

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50446/2019
(22) Anmeldetag: 16.05.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2024

(51) Int. Cl.: **G10H 3/18** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 4348930 A
JP S6238499 A
US 4026178 A
JP S5426924 U

(73) Patentinhaber:
Johannes Kepler Universität Linz
4040 Linz (AT)

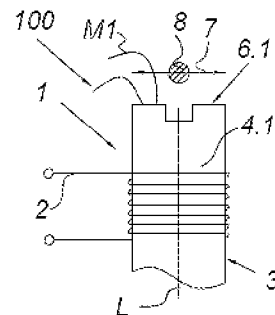
(72) Erfinder:
Jakoby Bernhard Dipl.-Ing. Dr.
4040 Linz (AT)

(74) Vertreter:
Jell Friedrich Dipl.Ing.
4020 Linz (AT)

(54) **Einzelspulen-Tonabnehmer und Saiteninstrument hiermit**

(57) Die Erfindung betrifft ein Saiteninstrument (100) und einen Einzelspulen-Tonabnehmer mit einer Tonabnehmerspule (2), mit einer mit der Tonabnehmerspule (2) gekoppelten und permanentmagnetisch erregten Struktur (3) zum Erzeugen eines Magnetfelds (M1, M2, M3), wobei die magnetische Struktur (3) mindestens eine rotationsasymmetrische Polkappe (4.1, 4.2, 4.3) aufweist. Um eine natürlichere, also möglichst unveränderte Klangfarbe bei einer zu einer lateralen Schwingung angeregten Saite abzunehmen, wird vorgeschlagen, dass die Polfläche (6.2, 6.3) der Polkappe (4.2, 4.3) eine asymmetrische Kontur in mindestens einer Schnittebene (S2), in welcher Schnittebene (S2) sich die Längsachse (L) der Polkappe (4.2, 4.3) erstreckt, aufweist.

Fig. 1a



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Saiteninstrument und einen Einzelspulen-Tonabnehmer mit einer Tonabnehmerspule, mit einer mit der Tonabnehmerspule gekoppelten und permanentmagnetisch erregten Struktur zum Erzeugen eines Magnetfelds, wobei die magnetische Struktur mindestens eine rotationsasymmetrische Polkappe aufweist.

[0002] Um das Klangbild eines Einzelspulen-Tonabnehmers (bzw. „single coil pickup“) zu verändern, schlägt die US4686881A vor, eine Schlitzschraube als rotationsasymmetrische Polkappe bzw. Polstück der magnetischen Struktur zu verwenden. Je nach Ausrichtung des Schlitzes der Schlitzschraube gegenüber der Saite kann ein perkussiver Klang auf einen von einem Doppelspulen-Tonabnehmer (bzw. „dual coil pickup“) bekannten Klang hin verändert werden. Nachteilig weist aber auch diese Polkappe eine unnatürliche Klangfarbe, insbesondere bei einer lateral schwingenden Saite, auf.

[0003] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Polkappe eines Einzelspulen-Tonabnehmers derart zu verändern, dass damit klangverfälschende Oberschwingungen, insbesondere die erste Oberschwingung, reduziert werden können.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Dadurch, dass die Polfläche der Polkappe eine asymmetrische Kontur in mindestens einer Schnittebene, in welcher Schnittebene sich die Längsachse der Polkappe erstreckt, aufweist, kann der dominante Signalanteil besonders der ersten Oberschwingung am Wechselspannungssignal des Tonabnehmers reduziert werden. Diese erfindungsgemäße Kontur der Polkappe führt nämlich zu Auslöschung von Schwingungsanteilen und damit zu einer Kompensation der Signalanteile der ersten Oberschwingung, was die Erfassung der räumlichen Schwingung der Saite verbessert und zu einem reicheren und natürlicheren Klang führt, der vom Einzelspulen-Tonabnehmer von der zu einer lateralen Schwingung angeregten Saite abgenommen wird.

[0006] Der konstruktive Aufwand an der Polfläche kann weiter verringert werden, wenn die Kontur der Polfläche stufenförmig verläuft.

[0007] Alternativ sind die genannten Vorteile auch erreichbar, wenn die ebene Polfläche schrägt verläuft, um eine asymmetrische Kontur in mindestens einer Schnittebene, in der sich die Längsachse der Polkappe erstreckt, zu schaffen.

[0008] Vorzugsweise ist die Polkappe permanentmagnetisch, um eine kompakte magnetische Struktur am Tonabnehmer zu ermöglichen.

[0009] Besonders eignet sich der erfindungsgemäße Einzelspulen-Tonabnehmer bei einem Saiteninstrument mit mindestens einer Saite, wobei eine Saite über die Polkappe des Einzelspulen-Tonabnehmers vorgesehen ist.

[0010] Vorzugsweise verläuft die Saite normal zur Schnittebene der Polkappe.

[0011] In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand anhand mehrerer Ausführungsvarianten näher dargestellt. Es zeigen

[0012] Fig. 1a eine Seitenansicht auf einen Einzelspulen-Tonabnehmer mit einer als Schlitzschraube ausgeführten Polkappe nach dem Stand der Technik,

[0013] Fig. 1b eine Draufsicht auf den nach Fig. 1a dargestellten Einzelspulen-Tonabnehmer,

[0014] Fig. 2a eine Seitenansicht auf einen erfindungsgemäßen Einzelspulen-Tonabnehmer nach einer ersten Ausführungsform,

[0015] Fig. 2b eine Draufsicht auf den nach Fig. 2a dargestellten Einzelspulen-Tonabnehmer,

[0016] Fig. 3a eine Seitenansicht auf einen erfindungsgemäßen Einzelspulen-Tonabnehmer nach einer zweiten Ausführungsform und

[0017] Fig. 3b eine Draufsicht auf den nach Fig. 3a dargestellten Einzelspulen-Tonabnehmer.

[0018] Nach den Figuren 1a und 1b ist ein Einzelspulen-Tonabnehmer 1 nach dem Stand der Technik dargestellt. Dieser Einzelspulen-Tonabnehmer 1 weist eine Tonabnehmerspule 2 und eine mit der Tonabnehmerspule 2 gekoppelte und permanentmagnetisch erregte Struktur 3 zum Erzeugen eines Magnetfelds M.1 auf. Diese permanentmagnetisch erregte Struktur 3 ist der Einfachheit halber lediglich dargestellt aus einer permanentmagnetischen Polkappe 4, die einen über die gesamte Polfläche 6.1 verlaufenden Schlitz 5 aufweist und damit in Draufsicht rotationsasymmetrisch ausgebildet ist - wie in der Fig. 1b erkennbar. Die permanentmagnetisch erregte Struktur 3 kann aber auch einen anderen nicht näher dargestellten Permanentmagneten aufweisen, welche die Polkappe 4 permanentmagnetisch erregt.

[0019] Zudem weist die Polfläche 6.1 eine symmetrische Kontur in allen bzw. auch in der eingezeichneten, ersten und zweiten Schnittebene S1, S2, in denen sich die Längsachse L der Polkappe 4.1 erstreckt, auf - dies ist nach Fig. 1b zu erkennen. Eine über die Polfläche 6.1 in laterale Richtung 7 ausgelenkte bzw. schwingende Saite 8 eines nicht weiter dargestellten Saiteninstruments 100 führt zu einer gleichen Beeinflussung des Magnetfelds M.1 der permanentmagnetischen Polkappe 4, was eine aus dem Stand der Technik bekannte, unnatürliche Klangfarbe des Einzelspulen-Tonabnehmer 1 führt.

[0020] Erfindungsgemäß wird diese unnatürliche Klangfarbe durch einen Einzelspulen-Tonabnehmer 9, 10 vermieden - wie solch einer nach den Figuren 2a, 2b bzw. 3a, 3b dargestellt ist. So weisen die Polfläche 6.2, 6.3 der Polkappen 4.2, 4.3 der beiden Einzelspulen-Tonabnehmer 9, 10 je eine asymmetrische Kontur in den zweiten Schnittebenen S2, in denen sich die jeweilige Längsachse L der Polkappen 4.2, 4.3 erstreckt, auf - dies ist anhand der Figuren 2a und 3b dargestellt. So weist die Kontur der Polkappe 4.2 einen Stufenverlauf und die Kontur der Polkappe 4.3 einen Schrägverlauf auf, was zu einer Asymmetrie führt. Die Kontur der Polkappe 4.1 in der ersten Schnittebene S1 oder in der zweiten Schnittebene S2 ist im Gegensatz dazu symmetrisch. Dadurch bildet sich folglich ein im Vergleich Fig. 1a anderes Magnetfeld M.2, M.3 aus.

[0021] Die erfindungsgemäße asymmetrische Kontur mit den diesbezüglichen Magnetfeldern M.2, M.3 führt bei einer in laterale Richtung 7 ausgelenkten bzw. schwingenden Saite 8 zu Auslöschung von Signalanteilen - was insbesondere den Signalanteil der ersten Oberschwingung kompensiert. Damit wird die räumliche Schwingung der Saite 8 verbessert erfasst, was einen reicheren und natürlicheren Klang am erfindungsgemäßen Einzelspulen-Tonabnehmer 9, 10 führt.

Insbesondere ist die erfindungsgemäße Kontur derart asymmetrisch ausgebildet, dass sich dadurch ausbildende Magnetfelder M.2, M.3 den Signalanteil der ersten Oberschwingung bei einer in laterale Richtung 7 ausgelenkten bzw. schwingenden Saite 8 auslöscht.

[0022] Die erfindungsgemäßen Einzelspulen-Tonabnehmer 9, 10 weisen eine unterschiedliche Kontur an der Polfläche 6.2, 6.3 auf. So verläuft die ebene Polfläche 6.3 der Polkappe 4.3 schrägt, wohingegen die Kontur der Polfläche 6.2 der Polkappe 4.2 eine Stufe 11 aufweist und damit stufenförmig verläuft - wie in Fig. 2a und 2b erkennbar. Es sind aber auch Kombinationen dieser beiden Ausgestaltungen möglich, um die erfindungsgemäßen Vorteile zu erreichen.

[0023] Zudem kann den Figuren 2a und 3a entnommen werden, dass die Saite 8 in Ruhestellung normal zur zweiten Schnittebene S2 der Polkappe 4.2 bzw. 4.3 verläuft.

Patentansprüche

1. Einzelspulen-Tonabnehmer mit einer Tonabnehmerspule (2), mit einer mit der Tonabnehmerspule (2) gekoppelten und permanentmagnetisch erregten Struktur (3) zum Erzeugen eines Magnetfelds (M1, M2, M3), wobei die magnetische Struktur (3) mindestens eine rotationsasymmetrische Polkappe (4.1, 4.2, 4.3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polfläche (6.2, 6.3) der Polkappe (4.2, 4.3) eine asymmetrische Kontur in mindestens einer Schnittebene (S2), in welcher Schnittebene (S2) sich die Längsachse (L) der Polkappe (4.2, 4.3) erstreckt, aufweist, um den Signalanteil besonders der ersten Oberschwingung im Wechselspannungssignal des Einzelspulen-Tonabnehmers (9, 10) zu reduzieren.
2. Einzelspulen-Tonabnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur der Polfläche (6.2) stufenförmig verläuft.
3. Einzelspulen-Tonabnehmer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ebene Polfläche (6.3) schräg verläuft.
4. Einzelspulen-Tonabnehmer nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Polkappe (4.2, 4.3) permanentmagnetisch ist.
5. Saiteninstrument mit einem Einzelspulen-Tonabnehmer (9, 10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und mit einer Saite (8) über der Polkappe (4.2, 4.3) des Einzelspulen-Tonabnehmers (9, 10).
6. Saiteninstrument nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saite (8) normal zur Schnittebene (S2) der Polkappe (6.2, 6.3) verläuft.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

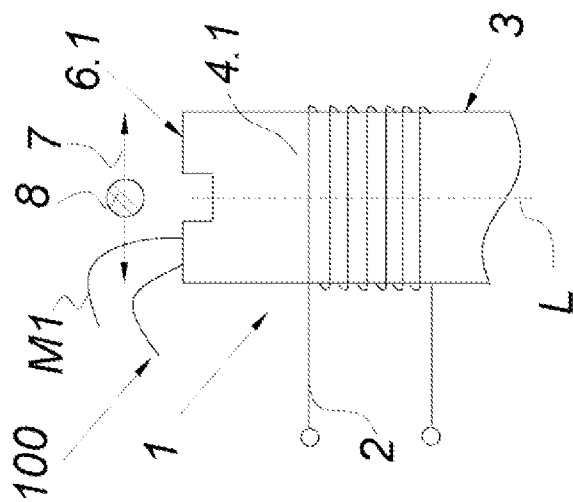


Fig. 2a

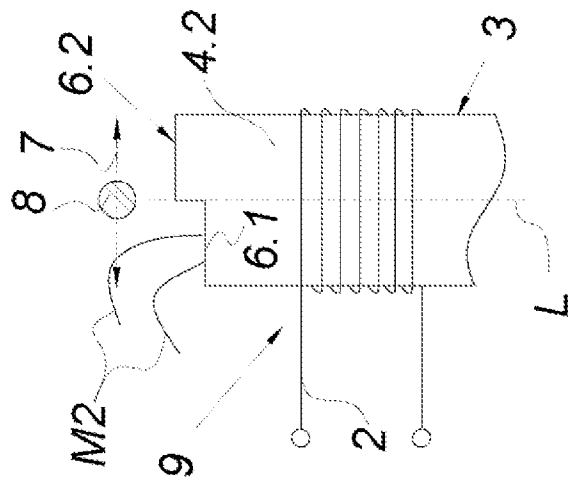


Fig. 3a

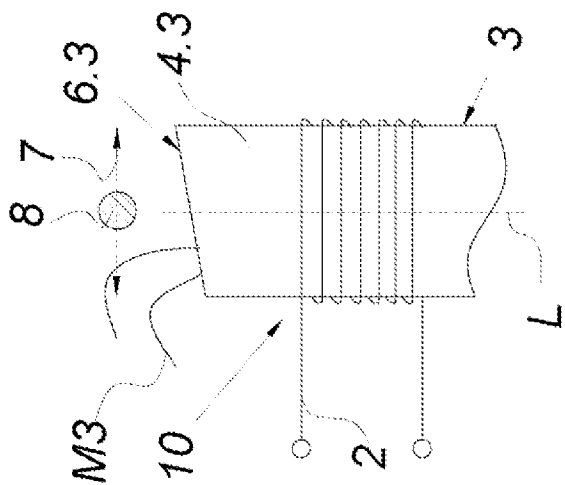


Fig. 1b

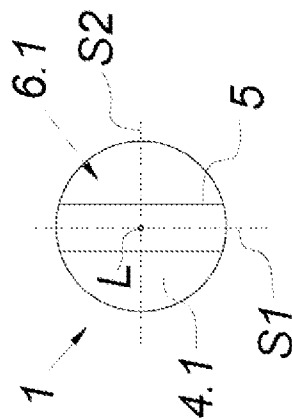


Fig. 2b

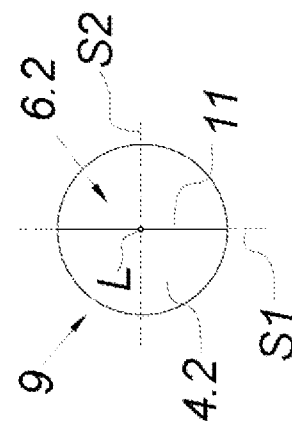


Fig. 3b

