelabschnitt 3, auf welchem eine Saite des Musikinstrumentes aufgewickelt bzw. von welchem diese abgewickelt werden kann, um die Saitenspannung zu erhöhen oder zu erniedrigen und so die Stimmung der Saite einzustellen. Auf der dem Verbindungsabschnitt 2 gegenüberliegenden Seite ist der Wickelabschnitt 3 begrenzt durch einen umlaufenden Kragen 4, der einerseits einen

seitlichen Anschlag für die Saite und damit eine Begrenzung des Wickelabschnittes 3 bildet, andererseits aber auch auf der dem Wickelabschnitt 3 gegenüberliegenden Seite eine Widerlagerfläche 5 ausbildet, deren Funktion nachstehend noch erläutert wird. Auf der dem Wickelabschnitt 3 gegenüberliegenden Seite des Kragens 4 schließt sich ferner ein Halteabschnitt 6 an, der das dem Verbindungsabschnitt 2 gegenüberliegende freie Ende des Wirbels 1 bildet. Der Halteabschnitt 6 weist ein hier nicht näher dargestelltes Außengewinde auf, welches in später noch zu beschreibender Weise mit dem Innengewinde eines Klemmelementes zusammenwirkt.

- [0025] In dem Kragen 4 sind ferner an radial einander gegenüberliegenden Positionen Einschnitte 7 vorgesehen, in denen der Kragen 4 bis auf den Durchmesser des Wickelabschnittes ausgeschnitten ist. Diese Einschnitte 7 dienen der Durchführung einer Saite bzw. eines Saitenendes vom Wickelabschnitt 3 auf die diesem gegenüberliegende Seite des Kragens 4 zu der Widerlagerfläche 5.
- [0026] In Fig. 2 ist als Klemmelement eine Klemmschraube 8 dargestellt. Diese Klemmschraube ist im Wesentlichen zylindrisch gebildet und weist auf ihrer Umfangsfläche, die den Griffabschnitt der Klemmschraube 8 bildet, eine Rändelung 9 auf. Diese Rändelung 9 verbessert die Griffmöglichkeit und erlaubt ein einfaches Bedienen der Klemmschraube 8 mit zwei Fingern einer Hand.
- [0027] Wie insbesondere in Fig. 2b zu erkennen ist, weist die Klemmschraube 8 auf ihrer Innenseite ein dort zwar nicht näher zeichnerisch dargestelltes, jedoch mit der Bezugsziffer 10 versehenes Innengewinde auf. Dieses Innengewinde ist korrespondierend zu dem auf dem Halteabschnitt 6 des Wirbels 1 ausgebildeten Außengewinde gebildet und kann mit diesem in Eingriff gebracht werden zum Aufschrauben der Klemmschraube 8 auf das freie Ende des Wirbels 1 mit dem Halteabschnitt 6. Auf diese Weise kann die Klemmschraube 8 in axialer Richtung des Wirbels 1 auf und ab geschraubt werden, insbesondere mit einer Klemmfläche 17 gegen die Widerlagerfläche 5 gepresst werden.
- [0028] In Fig. 3 ist in einer Explosionsdarstellung ein Zusammenbau des Wirbels

1 mit der Klemmschraube 8 gezeigt, sowie weiterhin ein Antriebsgehäuse, in welches der Wirbel 1 eingesetzt wird. Das Antriebsgehäuse besteht aus einem Führungsteil 11 mit daran angeformtem Gehäusedeckel und einem Gehäuseteil 13, in welchem die Antriebseinheiten angeordnet sind. Das Führungsteil 11 ist mit einer Führungshülse 12 versehen, in welcher der Wirbel 1 drehbar gelagert ist. In dem Gehäuseteil 13 ist eine Öffnung 14 angeordnet, durch welche eine Antriebsachse, z.B. mit einer Handschraube zum händischen Verstellen der Drehwinkelposition des Wirbels 1 hindurchgeführt werden kann.

[0029] Der hier gezeigte Aufbau ist insbesondere auch für einen motorischen Antrieb des Wirbels 1 eingerichtet, wofür in dem Gehäuseteil 13 ein Motor, ggf. mit einer Getriebeeinheit, angeordnet werden kann.

[0030] In Fig. 4 ist schließlich der Zusammenbau der in Fig. 3 in Explosionsdarstellung gezeigten Teile abgebildet, und es ist gezeigt, wie eine Saite 15 auf den Wickelabschnitt 3 aufläuft und mit einem freien Ende 16 in erfindungsgemäßer Weise mittels der Befestigungseinrichtung festgelegt ist. Die Saite 15 läuft, wie bereits erwähnt, auf dem Wickelabschnitt 3 auf, ihr freies Ende ist durch den Einschnitt 7 in dem Kragen 4 hindurchgeführt und kreisförmig um nahezu 360° auf der Widerlagerfläche des Kragens 4 abgelegt. Die Klemmschraube 8 ist auf den Halteabschnitt des Wirbels 1 aufgeschraubt und drückt mit ihrer Klemmfläche auf das freie Ende 16 der Saite 15 und verklemmt so dieses freie Ende 16 gegen die Widerlagerfläche des Kragens 4.

[0031] Das freie Ende 16 der Saite 15 kann so handwerklich einfach und schnell an dem Wirbel 1 festgelegt werden. So ist es lediglich erforderlich, das freie Ende 16 auf der Widerlagerfläche 5 des Kragens 4 anzuordnen und die Klemmschraube 8 in Richtung des Kragens 4 und seiner Widerlagerfläche 5 zu schrauben und so das freie Ende 16 der Saite 15 zwischen der Widerlagerfläche 5 und der Klemmfläche 17 einzuklemmen. Wie aus Fig. 4 erkannt werden kann, erfolgt die Klemmung dabei über einen erheblichen Längsabschnitt des freien Endes 16 der Saite 15, so dass die Kräfte verteilt über einen längeren Bereich der Saite 15 auf diese aufgebracht werden und nicht, wie im Stand der Technik bekannt,

punktuell. Dies reduziert deutlich die Gefahr eines Reißens oder Brechens der Saite. Ferner kann erkannt werden, dass die Radien, um die die Saite 15 an ihrem freien Ende 16 umgebogen werden muss, um dieses freie Ende 16 einerseits durch den Einschnitt 7 in dem Kragen 4 hindurchzuführen und andererseits auf der Lagerfläche 5 des Kragens 4 abzulegen, vergleichsweise groß sind, so dass auch hier keine hohen Belastungen der Saite 15 auftreten.

[0032] **Bezugszeichenliste**

- [0033] 1 Wirbel
- [0034] 2 Verbindungsabschnitt
- [0035] 3 Wickelabschnitt
- [0036] 4 Kragen
- [0037] 5 Widerlagerfläche
- [0038] 6 Halteabschnitt
- [0039] 7 Einschnitt
- [0040] 8 Klemmschraube
- [0041] 9 Rändelung
- [0042] 10 Innengewinde
- [0043] 11 Führungsteil
- [0044] 12 Führungshülse
- [0045] 13 Gehäuseteil
- [0046] 14 Öffnung
- [0047] 15 Saite
- [0048] 16 freies Ende
- [0049] 17 Klemmfläche

Ansprüche

1. Wirbel für ein Saiteninstrument, insbesondere eine Gitarre, mit einem Wickelabschnitt (3), auf dem eine Saite (15) aufläuft, und einer Befestigungseinrichtung zum Festlegen eines freien Endes (16) der Saite (15), dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung folgende Elemente umfasst:
 - i) ein Klemmelement (8),
 - ii) einen Widerlagerabschnitt (4, 5) an dem Wirbel (1) und
 - iii) einen Halteabschnitt (6) an dem Wirbel (1),wobei der Halteabschnitt (6) und das Klemmelement (8) so eingerichtet sind, dass das Klemmelement (8) entlang des Halteabschnittes (6) axial auf dem Wirbel (1) verschoben und in einer Klemmposition arretiert werden kann, und wobei das Klemmelement (8) und der Widerlagerabschnitt (4, 5) so eingerichtet sind, dass sie zwischen sich einen Längsabschnitt des freien Endes (16) der Saite (15) einklemmen und halten können.
2. Wirbel nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen umlaufenden Kragen (4) als Widerlagerabschnitt.
3. Wirbel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich in axialer Richtung des Wirbels (1) gesehen auf einer Seite des Kragens (4) der Wickelabschnitt (3), auf der gegenüberliegenden Seite des Kragens (4) der Halteabschnitt (6) befindet, sich insbesondere an den Kragen (6) anschließt.
4. Wirbel nach Anspruch einem der Ansprüche 2 oder 3, gekennzeichnet durch wenigstens einen Einschnitt (7) in dem Kragen (4) zum Hindurchführen des freien Endes (16) der Saite (15).
5. Wirbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (6) ein mit einem Außengewinde versehener Abschnitt des Wirbels (1) und das Klemmelement (8) ein Schraubelement mit einem zu dem Außengewinde korrespondierenden Innengewinde (10) ist.
6. Wirbel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Außengewinde versehene Abschnitt an einem freien Ende des Wirbels (1) derart angeordnet ist, dass das Schraubelement vollständig von dem Wirbel (1) lösbar auf den mit dem Außengewinde versehenen Abschnitt aufschraubbar ist.

7. Wirbel nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubelement einen Griffabschnitt (9) aufweist, insbesondere einen gezahnten, gerändelten oder in sonstiger Weise strukturierten Umfangsabschnitt.
8. Saiteninstrument mit wenigstens einem Wirbel nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

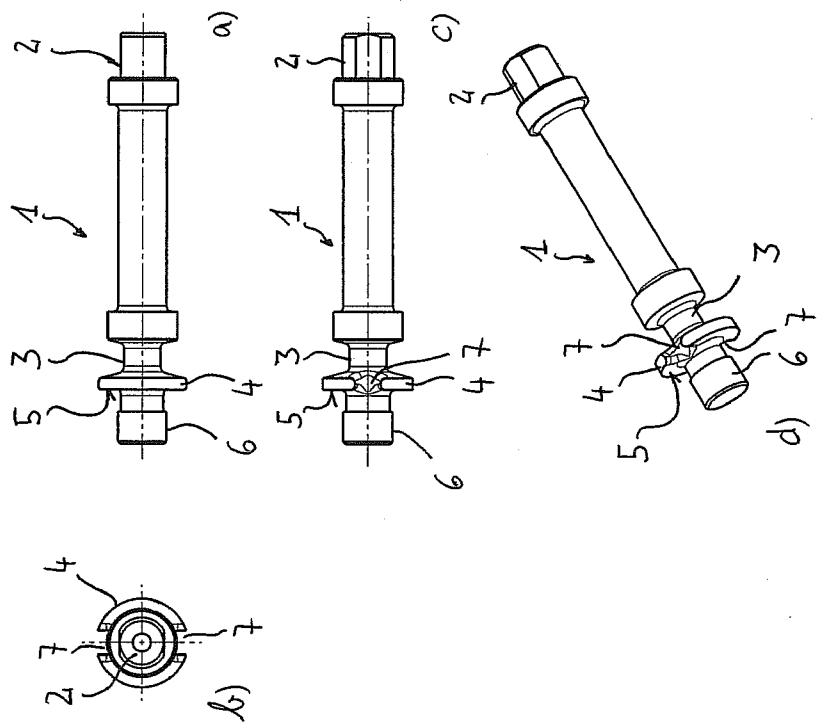


Fig. 1

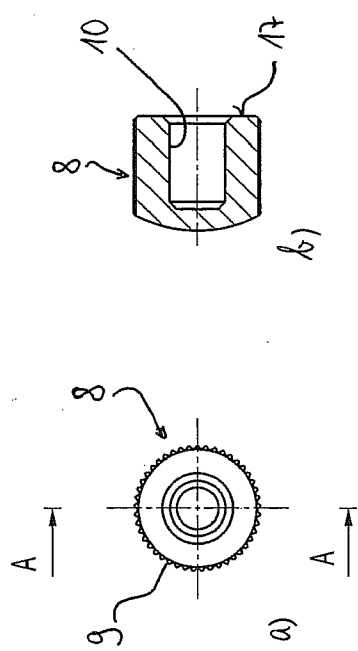
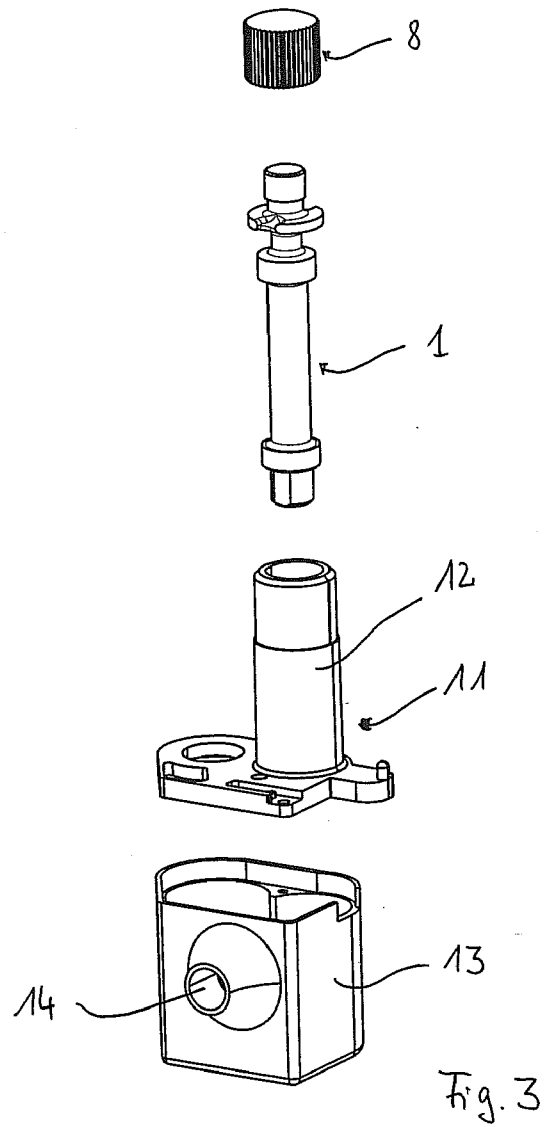


Fig. 2



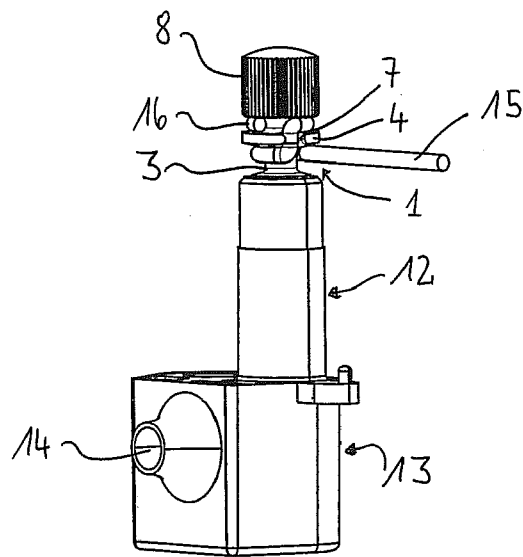


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/054570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G10D3/14
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G10D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/148342 A1 (KANG HAN-SOO [KR]) 17 October 2002 (2002-10-17)	1,5-8
A	paragraphs [0008] - [0011], [0029] - [0058]; figures 1-6 -----	2-4
X	US 532 053 A (HW HAER & JO LOVE) 8 January 1895 (1895-01-08)	1-3,8
A	the whole document -----	4-7
A	DE 10 2005 014625 A1 (RUDOLF WITTNER GMBH & CO KG [DE]) 5 October 2006 (2006-10-05) paragraphs [0070] - [0073]; figure 2 -----	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2011

Date of mailing of the international search report

17/05/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Burns, Mike

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054570

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002148342	A1	17-10-2002	NONE

US 532053	A		NONE

DE 102005014625	A1	05-10-2006	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054570

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G10D3/14

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G10D

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/148342 A1 (KANG HAN-SOO [KR]) 17. Oktober 2002 (2002-10-17)	1,5-8
A	Absätze [0008] - [0011], [0029] - [0058]; Abbildungen 1-6	2-4

X	US 532 053 A (HW HAFFER & JO LOVE) 8. Januar 1895 (1895-01-08)	1-3,8
A	das ganze Dokument	4-7

A	DE 10 2005 014625 A1 (RUDOLF WITTNER GMBH & CO KG [DE]) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) Absätze [0070] - [0073]; Abbildung 2	4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Burns, Mike

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054570

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002148342 A1	17-10-2002	KEINE	
US 532053 A		KEINE	
DE 102005014625 A1	05-10-2006	KEINE	