



(10) **DE 10 2013 101 694 B3** 2014.06.18

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 101 694.4**

(22) Anmeldetag: **20.02.2013**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **18.06.2014**

(51) Int Cl.: **G10D 13/08 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Studio 49 Musikinstrumentenbau GmbH, 82166,
Gräfelfing, DE**

(72) Erfinder:

Becker-Ehmck, Bernd, 82166, Gräfelfing, DE

(74) Vertreter:

**Rösler Rasch & Partner Patent- und
Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft, 81241,
München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2005 015 811 B3
DE 20 2005 005 455 U1**

(54) Bezeichnung: **Bass-Stabspielinstrument mit durchgängiger Deckplatte**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Bass-Stabspielinstrument (10) mit Klangstäben (140) und einem Resonanzkasten (20), der seitlich Seitenwände (30) und Stirnwände (40) aufweist und im Inneren in mehrere durch vertikale Trennwände (50) gegeneinander abgegrenzte Resonanzräume (80) aufgeteilt ist, wobei

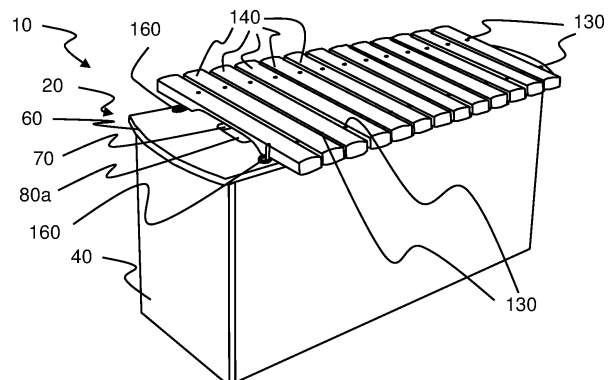
- ein erster Resonanzraum (80a) den beiden tiefsten Klangstäben (140) zugeordnet ist,
- ein zweiter Resonanzraum den folgenden drei Klangstäben (140) zugeordnet ist, und
- mindestens ein weiterer Resonanzraum für die weiteren Klangstäbe (140) vorgesehen ist,

und wobei der Resonanzkasten (20) mit einer durchgehenden Deckplatte (60) versehen ist, wobei

- die Deckplatte (60) für jeden Resonanzraum (80) mindestens ein Schallloch (70) umfasst, und wobei
- auf der Oberseite der Deckplatte (60) Ausnehmungen zur Aufnahme von Aufnahmestiften (130) für die Klangstäbe (140) angeordnet sind,

und wobei wenigstens einer der folgenden Quotienten aus Volumen eines Resonanzraums (80), angegeben in Kubikzentimetern, und Fläche des zugehörigen Schalllochs (70), angegeben in Quadratzentimetern, vorliegt:

- a) maximal 200 für den ersten Resonanzraum (80a) und das zugehörige Schallloch (70),
- b) wenigstens 62 für den zweiten Resonanzraum (80b) und das zugehörige Schallloch (70),
- c) wenigstens 33 für den dritten Resonanzraum (80c) und das zugehörige Schallloch (70).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bass-Stabspielinstrument mit Klangstäben und einem Resonanzkasten.

[0002] Wie dem Fachmann bekannt ist, bringt der Bau von Stabspielinstrumenten, beispielsweise Xylophonen und Metallophonen, in der Bass-Tonlage Probleme mit sich, die in anderen Tonlagen nicht oder nur minimal auftreten. So sind zur Erzeugung eines hochwertigen Klangs relativ große Resonanzräume erforderlich. Diese führen einerseits zu großen Baugrößen von Bass-Stabspielinstrumenten und andererseits angesichts der Notwendigkeit der Anpassung der Resonanzräume an die einzelnen Basstöne oder Gruppen von Basstönen zu aufwendigen Gesamtkonstruktionen. Derartige Gesamtkonstruktionen erfordern wiederum einen komplexen Fertigungsprozess, wenn Instrumente produziert werden sollen, die gehobenen Klangansprüchen genügen sollen. Auch das Gewicht und/oder das Volumen derartiger Instrumente sind sowohl bei deren Lagerung als auch bei deren Transport, beispielsweise auf dem Weg zu Musikproben, zu Aufführungen oder zwischen Klassenzimmern oder Unterrichtsräumen, nachteilig.

[0003] Mit dem deutschen Patent DE 10 2005 015 811 B3 wurde das Problem der Verkleinerung von Bass-Stabspielinstrumenten erstmals erfolgreich angegangen und ein im Vergleich zum damaligen Stand der Technik kompakteres Instrument unter Erhalt der Klangqualität bereitgestellt. Jedoch ist die Fertigung eines solchen Instruments nach wie vor aufwendig, und insbesondere für Anwendergruppen, die ihre Instrumente oft transportieren müssen, etwa Musikschüler oder Musiklehrer, wären zusätzliche Verringerungen des Gewichts oder der Ausmaße der Instrumente ohne nennenswerte Abstriche bei der Klangqualität wünschenswert.

[0004] Weiterhin ist es bekannt, beispielsweise aus dem vorgenannten Patent DE 10 2005 015 811 B3, dass zur Steigerung der Klangfülle der tiefsten Töne eines Bass-Stabspielinstruments die zugehörigen Klangstäbe eine größere Breite aufweisen können als Klangstäbe für höhere Töne der Bass-Tonlage. So lässt sich insbesondere bei Klangstäben aus Holz oder Metall die Klangfülle bei tiefen Tönen verbessern, wenn diese breiter ausgeführt sind als Klangstäbe für die höheren Töne, beispielsweise mit Breiten von 35–40 mm im Vergleich zu 30–35 mm. Entsprechend müssen jedoch bei der Fertigung eines Instruments die Aufnahmestifte für die Klangstäbe so positioniert werden, dass diese auf die Breite der Klangstäbe abstimmt sind. Bei der Bereitstellung der Einzelteile des jeweiligen Instruments muss somit umständlich individuell festgelegt werden, für welche

Klangstabbreite das Instrument vorgesehen ist, was wiederum die Gesamtfertigung aufwändig gestaltet.

[0005] Aus der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2005 005 455 U1 ist nun ein Stabspielinstrument bekannt, bei dem alle Resonanzräume mit einer durchgehenden Deckplatte versehen sind, was den baulichen Aufwand in einem ersten Schritt verringert. Die Deckplatte nimmt dabei auch Haltestifte für die Klangstäbe auf, sieht jedoch keine Lösung für unterschiedlich breite Klangstäbe vor.

[0006] In Anbetracht der vorstehend genannten Probleme liegt der vorliegenden Erfindung somit die Aufgabe zugrunde, ein Bass-Stabspielinstrument bereitzustellen, das eines oder mehrere dieser Probleme löst, beispielsweise einen weniger komplexen Aufbau hat und somit einfacher und/oder kostengünstiger gefertigt werden kann und/oder weiter reduzierte Ausmaße aufweist, und/oder eine flexiblere Fertigung, beispielsweise mit Hinblick auf zu verwendende Klangstabbreiten erlaubt und/oder trotz Maßnahmen zur Lösung entsprechender Probleme gehobenen Klangansprüchen genügt.

[0007] Die Lösung einer oder mehrerer dieser Aufgaben ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, sowie der Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren dargestellt sind.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Bass-Stabspielinstrument mit Klangstäben und einem Resonanzkasten, der seitlich Seitenwände und Stirnwände aufweist und im Inneren in mehrere, durch vertikale Trennwände gegeneinander abgegrenzte Resonanzräume aufgeteilt ist, wobei ein erster Resonanzraum den beiden tiefsten Klangstäben zugeordnet ist und ein zweiter Resonanzraum den folgenden drei Klangstäben zugeordnet ist. Weiterhin ist der Resonanzkasten mit einer durchgehenden Deckplatte versehen, also einer Deckplatte, die sich wenigstens über die gesamte Länge der Seitenwände von einer Stirnplatte bis zur entgegengesetzten Stirnplatte erstreckt, wobei die Deckplatte für jeden Resonanzraum mindestens ein Schallloch umfasst, und wobei auf der Oberseite der Deckplatte Ausnehmungen zur Aufnahme von Aufnahmestiften für die Klangstäbe angeordnet sind. Durch die durchgehende Deckplatte, die gemäß einer besonderen Weiterbildung einstückig ausgebildet ist, werden der Aufbau und somit auch die Fertigung des Bass-Stabspielinstruments wesentlich vereinfacht. Gemäß an sich bekannten Lösungen nach dem Stand der Technik werden Resonanzräume an einigen Stellen durch einzelne Abdeckplatten nach oben in Richtung der zugehö-

rigen Klangstäbe abgeschottet, was jedoch eine Vielzahl von einzelnen Bauteilen und einen komplizierten Zusammenbau erfordert. Im Vergleich dazu stellt die durchgehende Deckplatte ein einzelnes Bauteil dar, das beim Zusammenbau einfach einzupassen ist. Die Deckplatte weist in einer Weiterbildung eine größere Länge auf als der Resonanzkasten und ragt somit über dessen Enden hinaus. Sie ersetzt daher vorteilhaft Endplatten von Bass-Stabspielinstrumenten nach dem Stand der Technik, die als Griffe zum Instrumententransport fungieren und als unabhängige Bauteile bereitgestellt und im Rahmen des Zusammenbaus des Instruments einzeln angebracht werden müssen, was die Fertigung dieser Instrumente nach dem Stand der Technik komplizierter gestaltet. Die Aufnahmestifte dienen in Weiterbildungen zur Positionsfixierung von Auflagemitteln wie beispielsweise Auflagekordeln, Auflage-Filzflächen oder Auflage-Filzstreifen, auf denen die Klangstäbe aufliegen.

[0009] Zur Verbesserung der Klangqualität erfolgt eine Abstimmung der jeweiligen Schalllochflächen auf die jeweiligen Volumina der Resonanzräume. Vorteilhaft wird dadurch ein verbessertes Verhältnis zwischen dem Schalldruck im Inneren des Resonanzraums, der zur Verstärkung des oder der von den Klangstäben erzeugten Töne führt, und deren Abgabe aus dem Stab-Spielinstrument geschaffen. Im Rahmen der Versuche, die zur vorliegenden Erfindung führten, wurde ermittelt, dass der Klang von Bass-Stabspielinstrumenten dann als besonders hochwertig empfunden wird, wenn wenigstens einer der folgenden Quotienten aus Volumen eines Resonanzraums, angegeben in Kubikzentimetern, und Fläche des zugehörigen Schalllochs, angegeben in Quadratzentimetern, vorliegt, nämlich für den ersten Resonanzraum und das zugehörige Schallloch ein Quotient von maximal 200 und vorzugsweise wenigstens 160, beispielsweise ein Quotient im Bereich von 170 bis 188, und/oder für den zweiten Resonanzraum und das zugehörige Schallloch ein Quotient von wenigstens 62 und vorzugsweise maximal 92, beispielsweise ein Quotient im Bereich von 70 bis 80, und/oder für den dritten Resonanzraum und das zugehörige Schallloch ein Quotient von wenigstens 33 und vorzugsweise maximal 50, beispielsweise ein Quotient im Bereich von 37 bis 50, wie etwa 42 bis 50, bezogen auf einen dritten Resonanzraum ohne Berücksichtigung eines gegebenenfalls vorhandenen Einlageklotzes. Wird das effektive Resonanzvolumen des dritten Resonanzraums durch einen Einlageklotz verringert, so liegt der Quotient vorzugsweise in einem Bereich von 33 bis 40, beispielsweise 37 bis 40, wie etwa 38 bis 39. Entsprechende Quotienten sind gemäß besonderen, nicht als Beschränkung aufzufassenden Weiterbildungen erreichbar durch ein Volumen des ersten Resonanzraums im Bereich von 8300 cm³ bis 8400 cm³ bei einer Schalllochfläche im Bereich von 44 cm² bis 47 cm², durch ein Volumen des zweiten Resonanzraums im Bereich von 6600 cm³ bis 6700

cm³ bei einer Schalllochfläche im Bereich von 89 cm² bis 91 cm², und durch ein Volumen des dritten Resonanzraums im Bereich von 3500 cm³ bis 3600 cm³ bei einer Schalllochfläche im Bereich von 75 cm² bis 78 cm², ohne Berücksichtigung einer Volumenverringerng durch einen optional vorhandenen Einlageklotz, und ein Volumen des dritten Resonanzraums im Bereich von 3000 cm³ bis 3200 cm³ bei einer Schalllochfläche im Bereich von 75 cm² bis 78 cm² unter Berücksichtigung einer Volumenverringerng und damit des effektiv verfügbaren Resonanzvolumens durch einen vorhandenen Einlageklotz. Gemäß besonderen Weiterbildungen dieser Ausführungsform erfüllen wenigstens zwei der Quotienten, und insbesondere alle drei der Quotienten die vorstehend genannten Bedingungen. Ohne auf eine Theorie festgelegt sein zu wollen wird davon ausgegangen, dass die Einstellung der Schalllochfläche des ersten Resonanzraums, der die besonders problematischen, extrem tiefen Töne innerhalb der Basslage erzeugen muss, auf einen Bereich mit einem Maximalwert des Quotienten von 200, beispielsweise 184, den Schalldruck im Resonanzraum vorteilhaft so beeinflusst, dass ein besonders hochwertiger Klang auch bei den tiefsten Tönen erzeugt wird.

[0010] Das erfindungsgemäße Bass-Stabspielinstrument umfasst einen Tonumfang, der maximal vom Ton c bis zum Ton a1 reicht, in reduzierten Ausführungen gegebenenfalls vom Ton f bis zum Ton a1.

[0011] In einer besonderen Weiterbildung weist das Bass-Stabspielinstrument wenigstens einen weiteren Resonanzraum auf, dem vorzugsweise zwei Klangstäbe zugeordnet sind, die auf die Klangstäbe des zweiten Resonanzraums folgen. In einer anderen Weiterbildung weist das Bass-Stabspielinstrument insgesamt bis zu sechs Resonanzräume auf, beispielsweise fünf Resonanzräume. Vorzugsweise sind dabei abgesehen von dem zweiten Resonanzraum wenigstens einem weiteren Resonanzraum drei Klangstäbe zugeordnet, wodurch der bauliche Aufwand gegenüber Resonanzräumen, denen nur zwei Klangstäbe zugeordnet sind, verringert wird.

[0012] Die durchgehende Deckplatte des Bass-Stabspielinstruments weist Durchbrüche auf, die wenigstens ein Schallloch für jeden zugeordneten Resonanzraum bilden. Die Schalllöcher für die einzelnen Resonanzräume können als Querschnitt in der Draufsicht gleiche oder unterschiedliche Formen haben, beispielsweise rechteckige oder quadratische, trapezartige, kreisrunde, elliptische oder superelliptische Formen, oder Übergänge zwischen den vorgenannten Formen wie etwa Rechtecke oder Trapeze mit abgerundeten Ecken. Ebenfalls vorgesehen sind beliebige Mischungen der vorgenannten Formen, beispielsweise Schalllöcher mit exakten Winkeln, wie etwa Rechtecke, in Kombination mit Schalllöchern anderer Resonanzräume, die abgerundete Formen auf-

weisen. Entsprechende Konstruktionsfreiheiten hinsichtlich der Form, der Positionierung und/oder der Größe der jeweiligen Schalllöcher werden vorteilhaft durch die durchgehende Deckplatte bereitgestellt. Gemäß einer Weiterbildung weist das Schallloch für den ersten Resonanzraum einen rechteckigen Querschnitt, einen fast quadratischen oder einen exakt quadratischen Querschnitt auf.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform liegen bei einem Bass-Stabspielinstrument bis zu fünf Resonanzräume oder mehr vor, wobei wenigstens einem der gegebenenfalls vorhandenen fünf Resonanzräume ein Schallloch zugeordnet ist, dessen Fläche die für den entsprechenden Resonanzraum nachfolgend genannte Bedingung erfüllt, nämlich für ein Schallloch für den ersten Resonanzraum $42,6 \text{ cm}^2$ bis $50,9 \text{ cm}^2$, beispielsweise $42,6 \text{ cm}^2$ bis $46,0 \text{ cm}^2$, insbesondere $45,4 \text{ cm}^2$; für ein Schallloch für den zweiten Resonanzraum $84,8 \text{ cm}^2$ bis $99,0 \text{ cm}^2$, beispielsweise $84,8 \text{ cm}^2$ bis $92,5 \text{ cm}^2$, insbesondere $90,1 \text{ cm}^2$; für ein Schallloch für den dritten Resonanzraum $70,8 \text{ cm}^2$ bis $85,7 \text{ cm}^2$; für ein Schallloch für den vierten Resonanzraum $96,9 \text{ cm}^2$ bis $117,6 \text{ cm}^2$; und für ein Schallloch für den fünften Resonanzraum $91,9 \text{ cm}^2$ bis $112,1 \text{ cm}^2$. Beispielsweise liegen wenigstens drei Resonanzräume, also ein erster, ein zweiter und ein dritter Resonanzraum vor, wobei wenigstens ein zugehöriges Schallloch, also das erste, und/oder das zweite und/oder das dritte Schallloch die vorgenannten Bedingungen für die Fläche erfüllt oder erfüllen. Gemäß einer besonderen Weiterbildung weisen wenigstens das Schallloch für den ersten Resonanzraum eine entsprechende Fläche von $42,6 \text{ cm}^2$ bis $50,9 \text{ cm}^2$, beispielsweise $42,6 \text{ cm}^2$ bis $46,0 \text{ cm}^2$ und insbesondere $45,4 \text{ cm}^2$, und/oder das Schallloch für den zweiten Resonanzraum eine entsprechende Fläche von $86,2 \text{ cm}^2$ bis $99,0 \text{ cm}^2$, beispielsweise $84,8 \text{ cm}^2$ bis $92,5 \text{ cm}^2$, insbesondere $90,1 \text{ cm}^2$, auf.

[0014] In einer besonderen Weiterbildung weist das Bass-Stabspielinstrument genau fünf Resonanzräume auf, wobei ein Schallloch oder mehrere Schalllöcher, also beliebige Kombinationen aus zwei, drei, vier oder fünf der zugehörigen Schalllöcher, die vorgenannten Bedingungen erfüllt oder erfüllen.

[0015] Die vorgenannten Flächen sind insbesondere unter Zugrundelegung der oben genannten Querschnittsformen realisierbar. In einer beispielhaften Weiterbildung umfasst das Bass-Stabspielinstrument fünf Schalllöcher für fünf Resonanzräume, wobei das Schallloch für einen ersten Resonanzraum der beiden tiefsten Klangstäbe fast quadratisch oder exakt quadratisch ausgebildet ist und vorzugsweise eine Länge von $6,0 \text{ cm}$ bis $6,6 \text{ cm}$, insbesondere $6,3 \text{ cm}$, bezogen auf die Längsrichtung des Bass-Stabspielinstruments, und vorzugsweise entsprechend eine Breite von $7,1 \text{ cm}$ bis $7,7 \text{ cm}$, insbesondere $7,4 \text{ cm}$, bezogen auf die parallel zur Stirnwand verlaufende

Ausdehnung aufweist. Das Schallloch für den zweiten Resonanzraum ist trapezartig in Längsrichtung ausgebildet mit einer Trapezhöhe von vorzugsweise $10,6 \text{ cm}$ bis $11,2 \text{ cm}$, insbesondere $10,9 \text{ cm}$, einer dem ersten Resonanzraum benachbarten Grundseite von $6,2 \text{ cm}$ bis $6,8 \text{ cm}$, insbesondere $6,5 \text{ cm}$, und einer dem dritten Resonanzraum benachbarten Grundseite mit einer Länge von $9,8 \text{ cm}$ bis $10,8 \text{ cm}$, insbesondere $10,3 \text{ cm}$. Das Schallloch des dritten Resonanzraums ist rechteckig ausgebildet mit einer wiederum längs zur Seitenwand verlaufenden Länge von vorzugsweise $6,0 \text{ cm}$ bis $6,8 \text{ cm}$, beispielsweise $6,1 \text{ cm}$ bis $6,7 \text{ cm}$, wie etwa $6,3 \text{ cm}$ bis $6,6 \text{ cm}$, insbesondere $6,4 \text{ cm}$, und einer Breite von vorzugsweise $11,8 \text{ cm}$ bis $12,6 \text{ cm}$, insbesondere $12,2 \text{ cm}$. Das Schallloch des vierten Resonanzraums ist fast quadratisch oder exakt quadratisch ausgebildet mit einer wiederum längs zur Seitenwand verlaufenden Länge von vorzugsweise $9,5 \text{ cm}$ bis $10,5 \text{ cm}$, beispielsweise $9,7 \text{ cm}$ bis $10,3 \text{ cm}$, insbesondere $10,0 \text{ cm}$, und vorzugsweise einer Breite von $10,2 \text{ cm}$ bis $11,2 \text{ cm}$, beispielsweise $10,4 \text{ cm}$ bis $11,0 \text{ cm}$, insbesondere $10,7 \text{ cm}$. Das Schallloch des fünften Resonanzraums ist rechteckig ausgebildet mit einer wiederum längs zur Seitenwand verlaufenden Länge von vorzugsweise $10,1 \text{ cm}$ bis $11,1 \text{ cm}$, beispielsweise $10,3 \text{ cm}$ bis $10,9 \text{ cm}$, insbesondere $10,6 \text{ cm}$, und einer Breite von vorzugsweise $9,1 \text{ cm}$ bis $10,1 \text{ cm}$, beispielsweise $9,3 \text{ cm}$ bis $9,9 \text{ cm}$, insbesondere $9,6 \text{ cm}$. Diese beispielhafte Weiterbildung ist insbesondere realisierbar mit einer durchgehenden Deckplatte mit einer Länge von 62 cm , wobei diese Länge den alle Resonanzräume überdeckenden Anteil, jedoch nicht überstehende Griffanteile der Deckplatte erfasst.

[0016] Wie dem Fachmann bekannt ist, stellen die tiefsten Töne innerhalb der Bass-Tonlage die größten Herausforderung beim dem Versuch dar, eine hochwertige Klangqualität bereitzustellen. Gemäß einer Ausführungsform des Bass-Stabspielinstruments sind solchen Anforderungen entsprechende hochwertige Klänge erzeugbar, wenn das Volumen des ersten Resonanzraums 8200 cm^3 bis 8500 cm^3 beträgt, beispielsweise etwa 8350 cm^3 , und der erste Resonanzraum vorzugsweise den Tönen c und d der Bass-Tonlage zugeordnet ist. Im Vergleich zu Instrumenten gemäß dem Stand der Technik, deren erste Resonanzräume als Untergrenze etwa 8800 cm^3 erreichen, lässt sich somit bei einer Größe des ersten Resonanzraums der erfindungsgemäßen Bass-Stabspielinstruments vorteilhaft eine weitere Volumenverringerung von bis zu $5,7 \%$ und damit eine handlichere Konstruktion erreichen, ohne dass ein nennenswerter hörbarer Verlust an Klangqualität der Töne zu verzeichnen wäre, die von den diesem ersten Resonanzraum zugeordneten Klangstäben erzeugt werden. Gemäß besonderen Weiterbildungen liegt ein derartiger erster Resonanzraum in einem Resonanzkasten zusammen mit einem zweiten Resonanzraum mit einem Volumen von 6500 cm^3 bis 6800 cm^3 , wie

etwa 6650 cm^3 bis 6660 cm^3 , beispielsweise 6654 cm^3 , und/oder einem dritten Resonanzraum mit einem Volumen von 2950 cm^3 bis 3900 cm^3 , wie etwa 3370 cm^3 bis 3385 cm^3 , beispielsweise 3077 cm^3 vor.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Bass-Stabspielinstruments weisen dessen erste drei Resonanzräume die gleiche Höhe auf. Vorteilhaft kann dadurch die Konstruktion des Bass-Stabspielinstruments so gestaltet werden, dass neben der ohnehin gemeinsamen Deckplatte, welche diese Resonanzräume in Richtung der Klangstäbe begrenzt, auch eine gemeinsame Bodenplatte verwendbar ist. Im Ergebnis wird ein einfacherer Aufbau des Bass-Stabspielinstruments ermöglicht, der die Materialkosten senkt und den Fertigungsaufwand reduziert.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung umfasst der dritte Resonanzraum zur optimalen Anpassung des Resonanzvolumens an die Tonhöhe der diesem Resonanzraum zugeordneten Klangstäbe einen Einlageklotz. Im Rahmen der Erfindung wurde ermittelt, dass der Einlageklotz nicht fugenfrei an die Wände des dritten Resonanzraums angelagert werden muss, um die Klangqualität zu steigern. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Bass-Stabspielinstrument und somit auch dessen Resonanzräume in der Draufsicht trapezartig geformt ist und sich vom ersten Resonanzraum für die Klangstäbe der tiefsten Töne in Richtung des letzten Resonanzraums für die Klangstäbe der höchsten Töne verjüngt. Auch in diesem Fall braucht vorteilhaft der Einlageklotz nicht entsprechend exakt trapezförmig geformt zu sein, sondern kann rechteckig oder annähernd trapezförmig zugeschnitten sein und sich unter Bildung von Spalten an die Seitenwände anlagern. Dementsprechend kann der Fertigungsprozess einfach gehalten werden, ohne dass ein hörbarer Verlust an Klangqualität zu verzeichnen wäre. In Kenntnis des hier offenbarten Erfindungsgedankens kann der Fachmann die Größe eines geeigneten Einlageklotzes in Abhängigkeit von den Abmessungen des dritten Resonanzraums und der Tonhöhe der diesem Resonanzraum zugeordneten Klangstäbe leicht ermitteln. Als nicht beschränkendes Beispiel betragen die Abmessungen eines Einlageklotzes für einen dritten Resonanzraum mit einer Höhe von $28,2 \text{ cm}$, einer Länge von $7,0 \text{ cm}$ und einer durch eine Trapezform bedingten durchschnittlichen Breite von $18,0 \text{ cm}$ $3,6 \text{ cm}$ in der Höhe, $7,0 \text{ cm}$ in der Länge und durchschnittlich $18,0 \text{ cm}$ in der Breite, wobei die Breite des Einlageklotzes gemäß einer besonderen Weiterbildung nicht zwangsläufig an eine Trapezform des Resonanzraums angepasst sein muss, sondern sich an der geringsten Breite des Resonanzraums orientieren kann. Entsprechend wird das Resonanzvolumen des dritten Resonanzraums von etwa 3528 cm^3 um etwa 450 cm^3 bis 480 cm^3 auf etwa 3070 cm^3 verringert, wobei neben dem Volumen des Einlageklotzes gegebenenfalls auch Spalten zwischen dem Ein-

lageklotz und den Wänden des Resonanzkastens als Resonanzvolumen effektiv nicht zur Verfügung stehen, und für Klangstäbe der Tonhöhen a, h oder b optimiert. Der Einlageklotz kann auf fachübliche Weise in dem dritten Resonanzraum angebracht werden, beispielsweise unter geringem Fertigungsaufwand durch Verleimen.

[0019] Ebenfalls zur Verbesserung der Klangqualität erfolgt gemäß einer weiteren Ausführungsform eine Abstimmung der Proportionen der jeweiligen ersten, zweiten und dritten Resonanzräume, wobei das Verhältnis der Höhe H, der Länge L, also der Erstreckung entlang der Seitenwände, und der durchschnittlichen Breite dB des jeweiligen Resonanzraums bestimmte Werte annimmt. Die durchschnittliche Breite entspricht der Breite eines Resonanzraums mit parallel verlaufenden Seitenwänden oder beispielsweise dem arithmetischen Mittel aus größter Breite und geringster Breite bei Resonanzräumen mit trapezartig verlaufenden Seitenwänden der Resonanzräume. Analog können natürlich auch durchschnittliche Höhen oder Längen zugrunde gelegt werden, falls sich die Höhe eines Resonanzraums oder dessen Länge abschnittsweise ändert. Entsprechend betrifft diese Ausführungsform ein Bass-Stabspielinstrument, wobei die Höhe H, die Länge L und die durchschnittliche Breite dB wenigstens einer der ersten drei Resonanzräume eines der für den ersten, den zweiten beziehungsweise den dritten Resonanzraum vorgesehenen Verhältnisse a), b) beziehungsweise c) aufweist.

[0020] Gemäß dem Verhältnis a) für den ersten Resonanzraum verhalten sich H:L:dB, also H zu L zu dB, wie x_1 zu 1 zu dB, wobei der Wert für dB im Bereich von 1,3 bis 1,7 liegt, beispielsweise dB im Bereich von 1,4 bis 1,6 liegt, also beispielsweise dB gleich 1,5 ist. Dabei ist x_1 kleiner als 2,1, und vorzugsweise größer oder gleich 1,8. Das Verhältnis von H:L:dB beträgt in einer besonderen Weiterbildung $x_1:1:1,5$, wobei x_1 kleiner als 2,1 ist.

[0021] Gemäß dem Verhältnis b) für den zweiten Resonanzraum verhalten sich H zu L zu dB wie x_2 zu 1 zu dB, wobei dB im Bereich von 1,4 bis 1,8 liegt, beispielsweise dB im Bereich von 1,5 bis 1,7 liegt, also beispielsweise dB gleich 1,6 ist. Dabei ist x_2 kleiner als 2,4, und vorzugsweise größer oder gleich 2. Das Verhältnis von H:L:dB beträgt in einer besonderen Weiterbildung $x_2:1:1,6$, wobei x_2 kleiner als 2,4 ist.

[0022] Gemäß dem Verhältnis c) für den dritten Resonanzraum verhalten sich H zu L zu dB ohne Berücksichtigung eines optional vorhandenen Einlageklotzes wie x_3 zu 1 zu dB, wobei dB im Bereich von 2,4 bis 2,8 liegt, beispielsweise dB im Bereich von 2,5 bis 2,7 liegt, also beispielsweise dB gleich 2,6 ist. Dabei ist x_3 kleiner als 4,3 und vorzugsweise grö-

ßer oder gleich 2,5. Das Verhältnis von H:L:dB beträgt in einer besonderen Weiterbildung $x_3:1:2,6$, wobei x_3 kleiner als 4,3 ist, beispielsweise also 4,0 ist. Gemäß einer alternativen Weiterbildung entsprechen H, L und dB des dritten Resonanzraums den vorgenannten Verhältnissen, wobei das effektiv verfügbare Resonanzvolumen des dritten Resonanzraums noch durch einen Einlageklotz verringert wird. Gemäß einem durch einen derartigen Einlageklotz modifizierten Verhältnis c) für den dritten Resonanzraum verhalten sich H zu L zu dB wie x_3 zu 1 zu dB, wobei dB wiederum im Bereich von 2,4 bis 2,8 liegt, beispielsweise dB im Bereich von 2,5 bis 2,7 liegt, also beispielsweise dB gleich 2,6 ist, und wobei x_3 für eine angesichts des Einlageklotzes effektiv verfügbare Höhe H nun im Bereich von 3,0 bis 4,0 liegt, etwa im Bereich von 3,2 bis 3,8, also beispielsweise 3,5 beträgt.

[0023] Gemäß einer Weiterbildung entsprechen zwei von drei Resonanzräumen solchen Verhältnissen, beispielsweise der erste und der zweite Resonanzraum, gemäß einer noch weiteren Weiterbildung entsprechen alle drei Resonanzräume den genannten Verhältnissen. Um entsprechende Höhen H der Resonanzräume bereitzustellen, werden gemäß einer Weiterbildung maßgefertigte Wände bereitgestellt. Im Sinne einer Aufwand sparenden Fertigung werden gemäß einer besonderen Weiterbildung erste, zweite und/oder dritte Resonanzräume, oder für diese Resonanzräume vorgesehene Seiten-, Stirn- oder Trennwände in Abmessungen bereitgestellt, welche die zulässigen Werte für x_1 , x_2 und/oder x_3 überschreiten und bei unverändertem Zusammenbau einen Resonanzkasten bilden würden, welcher die Vorgaben bezüglich der Verhältnisse a), b) und/oder c) nicht erfüllt, jedoch beispielsweise für ein nicht erfindungsgemäßes Bass- Stabspielinstrument einer anderen Baureihe verwendbar ist, etwa ein Bass-Stabspielinstrument ohne die durchgehende Deckplatte. Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass diese Seitenwände, Stirnwände und Trennwände unverändert zusammengebaut werden und die Verhältnisse a), b) und/oder c) nachträglich durch Anbringen von Einsatzklötzen in den jeweiligen Resonanzräumen und somit Verringern der im Resonanzraum tatsächlich zur Verfügung stehenden Höhe H erreicht werden. Gemäß einer noch weiteren Weiterbildung ist vorgesehen, dass die bereitgestellten Seitenwände, Stirnwände und/oder Trennwände, die angesichts einer zu großen Höhe die zulässigen Werte für x_1 , x_2 beziehungsweise x_3 überschreiten und in unveränderter Form für eine nicht-erfindungsgemäße Baureihe verwendbar wären, nachträglich durch ein einfaches Zurechtschneiden auf die jeweilige Höhe verkürzt werden, mit dem zulässige Werte für x_1 , x_2 beziehungsweise x_3 erreicht werden. Vorteilhaft können somit Seitenwände, Stirnwände und/oder Trennwände für eine nicht-erfindungsgemäße Baureihe bereitgestellt werden und entweder in un-

veränderter Form für diese Baureihe verbaut werden, oder durch minimale Änderungen, nämlich das Zurechtschneiden vorteilhaft für ein Verbauen in einem erfindungsgemäßen Bass-Stabspielinstrument modifiziert werden.

[0024] Gemäß einer besonderen Weiterbildung betragen die lichten Maße des ersten Resonanzraums (H) 28,2 cm \times (L) 13,9 cm \times (dB) 21,3 cm, die lichten Maße des zweiten Resonanzraums (H) 28,2 cm \times (L) 12,1 cm \times (dB) 19,5 cm, und die lichten Maße des dritten Resonanzraums (H) 28,2 cm \times (L) 7,0 cm \times (dB) 18,0 cm, wobei in einer Weiterbildung der Einlageklotz Maße von (H) 3,6 cm \times (L) 7,0 cm \times (dB) 18,0 cm aufweist. Weiterbildungen, bei denen die vorgenannten Maße bis zu fünf Prozent, beispielsweise also bis zu drei Prozent nach oben oder nach unten abweichen, sind ebenfalls erfasst.

[0025] Gemäß einer besonderen Ausführungsform des Bass-Stabspielinstruments beträgt dessen Höhe bis zur Oberkante der Deckplatte 25,0 cm bis 34,0 cm, insbesondere bis 33,5 cm, beispielsweise 33,0 cm. Somit lassen sich unter Berücksichtigung von Fußelementen wie etwa Gummi- oder Filzfüßen an der Unterseite des Bass-Stabspielinstruments und aufgelegten Klangstäben Gesamthöhen von weniger als 36 cm realisieren, und damit eine Größenverringerung um etwas mehr als einen Zentimeter im Vergleich mit einem bereits kompakten Bass-Stabspielinstrument aus dem Stand der Technik.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Deckplatte so gestaltet, dass für wenigstens einen Aufnahmestift mehr als eine Ausnehmung vorgesehen ist, wobei die Ausnehmungen sich durch ihre Position in Längsrichtung des Bass-Stabspielinstruments unterscheiden. Somit ist es möglich, Ausnehmungen so zu platzieren, dass der Abstand der darin befindlichen Aufnahmestifte auf die Breite der Klangstäbe beziehungsweise den Abstand zwischen zwei Klangstäben abgestimmt ist. Eine derartige Abstimmung erfordert alternative Ausnehmungen entlang zweier Linien, die sich parallel oder im Wesentlichen parallel zu den Seitenwänden von einer Stirnwand zur entgegengesetzten Stirnwand erstrecken. Vorzugsweise sind für die tiefsten fünf Klangstäbe, die dem ersten und dem zweiten Resonanzraum zugeordnet sind, für jeden Aufnahmestift zwei Ausnehmungen vorgesehen, wodurch die Abstimmung auf zwei unterschiedliche Klangstabbreiten ermöglicht wird. Die Positionierung von mehr als einer Ausnehmung pro Aufnahmestift wird durch die große, nur durch die Schalllöcher unterbrochene Fläche der durchgehenden Deckplatte, vorteilhaft erleichtert oder ermöglicht. Durch diese Positionierung wird wiederum vorteilhaft eine optimal auf deren Breite abgestimmte Beabstandung der Klangstäbe ermöglicht, die eine bessere Spielbarkeit des Bass-Stabspielinstruments ermöglicht.

[0027] Die vorgesehenen Ausnehmungen sind gemäß einer Weiterbildung ansatzweise ausgebildet, beispielsweise durch unvollständige Bohrungen. Entsprechende Deckplatten sind im Rahmen der Fertigung eines Bass-Stabspielinstruments flexibel einsetzbar. Steht beispielsweise gemäß einer Ausgestaltung fest, dass die Deckplatte für ein Bass-Stabspielinstrument eingesetzt wird, bei welchem auch im Bereich des ersten oder zweiten Resonanzraums schmale Klangstäbe einer Breite von 32 mm verwendet werden sollen, so brauchen nur die entsprechenden Ausnehmungen vollständig ausgebohrt oder anderweitig ausgehöhlt werden, etwa durch Einpressen von Aufnahmestiften mit nagelartigen Fortsätzen, während andere ansatzweise ausgebildete Ausnehmungen, die für Klangstäbe einer Breite von 36 mm gedacht sind, unverändert bleiben. Sind dagegen im Bereich des ersten und zweiten Resonanzraums gemäß einer anderen Ausgestaltung ausschließlich Klangstäbe mit einer Breite von 36 mm vorgesehen, so werden nur die entsprechenden anderen Ausnehmungen ausgebohrt. Vorteilhaft wird dadurch der Fertigungsprozess vereinfacht, und eine Deckplatte mit mehreren nur ansatzweise ausgebildeten Ausnehmungen für wenigstens einen Stift kann vorrätig gehalten werden und flexibel für die Fertigung eingesetzt werden, unabhängig davon, welche Ausgestaltung letztlich tatsächlich gewünscht ist. In einer anderen Weiterbildung sind die alternativen Ausnehmungen vollständig ausgebildet, was ein alternatives Umstecken von Aufnahmestiften je nach Bedarf, also je nach gerade zu verwendenden Klangstabbreiten ermöglicht. Gegebenenfalls weisen die Ausnehmungen Vorrichtungen auf, die ein wiederholtes Umstecken der Aufnahmestifte ohne Verschleiß ermöglichen.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist wenigstens im Randbereich eines Schallochs eine Klanglippe angebracht. Derartige Klanglippen dienen zur Reflexion des von den Klangkörpern abgegebenen und/oder des von aus den Schalllöchern austretenden Schalls. In einer Weiterbildung liegen wenigstens zwei Klanglippen vor, zwischen denen entweder der erste und der zweite Resonanzraum oder der zweite und ein dritter Resonanzraum liegen. Vorteilhaft wird somit die wahrnehmbare Klangqualität durch Verbesserung in dem besonders problematischen Bereich der tiefen Töne innerhalb der Basslage insgesamt gesteigert. Aufgrund der durchgehenden Deckplatte erhöht sich vorteilhaft die für die Anbringung von Klanglippen verfügbare Fläche im Vergleich zu Instrumenten, bei denen die Resonanzräume nur teilweise nach oben abgedeckt werden.

[0029] Diese verfügbare und leicht zugängliche Fläche ermöglicht weiterhin eine Vielzahl von Anbringungsarten, beispielsweise Verleimen, Nageln oder mit Heftklammern anheften (auch bekannt als Tackern), was den Fertigungsprozess des Bass-Stabspielinstruments erheblich vereinfacht im Vergleich

mit Instrumenten gemäß dem Stand der Technik, bei denen für die Anbringung von Klanglippen nur eine geringe Fläche zur Verfügung steht.

[0030] Die Resonanzkästen von Bass-Stabspielinstrumenten können beispielsweise aus Metall, Kunststoff, Holz oder Kombinationen davon bestehen. Gemäß besonderen Ausführungsformen handelt es sich um Instrumente, bei denen die Wände, welche den Resonanzkasten bilden, aus Holz bestehen, wobei fachübliche Holzarten verwendbar sind, beispielsweise Kiefern-, Fichten- oder Birkenholz als Vollholz oder aus Furnierplatten. Die Seitenwände und die vertikalen Trennwände der Resonanzräume stehen vorzugsweise rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig auf den jeweiligen Böden. Die Klangstäbe können wie fachüblich aus Holz, Metall oder Kunststoff sein. Ein Beispiel für ein geeignetes Metall ist Aluminium, ein Beispiel für einen geeigneten Kunststoff ist ein Fiberglas-Kunststoff. Klangstäbe für tiefere Töne, vorzugsweise Klangstäbe, die den ersten beiden Resonanzräumen zugeordnet sind, und gemäß besonderen Weiterbildungen aus Metall oder Kunststoff bestehen, haben vorzugsweise eine Breite, die 10% bis 30% größer ist als die Breite von Klangstäben höherer Töne, beispielsweise im Bereich von 35 mm bis 40 mm, wie etwa 36 mm, um deren Klangfülle dieser tieferen Töne zu verbessern, während Klangstäbe für höhere Töne schmaler sind, beispielsweise Breiten von 30 mm bis 35 mm aufweisen, wie etwa 32 mm. Die Klangstäbe können je nach Material fachbekannte Höhen bis zu 25 mm aufweisen, wobei breitere Klangstäbe vorzugsweise eine um 10% bis 30% größere Höhe aufweisen als schmale Klangstäbe. Die Angabe der Höhe bezieht sich wie fachüblich auf Randbereiche mit der größten Höhenausdehnung, wobei dem Fachmann bekannt ist, dass die Klangstäbe im Querschnitt oft halbkonvex oder bikonvex ausgebildet sind, wobei die größte Höhenausdehnung etwa in der Mitte erreicht wird.

[0031] Gemäß einer besonderen Ausführungsform des Bass-Stabspielinstruments bestehen dessen Klangstäbe aus Fiberglas und weisen eine Breite von 32 mm und eine Randdicke von 14 mm auf. Im Rahmen der Erfindung wurde überraschend gefunden, dass bei Verwendung von Fiberglas im Zusammenspiel mit der erfindungsgemäßen Konstruktion des Bass-Stabspielinstruments, die eine durchgehende Deckplatte aufweist, auch bei den tiefen Tönen der Basslage vergleichsweise schmale und dünne Klangstäbe einen hochwertigen Klang erzeugen. Breitere und höhere Klangstäbe sind dementsprechend nicht zwangsläufig erforderlich, was wiederum vorteilhaft das Gesamtgewicht des Bass-Stabspielinstruments sowie den Materialaufwand bei der Fertigung verringert.

[0032] Gemäß einer anderen Ausführungsform des Bass-Stabspielinstruments bestehen dessen

Klangstäbe aus Holz oder Metall, wobei die dem ersten und dem zweiten Resonanzraum zugeordneten Klangstäbe eine maximale Randhöhe von 25 mm, beispielsweise 20 mm aufweisen, während Klangstäbe der anderen Resonanzräume dünner ausgebildet sind und beispielsweise eine maximale Randhöhe von 20 mm aufweisen. Alle Klangstäbe dieser Ausführungsform sind gemäß einer Weiterbildung schmal ausgebildet und weisen beispielsweise eine Breite von 32 mm auf. Gemäß einer alternativen Weiterbildung sind jedoch die dem ersten und zweiten Resonanzraum zugeordneten Klangstäbe breit ausgebildet und weisen beispielsweise eine Breite von 36 mm auf, um einen noch hochwertigeren Klang bei den tiefen Tönen innerhalb der Basslage bereitzustellen. In einer besonderen Weiterbildung umfassen die Bass-Stabspielinstrumente Aluminium-Klangstäbe, wobei diejenigen für die tiefsten fünf Töne 36 mm breit und 10 mm hoch sind, und diejenigen für die höheren Töne 32 mm breit und 8 mm hoch sind. In einer andern Weiterbildung umfassen die Bass-Stabspielinstrumente Holz-Klangstäbe, wobei diejenigen für die tiefsten fünf Töne 36 mm breit und an der höchsten Stelle 25 mm, insbesondere 20 mm hoch sind, und diejenigen für die höheren Töne 32 mm breit und an der höchsten Stelle 18 mm hoch sind.

[0033] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der – unter Bezug auf die Zeichnung – zumindest ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Beschriebene und/oder bildlich dargestellte Merkmale bilden, gegebenenfalls auch unabhängig von den Ansprüchen, für sich oder in beliebiger, sinnvoller Kombination den Gegenstand der Erfindung, ebenso wie auch einzelne Merkmale der in der Beschreibung beschriebenen Ausführungsformen, Weiterbildungen und Ausgestaltungen frei kombinierbar sind. Gleiche, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

[0034] Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Bass-Stabspielinstruments ohne Klangstäbe und Auflagekordel

[0035] Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines Bass-Stabspielinstruments ohne Klangstäbe und mit Auflagekordel

[0036] Fig. 3: eine perspektivische Ansicht eines Bass-Stabspielinstruments mit Auflagekordel und Klangstäben

[0037] Fig. 4: eine Aufsicht von schräg oben auf ein Bass-Spielinstrument ohne Auflagekordel und Klangstäbe

[0038] Fig. 5: eine Aufsicht von schräg oben auf ein Bass-Spielinstrument mit Klangstäben

[0039] Fig. 6: Draufsicht auf eine Deckplatte mit Ausnehmungen

[0040] Fig. 7: eine Aufsicht auf die Deckplatte mit teilweise eingesetzten Aufnahmestiften

[0041] Fig. 8: einen Längsschnitt durch ein Bass-Stabspielinstrument.

[0042] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Bass-Stabspielinstruments **10**, bei dem der Übersichtlichkeit halber die Klangstäbe **140** und die Auflagekordeln **160** weggelassen sind. Das Bass-Stabspielinstrument **10** umfasst einen Resonanzkasten **20**, der seinerseits zwei Seitenwände **30**, von denen nur eine sichtbar ist, zwei Stirnwände **40** und eine Deckplatte **60** umfasst. Die Deckplatte weist mehrere Schalllöcher **70** auf, die einen darunterliegenden ersten Resonanzraum **80a**, zweiten Resonanzraum **80b**, sowie einen dritten Resonanzraum **80c**, einen vierten Resonanzraum **80d** und einen fünften Resonanzraum **80e** als weitere Resonanzräume **80** nach oben begrenzen. Die Resonanzräume **80a** bis **80e** werden voneinander durch innerhalb des Resonanzkastens **20** angeordnete und nur ausschnittsweise sichtbare Trennwände **50** getrennt. Auf der Deckplatte **60** sind Aufnahmestifte **130** für die noch nicht aufgelegten Klangstäbe **140** angebracht. Die beiden Enden der Deckplatte **60** erstrecken sich über die Stirnwände **40** hinaus und fungieren als Griffe zum Anheben und Transportieren des Bass-Stabspielinstruments **10**. Der Übersichtlichkeit halber sind, wie gegebenenfalls auch in den nachfolgenden Figuren, nicht alle der genannten Objekte mit eigenen Bezugszeichen versehen.

[0043] Fig. 2 zeigt die gleiche Ansicht wie Fig. 1, wobei nun zwei Auflagekordeln **160** durch die Aufnahmestifte **130** im Wesentlichen parallel zu den Seitenwänden **30** auf der Außenoberfläche der Deckplatte **60** des Resonanzkastens **20** geführt werden. Zusätzlich sind zwei Klanglippen **150** auf der Oberfläche der Deckplatte **60** angebracht, zwischen denen die Schalllöcher **70** des zweiten Resonanzraums **80a** und des dritten Resonanzraums **80c** liegen.

[0044] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Bass-Stabspielinstruments **10** aus Fig. 2, wobei auf die Auflagekordel **160** nun Klangstäbe **140** aufgelegt sind, deren Positionen auf der Deckplatte **60** des Resonanzkastens **20** durch die Aufnahmestifte **130** bestimmt sind.

[0045] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung betragen die größte und die geringste Breite des Resonanzkastens **20** 25,0 cm beziehungsweise 16,5 cm, und die Länge des Resonanzkastens **20** bis zu den Stirnwänden **40**, also ohne den darüber hinausragenden Überhang 62,0 cm. Die Höhe des Resonanzkastens **20** beträgt bis zur Oberkante der Deckplatte **60**

33,0 cm, die maximale Innenhöhe eines Resonanzraums **80** innerhalb des Resonanzkastens **20** 28,2 cm, und die Gesamthöhe des Bass-Stabspielinstruments einschließlich der Klangstäbe **140** und nicht gezeigter Gummi-oder Filzfüße 35,9 cm, wobei auch Weiterbildungen umfasst sind, bei denen die vorgenannten Angaben bis zu 5 Prozent, beispielsweise bis zu 2,5 Prozent oder 3 Prozent nach oben oder unten abweichen.

[0046] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Aufsicht von schräg oben auf ein Bass-Stabspielinstrument **10**. Neben den beiden Stirnwänden **40** und einer Seitenwand **30** ist die Deckplatte **60** sichtbar, die fünf unterschiedlich geformte Schalllöcher **70** aufweist. Unterhalb der Schalllöcher **70** sind Ausschnitte des ersten Resonanzraums **80a**, des zweiten Resonanzraums **80b**, des dritten Resonanzraums **80c**, des vierten Resonanzraums **80d** und des fünften Resonanzraums **80e** erkennbar, wobei Wandkanten mit der hinteren Seitenwand **30**, Trennwänden **50** oder der rechten Stirnwand **40** durch Punktlinien angedeutet sind. Im dritten Resonanzraum **80c** befindet sich ein Einlegeklotz **170**, von dem eine Teilkontur durch eine Strichlinie angedeutet ist. Auf der Deckplatte **60** sind Aufnahmestifte **130** angeordnet.

[0047] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Aufsicht von schräg oben auf das Bass-Stabspielinstrument **10** aus Fig. 4, wobei nun Klangstäbe **140** aufgelegt sind. Hinter den Klangstäben **140** sind verdeckt die Konturen von Schalllöchern **70** des ersten Resonanzraums **80a**, des zweiten Resonanzraums **80b**, des dritten Resonanzraums **80c** und des vierten Resonanzraums **80e** zu erkennen.

[0048] Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine Deckplatte **60** mit fünf Schalllöchern **70** und einer Vielzahl von Ausnehmungen **100**, deren Ausmaße im Vergleich zur Deckplatte **60** nicht maßstabsgetreu sind. Für die nicht gezeigten Klangstäbe **140**, die im Bereich der beiden linken Schalllöcher **70** angeordnet werden, sind jeweils zwei Ausnehmungen **100** für jeweils einen der ebenfalls noch nicht dargestellten Aufnahmestifte **130** vorgesehen. In Abhängigkeit davon, ob ein schmaler Klangstab **140** oder ein breiter Klangstab **140** verwendet werden soll, werden die Aufnahmestifte **130** dementsprechend in eine Ausnehmung **100** eines Paares von Ausnehmungen **100** eingebracht.

[0049] Fig. 7 zeigt eine Aufsicht auf den Ausschnitt eines Bass-Stabspielinstruments **10** mit einer Stirnplatte **40** sowie einem Teil einer Seitenwand **30** und einer Deckplatte **60**, die mehrere Schalllöcher **70** aufweist, von denen vier Schalllöcher **70** dargestellt sind und einen Teilblick auf die jeweils zugeordneten Resonanzräume **80a**, **80b**, **80c** und **80d** ermöglichen. Im dritten Resonanzraum **80c** ist wie in Fig. 4 ein dort befindlicher Einlegeklotz **170** durch Strichlinien gekennzeichnet. In einige der Ausnehmungen **100** der

Deckplatte **60** sind Aufnahmestifte **130** eingesetzt. Für das Einsetzen sind die Ausnehmungen **100** so gewählt, dass jeweils zwei Aufnahmestifte **130** auf der dem Betrachter zugewandten Seite so voneinander beabstandet sind, dass die dazwischen entstehende Lücke für schmale Klangstäbe **140** ausgelegt ist. Die Aufnahmestifte **130** auf der vom Betrachter weiter entfernten Seite sind so positioniert, dass sie in entsprechende, nicht durch Bezugszeichen markierte Durchbrüche der Klangstäbe **140** führbar sind und diese auf der Deckplatte **60** fixieren. In einer alternativen Ausführungsform, die in Fig. 7 nicht verwirklicht ist, sind die Aufnahmestifte **130** so in entsprechende Ausnehmungen **100** einsetzbar, dass sie zur Aufnahme breiter Klangstäbe **140** geeignet sind.

[0050] Fig. 8 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch ein Bass-Stabspielinstrument **10** mit einer durchgehenden Deckplatte **60**, wobei die Schnittebene so gewählt ist, dass darin kein Schallloch **70** liegt. Als Anordnung für die Schalllöcher **70** kommt gemäß einer Ausführungsform die in Fig. 6 gezeigte Anordnung in Frage. Die Deckplatte **60** liegt auf zwei Stirnwänden **40** sowie vier Trennwänden **50** auf, die zusammen fünf Resonanzräume **80a**, **80b**, **80c**, **80d** und **80e** bilden. Die ersten drei Resonanzräume **80a**, **80b** und **80c** weisen in der gezeigten Ausführungsform eine identische Höhe auf und teilen sich einen gemeinsamen, nicht näher durch ein Bezugszeichen gekennzeichneten Boden. Zur Verbesserung des Volumens des dritten Resonanzraums **80c** weist dieser einen Einlegeklotz **170** auf. In den übrigen Resonanzräumen **80a**, **80b**, **80d** und **80e** sind derartige Maßnahmen verzichtbar. Die Deckplatte **60** ragt über die beiden Stirnwände **40** hinaus, wobei die überstehenden Enden als Griffe für den Transport des Bass-Stabspielinstruments **10** einsetzbar sind. In der gezeigten Ausführungsform sind insbesondere für den ersten Resonanzraum **80a** zwei Klangstäbe **140**, für den zweiten Resonanzraum **80b** drei Klangstäbe **140** und für den dritten Resonanzraum **80c** zwei Klangstäbe **140** vorgesehen, wobei die Klangstäbe **140** ebenso wie Aufnahmestifte **130** und zugehörige Ausnehmungen **100** nicht dargestellt sind.

[0051] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung betragen die lichten Maße des ersten Resonanzraums (H) 28,2 cm × (L) 13,9 cm × (dB) 21,3 cm, die lichten Maße des zweiten Resonanzraums (H) 28,2 cm × (L) 12,1 cm × (dB) 19,5 cm, und die lichten Maße des dritten Resonanzraums (H) 28,2 cm × (L) 7,0 cm × (dB) 18,0 cm, wobei in einer Weiterbildung der Einlegeklotz Maße von (H) 3,6 cm × (L) 7,0 cm × (dB) 18,0 cm aufweist. Weiterbildungen, bei denen die vorgenannten Maße bis zu fünf Prozent, beispielsweise also bis zu drei Prozent nach oben oder nach unten abweichen, sind von dieser Ausführungsform ebenfalls erfasst.

[0052] Die Erfindung wurde im Allgemeinen durch Ausführungsformen und Weiterbildungen, deren jeweilige Merkmale einzeln oder insgesamt miteinander kombinierbar sind, und im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und erläutert, jedoch nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt, die somit den Schutzbereich nicht beschränken. In Kenntnis des offenbarten Erfindungsgedankens können Variationen vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, wobei zahlreiche Variationsmöglichkeiten existieren. Die vorhergehende Beschreibung und die Figurenbeschreibung ermöglicht es dem Fachmann vielmehr, die beispielhaften Ausführungsformen konkret umzusetzen, wobei der Fachmann angesichts des offenbarten Erfindungsgedankens Änderungen vornehmen kann, ohne dass damit der durch die Ansprüche, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Beschreibung definierte Schutzbereich verlassen würde.

Bezugszeichenliste

10	Bass-Stabspielinstrument
20	Resonanzkasten
30	Seitenwand
40	Stirnwand
50	Trennwand
60	Deckplatte
70	Schallloch
80	Resonanzraum
80a	erster Resonanzraum
80b	zweiter Resonanzraum
80c	dritter Resonanzraum
80d	vierter Resonanzraum
80e	fünfter Resonanzraum
100	Ausnehmung
130	Aufnahmestift
140	Klangstab
150	Klanglippe
160	Auflagekordel
170	Einlageklotz

Patentansprüche

1. Bass-Stabspielinstrument (**10**) mit Klangstäben und einem Resonanzkasten (**20**), der seitlich Seitenwände (**30**) und Stirnwände (**40**) aufweist und im Inneren in mehrere durch vertikale Trennwände (**50**) gegeneinander abgegrenzte Resonanzräume (**80**) aufgeteilt ist, wobei

- ein erster Resonanzraum (**80a**) den beiden tiefsten Klangstäben (**140**) zugeordnet ist,
- ein zweiter Resonanzraum (**80b**) den folgenden drei Klangstäben (**140**) zugeordnet ist, und
- mindestens ein weiterer Resonanzraum (**80**) für die weiteren Klangstäbe (**140**) vorgesehen ist, und wobei der Resonanzkasten (**20**) mit einer durchgehenden Deckplatte (**60**) versehen ist, wobei

- die Deckplatte (**60**) für jeden Resonanzraum (**80**) mindestens ein Schallloch (**70**) umfasst, und wobei
- auf der Oberseite der Deckplatte (**60**) Ausnehmungen (**100**) zur Aufnahme von Aufnahmestiften (**130**) für die Klangstäbe (**140**) angeordnet sind, und wobei wenigstens einer der folgenden Quotienten aus Volumen eines Resonanzraums (**80**), angegeben in Kubikzentimetern, und Fläche des zugehörigen Schalllochs (**70**), angegeben in Quadratzentimetern, vorliegt:
 - a) maximal 200 für den ersten Resonanzraum (**80a**) und das zugehörige Schallloch (**70**),
 - b) wenigstens 62 für den zweiten Resonanzraum (**80b**) und das zugehörige Schallloch (**70**),
 - c) wenigstens 33 für den dritten Resonanzraum (**80c**) und das zugehörige Schallloch (**70**).

2. Bass-Stabspielinstrument (**10**) nach Anspruch 1, wobei die Querschnitte der den Resonanzräumen (**80**) zugeordneten Schalllöcher (**70**) unabhängig voneinander ausgewählt sind unter quadratischen, rechteckigen, trapezartigen, kreisrunden, elliptischen und superelliptischen Querschnitten.

3. Bass-Stabspielinstrument (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bis zu fünf Resonanzräume (**80a**, **80b**, **80c**, **80d**, **80e**) oder mehr vorliegen, wobei wenigstens einem der fünf Resonanzräume (**80a**, **80b**, **80c**, **80d**, **80e**) ein Schallloch (**70**) zugeordnet ist, dessen Fläche die für den entsprechenden Resonanzraum (**80**) nachfolgend genannte Bedingung erfüllt:

- a) 42,6 cm² bis 50,9 cm² für ein Schallloch (**70**) für den ersten Resonanzraum (**80a**),
- b) 84,8 cm² bis 99,0 cm² für ein Schallloch (**70**) für den zweiten Resonanzraum (**80b**),
- c) 70,8 cm² bis 85,7 cm² für ein Schallloch (**70**) für den dritten Resonanzraum (**80c**),
- d) 96,9 cm² bis 117,6 cm² für ein Schallloch (**70**) für den vierten Resonanzraum (**80d**),
- e) 91,9 cm² bis 112,1 cm² für ein Schallloch (**70**) für den fünften Resonanzraum (**80e**).

4. Bass-Stabspielinstrument (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Resonanzraum (**80a**) ein Volumen von 8200 cm³ bis 8500 cm³ aufweist und Klangstäben (**140**) der Töne c und d der Bass-Tonlage zugeordnet ist.

5. Bass-Stabspielinstrument (**10**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten drei Resonanzräume (**80a**, **80b**, **80c**) die gleiche Höhe aufweisen.

6. Bass-Stabspielinstrument (**10**) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dritte Resonanzraum (**80c**) einen Einlageklotz (**170**) enthält.

7. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe H, die Länge L und die durchschnittliche Breite dB wenigstens eines der ersten drei Resonanzräume (80a, 80b, 80c) eines der nachfolgenden Verhältnisse a), b) oder c) aufweist:

a) erster Resonanzraum (80a): H:L:dB von $x_1:1:(1,3$ bis 1,7), wobei $x_1 < 2,1$;

b) zweiter Resonanzraum (80b): H:L:dB von $x_2:1:(1,4$ bis 1,8), wobei $x_2 < 2,4$;

c) dritter Resonanzraum (80c): H:L:dB von $x_3:1:(2,4$ bis 2,8), wobei $x_3 < 4,3$.

8. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe von dessen Resonanzkasten (20) bis zur Oberkante der Deckplatte (60) 25,0 cm bis 34,0 cm, insbesondere bis 33,5 cm beträgt.

9. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass für wenigstens einen Aufnahmestift (130) mehr als eine Ausnehmung (100) vorgesehen ist, wobei die Ausnehmungen (100) sich durch ihre Position in Längsrichtung des Bass-Stabspielinstruments (10) unterscheiden.

10. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine Klanglippe (150) im Randbereich eines Schalllochs (70) angebracht ist.

11. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klangstäbe (140) aus Fiberglas bestehen und eine Breite von 32 mm und eine Randhöhe von 14 mm aufweisen.

12. Bass-Stabspielinstrument (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klangstäbe (140) aus Holz oder Metall bestehen, wobei die dem ersten und dem zweiten Resonanzraum (80a, 80b) zugeordneten Klangstäbe (140) eine Randhöhe von 25 mm an der höchsten Stelle aufweisen.

13. Bass-Stabspielinstrument (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dem ersten und dem zweiten Resonanzraum (80a, 80b) zugeordneten Klangstäbe (140) eine Breite von 36 mm aufweisen.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

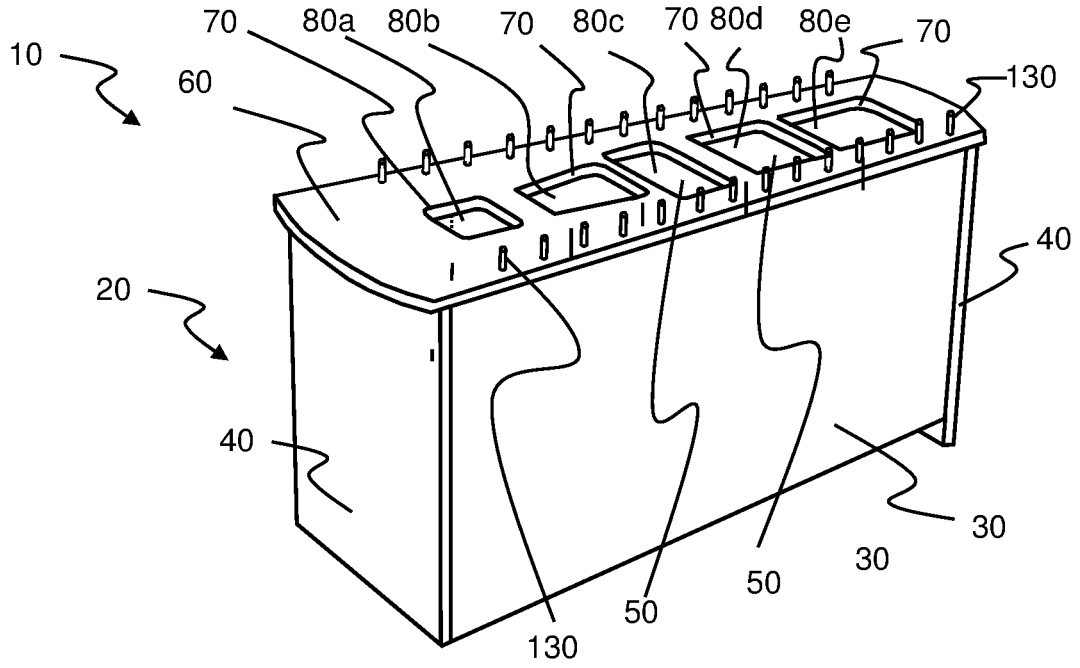


Fig. 1

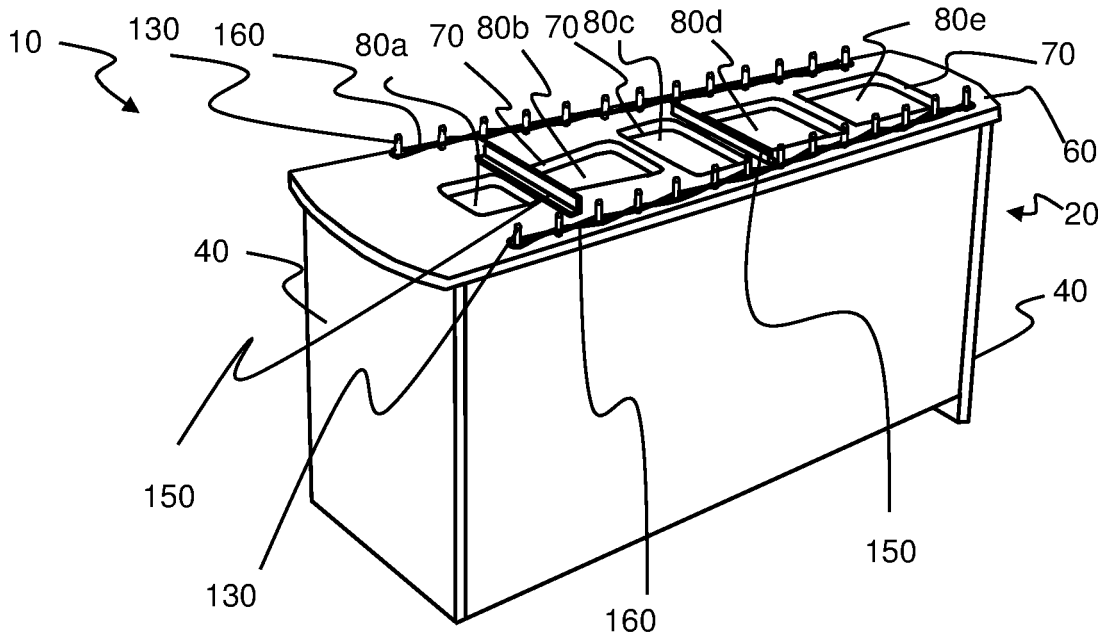


Fig. 2

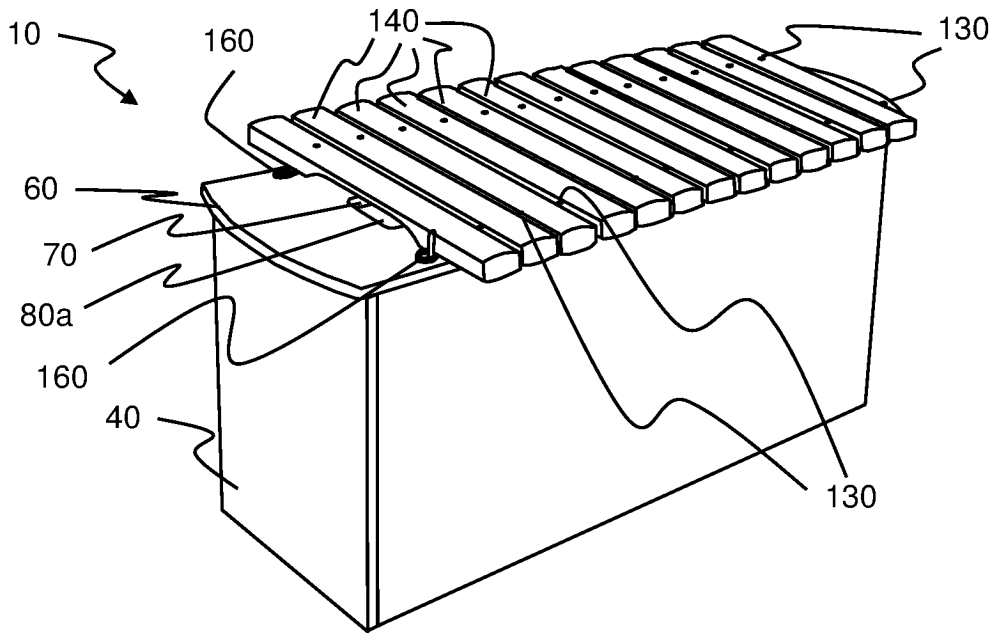


Fig. 3

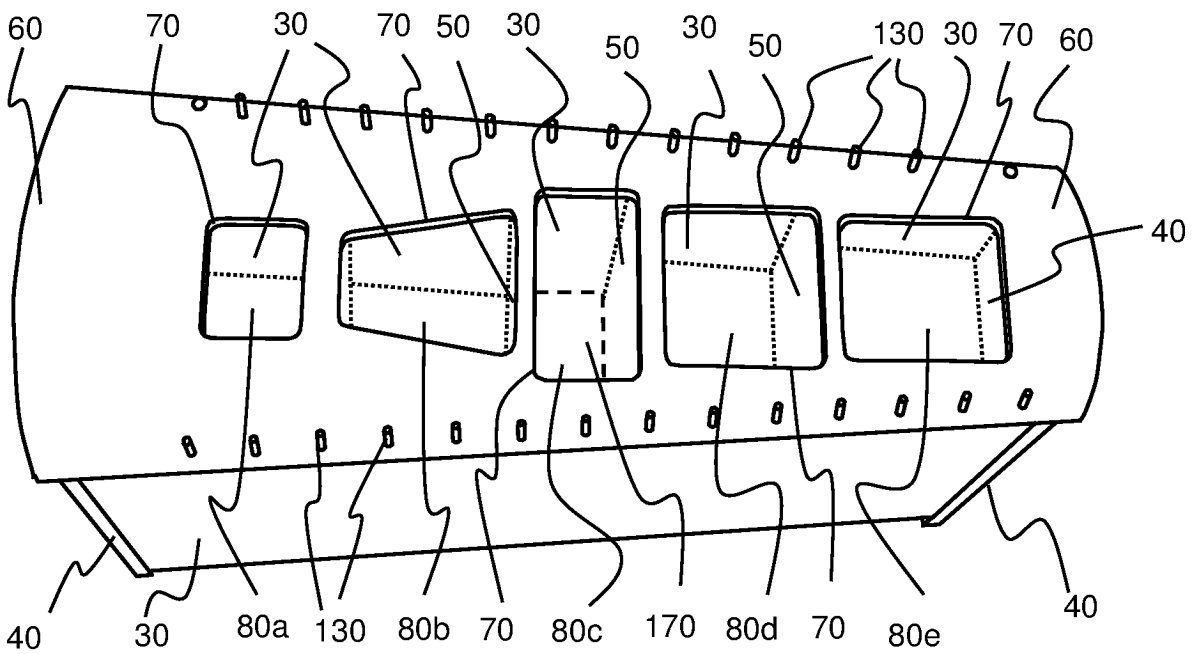


Fig. 4

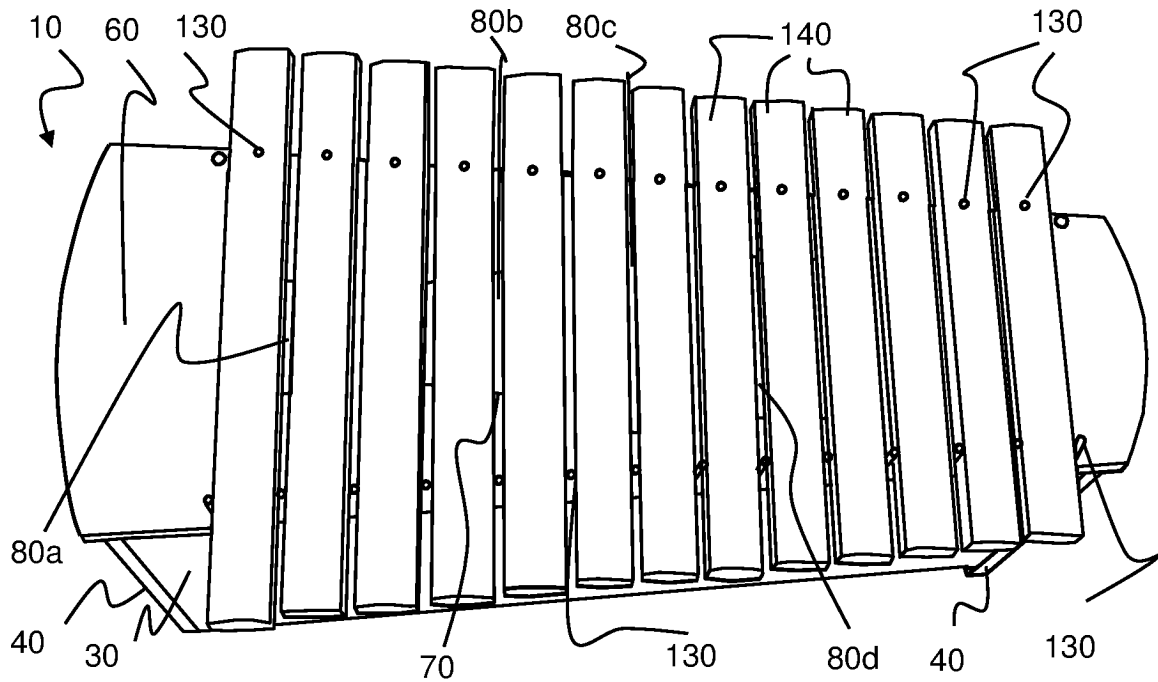


Fig. 5

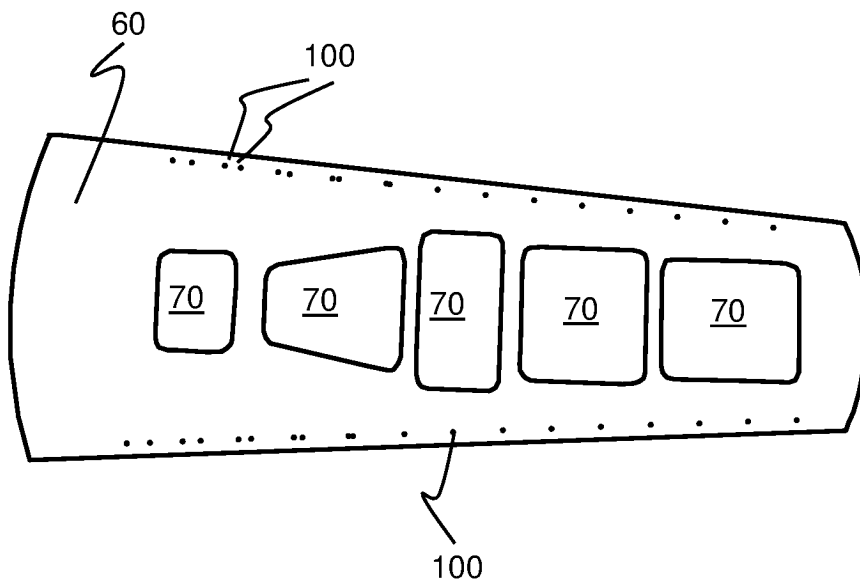


Fig. 6

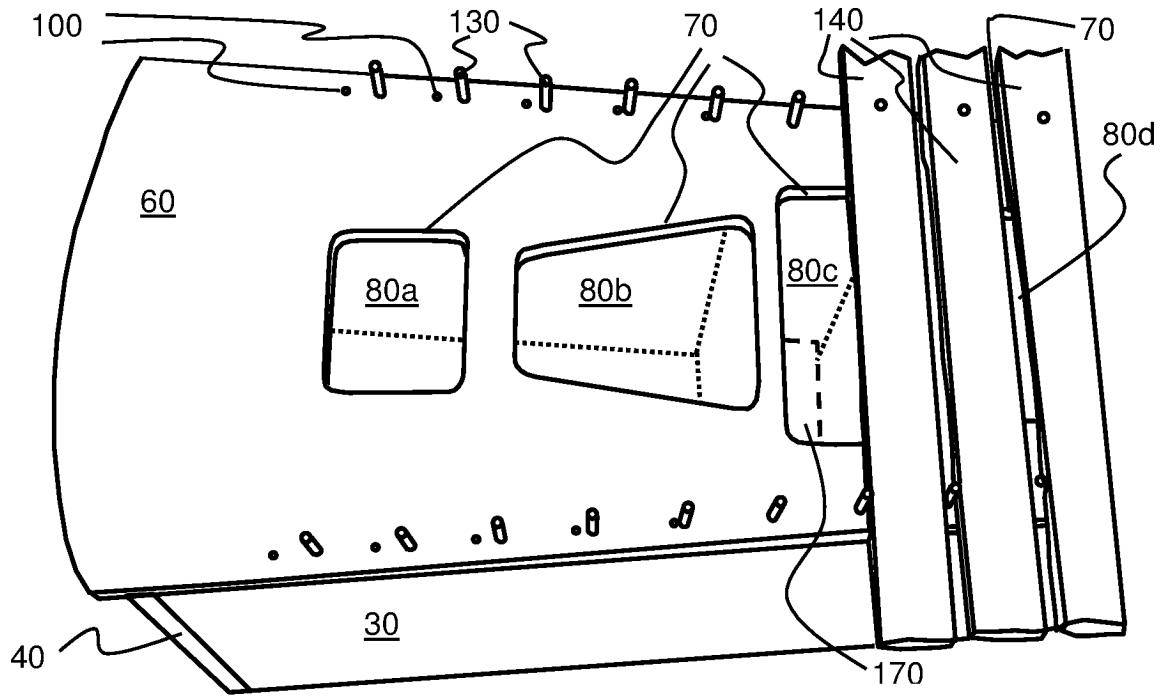


Fig. 7

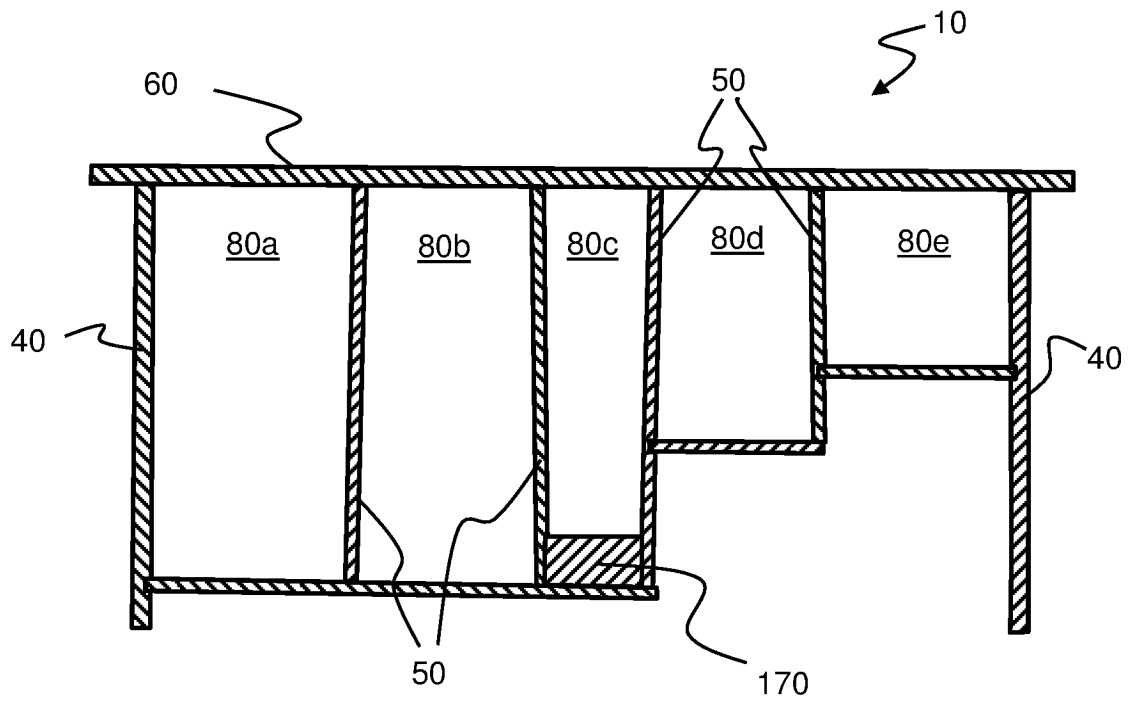


Fig. 8