

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 156 471 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.09.2006 Patentblatt 2006/37**

(51) Int Cl.:  
**G10D 3/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **01110909.7**

(22) Anmeldetag: **05.05.2001**

(54) **Saite für ein Musikinstrument**

String for a musical instrument

Corde pour instrument de musique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **15.05.2000 AT 8362000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.11.2001 Patentblatt 2001/47**

(73) Patentinhaber: **Velvet Strings SA**  
**6850 Mendrisio (CH)**

(72) Erfinder: **Genssler, Gerold**  
**13088 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert et al**  
**Egelseestrasse 65a**  
**6800 Feldkirch-Tosters (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 360 306 GB-A- 259 127**  
**US-A- 2 260 756**

**EP 1 156 471 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Saite für ein Musikinstrument.

**[0002]** Herkömmlicherweise besitzen Saiten für Musikinstrumente eine durchgehende Seele aus Stahldraht, Stahlseil, Naturfaser (meist Schafs- oder Rindsdarm), Kunststoff (monofil oder multifil mit vielen Einzelfasern) oder einer Kombination aus diesen Materialien. Häufig ist die Seele mit einem oder mehreren Drähten aus Metall oder einem anderen Material umspinnen. An den Endbereichen wird die Drahtbespinnung oft von einer Seiden- oder Textilbespinnung ersetzt. Die Saite kann aber auch nur aus der Seele selbst bestehen, wie z.B. Stahldraht bei der hohen E-Saite der Geige oder den hohen Saiten bei der Stahlseitengitarre oder Darm bei der reinen Darmsaite der hohen E-Saite der Geige.

**[0003]** Bei der Herstellung und Dimensionierung von Saiten bzw. Saitenseelen ergeben sich Forderungen gegensätzlicher Natur. Eine erste Forderung betrifft die möglichst hohe Reißfestigkeit der Seele, damit diese den Belastungen beim Aufspannen der Saite auf das Musikinstrument sowie beim Spielen des Musikinstruments gewachsen ist. Im Gegensatz dazu steht die Forderung nach einem befriedigenden Klang der Saite, welchen diese nur erzeugt, wenn ihre Seele unter einer hohen Spannung steht, die oft an der Grenze zur Bruchspannung liegt. Solche sehr klar und laut klingende und schnell ansprechende Saiten werden von Musikern oft gewünscht. Deren Realisierung ist aber durch die Bruchgefahr der Saite Grenzen gesetzt. Diese Bruchgefahr ist gerade im Bereich der Stimmmechanik besonders hoch, welche die Stimmwirbel umfaßt, um die die Saiten jeweils mehrfach herumgeführt sind. Durch den relativ geringen Radius des Stimmwirbels sowie durch die unvermeidliche Reibung am Obersattel kommt es zu einer erhöhten Belastung der Saite, wobei die Spannung in der Saitenseele auf der Höhe des Stimmwirbels bis zum Doppelten des sonstigen Wertes betragen kann. Bei Saiten für Streichinstrumente ist heute eine starke Tendenz weg von der Stahlseele und hin zu naturdarmähnlich klingenden Saitenseelen aus Kunststoff- oder Mineralfasern oder deren Kombination feststellbar. Diese Materialien sind deutlich kerbempfindlicher als die traditionellen Stahlsaiten, wodurch der Kompromiß bei der Dimensionierung der Seele zusätzlich verschärft wird bzw. sehr gut klingende Konstruktionen wegen der Bruchgefahr verunmöglicht werden können. Zur Milderung der Kerbspannung im Bereich der Enden der Saiten werden diese Endbereiche daher in herkömmlicher Weise mit Textil- oder Seidenfäden besponnen, und an diese mit Textil- oder Seidenfäden besponnenen Bereiche schließt in Richtung der Mitte der Saite die Bespinnung mit Metaldraht an. Gerade bei modernen Saiten aus Kunststoff- und Mineralfaserseelen ist dieser bekannte Schutz der Seele jedoch unzureichend.

**[0004]** Aus der EP 0 120 363 A2 sind weiters sogenannte Endköpfe zur Befestigung auf dem Ende der Saite gezeigt. Diese Endköpfe dienen zur Halterung der Saite an den Befestigungselementen des Musikelements. Zusätzlich sind in dieser Schrift herkömmliche schleifenförmige Endausbildungen der Saite gezeigt. Hierzu wird das die Seele der Saite umfassende Ende schleifenförmig zurückgeführt und mit der Saite verdreht. Saiten mit Endköpfen sind weiters aus der GB-PS 237,342 bekannt.

**[0005]** Aus der GB 259 127, US 2 260 756, und der DE 360 306 sind Saiten mit Aufspannabschnitten bekannt.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Saite für ein Musikinstrument bereitzustellen, durch die die genannten gegensätzlichen Anforderungen an eine solche Saite besser erfüllt werden können und insbesondere die Bruchgefahr der Saite im Endbereich der Saite verringert wird. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Saite gemäß Anspruch 1.

**[0007]** Mit dem an einem Ende oder an beiden Enden der Saite angebrachten Aufspannabschnitt kann die Saite an der Stimmmechanik bzw. am Saitenhalter des Musikinstruments angebracht werden. Dieser Aufspannabschnitt, der auf den Klang der Saite keinen Einfluß mehr ausübt, kann aus einem kerbspannungsverträglichen Material bestehen und ist praktisch beliebig dimensionierbar. Beispielsweise kann der Aufspannabschnitt aus einem Stahldraht bestehen, während der tonerzeugende Abschnitt eine Kunststoff- oder Mineralfaserseele oder eine Kombination davon aufweist. Zur Befestigung des Aufspannabschnitts am tonerzeugenden Abschnitt kann ein Gewebeslauchstück vorgesehen sein, in welches sowohl der Aufspannabschnitt als auch der tonerzeugende Abschnitt reichen. Dieses Gewebeslauchstück kann derart verflochten bzw. geflochten ausgebildet sein und einen solchen Durchmesser aufweisen, daß es bei einer Zugbeanspruchung auf die beiden eingesteckten Abschnitte sich selbsttätig zusammenzieht und die beiden Abschnitte gegen ein Herausziehen sichert. Zusätzlich kann die Verbindung mittels eines Klebstoffes gesichert sein.

**[0008]** Alternativ kann Aufspannabschnitt selbst aus einem Gewebeslauch bestehen, in den auf einer Seite das Ende des tonerzeugenden Abschnitts der Saite ragt. Dieser Gewebeslauch kann wiederum derartig ausgebildet sein, daß er sich bei einer Zugbeanspruchung selbsttätig gegen das eingeschobene Ende des tonerzeugenden Abschnitts verspannt und/oder die Verbindung kann mittels eines Klebstoffes hergestellt oder gesichert werden.

**[0009]** Der seil- oder schlauchförmige Aufspannabschnitt ist flexibel ausgebildet und verlängert den ebenfalls flexiblen tonerzeugenden Abschnitt.

**[0010]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Endköpfe dienen lediglich zur Befestigung der Saite an den entsprechenden Befestigungselementen des Musikinstruments, sie stellen jedoch keine Verlängerungen des tonerzeugenden Abschnitts im zwischen den Befestigungselementen des Musikinstruments verlaufenden, freien Bereich der Saite dar.

**[0011]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Saiteninstruments in Form einer Geige und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer auf ein Saiteninstrument aufgespannten erfindungsgemäßen Saite.

**[0012]** Das in Fig. 1 dargestellte Saiteninstrument umfaßt mehrere über einem Resonanzkörper 7 aufgespannte Saiten 1. An einem ersten Ende der Saiten 1 sind diese an einem Saitenhalter 3 befestigt, an ihrem zweiten Ende sind sie auf Wirbeln 5 einer Stimmechanik 6 festgelegt. Dazu können die Wirbel 5 ein Loch aufweisen, durch welches das Ende der Saite 1 durchgesteckt ist, die in ihrem anschließenden Bereich mehrfach um den Wirbel 5 herumgelegt ist. Die Wirbel 5 sind über Betätigungsorgane 8 verdrehbar, wodurch die Saitenspannung und damit der Ton der Saite veränderbar ist.

**[0013]** Der Aufbau eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Saite wird im folgenden anhand der Fig. 2 erläutert. In dieser sind der Saitenhalter 3, der Steg 2 und der Obersattel 4 schematisch im Schnitt, der Wirbel 5 schematisch in perspektivischer Ansicht und die Saite 1 in Seitenansicht dargestellt. Die Saite 1 umfaßt einen mittleren tonerzeugenden Abschnitt 9, welcher im Bereich zwischen dem Obersattel 4 und dem Steg 2 sowie etwas über den Obersattel 4 in Richtung des Wirbels 5 und etwas über den Steg 2 in Richtung des Saitenhalters 3 verläuft. Der tonerzeugende Abschnitt 9 der Saite wird von einer Seele 10 gebildet, die mit einer Bespinnung 11 umgeben ist. Diese Teile können entsprechend den bekannten Saiten ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Seele 10 aus Stahl, einer Naturfaser (beispielsweise Schafs- oder Rindsdarm), Kunststoff- oder Mineralfaser bestehen. Für die Bespinnung 11 werden üblicherweise Metalledröhte verwendet. Die Endbereiche der Seele 10 bleiben von der Bespinnung 11 frei. Über diese Endbereiche der Seele 10 ist jeweils ein Gewebeschlauch geschoben, der einen Aufspannabschnitt der Saite bildet. Der Gewebeschlauch ist geklöppelt bzw. geflochten und weist einen an den Durchmesser der Seele 10 angepaßten Innendurchmesser auf, wobei ein Einführen des Endes der Seele 10 in den Gewebeschlauch gerade möglich ist. Der Verklöppelungswinkel des den Aufspannabschnitt 12 bildenden Gewebeschlauchs ist dabei so gewählt, daß sich der Gewebeschlauch unter Aufbringung einer in Längsrichtung wirkenden Zugkraft zusammenzieht bzw. bestrebt ist, seinen Innendurchmesser zu verringern. Dadurch wird die Seele 10 beim Aufspannen der Saite 1 in den Aufspannabschnitt 12 bildenden Gewebeschlauch festgelegt. Zusätzlich ist bevorzugterweise eine Verklebung der Seele 10 mit dem den Aufspannabschnitt 12 bildenden Gewebeschlauch vorgesehen, wobei beispielsweise ein Sekundenkleber verwendbar ist.

**[0014]** Am freien Ende des Aufspannabschnitts 12, mit dem die Saite 1 im Saitenhalter 3 festgelegt ist, ist der Gewebeschlauch mit einer Schlaufe 13 versehen, wodurch die Saite 1 in einfacher Weise am Saitenhalter 3 befestigbar ist.

**[0015]** In einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung könnte der Aufspannabschnitt 12 aus einem Drahtstück bestehen. Dieses ist mit dem tonerzeugenden Abschnitt der Saite verbunden sein, nämlich über ein Gewebeschlauchstück, in welches das Ende des tonerzeugenden Abschnitts 9 und das Ende des den Aufspannabschnitt 12 bildenden Drahtstücks eingeführt sind, die mit diesem Gewebeschlauchstück zusätzlich verklebt sein können.

**[0016]** Neben der erhöhten Festigkeit der Seitenenden hat eine erfindungsgemäße Saite auch den vor allem bei sehr teuren Saitenseelen wie Schafsdarm ins Gewicht fallenden Vorteil einer Einsparung bei der Saitenseele des tonerzeugenden Abschnitts.

**[0017]** Ein Gewebeschlauch, der zur Verbindung des tonerzeugenden Abschnitts der Saite mit dem Aufspannabschnitt 12 geeignet ist bzw. selbst den Aufspannabschnitt bilden kann, kann beispielsweise aus Polyester oder Nylon bestehen.

## Legende

zu den Hinweisziffern:

### [0018]

- 1 Saite
- 2 Steg
- 3 Saitenhalter
- 4 Obersattel
- 5 Wirbel
- 6 Stimmechanik
- 7 Resonanzkörper
- 8 Betätigungsorgan
- 9 tonerzeugender Abschnitt
- 10 Seele
- 11 Bespinnung
- 12 Aufspannabschnitt
- 13 Schlaufe

## Patentansprüche

1. Saite für ein Musikinstrument, wobei zumindest an einem Ende eines tonerzeugenden Abschnitts (9) der Saite (1) ein den tonerzeugenden Abschnitt der Saite verlängernder Aufspannabschnitt (12) befestigt ist, mittels dem die Saite (1) mit dem Musikinstrument verbindbar ist, wobei der tonerzeugende Abschnitt (9) und der Aufspannabschnitt (12) aus unterschiedlichen Materialien bestehen, und der seil- oder schlauchförmige Aufspannabschnitt (12) flexibel ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der tonerzeugende Abschnitt (9) mit dem Aufspannabschnitt (12) mittels eines Gewebeschlauchstücks verbunden ist, in welches von gegenüberliegenden Seiten die Endbereiche des tonerzeugenden Abschnitts (9) und des Aufspannabschnitts (12) ragen, oder daß der Aufspannabschnitt (12) von einem Gewebeschlauch gebildet wird, in den der Endbereich des tonerzeugenden Abschnitts (9) eingeführt ist.
2. Saite nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der tonerzeugende Abschnitt (9) im aufgespannten Zustand der Saite mindestens vom Obersattel (4) bis zum Steg (2) des Musikinstruments und etwas über diese Teile hinaus verläuft.
3. Saite nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser des Aufspannabschnitts (12) größer ist als der Durchmesser des tonerzeugenden Abschnitts (9).
4. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Endbereiche des tonerzeugenden Abschnitts (9) und des Aufspannabschnitts (12) mit dem Gewebeschlauchstück verklebt sind.
5. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der als Gewebeschlauch ausgebildete Aufspannabschnitt (12) mit dem Endbereich des tonerzeugenden Abschnitts (9) verklebt ist.
6. Saite nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der am Saitenhalter (3) festzulegende Aufspannabschnitt an seinem Ende mit einer Schlaufe (13) versehen ist.
7. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufspannabschnitt von einem mit dem tonerzeugenden Abschnitt der Saite verbundenen Draht gebildet wird.
8. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an beiden Enden des tonerzeugenden Abschnitts (9) ein Aufspannabschnitt (12) angesetzt ist.
9. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufspannabschnitt (12) zwischen dem tonerzeugenden Abschnitt (9) und der Stimmmechanik (6) bzw. dem Saitenhalter (3) des Musikinstruments verläuft.
10. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufspannabschnitt (12) einen Teil der Länge der Saite im zwischen der Stimmmechanik (6) und dem Saitenhalter (3) liegenden, freien Bereich der Saite (1) darstellt.
11. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seele (10) der Saite lediglich über den tonerzeugenden Abschnitt (9), nicht aber über die Länge des Aufspannabschnitts (12) verläuft.
12. Saite nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufspannabschnitt (12) um den Wirbel (5) des Musikinstruments verläuft.

## Claims

1. A string for a musical instrument, in which there is secured to least at one end of a tone-producing portion (9) of the string (1) a tensioning portion (12) which lengthens the tone-producing portion of the string and by means of which the string (1) may be connected to the musical instrument, in which the tone-producing portion (9) and the tensioning portion (12) are made of different materials and the tensioning portion (12), which is in the form of a cable or tube, is of flexible construction, **characterised in that** the tone-producing portion (9) is connected to the tensioning portion (12) by means of a woven tubular part into which the end regions of the tone-producing portion (9) and of the tensioning portion (12) project from opposite sides, or **in that** the tensioning portion (12) is formed by a woven tube into which the end region of the tone-producing portion (9) is introduced.

2. A string according to Claim 1, **characterised in that**, when the string is in the tensioned condition, the tone-producing portion (9) extends at least from the nut (4) to the bridge (2) of the musical instrument and somewhat beyond these parts.
- 5 3. A string according to Claim 1 or Claim 2, **characterised in that** the diameter of the tensioning portion (12) is larger than the diameter of the tone-producing portion (9).
- 10 4. A string according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the end regions of the tone-producing portion (9) and of the tensioning portion (12) are bonded to the woven tubular part.
- 15 5. A string according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the tensioning portion (12) which is constructed as a woven tube is bonded to the end region of the tone-producing portion (9).
6. A string according to Claim 5, **characterised in that that** tensioning portion which is to be fixed to the tailpiece (3) is provided with a loop (13) at its end.
7. A string according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the tensioning portion is formed by a wire connected to the tone-producing portion of the string.
- 20 8. A string according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** a tensioning portion (12) is attached to both ends of the tone-producing portion (9).
9. A string according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the tensioning portion (12) extends between the tone-producing portion (9) and the tuning mechanism (6) or the tailpiece (3) of the musical instrument respectively.
- 25 10. A string according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the tensioning portion (12) forms part of the length of the string in the free region of the string (1) lying between the tuning mechanism (6) and the tailpiece (3).
- 30 11. A string according to one of Claims 1 to 10, **characterised in that** the core (10) of the string extends only through the tone-producing portion (9) but not through the length of the tensioning portion (12).
12. A string according to one of Claims 1 to 11, **characterised in that** the tensioning portion (12) extends around the peg (5) of the musical instrument.

## Revendications

1. Corde pour instrument de musique dont une extrémité d'un segment générant le son (9) de la corde (1), est fixée à un segment de montage (12) prolongeant le segment générant le son, à l'aide duquel la corde (1) est installée sur l'instrument de musique, le segment générant le son (9) et le segment de montage (12) étant en des matières différentes et le segment de montage (12) en forme de câble ou de tube est souple, **caractérisée en ce que** le segment générant le son (9) est relié au segment de montage (12) par l'intermédiaire d'une gaine tissée dans laquelle pénètre par les côtés opposés, les zones d'extrémité du segment générant le son (9) et du segment de montage (12) ou encore le segment de montage (12) est formé par une gaine tissée dans laquelle s'introduit la zone d'extrémité du segment générant le son (9).
2. Corde selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** à l'état tendu de la corde le segment générant le son (9) s'étend au moins du sillet (1) jusqu'au chevalet (2) de l'instrument de musique et se poursuit sensiblement au-delà de ces pièces.
3. Corde selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** le diamètre du segment de montage (12) est supérieur au diamètre du segment générant le son (9).
4. Corde selon l'une des revendications 1 à 3,

**caractérisée en ce que**

les zones d'extrémité du segment générant le son (9) et du segment de montage (12) sont collées au tube tissé.

- 5      **5.** Corde selon l'une des revendications 1 à 3,  
**caractérisée en ce que**  
le segment de montage (12) en forme de gaine tissée est collé à la zone d'extrémité du segment générant le son (9).
- 10     **6.** Corde selon la revendication 5,  
**caractérisée en ce que**  
l'extrémité du segment de montage qui se fixe au cordier (3) comporte une boucle (13).
- 15     **7.** Corde selon l'une des revendications 1 à 4,  
**caractérisée en ce que**  
le segment de montage est formé par un câble relié au segment générant le son de la corde.
- 20     **8.** Corde selon l'une des revendications 1 à 7,  
**caractérisée en ce que**  
les deux extrémités du segment générant le son (9) sont munies d'un segment de montage (12).
- 25     **9.** Corde selon l'une des revendications 1 à 8,  
**caractérisée en ce que**  
le segment de montage (12) se trouve entre le segment générant le son (9) et le mécanisme d'accord (6) ou le cordier (3).
- 30     **10.** Corde selon l'une des revendications 1 à 9,  
**caractérisée en ce que**  
le segment de montage (12) fait partie de la longueur de la corde dans la zone libre de la corde (1) entre le mécanisme d'accord (6) et le cordier (3).
- 35     **11.** Corde selon l'une des revendications 1 à 10,  
**caractérisée en ce que**  
l'âme (10) de la corde passe uniquement dans le segment générant le son (9) et non sur toute la longueur du segment de montage (12).
- 40     **12.** Corde selon l'une des revendications 1 à 11,  
**caractérisée en ce que**  
le segment de montage (12) passe autour de l'axe de la cheville (5) de l'instrument de musique.



