



(10) **DE 10 2019 000 362 B3** 2019.08.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 000 362.4**
(22) Anmeldetag: **18.01.2019**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.08.2019**

(51) Int Cl.: **G10D 11/02 (2006.01)**
G10D 11/00 (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:
**Hohner Musikinstrumente GmbH, 78647
Trossingen, DE**

(72) Erfinder:
**Hoyer, Knut, 78056 Villingen-Schwenningen, DE;
Trapp, Thomas, 78582 Balgheim, DE**

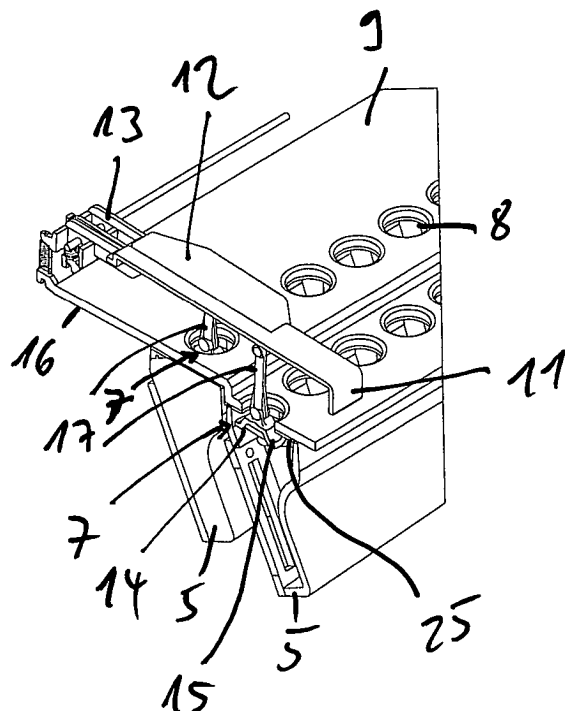
(74) Vertreter:
Sparing · Röhl · Henseler, 40237 Düsseldorf, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	36 38 517	C1
DE	913 493	B

(54) Bezeichnung: **Handharmonika**

(57) Zusammenfassung: Handharmonika mit einer Tastatur aufweisenden Diskantmechanik, in der eine Füllung (9) eines Gehäuseteils Stimmstöcke (5) trägt und mit entsprechenden Tonlöchern (8) versehen ist, die von Dichtkörpern abdeckbar sind, die über Klavishebel (13) von Tasten (11, 12) der Tastatur betätigbar sind, wobei der Dichtkörper jeweils als Ventilteller (14) ausgebildet ist, der das jeweilige Tonloch (8) über einen Ventil Sitz (15) an der dem Stimmstock (5) zugewandten Seite (16) abdeckt, wozu an die Klavishebel (13) jeweils mindestens einen Ventilteller (14) an einem jeweils freien Ende tragende Schubstange (17) als Betätigungselement für das Ausführen einer Auf/Ab-Bewegung längs einer Betätigungsachse angelenkt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Handharmonika, insbesondere ein Akkordeon oder sonstiges Handzuginstrument, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus DE 913 493 B ist eine Handharmonika mit einem Diskantteil bekannt, bei dem Stimmstöcke an der Unterseite einer Füllung reihenweise angeordnet sind. Die Klaviatur bzw. Tastatur kann eine solche mit Tasten oder eine solche mit Knöpfen sein, die in an sich bekannter Weise mittels Hebeln und Klappen die Luftdurchgänge der Stimmstöcke steuern. Die Stimmstöcke und die die Klappen betätigenden Hebel werden durch ein Verdeck abgedeckt, das sich an die Klaviatur anschließt. An den unteren Rändern des Diskantteils ist ein Balgrahmen angeordnet, an dem ein Balg befestigt ist.

[0003] Aus DE 36 38 517 C1 ist ein Akkordeon bekannt, das eine natürlichere Armhaltung beim Spielen ermöglichen soll. Dazu ist ein Diskantteil vorgesehen, dessen Griffbrett mit der Tastatur benachbart zur Frontseite des Akkordeons, diese verlängernd und unter einem Winkel von 40° bis 50° zur Frontseite stehend, angeordnet ist. Die so erreichte Schrägstellung erlöst die Spieler von der unnatürlichen Armhaltung. Im Wesentlichen senkrecht zum Griffbrett ist eine Füllung im Instrumentengehäuse angeordnet, die mit Tonlöchern versehen ist und zugehörige Stimmstöcke trägt. Die Stimmstöcke weisen entsprechende Stimmzungen auf, die auf Zug- bzw. Druckwindspiel ansprechen, wenn die Klappen von den Tonlöchern durch Betätigung der Tasten abgehoben werden. Die Tasten sind in Richtung auf das Griffbrett gegen die Kraft einer Feder niederdrückbar und in einer Tastenhalterung drehbar gelagert. Ferner sind die Tasten mit Klavishebeln verbunden, die an ihren Enden Klappen, auch als Ventilklappen bezeichnet, tragen, um die Tonlöcher der Stimmstöcke über eine Schwenkbewegung zu öffnen und zu schließen.

[0004] Bei den bekannten Handzuginstrumenten werden folglich die Tonlöcher, durch die die Luft aus dem bzw. in den Stimmstock strömen kann, durch sich nach außen bewegende Ventile/Ventilklappen geöffnet bzw. geschlossen. Das Öffnen bzw. Schließen des Ventils/der Ventilklappe erfolgt in der Regel über Hebel oder Stangen, die sogenannten Klavishebel. Diese technische Lösung ist über die vielen Jahre Entwicklungsgeschichte des Akkordeons entstanden und orientiert sich an der zum Instrument hin stark abgewinkelten Spieltastatur.

[0005] Bedingt durch die bisherige Bauweise ist ein bestimmter Mindestplatzbedarf im Instrument zwingend erforderlich, was die Instrumente entsprechend groß macht. Durch die notwendigen Hebelmechaniken werden die Instrumente auch schwer. Nachteilig

ist ferner, dass durch diese Anordnung nur ein relativ kleiner Öffnungswinkel der Ventile möglich ist, der die perfekte Klangentfaltung vor allem im tonal tiefen Bereich einschränkt. Dadurch bedingt werden die Tonlöcher relativ groß gewählt, um diesen Einfluss etwas auszugleichen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Handharmonika oder sonstiges Handzuginstrument zu schaffen, die eine kompaktere Bauweise der Diskantmechanik besitzt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Hierdurch wird eine Handharmonika oder sonstiges Handzuginstrument geschaffen, bei der die Ventile der Stimmstöcke nicht nach außen hin, sondern nach innen hin Richtung Stimmstock geöffnet werden. Die erfindungsgemäße Lösung basiert somit auf einer Abkehr der bisherigen Lösungen mittels Klappen, die an Stangen befestigte Deckel zur Auflage auf ein Tonloch nutzen. Die erfindungsgemäße Lösung basiert auf der Verwendung von Schub- oder Ventilstangen, die einen Ventilteller tragen, der an einen Dichtungssitz an der dem Stimmstock zugewandten Seite der Füllung gedrückt und durch Hubbewegung vom Dichtungssitz in Richtung des Stimmstocks abhebt. Ein solcher Aufbau ermöglicht eine kompaktere Bauweise, die zusätzlich auch noch ergonomisch gestaltet werden kann, so dass die Möglichkeit einer ergonomischen Handhaltung verbessert ist. Darüber hinaus ist eine modulare Bauweise, um z.B. Knopf- oder Klaviertasten-Handzuginstrumente mit wenig Aufwand zu erzeugen, möglich. Die Diskantmechanik lässt sich dann unter Verwendung von Spritzgussteilen aus einem Kunststoffmaterial herstellen.

[0009] Im Einzelnen ergeben sich folgende Vorteile gegenüber den bekannten Lösungen. Es sind keine langen und schweren Winkelmechaniken mehr notwendig. Das Ventil kann direkt unterhalb der Tasten platziert werden, wodurch deutliche Platz- und Volumenreduzierung des Instruments möglich ist. Die Tastatur kann direkt ins Gehäuse des Instruments integriert werden, d.h. ein Griffbrett für eine ange-setzte bzw. nach außen stehende Tastatur kann entfallen, was zu einer entscheidenden Verbesserung der Ergonomie des Instruments führt. Eine natürlichere Armhaltung beim Spielen des Instruments wird ermöglicht, was insbesondere für Kinder im Wachstumsalter ein wesentlicher gesundheitsrelevanter Vorteil ist. Außerdem lässt sich dadurch auch eine deutliche Reduzierung des Gesamtgewichts des Instruments erreichen.

[0010] Das Öffnen und Schließen der Tonlöcher kann, je nach Ausgestaltung des Instruments, d.h. der Anordnung der Tasten und der Positionierung der

einzelnen Töne auf den Stimmstöcken bzw. Stimmplatten, im Idealfall über eine direkte Verbindung von Taste zu Ventilteller oder über kompakte Bauformen verschiedenster Art stattfinden. Dies bringt, zusätzlich zu den oben genannten Vorteilen, noch folgende Vorteile mit sich. Ein größerer Öffnungshub anstelle eines limitierten Öffnungswinkels ist möglich. Lineare, geradlinige Bewegungen der Ventilteller sind möglich.

[0011] Störende Geräusche beim Erreichen der Ruheposition der die Tonlöcher verschließenden Teile, hier der Ventilteller, können vermieden werden, da keine Tastenanschläge mehr erforderlich sind und so Aufschlaggeräusche einer Taste entfallen. Vielmehr kann ein für die Ventile verwendbares Dichtungsmaterial eine Dämpfung des Aufschlags bewirken. Hemmeinrichtungen, die die Kraft zur Betätigung der Tasten erhöhen, was insbesondere für das schnelle als auch das kindergerechte Spielen nachteilig ist, können entfallen. Weiterhin kann die Tonposition und damit die Endposition für die Bewegung einer Taste zur Öffnung eines Tonloches mit wählbaren Öffnungsweiten eingestellt werden. Die Bewegung einer Taste, d.h. der Tastenhub, und der Ventiltellerhub können zu einer einzigen Bewegungskomponente kombiniert sein und wahlweise variiert werden. Tastenhub und Tondynamik sind auf diese Weise unmittelbar miteinander korrelierbar.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Art des Öffnens/Schließens der Tonlöcher ergeben sich zudem neue Möglichkeiten der Ausgestaltung der Tonlöcher, der Füllung und letztlich auch der Stimmstöcke. Im Gegensatz zu den bekannten Lösungen, bei denen die Ventilkappen, bedingt durch die langen Hebel, nur keilförmige Öffnungen der Tonlöcher ermöglichen, kann bei der hier dargestellten Erfindung eine komplett gleichmäßige Öffnung der Tonlöcher erreicht werden. Dies reduziert und egalisiert z. B. auch Strömungswiderstände der aus- bzw. eintretenden Luft. Die Abdichtung vom Ventilteller zum Tonloch kann durch einen geradlinigen Bewegungsablauf in verschiedenster Art und Weise erfolgen. Im Gegensatz zu den bekannten Flachdichtungen können z.B. Dichtlippen, Kegeldichtungen etc. verwendet werden. Dadurch sind geringere Dichtkräfte erforderlich, da bei einem Dichtteller zudem die Krafterwirkung zentral und nicht über einen seitlichen Hebelangriff, wie bei einer an einer Stange befestigten Klappe, erfolgen kann.

[0013] Auch entstehen niedrigere Materialkosten, und es können keine wesentlichen klanglichen Beeinflussungen durch die Oberflächenbeschaffenheit des Dichtungsmaterials stattfinden. Eine gleichmäßige Öffnung der Tonlöcher, die zudem auch eine Vergrößerung des Abstands von Ventilteller und Tonloch ermöglicht, kann zu einer deutlichen Klangverbesserung

des Instruments führen. Der Klang kann sich einfach besser entfalten.

[0014] Neben der klanglichen Verbesserung kann damit auch gleichzeitig eine Lautstärkerhöhung bei gleichem bzw. sogar verringertem Luftbedarf erreicht werden. Dabei kann der Effekt unterschiedlichster Tonlochformen auf die Klangentfaltung sowie eine Verringerung von Strömungswiderständen in weiten Grenzen genutzt werden. Die für die Diskantmechanik beschriebene erfindungsgemäße Lösung ist auch auf die Bassmechanik übertragbar.

[0015] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht eines Handzuginstruments, insbesondere eines Akkordeons, gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem kopfseitigen Ausschnitt zur teilweisen Darstellung einer erfindungsgemäßen Diskantmechanik,

Fig. 2 zeigt schematisch einen Teilbereich einer teilweise mit Tasten bestückten Diskantmechanik in einer Ansicht schräg von hinten,

Fig. 3 zeigt den Teilbereich gemäß **Fig. 2** in einer Ansicht schräg von vorn und geschnitten im Bereich einer Untertaste,

Fig. 4 zeigt den Teilbereich gemäß **Fig. 2** in einer Ansicht schräg von vorn und geschnitten im Bereich einer Obertaste,

Fig. 5 zeigt den Schnitt gemäß **Fig. 3**,

Fig. 6 zeigt den Schnitt gemäß **Fig. 4**,

Fig. 7 zeigt den Teilbereich von **Fig. 3** schräg von unten,

Fig. 8 zeigt den Teilbereich von **Fig. 4** schräg von unten,

Fig. 9 zeigt einen Schnitt eines Teilbereichs einer teilweise mit Tasten bestückten Diskantmechanik gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel,

Fig. 10 und **Fig. 11** zeigen jeweils Schnitte eines Teilbereichs einer teilweise mit Tasten bestückten Diskantmechanik gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel.

[0017] Die Erfindung betrifft eine Handharmonika, insbesondere ein Akkordeon oder ein sonstiges Handzuginstrument.

[0018] Die in **Fig. 1** dargestellte Handharmonika besitzt zwei Gehäuseteile **1, 2**, die durch einen Balg **3** miteinander verbunden sind. Das Gehäuseteil **1** trägt eine Tastatur **4** als Teil einer in dem Gehäuseteil **1** angeordneten Diskantmechanik **10**. Diese Diskantmechanik **10** umfasst unter anderem Stimmstöcke **5**. Jeder Stimmstock **5** weist Stimmplatten **6** auf. Ferner ist jedem Stimmstock **5** mindestens ein durch ein Ventil **7** verschließbares Tonloch **8** in einer Füllung **9** des Gehäuseteils **1** zugeordnet. Das Gehäuseteil **2** kann zur Aufnahme einer Bassmechanik (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

[0019] Die dargestellte Harmonika umfasst somit eine Tastatur **4** aufweisende Diskantmechanik **10**, in der die Füllung **9** des Gehäuseteils **1** Stimmstöcke **5** trägt. Üblicherweise sind eine Anzahl Stimmstöcke **5** in einer oder mehreren parallel zueinander angeordneten Reihen vorgesehen, abhängig von der gewählten Anzahl Untertasten **11** und Obertasten **12** der Tastatur **4**, wie beispielhaft in **Fig. 7** und **Fig. 8** dargestellt. Entsprechendes gilt bei der Verwendung einer Knopftastatur.

[0020] Wie **Fig. 2** bis **Fig. 6** zeigen, ist die Füllung **9** ferner mit entsprechenden Tonlöchern **8** versehen, die von Dichtkörpern einzelner Ventile **7** abdeckbar sind. Betätigbar sind die Ventile **7** über Klavishebel **13** von Tasten **11, 12** der Tastatur **4**.

[0021] Erfindungsgemäß sind die Dichtkörper der Ventile **7** jeweils als Ventilteller **14** ausgebildet, der das jeweilige Tonloch **8** über einen Ventilsitz **15** an der dem Stimmstock **5** zugewandten Seite **16** der Füllung **9** abdeckt. Zur Betätigung des Ventiltellers **14** dient der zugehörige Klavishebel **13**, an den jeweils mindestens ein Ventilteller **14** an einem jeweils freien Ende tragende Schubstange **17** als Betätigungselement für das Ausführen einer Auf/Ab-Bewegung längs einer Betätigungsachse angelenkt ist. Ein auf die Tasten **11, 12** beim Spielen des Instruments ausgeübter Tastendruck kann so direkt als Hubbewegung auf den Ventilteller **14** übertragen werden. Kraftumlenkungen über Winkelhebel können so vollständig entfallen. Der Begriff des Klavishebels **13** wird erfindungsgemäß in seiner Funktion als Verbindungsglied zwischen Taste **11, 12** oder Diskantknopf (nicht dargestellt) und Ventilteller **14** als Verschlusselement des Tonloches und damit als Teil der Diskantmechanik verstanden und nicht in seinem bisher bekannten Winkelaufbau zum Betätigen von Klappen.

[0022] Wesentlich ist, dass erfindungsgemäß der Ventilteller **14** zum Öffnen eines Tonloches **8** abwärts in Richtung Stimmstock **5** bewegt wird. Die Abwärtsbewegung einer Taste **11, 12** bei Tastendruck kann somit als Abwärtsbewegung des Ventiltellers **14** und Öffnen des Ventils **8** übertragen werden, wodurch geradlinige Betätigungsprofile einstellbar sind. Gleich-

zeitig kann eine Federvorspannung der Tasten **11, 12** der Tastatur **4** gleichzeitig zur Federvorspannung des Ventiltellers **14** am Ventilsitz **15** genutzt werden. Die Betätigungsachse kann also eine gerade Betätigungsachse sein. Wenn daher die zugehörige Taste **11, 12** gedrückt wird, um einen entsprechenden Ton zu spielen und damit das zugehörige Tonloch **8** durch Absenken der Schubstange **17** freigegeben wird, kann die Schubstange **17** als Stößel unterhalb der Taste **11, 12** ausgebildet sein. Konstruktionstechnisch sind Tastenbewegung und Ventiltellerbewegung unmittelbar verknüpfbar unter Nutzung der gleichen Federvorspannung. Die Ausbildung der Form des federbelasteten Ventiltellers **14** ist wählbar und kann beispielsweise von einer Flächendichtung gebildet werden.

[0023] Vorteilhaft ist, wenn der Ventilteller **14** jeweils gelenkig an der Schubstange **17** angeordnet ist. Auch kann jeweils der Klavishebel **13** einstückig mit einem abgewinkelten Fortsatz als Schubstange **17** ausgebildet sein. An der den Stimmstöcken **5** zugewandten Seite der Füllung **9** kann ein Dichtungsmaterial (nicht dargestellt) vorgesehen sein, das eine Ventildichtung im Bereich des Ventilsitzes **15** ausbilden kann. Dieses Dichtungsmaterial kann zudem eine Aufschlagdämpfung für eine Taste **11, 12** beim Übergang in die Ruheposition bilden, d.h. dann, wenn das Ventil **7** schließt. Dieses Dichtungsmaterial kann alternativ oder zusätzlich auch am Ventilteller **14** direkt vorgesehen sein, beispielsweise direkt angespritzt sein, vorzugsweise für eine radial- oder flächendichtende Funktion.

[0024] Die Klavishebel **13** sind in an sich bekannter Weise über eine Federanordnung **18** schwenkbar an der Füllung **9** gelagert. Die Klavishebel **13** sind dazu vorzugsweise um eine Achse **19** schwenkbar angeordnet und sind jeweils mit einer Taste **11, 12** verbunden. Vorzugsweise sind die Klavishebel **13** jeweils als eine leistenförmige Rippe ausgebildet, die eine Unterkonstruktion mit Kopfstütze zur Auflage und Positionierung einer Taste **11, 12** der Tastatur **4** bildet. Die jeweilige Taste, egal ob Untertaste **11** oder Obertaste **12**, kann dann einfach ein Aufsatzteil für einen federnd gelagerten Klavishebel **13** bilden. Die Federanordnung **18** kann gleichzeitig als Federanlenkung der Tasten **11, 12** genutzt werden, damit die Tasten **11, 12**, die durch Drücken betätigt wurden, nach dem Loslassen selbsttätig in ihre Ausgangslage zurückkehren.

[0025] Gemäß einem weiteren in **Fig. 9** dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Klavishebel **13** als eine Untertaste ausgebildet, deren Federanordnung **18** mit Feder **20** getrennt von einer Federanordnung **21** mit Feder **22** zur Federbelastung einer Taste **11, 12** ausgebildet ist. Im Bereich des Ventilsitzes **15** ist zudem ein Dichtungsmaterial **25** an der Füllung **9** angebracht.

[0026] Die Taste **11**, **12** und der Klavishebel **13** können alternativ jeweils auch als ein einziges Teil ausgebildet sein, d.h. die Taste **11**, **12** kann einen Hebelarmabschnitt des Klavishebels **13** bilden, von dem sich die Schubstange **17** als weiterer Hebelarmabschnitt des Klavishebels **13**, an den der Ventilteller **14** angelenkt ist, erstreckt. Auch kann ein Unterbau der Taste **11**, **12** als Klavishebel **13** ausgebildet sein.

[0027] Die Tasten **11**, **12** und die zugehörigen Klavishebel **13** als Teile einer Tastenmechanik zum Bewegen eines Ventiltellers **14** zwischen einer Ruheposition, bei der Tonlöcher zum Erzeugen eines Tons verschlossen sind, und einer Tonposition, bei der Tonlöcher freigegeben sind, besitzen auf Tastendruck vorzugsweise somit jeweils mindestens eine gemeinsame Bewegungsrichtung, die auf die jeweilige Schubstange **17** übertragen wird. Dies gilt unabhängig davon, ob die Tasten **11**, **12** als Piano- oder Knopftasten ausgebildet sind.

[0028] Die **Fig. 10**, **Fig. 11** zeigen ein Ausführungsbeispiel, bei dem ein Anschlagelement **24** vorgesehen ist, das eine Wegbegrenzung für das Niederdrücken einer Taste **11**, **12** ist. Dieses Anschlagelement **24** kann in einfacher Weise von einem Stift gebildet werden, gegen den der Klavishebel **13** als Teil der Taste **11**, **12** verfahrbar ist und dadurch gleichzeitig eine Wegbegrenzung für die Schub-/Ventilstange **17** des Ventils **7** bildet. Die Weite der Ventilöffnung kann folglich über das Anschlagelement **24** gleichzeitig mitgesteuert werden.

[0029] Erfindungsgemäß kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Füllung **9** mit den Tonlöchern **8** gleichzeitig ein Griffbrett bildet für die mit der Tastatur **4** bestückten Klavishebel **13**, die dann in Richtung auf eine von der Füllung **9** gebildetes Griffbrett gegen die Kraft jeweils einer Feder **20** der Federanordnung **18** niederdrückbar sind und in einer Klavishebelhalterung um die Achse **19** drehbar gelagert sind.

[0030] Wie **Fig. 8** und **Fig. 9** zeigen, können die Stimmstöcke **5** von Kanzellen gebildet sein, an deren Kanzellenkörpern Stimmplatten **6** montiert sind und deren Kanzellenöffnung auf die mit den Tasten bestückten Klavishebel **13** gerichtet sind. Die Kanzellenöffnungen sind in Ebenen parallel zur Tastatur **4** angeordnet.

[0031] Wie **Fig. 5** und **Fig. 6** weiterhin zeigen, können die Stimmstöcke **5** in einem Winkelbereich von 90° bis 135° zur Füllung **9** angeordnet sein, und zwar reihenweise an der Unterseite dieser Füllung **9**. Hierdurch kann eine optimale Nutzung des Raumes im Gehäuseteil **1** erfolgen. Eine Bassmechanik kann vorgesehen sein, die entsprechend der Bauform der Diskantmechanik **10** aufgebaut ist.

[0032] Eine modulare Bauweise ist hierdurch gegeben.

Patentansprüche

1. Handharmonika mit einer eine Tastatur (4) aufweisenden Diskantmechanik (10), in der eine Füllung (9) eines Gehäuseteils (1) Stimmstöcke (5) trägt und mit entsprechenden Tonlöchern (8) versehen ist, die von Dichtkörpern abdeckbar sind, die über Klavishebel (13) von Tasten (11, 12) der Tastatur (4) betätigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtkörper jeweils als Ventilteller (14) ausgebildet ist, der das jeweilige Tonloch (8) über einen Ventilsitz (15) an der dem Stimmstock (5) zugewandten Seite (16) abdeckt, wozu an die Klavishebel (13) jeweils mindestens eine einen Ventilteller (14) an einem jeweils freien Ende tragende Schubstange (17) als Betätigungselement für das Ausführen einer Auf/Ab-Bewegung längs einer Betätigungsschse angelenkt ist.

2. Handharmonika nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsschse eine gerade Betätigungsschse ist.

3. Handharmonika nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (14) jeweils gelenkig an der Schubstange (17) angeordnet ist.

4. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klavishebel (13) einstückig mit einem abgewinkelten Fortsatz als Schubstange (17) ausgebildet ist

5. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klavishebel (13) über eine Federanordnung (18) schwenkbar an der Füllung (9) gelagert sind.

6. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klavishebel (13) jeweils als eine leistenförmige Rippe ausgebildet sind, die eine Unterkonstruktion mit Kopfstütze zur Auflage und Positionierung einer Taste (11, 12) der Tastatur (4) bildet.

7. Handharmonika nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweilige Taste (11, 12) ein Aufsetzteile für einen federnd gelagerten Klavishebel (13) bildet.

8. Handharmonika nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klavishebel (13) in Richtung auf ein von der Füllung (9) gebildetes Griffbrett gegen die Kraft jeweils einer Feder (20) niederdrückbar sind und in einer Klavishebelhalterung drehbar gelagert sind.

9. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taste (11, 12) am Klavishebel (13) ausgebildet ist.

10. Handharmonika nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taste (11, 12) und der Klavishebel (13) einstückig ausgebildet sind,.

11. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tasten (11, 12) und die Klavishebel (13) durch eine gemeinsame Federanordnung (18) abstützbar sind.

12. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Tastenhub der Tasten (11, 12) einem Ventilhub des Ventils (7) entspricht.

13. Handharmonika nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Anschlag (24) für eine Wegbegrenzung vorgesehen ist.

14. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stimmstöcke (5) von Kanzellen gebildet sind, an deren Kanzellenkörpern Stimmplatten (6) montiert sind und deren Kanzellenöffnung auf die mit den Tasten (11, 12) bestückten Klavishebel (13) gerichtet sind.

15. Handharmonika nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kanzellenöffnungen in Ebenen parallel zur Tastatur (4) angeordnet sind.

16. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stimmstöcke (5) in einem Winkelbereich von 90° bis 135° zur Füllung (9) angeordnet sind, und zwar reihenweise an der Unterseite der Füllung (9).

17. Handharmonika nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Bassmechanik vorgesehen ist, die entsprechend der Bauform der Diskantmechanik (10) aufgebaut ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

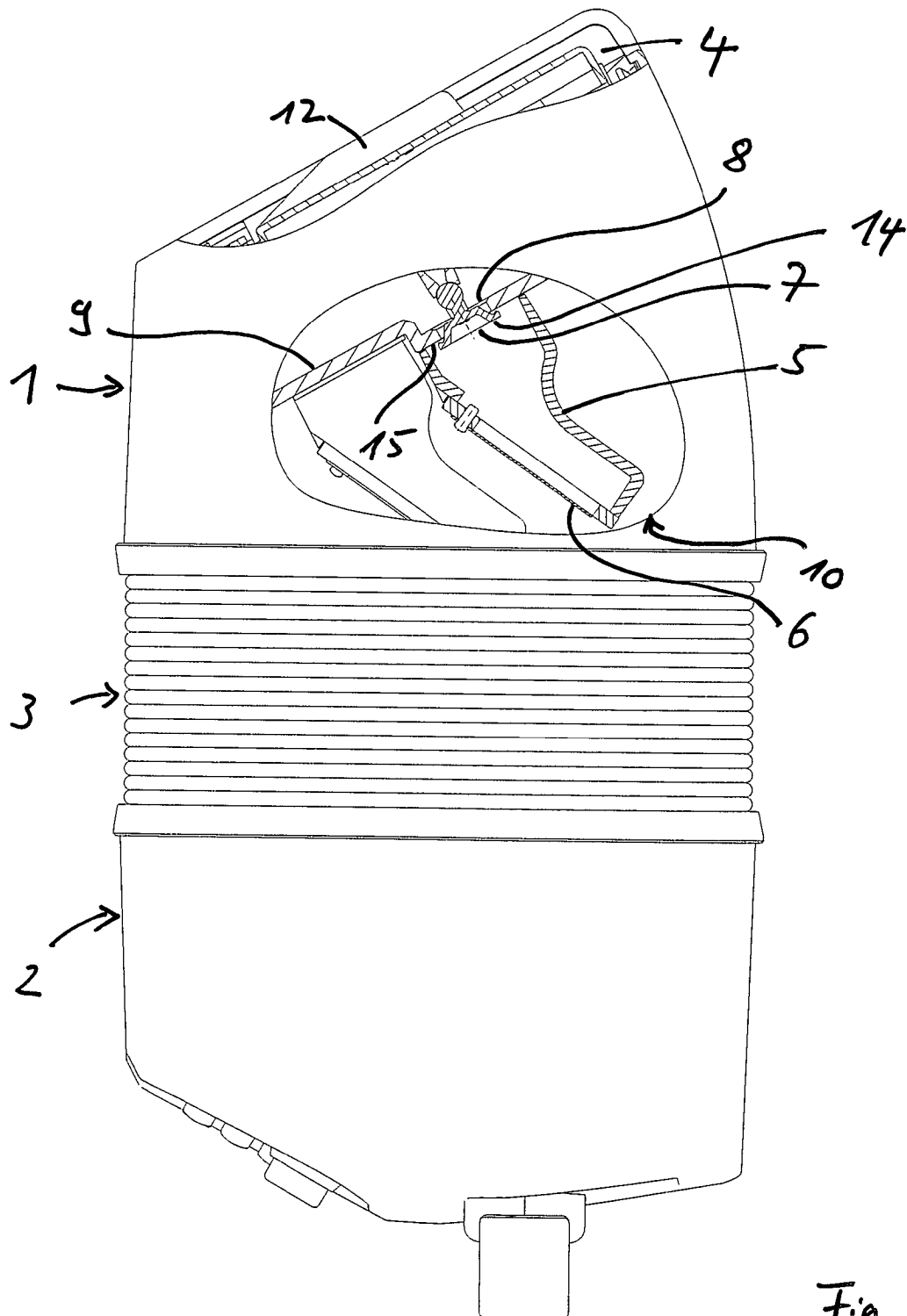
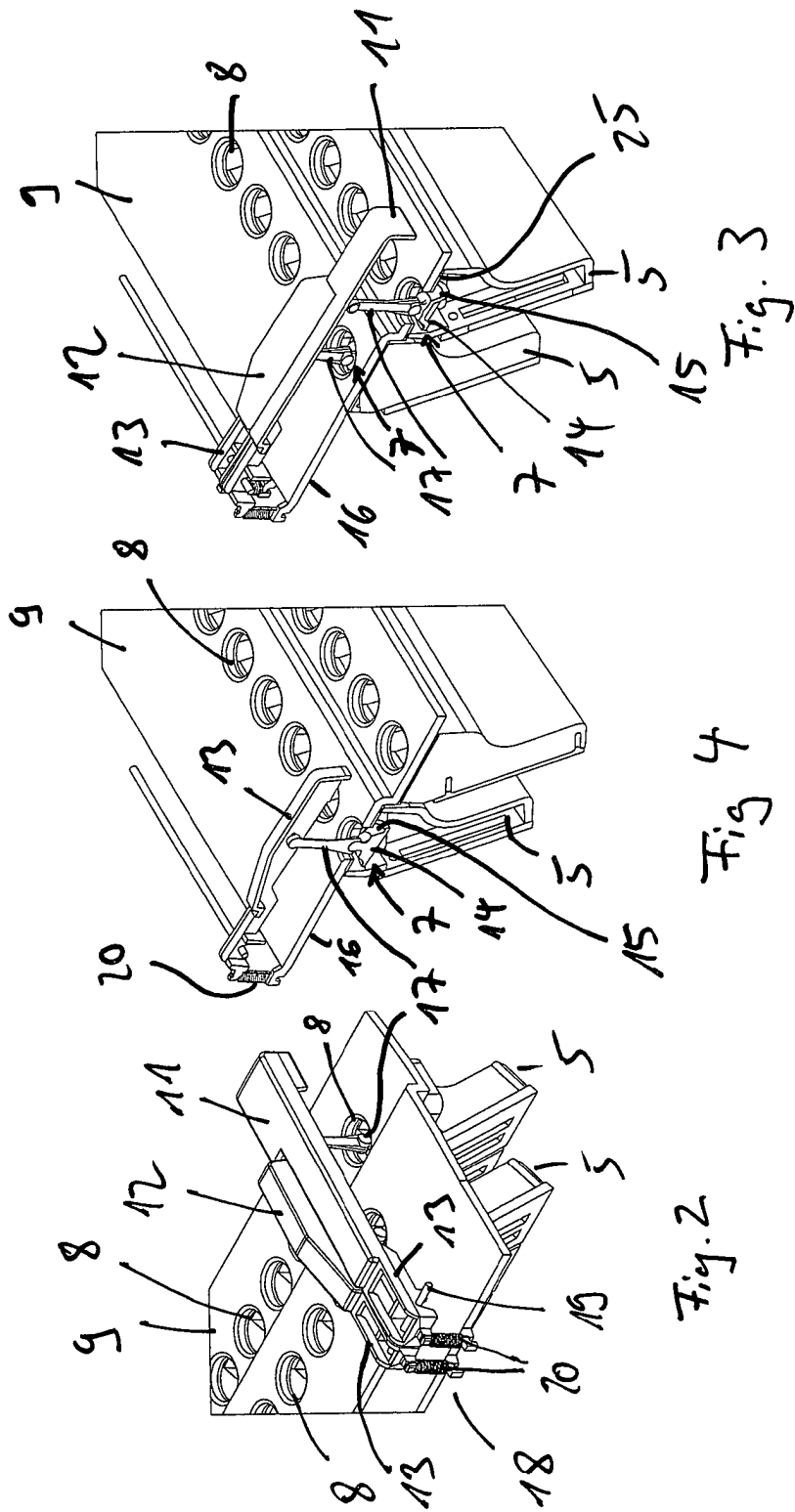


Fig. 1



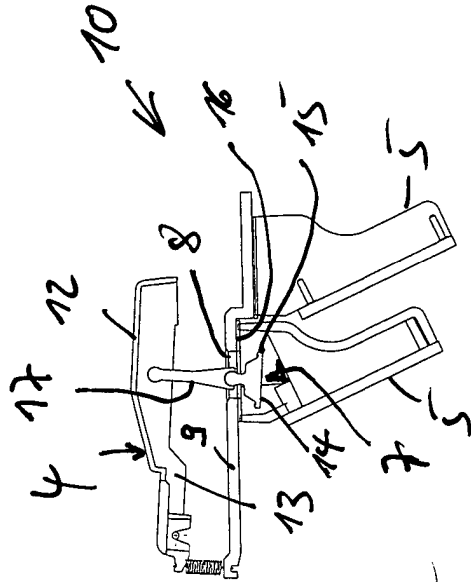


Fig. 5

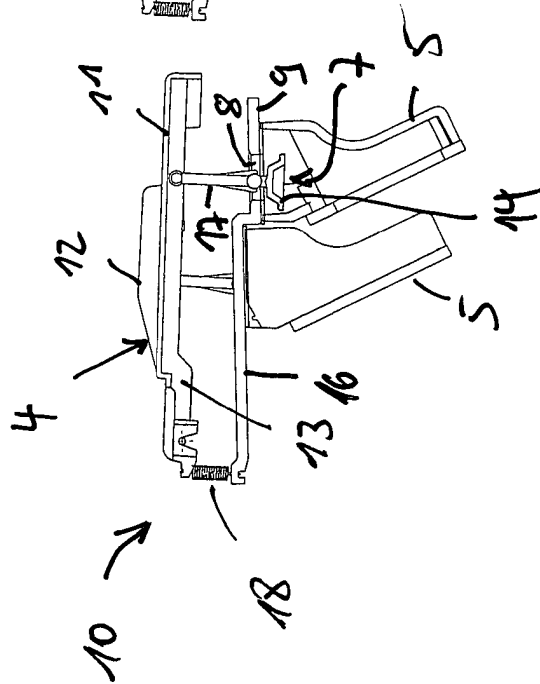


Fig. 6

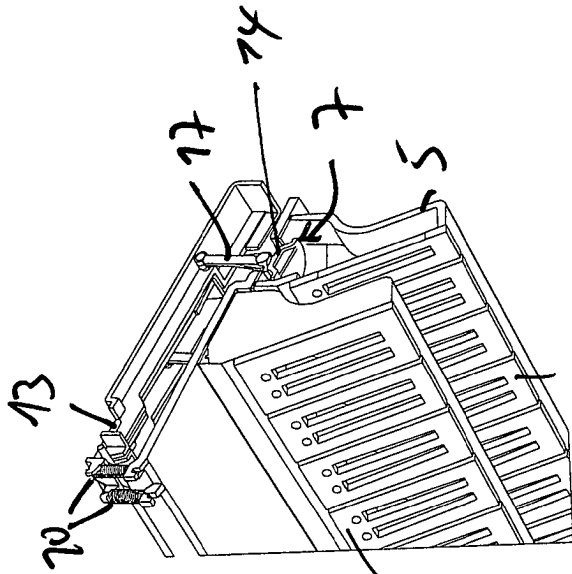


Fig. 7

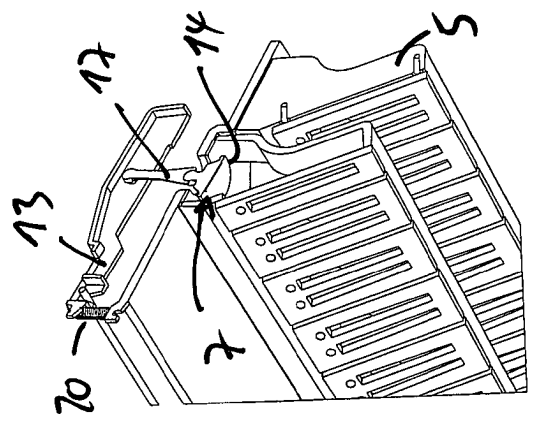


Fig. 8

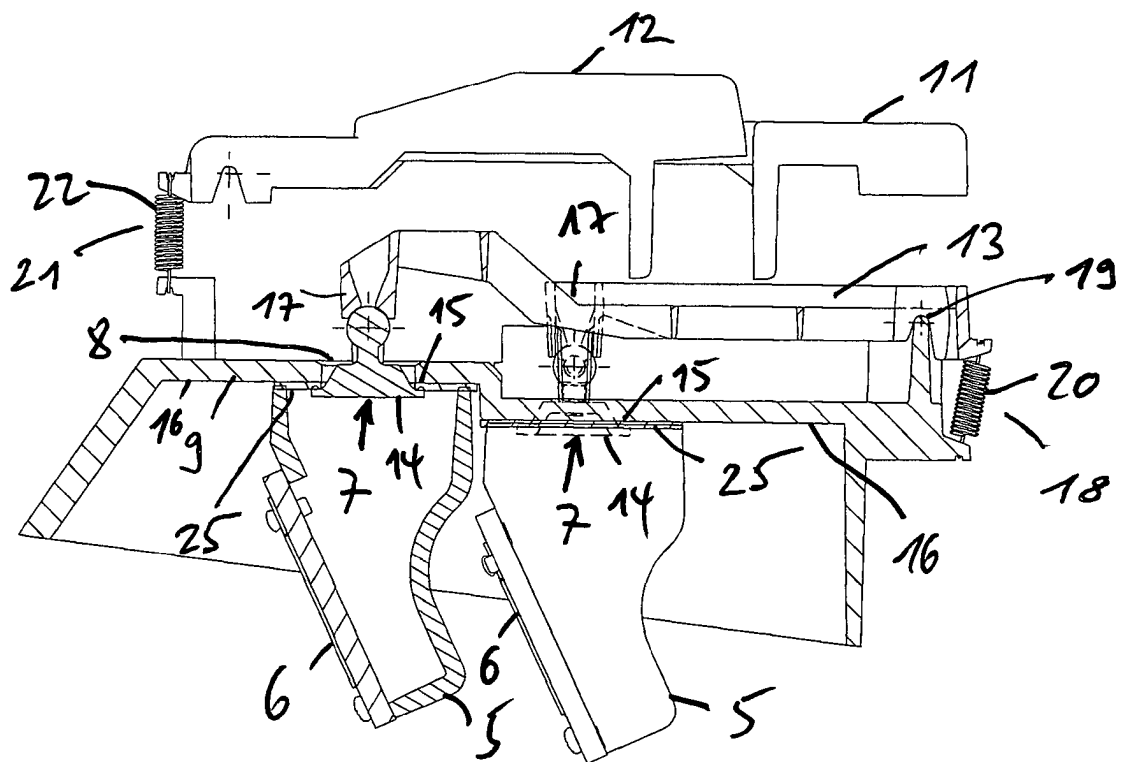


Fig. 9

