



(10) **AT 14421 U1 2015-11-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 173/2014  
(22) Anmeldetag: 24.04.2014  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2015  
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2015

(51) Int. Cl.: **G10D 11/00** (2006.01)  
**G09B 15/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 1722028 U  
DE 375025 C  
DE 3039919 A1  
DE 20309911 U1

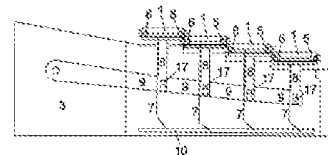
(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Ebner Michael  
3100 St. Pölten (AT)

(72) Erfinder:  
Ebner Michael  
3100 St. Pölten (AT)

(74) Vertreter:  
BABELUK MICHAEL DIPL.ING. MAG.  
WIEN

(54) **Aktive Knopfbeleuchtung steirische Harmonika**

(57) Die Erfindung betrifft eine gesteuerte Beleuchtung für die Spielknöpfe (Tasten) auf Diskant- und Bass-Seite einer diatonischen Ziehharmonika. Die Aktivierung der Beleuchtung erfolgt in Abhängigkeit der Betätigung eines Spielknopf und der Balgrichtung. Die Beleuchtung in den Spielknöpfen dient der optischen Visualisierung für den Ablauf eines gespielten Musikstücks. Der Zweck kann einerseits ein Showeffekt im Rahmen eines Bühnenauftritts sein und andererseits für Schüler zum einfacheren Erlernen des Spielens mit der diatonischen Harmonika dienen.



AT 14421 U1 2015-11-15

**Beschreibung der Erfindung:**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Beleuchtung für Knöpfe (Tasten) einer Ziehharmonika, insbesondere einer diatonischen Ziehharmonika, auch steirische Harmonika oder Knopfharmonika genannt. Das Hauptmerkmal einer diatonischen Harmonika ist, dass bei Betätigung des selben Knopf bei der Balgbewegung nach rechts (Druck) und der Balgbewegung nach links (Zug) verschiedene Stimmzungen angesprochen werden und damit verschiedene Töne erzeugt werden.

**[0002]** Üblich (Stand der Technik) ist, dass bei steirischen Harmonikas einige spezielle Knöpfe durch mechanische Bearbeitung der Oberfläche (Gravur oder Erhebungspunkte) als Orientierungshilfe für den Spieler gekennzeichnet werden. Das sind jeweils die Knöpfe, welche auf Zug und Druck den selben Ton pro Knopfreihe (entspricht einer Tonart) ergeben.

**[0003]** Diese Oberflächenveränderung ist für den Spieler fühlbar, aber optisch auch in nicht gedrücktem (mit dem Finger abgedecktem) Zustand nicht zu erkennen.

**[0004]** Die wesentlichen Teile sind die LED - Beleuchtung in den Knöpfen (Tasten), eine Verdrahtung der beweglichen Knöpfe und eine elektronische Schaltung zur Ansteuerung der Beleuchtung.

**[0005]** Dies gilt sowohl für den rechten Teil (Diskant- oder Melodieseite genannt) als auch für den mit dem Balg verbundenen linken Teil (Bass oder Begleitseite genannt)

**[0006]** Die Erfindung hat zwei verschiedene Aufgaben:

**[0007]** Erstens ein Lichteffekt, der im Rahmen eines Bühnenauftritts zusätzlich zur Klangwiedergabe eine optische Wiedergabe eines Musikstücks ähnlich einer Lichtorgel an den Zuschauer vermittelt.

**[0008]** Zweitens dient die Knopfbeleuchtung als Unterstützung für das Erlernen des Spiels mit einer diatonischen Harmonika. Dies geschieht durch beispielhaftes Vorzeigen von vielen verschiedenen Griffkombinationen mit den Fingern auf den Knöpfen bzw. komplizierten zeitlichen Abläufen von Fingersätzen.

**[0009]** Durch die reihenförmige Anordnung der Spieltasten werden speziell beim Spiel ab der zweiten Reihe von außen die Sicht auf die Tasten durch die eigene Hand verdeckt und dadurch das Erkennen der Tasten erschwert. Dies wird durch die Beleuchtung der Knöpfe optisch angezeigt und damit die Erkennung der Fingerpositionen und deren Abläufe ermöglicht.

**[0010]** Gelöst werden die Aufgaben durch eine Erkennungseinrichtung, die überwacht, welche Knöpfe betätigt (gedrückt) sind und in welcher Richtung der Luftbalg bewegt wird, um aus dem Ergebnis der beiden Kriterien die zugehörige Beleuchtung in den Knöpfen über eine elektronische Schaltung anzusteuern.

**[0011]** Bei Balgrichtung nach rechts und gedrücktem Spielknopf wird die vordere bzw. rechte Seite der Knopfbeleuchtung aktiviert. Bei Balgrichtung nach links und gedrücktem Spielknopf wird die hintere bzw. linke Seite der Knopfbeleuchtung aktiviert.

**[0012]** In einer Ausführungsvariante kann die Beleuchtung auch unabhängig vom Knopfdruck selbstständig über eine Zusatzelektronik angesteuert werden, welche als Vorgabe für den Schüler dienen kann, welche Knöpfe bzw. Griffkombinationen, wie lange gedrückt, in welcher Reihenfolge und in welcher Richtung der Balg bewegt werden muss, um ein bestimmtes Musikstück zu spielen.

**[0013]** Die Erfindung wird im folgendem anhand von Zeichnungen näher erläutert.

**[0014]** Es zeigen teilweise in schematischer Darstellung:

**[0015]** Fig. 1 Eine Draufsicht auf die Bedienseite der Diskant Tastenmechanik einer steirischen Harmonika

**[0016]** Fig. 2 Eine Draufsicht auf die geöffnete Rückseite der Diskant - Tastenmechanik

**[0017]** Fig. 3 Ein Schnitt der Draufsicht auf die Bedienseite entlang der Linie I - I

**[0018]** Fig. 4 Knopfdetail über den Einbau der LED Beleuchtung

**[0019]** Die in Fig. 1 oberhalb der Schnittlinie III - III dargestellte Draufsicht weist die in 4 Reihen angeordneten Bedienknöpfe, (Knöpfe) (1), die Hebelabdeckung (2), den Griffstock (3), die in den Knöpfen eingebaute LED (5) für die Balgrichtung Druck und die ebenfalls in den Knöpfen eingebaute LED (6) andersfarbig für die Balgrichtung Zug aus. Die LED für die Balgrichtung Druck (5) leuchtet nach rechts bzw. vom Instrument weg. Die LED für die Balgrichtung Zug (6) leuchtet nach links bzw. in Richtung zum Balg.

**[0020]** Im Abschnitt zwischen der Schnittlinie IV - IV und III - III ist die Führung der flexiblen Verdrahtung (7) und die bewegliche Aufnahme der Knöpfe (8) dargestellt.

**[0021]** Im Abschnitt zwischen V - V und IV - IV sind die beweglichen Hebeln (9), auf denen die Knöpfe (1) über die Aufnahme (8) befestigt sind.

**[0022]** Die in Fig. 2 dargestellte Draufsicht auf die Rückseite der Diskant Knopfmechanik weist im Abschnitt unterhalb der Schnittlinie V - V die beweglichen Hebeln (9) und die Auflagepunkte des Print der elektronischen Schaltung (11) aus.

**[0023]** Im Abschnitt zwischen der Schnittlinie V - V und IV - IV wird die Position der Knöpfe (12) von der Unterseite dargestellt und im Abschnitt zwischen der Schnittlinie IV -IV und III - III die Aufnahmepunkte der Magnete (13) für die Erkennung der Knopfstellung.

**[0024]** Im Abschnitt zwischen der Schnittlinie III - III und II - II sind die Steckverbindungen (14) für die von den Tasten geführte flexible Verdrahtung (7) dargestellt.

**[0025]** Der Abschnitt zwischen der Schnittlinie II - II und I - I weist die auf Hallsensoren (15) zur Auswertung der Knopfbetätigung aus. Entscheidend ist, dass durch Kombination Magneten (17) mit Hallsensoren (15) auch eine Teilbewegung (nicht vollständiger Druck bis zum Anschlag) des Knopfs detektiert werden kann.

**[0026]** Oberhalb der Schnittlinie I - I ist der Print mit den Elektronikbauteilen (10) und die netz-unabhängige Spannungsversorgung der Schaltung mit den Knopfzellen (16) dargestellt.

**[0027]** Der in Fig. 3 dargestellte Schnitt der Diskantseite entlang der Linie I - I aus Fig. 1 weist die in Reihe angeordnete Lage der Knöpfe (1), die Einbaulage der LED - Beleuchtung (5,6), die mechanische Aufnahme der Knöpfe (8), die beweglichen Hebeln (9), die in den Hebeln eingebauten Magneten (17), die bewegliche Verdrahtung (7), den Print (10) mit Auflage und Befestigungspunkten, und den Griffstock (3), aus.

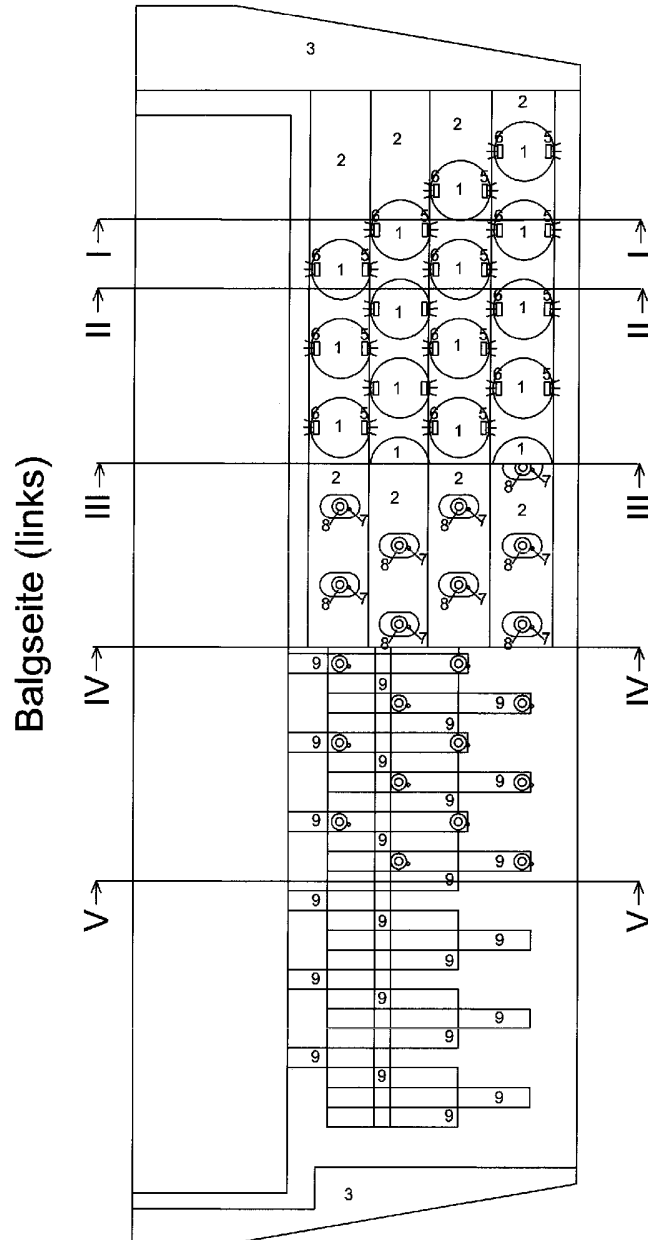
**[0028]** Die Fig. 4 weist ein Detail der Lage der LED - Beleuchtung (5,6) in der Draufsicht und die Führung der flexiblen Verdrahtung (7) aus dem Knopf (1) im Schnitt VI - VI aus.

### Ansprüche

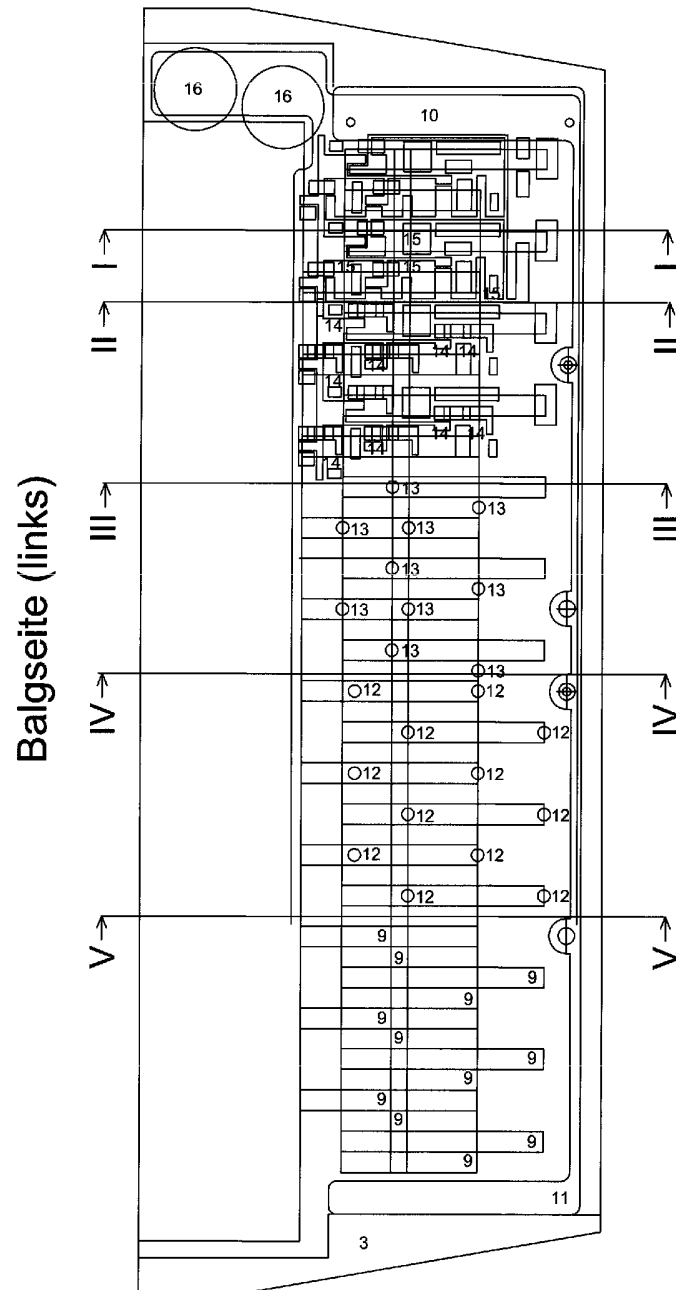
1. Diatonische Ziehharmonika mit einem Balg, mit mehreren Knöpfen und mit einer Beleuchtungsvorrichtung zur Beleuchtung derjenigen Knöpfe, die niedergedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtung in Abhängigkeit davon, ob der Balg auf Zug oder auf Druck betätigt ist.
2. Ziehharmonika nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungsvorrichtung in Abhängigkeit von Zug oder Druck des Balges in unterschiedlichen Farben leuchtet.
3. Ziehharmonika nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungsvorrichtung in Abhängigkeit von Zug oder Druck des Balges an unterschiedlichen Stellen leuchten.

**Hierzu 4 Blatt Zeichnungen**

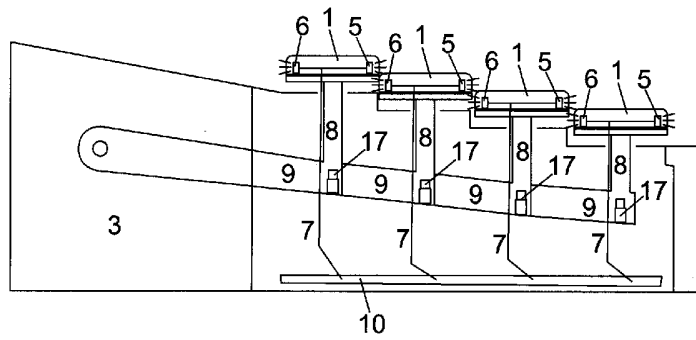
# Fig. 1



# Fig. 2



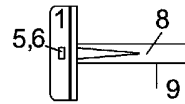
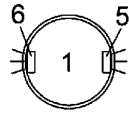
# Fig. 3



# Fig. 4

Draufsicht

Schnitt VI



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>G10D 11/00</b> (2006.01); <b>G09B 15/00</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>G10D 11/00</b> (2013.01); <b>G09B 15/003</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G10D, G09B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC WPI TXTxx

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **03.12.2014** eingereichten Ansprüchen **1-3** erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 1722028 U (RIEMANN FRITZ [DE]) 09. Mai 1956 (09.05.1956) Gesamtes Dokument	1-3
A	DE 375025 C (HANS KAUFMANN) 05. Mai 1923 (05.05.1923) Gesamtes Dokument	1-3
A	DE 3039919 A1 (SCHADT DIETER) 27. Mai 1982 (27.05.1982) Gesamtes Dokument	1-3
A	DE 20309911 U1 (THOMA MANFRED [DE]) 28. August 2003 (28.08.2003) Gesamtes Dokument	1-3

Datum der Beendigung der Recherche: 04.09.2014	Seite 1 von 1	Prüfer(in): SCHLECHTER Burkhard
---	---------------	------------------------------------

<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---