



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int. Cl.⁶: G10D 3/02

(21) Anmeldenummer: 96112696.8

(22) Anmeldetag: 07.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

(72) Erfinder: **Korupp, Reimund**
69117 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: 10.08.1995 DE 19529482

(74) Vertreter: **Weber, Walter, Dipl.-Ing.(FH)**
Kirchstrasse 14
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Korupp, Reimund**
69117 Heidelberg (DE)

(54) **Resonanzkasten**

(57) Die Erfindung betrifft einen Resonanzkasten zur Klangverstärkung eines mit ihm in klanglicher Wirkverbindung stehenden Saiteninstruments, insbesondere eines solchen, das mittels eines Stachels aufsetzbar ist.

Ein derartiger Resonanzkasten soll so ausgebildet werden, daß er eine deutlich hör- und fühlbare Resonanzwirkung erzielt und den Klang des betreffenden Saiteninstruments in dem Bereich verstärkt, der sich im

Klangspektrum weniger gut durchsetzt. Dies wird dadurch erzielt, daß der Resonanzkasten (1) durch Materialauswahl, Formgebung und Schalllöcher (2) in akustischer Hinsicht optimiert ist.

Eine zweckmäßige Ausführungsform sieht vor, den Resonanzkasten kleinvolumig zusammenlegbar auszubilden.

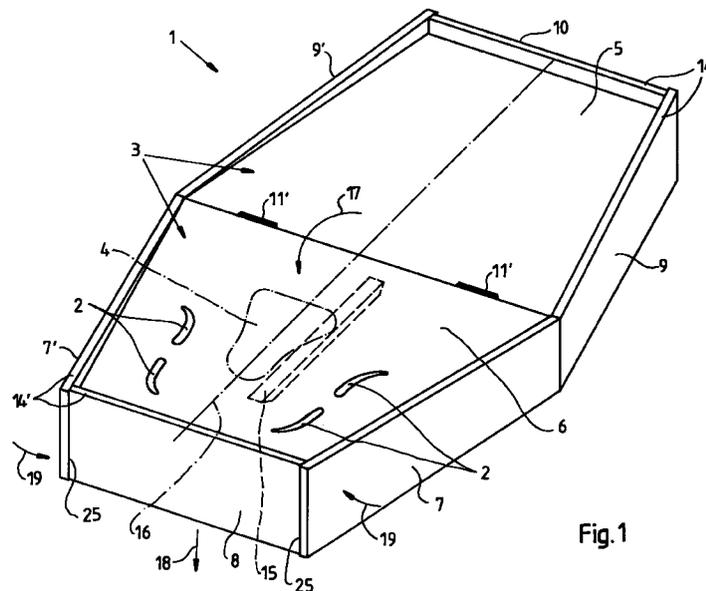


Fig.1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Resonanzkasten zur Klangverstärkung eines mit ihm in klanglicher Wirkverbindung stehenden Saiteninstruments, insbesondere eines solchen, das mittels eines Stachels aufsetzbar ist.

Das Bedürfnis nach einer solchen Klangverstärkung entstand durch die hörpsychologische Tatsache, daß hohe Töne bei gleichem Schalldruck lauter empfunden werden als mittlere und tiefe, sich also leichter abheben und durchsetzen.

Anfang des 19. Jahrhunderts trat das Violoncello aus seiner bis dato oft reinen Generalbaß- und Begleitfunktion heraus. Zunehmend wurde es von den Komponisten mit solistischen Aufgaben betraut, von ersten Sonaten mit Hammerklavier (Beethoven op. 5, komponiert 1796) bis zum romantischen Solokonzert mit großem Orchester (Dvorak, komponiert 1896). Das solistische Repertoire umfaßt vorwiegend Werke, bei denen das Violoncello mit Klavier oder Orchester zum Einsatz kommt.

Im Klavierbau ist die Entwicklung vom eher zart klingenden Kammermusikinstrument, dem Tafelklavier, über den Hammerflügel bis zum modernen Konzertflügel bekannt. Bei den Blasinstrumenten, ob Blech oder Holz, wurde durch Materialwahl, akustische Forschung und moderne Bearbeitungsmethoden ebenfalls eine deutliche Verstärkung des Klangs erreicht.

Dagegen haben sich die Streichinstrumente der Violinfamilie seit 400 Jahren nicht wesentlich verändert. Lediglich durch die Verwendung von modernen Saiten und die dadurch mögliche erhöhte Saitenspannung in Verbindung mit einer Modifikation des Instrumentenhalses hat eine gewisse klangliche Veränderung stattgefunden.

Die erwähnte hörpsychologische Tatsache kommt wesentlich der Violine zugute. Schon die Viola (Bratsche) hat nicht die gleiche Kraft. Das Cello und der Kontrabaß sind zuweilen auf äußerste Rücksichtnahme ihrer Partner angewiesen.

Sicherlich gibt es einige wenige Spitzeninstrumente von Stradivari, Guarneri oder Montagnana, deren Ton in allen Klangbereichen als außerordentlich groß zu bezeichnen ist. Diese seltenen Instrumente sind dann allerdings auch preislich herausragend, das heißt, jenseits der Millionen-DM-Grenze anzusiedeln. Im mittleren Preisbereich sind Cellisten nicht selten bereit, hundert TDM und mehr für ein gutes Instrument zu investieren, das heißt ein Instrument, das nicht nur schön klingt, sondern auch trägt.

Durch den Stachel, auf den das Cello (bzw. der Kontrabaß) beim Spielen gestellt wird, übertragen sich die Schwingungen des Instrumentenkörpers fast verlustfrei auf den Untergrund. Ist dieser so konstruiert, daß er mitschwingen kann, so wird dadurch eine deutlich hör- und fühlbare Resonanzwirkung erzielt, die den Klang des Cellos (bzw. des Kontrabasses) gerade in dem Bereich verstärkt, der sich im Klangspektrum weniger gut durchsetzt.

Frühere Konzertsäle und -podien waren aus Holz konstruiert und besaßen in hohem Maße gute Resonanzeigenschaften. Heute wollen immer größere und moderner konstruierte Säle aus Stahl, Stein und Beton mit Schall gefüllt sein, welche Podien aufweisen, die oft zu solide konstruiert sind, um als Resonanzboden zu dienen.

Konzertveranstalter tragen diesem Umstand insoweit gelegentlich Rechnung, als sie nicht nur für Dirigenten, sondern auch für Instrumentalsolisten Podeste zur Verfügung halten. Diese sind jedoch weder nach akustischen Gesichtspunkten gebaut, noch entsprechen sie in puncto Handhabung und Aufbewahrung praktischen Bedürfnissen und sind deshalb eher selten in Konzertsälen zu finden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Resonanzkasten der eingangs genannten Art verfügbar zu machen, der bewirkt, daß eine deutlich hör- und fühlbare Resonanzwirkung erzielt wird, die den Klang des betreffenden Saiteninstruments in dem Bereich verstärkt, der sich im Klangspektrum weniger gut durchsetzt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Resonanzkasten durch Materialauswahl, Formgebung und Schalllöcher in akustischer Hinsicht optimiert ist.

Durch die Erfindung wird unabhängig von dem Boden bzw. Podium des Konzertsaals eine Klangverbesserung erzielt. Der Resonanzkasten ist zwar vorwiegend für Cello und Kontrabaß konzipiert, also für Musikinstrumente, die mittels eines Stachels auf dem Boden aufsetzbar sind, jedoch läßt sich durch ihn auch der Klang anderer Saiteninstrumente, beispielsweise einer Harfe, verstärken. Bezüglich des Cellos, aber auch des Kontrabasses, wird eine enorme Klangverstärkung erzielt, wodurch die oben genannten Probleme zur vollsten Zufriedenheit gelöst sind. Wesentlich ist, daß es sich nicht nur, wie nach dem Stand der Technik, um ein einfaches Holzpodest handelt, sondern um einen bezüglich der Resonanzanforderungen optimierten Resonanzkasten. Das verwendete Material wird in der Regel Holz sein, muß es aber nicht in jedem Fall. Bei Holz muß eine entsprechende Auswahl getroffen werden, wie Art der Hölzer, Astfreiheit, Verlauf der Maserung usw. Des weiteren ist die Formgebung, beispielsweise die Form zweier Trapeze, welche mit ihrer Längsseite aneinanderliegen, für die Klangverstärkung maßgeblich. Selbstverständlich sind jedoch auch andere Formen denkbar. Die Schalllöcher sind wesentlich für die Erzielung einer Resonanzwirkung, die bezüglich der Qualität diejenige von Holzböden oder stabilen Holzpodesten übertrifft. Dadurch wird der Resonanzkasten zu mehr als zu einer Abhilfemaßnahme gegen ungeeignete Böden; er wird vielmehr zu einer Vorrichtung, die für Cello und Kontrabaß neue Möglichkeiten erschließt.

Im folgenden werden Weiterbildungen des Resonanzkastens beschrieben, die den erfindungsgemäßen Effekt erhöhen, die Handhabung erleichtern und viele

weitere Vorteile mit sich bringen.

Zweckmäßigerweise wird die Oberseite des Resonanzkastens derart bemessen, daß diese Platz für den Spieler und für das Aufsetzen des Saiteninstrumentes bietet. Auf diese Weise läßt sich ein relativ großer Resonanzkasten mit guten akustischen Eigenschaften für den Solisten, zum Beispiel vor dem Orchester, anordnen. Ein zusätzlicher Vorteil besteht in der optischen Heraushebung des Spielers, welche gerade bei Musikinstrumenten, die solistisch nicht stehend gespielt werden, als angenehm empfunden wird.

Es wird vorgeschlagen, mindestens zwei Schalllöcher an der Oberseite symmetrisch beidseitig zu dem Bereich einer Decke anzuordnen, auf dem das Saiteninstrument aufgesetzt wird. Diese Anordnung dient der optimalen Resonanzwirkung. Außer der Decke weist die Oberseite zweckmäßigerweise einen Sitzboden auf, der derart bemessen ist, daß ein Spieler mit Stuhl darauf Platz nehmen kann. Auf diese Weise kann der Cellist seine sitzende Spielposition einnehmen, und auch der Spieler des Kontrabasses hat für die Größe seines Instruments genügend Raum.

Ein besonderer Vorteil wird dadurch erzielt, daß der Resonanzkasten kleinvolumig zusammenlegbar ausgebildet ist. Dies kann entweder dadurch geschehen, daß der Resonanzkasten zerlegbar ausgebildet ist oder dadurch, daß er zusammenklappbare, durch Scharniere miteinander verbundene Teile aufweist. Auf diese Weise ist es möglich, daß der Resonanzkasten ohne weiteres platzsparend transportiert und aufbewahrt werden kann. Er kann also vom Spieler wie ein Musikinstrument in den Konzertraum mitgebracht werden. Dieser wird dadurch unabhängiger von den vorgefundenen Verhältnissen. Außerdem schützt der Resonanzkasten wertvolle Teppiche und Böden, da der Stachel des Instruments sonst auf diese aufgesetzt werden muß. Es sind viele Arten der Zerlegung des Resonanzkastens und viele Klappmechanismen denkbar.

Ein vorteilhafter Klappmechanismus ist derart ausgebildet, daß die Oberseite zwischen Sitzboden und Decke erste Scharniere aufweist, durch die Sitzboden und Decke aufeinanderklappbar sind. Seitenzargen sind durch zweite Scharniere mit Sitzboden und Decke derart verbunden, daß sie von einer parallelen Stellung zu Sitzboden und Decke zu einem Anschlag in einer 90°-Stellung verschwenkbar sind. An den Frontseiten von Sitzboden und Decke sind Frontriegel in Führungen einschiebbar, so daß die 90°-Stellung der Seitenzargen arretiert ist. Anschläge können die eingeschobenen Frontriegel positionieren. Auf diese Weise kann der Resonanzkasten schnell und bequem auf- und abgebaut werden. Von der Fläche her gesehen weist der Resonanzkasten im zusammengeklappten Zustand nur noch die Hälfte auf, und die Tiefe entspricht lediglich vier Brettstärken.

Es wird vorgeschlagen, die Führungen derart auszubilden, daß sie senkrecht zur Führungsrichtung gerichtete Zugkräfte aufnehmen können. Dadurch wird eine noch höhere Stabilität des aufgebauten Resonanz-

kastens erzielt. Dies kann beispielsweise durch Schwalbenschwanzführungen oder T-Nuten mit entsprechend T-förmig ausgebildeten Gegenstücken erreicht werden. Weitere Ausführungsformen sind denkbar.

Zur Aufbewahrung der Frontriegel wird vorgeschlagen, an der Unterseite von Decke und/oder Sitzboden Halterungen anzuordnen. Diese können aus Winkeln zur Aufnahme eines Endes der Frontriegel und Magnethalterungen zur Befestigung des anderen Endes bestehen.

Eine noch bessere Transportfähigkeit wird dadurch erreicht, daß mindestens ein Tragegurt derart angeordnet ist, daß der Resonanzkasten in zusammengeklapptem Zustand mit diesem tragbar ist. Eine besonders vorteilhafte Anordnung von zwei Tragegurten besteht darin, daß die Seitenzargen der Decke in ihrem vorderen und die Seitenzargen des Sitzbodens in ihrem hinteren Bereich Durchbrechungen aufweisen, durch die jeweils ein Tragegurt hindurchgezogen ist. Dadurch erhalten die Tragegurte eine Mehrfachfunktion, sowohl als Trage- als auch als Halterriemen. Im aufgebauten Zustand können die Tragegurte durch entsprechende Bemessung ihrer Länge gespannt sein, wodurch sie einen derartigen Zug auf die Seitenzargen ausüben, so daß diese die Frontriegel in ihrer Einschiebeposition festhalten. Wird der zusammengeklappte Resonanzboden an diesen beiden Tragegurten genommen, so wirken Kräfte, die den zusammengeklappten Zustand erhalten und die Frontriegel in ihrer Aufbewahrungsp position gleichzeitig sichern. Auf diese Weise ist es nicht einmal erforderlich, einen zusätzlichen Riemen zum Zusammenhalt vorzusehen. Durch das Einklappen der Seitenzargen ergeben sich Schlaufen, durch welche die Tragegurte über die Schulter gelegt werden können, so daß beide Hände frei bleiben und das Musikinstrument gleichzeitig transportiert werden kann.

Es können umlaufende Randstege gegen ein Abrutschen vom Resonanzkasten an den Außenrändern angebracht sein. Diese Randstege können sowohl den Sitzboden als auch die Decke umfassen. Insbesondere beim Sitzboden ist dies zweckmäßig, wenn dort mit einem Stuhl Platz genommen wird. Eine Ausführungsform sieht vor, daß die Randstege durch in der aufgebauten Stellung über die Oberseite überstehende Zargen- und Frontriegelteile gebildet sind. Es ist jedoch auch möglich, die Randstege auf die Oberseite, vorzugsweise des Sitzbodens, direkt aufzusetzen.

Folgende Maßnahmen dienen der Resonanz- und Klangverbesserung:

- Die Decke des Resonanzkastens kann eine **gewölbte Oberfläche** aufweisen. Dies dient der Vergrößerung der Belastungsstabilität, wodurch dünnere Hölzer verwendet werden können, was einer Gewichtsverminderung und Klangverbesserung dient. Zusätzlich wird dadurch ein schönes Design des Resonanzkastens erzielt.
- An der Unterseite der Decke kann ein **Baßbalken**

angebracht sein, der zweckmäßigerweise, vom Spieler aus betrachtet, seitlich links der Symmetrieachse parallel zu dieser angeordnet ist.

- Die **Schalllöcher** sollten, analog den F-Löchern beim Streichinstrument, im wesentlichen **parallel zu der Symmetrieachse** verlaufen.

Ein bequemes Aufsetzen des Instruments kann dadurch erreicht werden, daß in dem entsprechenden Bereich der Decke Vertiefungen für das Aufsetzen des Instrumentenstachels vorgesehen sind; mehrere Vertiefungen deshalb, um den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Instrumentalisten gerecht zu werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Oberseite nach vorne geneigt ist. Dadurch wird für den Sitzplatz des Spielers ein Keilkissen-Effekt erreicht, wodurch eine gesunde Sitzhaltung erzielt wird. Das Gewicht des Instruments verlagert sich mehr auf den Instrumentenstachel, wodurch der Spieler entlastet wird. Zusätzlich tritt eine Reflexion des Schalls durch die Oberfläche nach vorne auf, was wiederum einer Klangverstärkung dient.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel des Resonanzkastens in perspektivischer Sicht,
- Fig. 2** eine Seitenansicht,
- Fig. 3** eine Vorderansicht,
- Fig. 4** eine Draufsicht,
- Fig. 4a** die Aufbewahrung der Frontriegel anhand eines Schnitts,
- Fig. 5** ein zweites Ausführungsbeispiel in perspektivischer Teilansicht,
- Fig. 6** ein Schnitt VI - VI der Fig. 5, 1. Ausführungsform
- Fig. 6a** derselbe Schnitt, 2. Ausführungsform und
- Fig. 7** ein Schnitt VII - VII der Fig. 5.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des Resonanzkastens 1 in perspektivischer Sicht. Die Oberseite 3 besteht aus einem Sitzboden 5 und einer Decke 6. Der Sitzboden 5 ist derart bemessen, daß ein Spieler, möglichst mit einem beliebigen Stuhl, den er im Konzertsaal vorfindet, bequem darauf Platz nehmen kann. Auf die Decke 6 wird ein Musikinstrument, beispielsweise mit dem Instrumentenstachel, aufgesetzt. Als Aufsetzpunkt dient der strichpunktierte Bereich 4. Der Kasten wird weiterhin dadurch gebildet, daß die Decke

6 Seitenzargen 7 und 7' sowie einen vorderen Frontriegel 8 aufweist. In entsprechender Weise verfügt der Sitzboden 5 über Seitenzargen 9 und 9' sowie über einen hinteren Frontriegel 10.

Um den Resonanzkasten gut transportieren und aufbewahren zu können, ist es zweckmäßig, wenn die beschriebenen Teile kleinstvolumig zusammenlegbar ausgebildet sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird dies dadurch erreicht, daß der Sitzboden 5 mit der Decke 6 durch erste Scharniere 11' verbunden ist. Es kann sich dabei um ein durchgehendes Scharnier oder mehrere, zweckmäßigerweise zwei Scharniere 11' handeln. Sind der Sitzboden 5 und die Decke 6 in ungefähr gleicher Gestalt und Größe ausgebildet, so kann die Fläche halbiert werden, wenn der Sitzboden 5 und die Decke 6 entsprechend dem Pfeil 17 mit ihren Oberseiten aufeinander geklappt werden. Dies geht selbstverständlich auch in der anderen Richtung. Bei der vorliegenden Ausführungsform wurden für den Sitzboden 5 und die Decke 6 jeweils Trapezformen gewählt, wobei diese mit ihrer langen Seite durch die Scharniere 11' miteinander verbunden sind.

Einem weiteren Zusammenklappen dienen Führungen 25, durch welche die Frontriegel 8 und 10 herausziehbar sind, wobei dann mittels zweiter Scharniere 11" die Seitenzargen 7, 7', 9, 9' eingeklappt werden können. Dies wird anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel des Resonanzkastens 1 ist symmetrisch ausgebildet. Die Symmetrieachse 16 ist als strichpunktierte Linie eingezeichnet. Auf dieser Symmetrieachse 16 befindet sich der Bereich 4, auf dem das Saiteninstrument aufgesetzt wird. Unterhalb der Decke 6 ist, vom Spieler aus betrachtet, seitlich links der Symmetrieachse 16 ein Baßbalken 15 (mit unterbrochener Linie gezeichnet) angebracht. Zwischen der Symmetrieachse 16 und den Außenrändern der Decke 6 befinden sich jeweils zwei Schalllöcher 2. Diese sind länglich geformt und verlaufen in Längsrichtung. Sie sind in Form und Anordnung den bei Streichinstrumenten vorzufindenden F-Löchern nachempfunden..

Beim Zusammenklappen des Resonanzkastens 1 werden, wie beschrieben, der Sitzboden 5 und die Decke 6 aufeinandergeklappt und danach, wie dies der Pfeil 18 zeigt, der vordere Frontriegel 8 herausgezogen. Die dadurch freigegebenen Seitenzargen 7 und 7' können dann derart eingeklappt werden, daß sie parallel zur Decke 6 verlaufen. Entsprechend wird auch der hintere Frontriegel 10 herausgezogen sowie die Seitenzargen 9 und 9' des Sitzbodens 5 eingeklappt. Auf diese Weise kann der Resonanzkasten 1 auf ein kleinstes Volumen zusammengeklappt werden, wodurch er leicht transportier- und aufbewahrbar ist.

Die **Figuren 2** (Seitenansicht), **3** (Vorderansicht) und **4** (Draufsicht) zeigen die Anordnung der Scharniere 11.

Von den ersten Scharnieren 11' sind lediglich die Scharniergelenke 20 von oben sichtbar. Unterhalb der Oberseite 3 sind die Befestigungsglaschen dieser Schar-

niere 11' mittels Scharnierbefestigungen 21 angebracht. Dadurch sind diese möglichst wenig sichtbar, jedoch derart ausgebildet, daß sich der Sitzboden 5 und die Decke 6 mit ihren Oberseiten aufeinanderklappen lassen.

Gezeichnet ist der Frontriegel 8 in seiner eingeschobenen Stellung. Wird er in Richtung des Pfeils 18 herausgezogen, ist die Einklappung der Seitenzargen 7 und 7' möglich. Die Lage der Scharniergelenke 20 der zweiten Scharniere 11" ist aus den Figuren 2 und 3 entnehmbar. Aus Fig. 3 ist auch ersichtlich, wie die Außenseiten der Decke 6 als Anschläge 22 dienen, durch welche die Seitenzargen 7 und 7' in ihrer 90°-Stellung gehalten werden.

Eine Stabilisierung der Seitenzargen 7 und 7' gegen ein unbeabsichtigtes Einklappen erfolgt dadurch, daß der vordere Frontriegel 8, nachdem er eingeschoben ist, diese Seitenzargen 7 und 7' hält. Dies ist aus den Figuren 1 bis 4 ersichtlich. Ausführungsbeispiele der Führungen 25 der Frontriegel 8 und 10 werden anhand der Figuren 6 und 6a erläutert.

Für den Sitzboden 5, dessen Seitenzargen 9 und 9' sowie den hinteren Frontriegel 10 gilt diese Beschreibung in entsprechender Weise.

Die in ihrer 90°-Stellung befindlichen Seitenzargen 7, 7', 9 und 9' sowie die Frontriegel 8 und 10 bilden die Randstege 14 und 14'. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, können diese Randstege 14, 14' auch derart ausgebildet werden, daß sie im Bereich des vorderen Frontriegels 8 und des hinteren Frontriegels 10 erhöht sind und von dort aus zur Mitte des Resonanzkastens 1 keilförmig 28 zur Oberseite 3 auslaufen.

Fig. 2 zeigt weiterhin Durchbrechungen 13 und 13', die sich an den vorderen Enden der Seitenzargen 7 und 7' sowie an den hinteren Enden der Seitenzargen 9 und 9' befinden. Diese Durchbrechungen 13 und 13' dienen der Hindurchführung von Tragegurten 12, von denen einer in Fig. 3 dargestellt ist. Dabei zeigt Fig. 3, wie der Tragegurt 12 im aufgebauten Zustand des Resonanzkastens 1 straff gespannt ist und dadurch eine Zugkraft auf die Seitenzargen 7, 7' ausübt, wodurch der Frontriegel 8 gehalten ist. Wird die Seitenzarge 8 unter Überwindung dieser Haltekraft herausgezogen, wozu ein Griff 24 nützlich ist, so sind die Seitenzargen 7, 7' einklappbar. Durch das Einklappen wird der Abstand der Durchbrechungen 13, 13' verringert, und der Tragegurt 12 bildet eine Schlaufe zum Tragen. Dasselbe gilt selbstverständlich auch für die Seite des Sitzbodens 5. Weiterhin bewirken die Tragegurte 12 im zusammengeklappten Zustand einen zusätzlichen Halt gegen unbeabsichtigtes Aufklappen, wenn der Resonanzkasten 1 getragen wird.

Selbstverständlich sind noch weitere Maßnahmen denkbar, die dem Zusammenhalt im zusammengeklappten Zustand dienen. Es können zu diesem Zweck lösbare Schnappverbindungen oder Magnethalterungen vorgesehen sein.

Fig. 4a zeigt einen Schnitt mit einem der Frontriegel 8 oder 10 in Aufbewahrungsstellung. Dazu werden die

Frontriegel 8, 10 mit einer Seite in einen Winkel 32 eingesteckt, der sich unten am Sitzboden 5 oder an der Decke 6 des zusammengeklappten Resonanzkastens 1 befindet, und an der anderen Seite durch eine Halterung, zum Beispiel durch einen Magnethalter 33, gehalten.

Die Figuren 5, 6, 6a und 7 zeigen eine zweite Ausführungsform, wobei Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht, Fig. 6 ein Schnitt VI - VI der Fig. 5, 1. Ausführungsbeispiel, Fig. 6a denselben Schnitt, 2. Ausführungsbeispiel und Fig. 7 ein Schnitt VII - VII der Fig. 5 ist.

Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel sind sowohl die Seitenzargen 7 und 7' als auch der vordere Frontriegel 8 unter der Fläche der Decke 6 angebracht. Dies gilt selbstverständlich genauso für den nicht dargestellten Sitzboden 5 mit den Seitenzargen 9 und 9' sowie dem hinteren Frontriegel 10.

Bei diesem Ausführungsbeispiel dient die obere Kante des vorderen Frontriegels 8 als Anschlag 23, indem diese an der unteren Seite der Decke 6 anstößt, wenn der Frontriegel 8 eingeschoben ist. Wie bereits oben beschrieben, verhindert der Frontriegel 8 auch in diesem Ausführungsbeispiel ein unbeabsichtigtes Einklappen der Seitenzargen 7 und 7'.

Fig. 6 zeigt eine erste Ausführungsform der Führung 25. Diese besteht darin, daß der Frontriegel 8 eine Feder 27 aufweist, die in eine Nut 26 der Seitenzarge 7 eingreift. Dadurch ist der Frontriegel 8 gehalten. Mit Hilfe der oben beschriebenen Haltefunktion des Tragegurts 12 wird der Zusammenhalt erreicht.

Durch die in Fig. 6a vergrößert dargestellte zweite Ausführungsform wird eine noch größere Stabilität erzielt. An dem Frontriegel 8 ist ein Doppel-T-Profil 30 mittels Profilbefestigungen 31 angebracht. Dies ist in eine entsprechende T-Nut 29 der Seitenzarge 7 eingeschoben.

Selbstverständlich sind weitere Führungen 25, zum Beispiel Schwalbenschwanzführungen, denkbar.

Fig. 7 zeigt die zweiten Scharniere 11" für die Seitenzargen 7 und 7'. Aus dieser Darstellung ist der Anschlag 22 erkennbar.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5 bis 7 wird der Randsteg 14 durch Leisten gebildet, die auf der Oberseite 3 angebracht sind.

Die vorangehende Beschreibung gilt ebenso für die Ausführung des Sitzbodens 5. Gleiche Bezugszeichen entsprechen dabei den am ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Teilen. Auch die sonstigen Funktionen und Weiterbildungsmöglichkeiten entsprechen dem Vorbeschriebenen.

Selbstverständlich sind noch eine Vielzahl von Ausführungsformen des Resonanzkastens 1 denkbar, beispielsweise könnte er auch die Form zweier Dreiecke oder Quadrate aufweisen oder mit einem anderen Klappmechanismus versehen sein. Die Größenverhältnisse sind selbstverständlich beliebig wählbar. Sie werden den jeweiligen Erfordernissen von Musikinstrument, Spieler, Stuhl usw. angepaßt.

Bezugszeichenliste

1	Resonanzkasten	
2	Schalllöcher	
3	Oberseite	5
4	Bereich, auf dem das Saiteninstrument aufgesetzt wird	
5	Sitzboden für einen Spieler (mit Stuhl)	
6	Decke	
7, 7'	Seitenzargen der Decke	10
8	vorderer Frontriegel (Instrumentenbereich)	
9, 9'	Seitenzargen des Sitzbodens	
10	hinterer Frontriegel (Spielerbereich)	
11	Scharniere	
11'	erste Scharniere für Decke und Sitzboden	15
11''	zweite Scharniere für Seitenzargen	
12	Tragegurte	
13, 13'	Durchbrechungen	
14'	Randsteg (Decke)	
14	Randsteg (Sitzboden)	20
15	Baßbalken	
16	Symmetrieachse	
17	Pfeil - Zusammenklappen Sitzboden/Decke	
18	Pfeil - Herausziehen der Frontriegel	
19	Pfeil - Einklappen Seitenzargen	25
20	Scharniergelenk	
21	Scharnierbefestigung	
22	Anschlag für das Aufklappen der Seitenzargen	
23	Anschlag für das Einschieben der Frontriegel	30
24	Griff	
25	Führung	
26	Nut	
27	Feder	35
28	keilförmiger Auslauf der Randstege	
29	T-Nut	
30	Doppel-T-Profil	
31	Profilbefestigung	
32	Winkel	40
33	Magnethalterungen	

Patentansprüche

1. Resonanzkasten (1) zur Klangverstärkung eines mit ihm in klanglicher Wirkverbindung stehenden Saiteninstruments, insbesondere eines solchen, das mittels eines Stachels aufsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Resonanzkasten (1) durch Materialauswahl, Formgebung und Schalllöcher (2) in akustischer Hinsicht optimiert ist. 45
2. Resonanzkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite (3) des Resonanzkastens (1) Platz für den Spieler und das Aufsetzen des Saiteninstruments bietet. 50

3. Resonanzkasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Schalllöcher (2) an der Oberseite (3) symmetrisch beidseitig zu dem Bereich (4) einer Decke (6) angeordnet sind, auf dem das Saiteninstrument aufgesetzt wird. 5
4. Resonanzkasten nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite (3) einen Sitzboden (5) aufweist, der derart bemessen ist, daß ein Spieler mit Stuhl darauf Platz nehmen kann. 10
5. Resonanzkasten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Resonanzkasten (1) kleinvolumig zusammenlegbar ausgebildet ist. 15
6. Resonanzkasten nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Resonanzkasten (1) zusammenklappbare, durch Scharniere (11) miteinander verbundenen Teile (5, 6, 7, 7', 8, 9, 9', 10) aufweist. 20
7. Resonanzkasten nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite (3) zwischen Sitzboden (5) und Decke (6) erste Scharniere (11') aufweist, durch die Sitzboden (5) und Decke (6) aufeinanderklappbar sind, daß Seitenzargen (7, 7', 9, 9') durch zweite Scharniere (11'') mit Sitzboden (5) und Decke (6) verbunden sind, wobei sie von einer parallelen Stellung zu einem Anschlag in eine 90°-Stellung verschwenkbar sind, und daß an den Frontseiten von Sitzboden (5) und Decke (6) Frontriegel (8, 10) in Führungen (25) einschiebbar sind, so daß die 90°-Stellung der Seitenzargen (7, 7', 9, 9') arretiert ist. 25
8. Resonanzkasten nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Tragegurt (12) derart angeordnet ist, daß der Resonanzkasten (1) im zusammengeklappten Zustand mit diesem tragbar ist. 30
9. Resonanzkasten nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenzargen (7, 7') der Decke (6) in ihrem vorderen und die Seitenzargen (9, 9') des Sitzbodens (5) in ihrem hinteren Bereich Durchbrechungen (13, 13') aufweisen, durch die jeweils ein Tragegurt (12) hindurchgezogen ist. 35
10. Resonanzkasten nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragegurte (12) bezüglich ihrer Länge so bemessen sind, daß sie im aufgebauten Zustand des Resonanzkastens (1), wenn sich die Frontriegel (8,10) in ihrer Einschiebeposition befinden, 40

einen derartigen Zug auf die Seitenzargen (7, 7' und 9, 9') ausüben, daß die Fronriegel (8, 10) gehalten sind.

11. Resonanzkasten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sitzboden (5) an seinen Außenrändern von einem Randsteg (14) umfaßt ist. 10
12. Resonanzkasten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß die Decke (6) eine gewölbte Oberfläche aufweist. 15
13. Resonanzkasten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Unterseite der Decke (6), vom Spieler aus betrachtet, seitlich links der Symmetrieachse (16) ein Baßbalken (15) angeordnet ist.
14. Resonanzkasten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß die Oberseite (3) nach vorne geneigt ist.

30

35

40

45

50

55

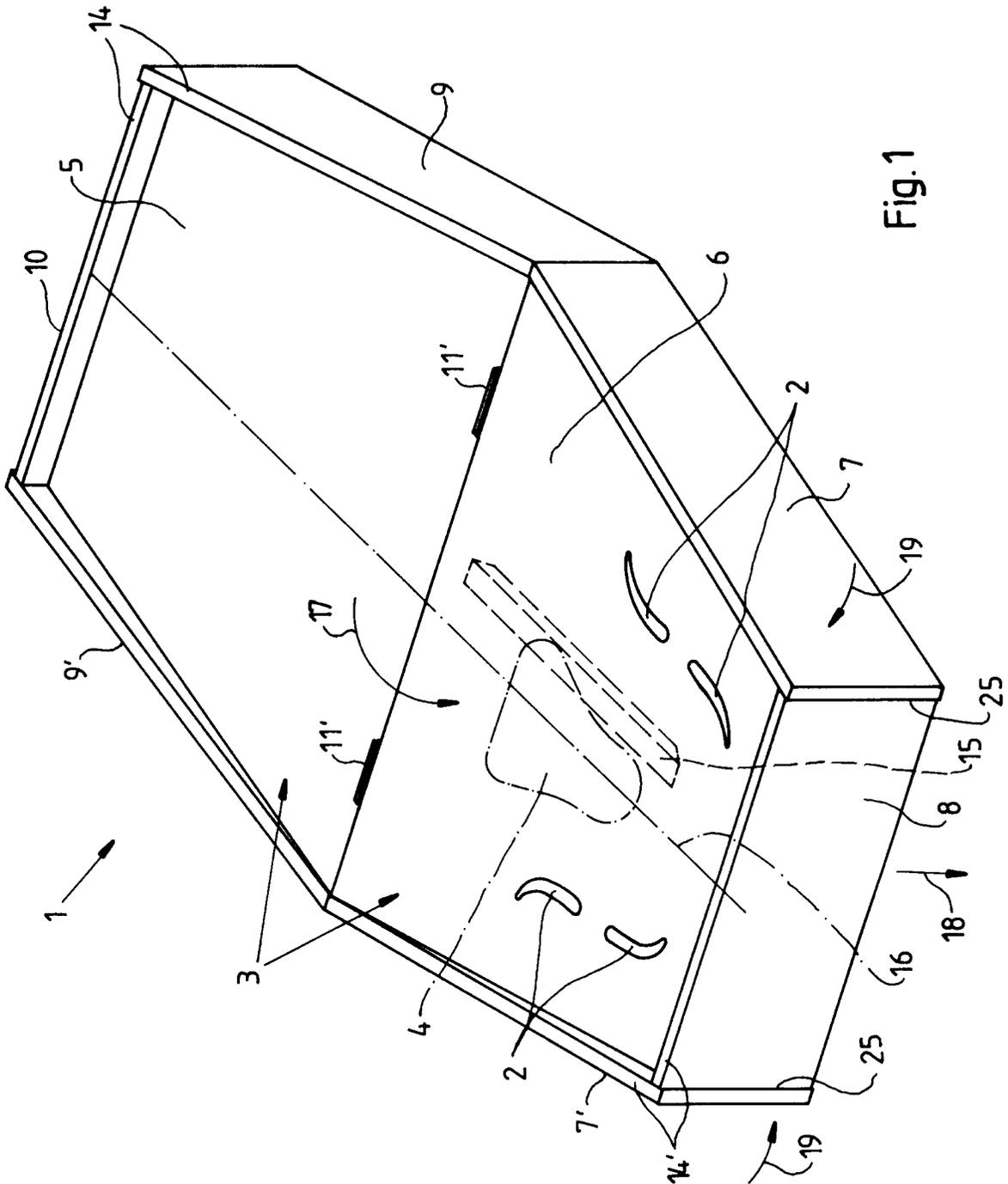


Fig.1

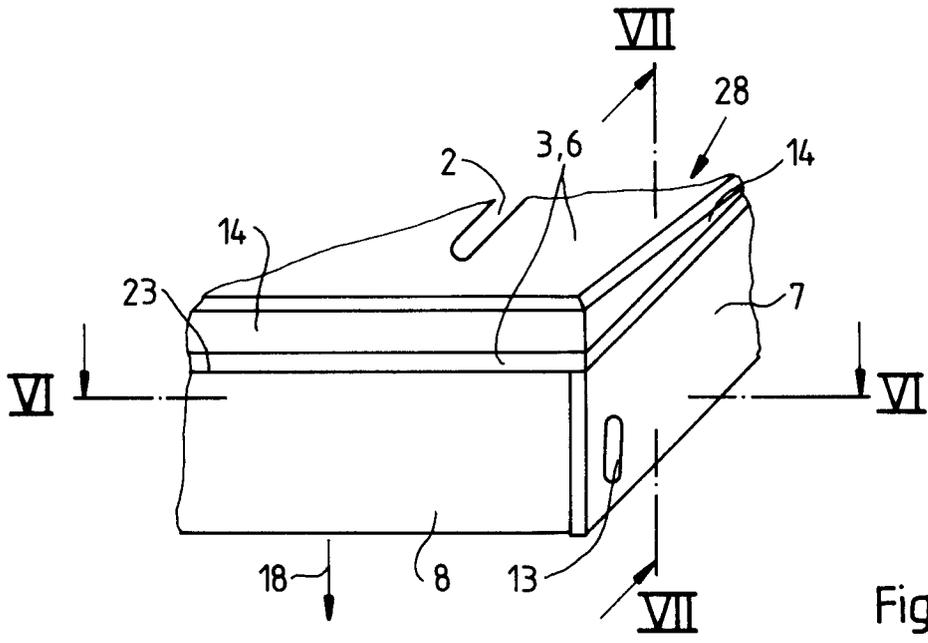


Fig.5

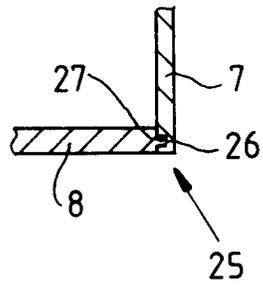


Fig.6

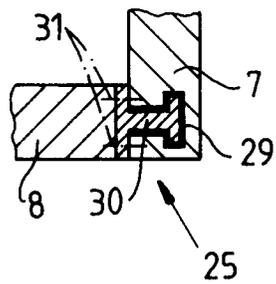


Fig.6a

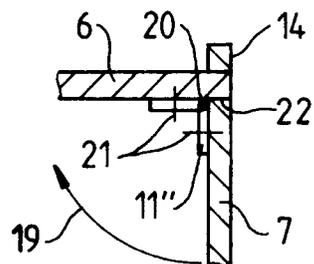


Fig.7