



(10) **DE 20 2018 003 512 U1** 2019.12.05

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2018 003 512.2**
(22) Anmeldetag: **27.07.2018**
(47) Eintragungstag: **29.10.2019**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **05.12.2019**

(51) Int Cl.: **G10D 7/00** (2006.01)
G10D 7/10 (2006.01)
G10D 9/00 (2006.01)
G10D 9/02 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Buddenbohm, Fiona, 32429 Minden, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Müller, Wolf-Christian, Dipl.-Ing., 32427 Minden,
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

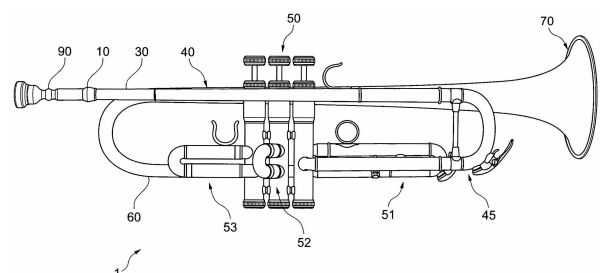
DE	40 06 745	A1
DE	10 2008 063 356	A1
DE	693 26 819	T2
DE	23 44 578	A
US	2006 / 0 123 974	A1
US	2012 / 0 266 736	A1

Rechercheantrag gemäß § 7 GbmG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Blasinstrument**

(57) Hauptanspruch: Blasinstrument (1), insbesondere Trompete,
- mit einem Mundrohr (40),
- mit einer Mundrohrzwinge (30), die ein erstes Ende (31) zur Aufnahme eines Mundstücks (90) aufweist, und
- mit einem ersten Gewichtselement (10, 10.1, 10.2), bei dem die Mundrohrzwinge (30) ein zweites Ende (31) zur Verbindung mit dem Mundrohr (40) aufweist, bei dem die Mundrohrzwinge (30) eine Aufnahme (33) zur lösbaren Befestigung des ersten Gewichtselements (10, 10.1, 10.2) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Blasinstrument, insbesondere eine Trompete.

[0002] Ein Blasinstrument ist beispielweise aus der DE 693 26 819 T2 bekannt. Das Blasinstrument in der DE 693 26 819 T2 ist aus metallischen Rohrstücken mit einwärts gerundeten Enden hergestellt.

[0003] Aus der DE 23 44 578 ist ein Blasinstrument aus Rohrmaterial bekannt, mit einem Mundstückteil, Schalltrichterteil und einer Ventileinrichtung und Feina bstim mzügen.

[0004] Eine Trompete weist beispielweise ein Mundrohr zur Aufnahme einer Mundrohrzwinge auf. Die Mundrohrzwinge kann auch als Mundstückaufnahme bezeichnet werden. Ein Mundstück ist in die Mundrohrzwinge einsteckbar. Die Trompete weist weiterhin eine Ventilvorrichtung auf, die auch als Maschine oder Ventilblock bezeichnet werden kann. Der Ventilblock weist drei Ventile, beispielweise Perinett-Ventile auf. Weiterhin weist die Trompete einen Hauptstimmzug und für jedes Ventil meist einen Ventilzug auf. Weiterhin weist die Trompete einen Schallbecher auf, der auch als Trichter bezeichnet werden kann.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die akustischen Eigenschaften eines Blasinstruments möglichst zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Blasinstrument mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung enthalten.

[0007] Demzufolge ist ein Blasinstrument vorgesehen. Das Blasinstrument ist insbesondere eine Trompete, beispielweise eine Konzerttrompete oder eine Jazztrompete oder eine Taschentrompete, ein Flügelhorn, eine Posaune oder dergleichen.

[0008] Das Blasinstrument weist ein Mundrohr auf. Das Mundrohr ist beispielweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt.

[0009] Das Blasinstrument weist eine Mundrohrzwinge auf. Die Mundrohrzwinge ist beispielsweise aus Metall hergestellt. Vorzugsweise ist die Mundrohrzwinge mit einer zylindrischen Außenfläche ausgebildet. Die Mundrohrzwinge weist ein erstes Ende zur Aufnahme eines Mundstücks auf. Vorzugsweise ist die Mundrohrzwinge zum Einstecken des Mundstücks in die Mundrohrzwinge ausgebildet.

[0010] Das Blasinstrument weist weiterhin ein erstes Gewichtselement auf. Das Gewichtselement ist dabei als separates Element ausgebildet und nicht mit der Mundrohrzwinge einstückig ausgeformt.

[0011] Die Mundrohrzwinge weist zudem ein zweites Ende zur Verbindung mit dem Mundrohr auf. Vorzugsweise ist die Mundrohrzwinge zur festen, nicht manuell lösbaren Verbindung mit dem Mundrohr ausgebildet. Beispielweise ist die Mundrohrzwinge mit dem Mundrohr zur Verbindung verlötet.

[0012] Die Mundrohrzwinge weist eine Aufnahme zur lösbaren Befestigung des ersten Gewichtselements auf. Unter einer lösbaren Befestigung wird dabei eine Befestigungsart verstanden, bei der manuell das erste Gewichtselement von der Mundrohrzwinge zerstörungsfrei entfernt und wieder mit dieser verbunden werden kann. Durch das erste Gewichtselement und dessen lösbare Befestigung auf der Mundrohrzwinge wird ein Blasinstrument mit einem modularen Aufbau geschaffen, das für den Musiker in seinen akustischen Eigenschaften individualisiert werden kann.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das erste Gewichtselement eine Masse größer 2,5 Gramm auf. Vorzugsweise ist die Masse des ersten Gewichtselements kleiner 7,5 Gramm.

[0014] Bevorzugt weist das erste Gewichtselement eine Masse zwischen 2,5 Gramm und 4 Gramm, insbesondere etwa 3,3 Gramm auf. Ebenfalls bevorzugt weist das erste Gewichtselement eine Masse zwischen 4,5 Gramm und 6 Gramm, insbesondere etwa 5,3 Gramm auf.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das erste Gewichtselement eine insbesondere geschlossene Ringform auf. Die Gefahr des Verbiegens wird hierdurch signifikant reduziert. Die akustischen Eigenschaften sind verbessert.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung entspricht ein Innendurchmesser des ersten Gewichtselements einem Außendurchmesser der Aufnahme. Vorteilhafterweise reibt eine Innenfläche des ersten Gewichtselements und eine Außenfläche der Aufnahme derart aneinander, dass das erste Gewichtselement auf der Aufnahme bei Bewegungen des Blasinstruments nicht verrutscht.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Mundrohrzwinge überwiegend rohrförmig ausgebildet ist. Die Aufnahme der Mundrohrzwinge weist bevorzugt einen Außendurchmesser auf, der kleiner als ein sonstiger Außendurchmesser der Mundrohrzwinge außerhalb der Aufnahme ist.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Aufnahme durch eine ausgeformte Schulter der Mundrohrzwinge begrenzt, wobei die Schulter für das erste Gewichtselement einen Anschlag bildet. Durch den Anschlag ist die Befestigung zwischen Gewichtselement und Mundrohrzwinge formschlüssig. Gegen-

über einem Kraftschluss, wie beispielweise Klemmen ist die Befestigung auch bei rauem Einsatz dauerhafter.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vergrößert ein Außendurchmesser der Mundzwinde im Bereich der Aufnahme sich zum mundstückseitigen Ende der Mundzwinde nicht, so dass das erste Gewichtselement vor Aufsetzen des Mundstücks zum lösbaren Aufschieben vom mundstückseitigen Ende auf die Aufnahme angepasst ist.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Mundrohrzwinde einstückig aus einem Metallteil ausgeformt. Vorteilhafterweise erfolgt die Ausformung durch Materialabtrag, beispielweise durch Abdrehen.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Gewichtselement aus Metall, insbesondere aus einer Metalllegierung, wie Messing oder Goldmessing oder Neusilber ausgebildet. Vorteilhafterweise ist die Metalllegierung des Gewichtselements an eine Metalllegierung insbesondere der Mundrohrzwinde des Blasinstruments angepasst, um z.B. einen angepassten Wärmeausdehnungskoeffizienten zu erzielen.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das erste Gewichtselement einstückig aus einem Metallteil ausgeformt. Beispielsweise wird ein Rohr zu Ausformung einer Ringform des Gewichtselements abgelängt.

[0023] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist ein Blasinstrument, insbesondere eine Trompete mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung enthalten.

[0024] Demgemäß weist das Blasinstrument einen Ventilblock und ein Schallstück und ein zweites Gewichtselement auf.

[0025] Der Ventilblock und das Schallstück sind durch ein Verbindungsstück verbunden. Entsprechend ist ein akustischer Ausgang des Ventilblocks über das Verbindungsstück mit einem akustischen Eingang des Schallstücks verbunden.

[0026] Das zweite Gewichtselement ist im Bereich des Verbindungsstücks angeordnet. Vorzugsweise sind das zweite Gewichtselement und das Verbindungsstück zur Anordnung des zweiten Gewichtselements auf dem Verbindungsstück ausgebildet.

[0027] Gemäß einer Weiterbildung ist das Verbindungsstück eine Zwinde, die den Ventilblock und das Schallstück unlösbar verbindet. Unter einer unlösbaren Verbindung wird dabei eine Verbindung verstan-

den die manuell nicht lösbar ist. Die Verbindung ist in dem Sinne unlösbar, dass diese nur durch den Fachmann unter Zuhilfenahme von Geräten, wie Lötkolben oder Säge, gelöst werden kann.

[0028] Üblicherweise werden zwei Teile des Blasinstruments mittels der Zwinde und einer Lötung miteinander fest verbunden.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist das Verbindungsstück ein Zug, der den Ventilblock und das Schallstück lösbar verbindet. Vorzugsweise weist der Zug einen rohrförmigen Außenzug auf, der an den Ventilblock unlösbar befestigt ist. Vorzugsweise weist das Schallstück einen zum Außenzug passenden Innenzug auf. Alternativ ist es ebenfalls möglich, dass das Schallstück den Außenzug und der Ventilblock den Innenzug aufweist. Das zweite Gewichtselement und der Außenzug sind zur lösbaren Anordnung des zweiten Gewichtselements auf dem Außenzug ausgebildet. Unter einer lösbaren Anordnung wird dabei eine Positioniermöglichkeit verstanden, bei der manuell das zweite Gewichtselement vom Außenzug zerstörungsfrei entfernt und wieder auf diesem angeordnet werden kann. Durch das zweite Gewichtselement und dessen lösbare Anordnung auf dem Außenzug am Ventilblock wird ein Blasinstrument mit einem modularen Aufbau geschaffen, das für den Musiker in seinen akustischen Eigenschaften individualisiert werden kann.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Blasinstrument sowohl das erste Gewichtselement als auch das zweite Gewichtselement auf. Somit können die akustischen Eigenschaften durch eine Anzahl unterschiedlicher erster Gewichtselemente und unterschiedlicher zweiter Gewichtselemente in einer großen Bandbreite variiert werden.

[0031] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das zweite Gewichtselement eine Masse größer 6 Gramm auf. Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung weist das zweite Gewichtselement eine Masse kleiner 18 Gramm auf. Bevorzugt weist das zweite Gewichtselement eine Masse zwischen 7 Gramm und 9 Gramm, insbesondere etwa 8,0 Gramm auf. Ebenfalls bevorzugt weist das zweite Gewichtselement eine Masse zwischen 15 Gramm und 17 Gramm, insbesondere 15,9 Gramm auf.

[0032] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das zweite Gewichtselement eine insbesondere geschlossene Ringform auf. Eine geschlossene Ringform weist gegenüber einer z.B. geschlitzten, nicht-geschlossenen Ringform bessere akustische Eigenschaften auf.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung entspricht ein Innendurchmesser des zweiten Gewichtselements einem Außendurchmesser des Außenzugs.

Vorzugsweise reiben eine Innenfläche des zweiten Gewichtselements und eine Außenfläche des Außenzugs derart aneinander, dass das zweite Gewichtselement auf dem Außenzug bei Bewegungen des Blasinstruments nicht verrutscht.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das zweite Gewichtselement aus Metall, insbesondere aus einer Metalllegierung, wie Messing oder Goldmessing oder Neusilber ausgebildet.

[0035] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das zweite Gewichtselement einstückig aus einem Metallteil ausgeformt.

[0036] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Verbindungsstück zur Aufnahme von zumindest zwei zweiten Gewichtselementen ausgebildet. Die zwei zweiten Gewichtselemente sind vorteilhafterweise nebeneinander angeordnet. Die zwei zweiten Gewichtselemente können alternativ übereinander angeordnet sein.

[0037] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist ein Set aus einem Blasinstrument und zumindest zwei ersten Gewichtselementen unterschiedlichen Gewichts und/oder zumindest zwei zweiten Gewichtselementen unterschiedlichen Gewichts.

[0038] Die Erfindung ist nicht auf die zuvor erläuterten Weiterbildungen beschränkt. So können die Weiterbildungen untereinander und/oder mit weiteren Merkmalen kombiniert werden. Einzelne Merkmale und Merkmalskombinationen werden in der Figurenbeschreibung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Trompete als Blasinstrument;

Fig. 2a und **Fig. 2b** Ansichten einer Mundrohrzwinde eines weiteren Ausführungsbeispiels;

Fig. 3a Ansichten eines Gewichtselements eines weiteren Ausführungsbeispiels;

Fig. 3b Ansichten eines Gewichtselements eines weiteren Ausführungsbeispiels;

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Trompete; und

Fig. 5 eine Detailansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Trompete.

[0039] In **Fig. 1** ist als Blasinstrument ein Ausführungsbeispiel einer Trompete **1** dargestellt. Die Trompete **1** weist ein Mundrohr **40** und einen sich an das Mundrohr **40** anschließenden Hauptstimmzug **45** auf, der in einem Ventilblock **50** endet. Der Ventilblock **50** weist im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** drei Perinett-Ventile auf. Jedem Ventil ist ein Ventilzug **51**, **52**, **53** zugehörig. An den Ausgang des Ventilblocks **50** schließt sich das Schallstück **60** an, das in einer be-

cherförmigen Austrittöffnung **70** für den Schallaustritt mündet. Das Schallstück **60** kann auch als Schallbecher bezeichnet werden. Die Trompete **1** im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** ist aus einer Metalllegierung hergestellt. Alternativ kann die Trompete **1** auch andere Materialien, wie Kunststoff oder Keramik aufweisen.

[0040] Im Ausführungsbeispiel der Trompete **1** der **Fig. 1** ist am eingangsseitigen Ende des Mundrohrs **40** eine Mundrohrzwinde **30** befestigt, beispielsweise aufgelötet. Die Mundrohrzwinde **30** im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** ist aus Metall hergestellt. In die Mundrohrzwinde **30** in **Fig. 1** ist das Mundstück **90** gesteckt. Das Mundstück **90** ist entnehmbar. Entsprechend weist die Mundrohrzwinde **30** ein erstes Ende **31** zur Aufnahme des Mundstücks **90** und ein zweites Ende **32** zur Befestigung an dem Mundrohr **40** auf. Die Mundrohrzwinde **30** kann optische Verschönerungen, beispielweise Einstiche oder eingedrehte Formen aufweisen. Die Mundrohrzwinde **30** kann jedoch auch schlicht ausgebildet sein und eine glatte Oberfläche aufweisen. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** ist die äußere Form der Mundrohrzwinde **30** überwiegend zylindrisch ausgebildet. Innen ist die Mundrohrzwinde **30** von der Seite, von der das Mundstück **90** eingesteckt wird konisch ausgebildet, da das Mundstück **90** selbst einen konischen Schaft aufweist, so dass das Mundstück **90** durch die Steckverbindung in der Mundrohrzwinde **30** haftet und für die Benutzung der Trompete **1** ausreichend fest sitzt.

[0041] Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** weist die Trompete **1** weiterhin ein erstes Gewichtselement **10** auf. In **Fig. 1** ist die Position des ersten Gewichtselements **10** für die Benutzung der Trompete **1** gezeigt. Das Gewichtselement **10** ist dabei als separates Element ausgebildet und nicht mit der Mundrohrzwinde **30** einstückig ausgeformt. Wird das Mundstück **90** entnommen, kann das erste Gewichtselement **10** von der Mundrohrzwinde **30** vom Benutzer leicht abgezogen werden. Die Masse des ersten Gewichtselements **10** im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** ändert die Schwingungen und die Resonanzcharakteristik der Luftsäule in der Trompete **1** im Spiel und bewirkt hierdurch signifikante akustische Verbesserungen.

[0042] Die **Fig. 2a** und **Fig. 2b** zeigen Ausführungsbeispiele für eine Mundrohrzwinde **30**. Die Mundrohrzwinde **30** weist ein mundstückseitiges erstes Ende **31** und mundrohrseitiges zweites Ende **32** auf. In **Fig. 2a** weist die Mundrohrzwinde **30** eine äußere zylindrische Grundform mit einem Außendurchmesser d_{30} auf.

[0043] Die Mundrohrzwinde **30** weist eine Aufnahme **33** zur lösbaren Befestigung des ersten Gewichtselements **10**, **10.1**, **10.2** auf. Zwei Ausführungen unterschiedlicher erster Gewichtselemente **10**, **10.1** und

10.2 sind in den Fig. 3a respektive 3b dargestellt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2a kann das erste Gewichtselement 10.1 auf die Aufnahme 33 der Mundrohrzwinge 30 aufgesteckt und wieder abgezogen werden. Die Aufnahme 33 wird durch eine zylindrische Außenfläche 33.1 der im wesentlichen röhrenförmigen Mundrohrzwinge 30 gebildet, wobei die Aufnahme 33 gegenüber dem sonstigen Außendurchmesser d_{30} einen verringerten Außendurchmesser d_{33} aufweist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2b ist die Aufnahme 33 durch Runterdrehen auf der Drehbank erzeugt, so dass die Wandstärke der aus einem Metallteil einstückig ausgeformten Mundrohrzwinge 30 im Bereich der Aufnahme 33 verjüngt ist. Beispielsweise beträgt der Außendurchmesser d_{33} der Aufnahme 12,5 mm. Die Länge L_{33} der Aufnahme 33 ist an die Länge L_{10} des ersten Gewichtselements 10.1, 10.2 angepasst und ist vorteilhafterweise gleich groß.

[0044] Durch die Ausbildung der Aufnahme 33 mit verringertem Außendurchmesser d_{33} wird eine Schulter 34 ausgeformt, die die Aufnahme 33 begrenzt. Die Schulter 34 bildet für das erste Gewichtselement 10.1, 10.2 einen Anschlag. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2a ist gezeigt, dass ein Außendurchmesser d_{30} der Mundrohrzwinge 30 im Bereich der Aufnahme 33 sich zum mundstückseitigen Ende 31 der Mundrohrzwinge 30 nicht vergrößert, so dass das erste Gewichtselement 10, 10.1, 10.2 leicht aufgeschoben und wieder entnommen werden kann. Da das Mundstück 90 einen größeren Außendurchmesser aufweist, wird das erste Gewichtselement 10, 10.1, 10.2 vor einem Aufsetzen des Mundstücks 90 aufgeschoben und anschließend das Mundstück 90 eingesteckt. Dabei kann das erste Gewichtselement 10, 10.1, 10.2 erst nach Entnahme des Mundstücks 90 aus der Mundrohrzwinge 30 wieder von der Aufnahme 33 abgezogen werden.

[0045] In den Fig. 3a und Fig. 3b sind zwei unterschiedliche erste Gewichtselemente 10.1 und 10.2 dargestellt. Das erste Gewichtselement 10.1 der Fig. 3a weist einen Außendurchmesser $d_{a10.1}$ von 14,5 mm auf. Das erste Gewichtselement 10.2 der Fig. 3b weist einen Außendurchmesser $d_{a10.2}$ von 16,5 mm auf. Beide ersten Gewichtselemente 10.1, 10.2 weisen dieselbe Länge L_{10} , von beispielsweise 7, 5 mm und denselben Innendurchmesser d_{i10} von beispielsweise 12,5 mm auf. Vorteilhafterweise entspricht der Innendurchmesser d_{i10} des ersten Gewichtselements 10.1, 10.2 einem Außendurchmesser d_{33} der Aufnahme 33 exakt. Eine Innenfläche 11 des ersten Gewichtselements 10.1, 10.2 und eine Außenfläche 33.1 der Aufnahme 33, wie in den Fig. 2a und Fig. 2b gezeigt, reiben dabei derart, dass das erste Gewichtselement 10.1, 10.2 auf der Aufnahme 33 bei Bewegungen der Trompete 1 nicht verrutscht, vibriert oder dergleichen.

[0046] Die akustischen Eigenschaften der Trompete 1 wurden mit dem ersten Gewichtselement 10, 10.1, 10.2 optimiert. Dabei ist festgestellt, dass die akustischen Eigenschaften signifikant verbessert werden können, wenn das erste Gewichtselement 10, 10.1, 10.2 eine Masse größer 2,5 Gramm und kleiner 7,5 Gramm aufweist. Dabei ist die exakte Masse abhängig von der sonstigen Beschaffenheit der Trompete 1 und der gewünschten Individualisierung für den Musiker. Untersuchungen haben gezeigt, dass zwei Massebereiche zwischen 2,5 Gramm und 4 Gramm und 4,5 Gramm und 6 Gramm bei einer gegebenen Trompete 1 eine Anpassung an den zu spielenden Musikstil bzw. Spielart ermöglichen.

[0047] Untersuchungen haben gezeigt, dass durch das leichtere erste Gewichtselement 10.1, wie in der Fig. 1 dargestellt, das Einrasten der Töne deutlich verbessert wird. Zudem ist die Intonation des Instruments signifikant verbessert. Die Töne werden besser zentriert und die Trompete spricht insbesondere bei den schwerer zu blasenden Tönen leichter an. Durch das erste Gewichtselement 10.1 erzielt der Musiker höhere Flexibilität in der Spielweise. Spielgefühl, Klarheit der Töne und die einzelne Tonbildung konnten durch das erste Gewichtselement 10.1 signifikant verbessert werden.

[0048] Wird das schwerere erste Gewichtselement 10.2 verwendet werden die meisten genannten Eigenschaften noch verstärkt. Jedoch werden die Ansprache und die Flexibilität schwerer, d.h. der Bläser muss mehr Kraft aufwenden, erhält dafür aber eine noch größere Verbesserung hinsichtlich der oben genannten Tonqualitäten. Durch ein Set mit mehreren ersten Gewichtselementen 10.1, 10.2 und einem modularen Aufbau kann dieselbe Trompete 1 für unterschiedliche Spielsituationen angepasst werden.

[0049] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Trompete 1 als Blasinstrument dargestellt. Die Trompete 1 weist ein Mundrohr 40 und ein sich an das Mundrohr 40 anschließendes Hauptstimmzug 45 auf, der in der Maschine 50 endet. An den Ausgang der Maschine 50 schließt sich das Schallstück 60 und der Schallbecher 70 für den Schallaustritt an. Die Trompete 1 im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist aus einer Metalllegierung hergestellt. Alternativ kann die Trompete 1 auch andere Materialien, wie Kunststoff oder Keramik aufweisen.

[0050] Am Ausgang des Maschine 50 ist ein Zug mit Außenzug 57 und Innenzug 61 ausgebildet. Der Außenzug 57 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 an der Maschine 50 unlösbar befestigt, so dass der Schall aus der Maschine 50 in den Zug austritt. Zur Befestigung des Außenzugs 57 an der Maschine 50 kann der Außenzug beispielsweise an der Maschine 50 angelötet sein. In den Außenzug 57 ist der Innenzug 61 gesteckt, so dass der Innenzug 61 im Au-

ßenzug **57** verschieblich ist und der Innenzug **61** aus dem Außenzug **57** entnommen werden kann. Der Außenzug **61** ist im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** einteilig mit dem Schallstück **60**, beispielweise mit dem Schallstück **60** einstückig ausgeformt oder an diesem beispielweise durch Lötung befestigt. Entsprechend sind der Ventilblock **50** und das Schallstück **60** durch den Zug lösbar verbunden und der Ausgang des Ventilblocks **50** ist über den Zug mit dem akustischen Eingang des Schallstücks **60** akustisch gekoppelt.

[0051] Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** weist die Trompete **1** ein zweites Gewichtselement **20** auf. Das zweite Gewichtselement **20** ist auf dem Außenzug **57** angeordnet. Das Schallstück **60** ist mittels einer Anzahl von Befestigungselementen **65**, **66** an anderen Teilen der Trompete **1** befestigt. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** ist das Schallstück **60** über zwei Schraubverbindungen als Befestigungselemente **65**, **66** an dem Mundrohr **40** lösbar befestigt. Um das zweite Gewichtselement **20** auf dem Außenzug **57** anzuordnen, werden die Befestigungselemente **65**, **66** gelöst und der Innenzug **61** aus dem Außenzug **57** gezogen. Das zweite Gewichtselement **20** wird nun auf den Außenzug **57** geschoben und die Trompete **1** durch Einstecken des Innenzugs **61** in den Außenzug **57** und Anziehen der Befestigungen **65**, **66** wieder zusammengesetzt. In umgekehrter Reihenfolge kann das zweite Gewichtselement **20** wieder entnommen werden oder durch ein anderes zweites Gewichtselement **20** ersetzt werden. Wie beschrieben sind das zweite Gewichtselement **20** und der Außenzug **57** zur lösbaren Anordnung des zweiten Gewichtselements **20** auf dem Außenzug **57** ausgebildet.

[0052] Die Anordnung des zweiten Gewichtselements **20** auf dem Außenzug **57** ist im Ausführungsbeispiel der **Fig. 5** detaillierter dargestellt. Der Außenzug **57** ist über das Zwischenrohr **58** am Ventilblock **50** befestigt. Der Außenzug **57** und der Innenzug **61** sind zylindrisch ausgebildet. Das Schallstück **60** und Innenzug **61** zeigen an ihrer Verbindungsstelle eine Umbördelung **62**. An der Umbördelung **62** sind der Innenzug **61** und das Schallstück **60** verlötet. Aufgrund der Haftreibung des zweiten Gewichtselements **20** auf der Außenfläche des Außenzugs **57** wird das zweite Gewichtselement **20** beim Spielen des Instruments **1** nicht verschoben. Ist der Außendurchmesser der Umbördelung **62** größer als der Außenzug **57** kann die Umbördelung **62** dazu genutzt werden, den Verschiebeweg des zweiten Gewichtselements **20** zu begrenzen.

[0053] Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Massebereich des zweiten Gewichtselements **20** zwischen 6 Gramm und 18 Gramm besonders vorteilhaft ist.

[0054] In einem ersten Massebereich zwischen 7 Gramm und 9 Gramm und in einem zweiten Masse-

bereich zwischen 15 Gramm und 17 Gramm werden die akustischen Eigenschaften der Trompete **1** signifikant verbessert. Gemäß dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 5** weist das zweite Gewichtselement **20** eine geschlossene Ringform auf. Vorteilhafterweise sind die Form des ersten Gewichtselements **10** und des zweiten Gewichtselements **20** unterschiedlich. Das zweite Gewichtselement **20** weist gegenüber dem ersten Gewichtselement **10** eine größere Länge auf. Ist ein Set von zweiten Gewichtselementen **20** vorgesehen, unterscheiden sich die zweiten Gewichtselemente **20** hinsichtlich Länge, z.B. 10 mm und 20 mm und Gewicht, z.B. 8 Gramm und 15,9 Gramm. In Ringform können die Gewichtselemente **20** auch als Aufsteckringe bezeichnet werden. Ein Innendurchmesser des zweiten Gewichtselements **20** und ein Außendurchmesser des Außenzugs **57** sind vorzugsweise exakt gleich. Damit das zweite Gewichtselement beim Spielen der Trompete **1** nicht auf dem Außenzug **57** verrutscht, erzeugen eine Innenfläche des zweiten Gewichtselements **20** und eine Außenfläche des Außenzugs **57** eine Reibkraft. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 5** können zumindest zwei zweite Gewichtselemente **20** gleichen oder unterschiedlichen Gewichts nebeneinander, insbesondere in Haupt-Erstreckungsrichtung des Außenzugs **57** hintereinander angeordnet werden.

[0055] Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 5** ist das zweite Gewichtselement **20** einstückig aus einem Metallteil ausgeformt, beispielweise aus einer Metalllegierung, wie Messing oder Goldmessing oder Neusilber.

[0056] Untersuchungen haben gezeigt, dass durch eine Anordnung des zweiten Gewichtselement **20** auf dem Zug am Eingang des Schallstücks **60** die Intonation einzelner Töne deutlich verbessert wird. Insgesamt stimmt die Trompete **1** besser und die Töne sind klarer. Die Töne rasten leichter ein, die Töne sprechen leichter an. Es wird eine höhere Flexibilität beim Spielen erzielt, Klarheit der Töne und Tonbildung verbessert. Dabei ändert die zusätzliche Masse durch das zweite Gewichtselement am Eingang des Schallstücks **60** die Schwingungen und die Resonanz der Luftsäule in der Trompete **1** und bewirkt die akustischen Verbesserungen des Instruments. Durch das zweite Gewichtselement **20** mit der größeren Masse werden die meisten akustischen Eigenschaften noch verstärkt, jedoch wird die Ansprache schwerer, d.h. der Bläser muss mehr Kraft aufwenden.

[0057] Durch mehrere zweite Gewichtselemente **20** unterschiedlicher Masse kann die Trompete **1** für den Musiker in ihren akustischen Eigenschaften individualisiert werden. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** sind das erste Gewichtselement **10** und das zweite Gewichtselement **20** miteinander kombiniert, was eine noch größere Variabilität der akustischen Eigenschaften der Trompete **1** für den Bläser ermöglicht.

Hat der Musiker ein Set aus dem Instrument **1**, und mehreren ersten und/oder zweiten Gewichtselementen **10, 20** insbesondere unterschiedlichen Gewichts kann er das Instrument **1** für sich persönlich individualisieren, bis hin zur Individualisierung für unterschiedliche Musikstile, wie Klassik und Jazz.

Bezugszeichenliste

1	Trompete
10, 10.1, 10.2	Gewichtselement
11	Innenfläche
20	Gewichtselement
30	Mundrohrzwinge
31	Erstes Ende
32	Zweites Ende
33	Aufnahme
33.1	Außenfläche
34	Schulter
40	Mundrohr
45	Hauptstimmzug
50	Ventilblock, Maschine
51, 52, 53	Ventilzug
57	Außenzug
58	Verbindungsrohr
60	Schallstück
61	Innenzug
62	Umbördelung
65, 66	Befestigungselement
70	Becherförmiger Endbereich des Schallstücks
90	Mundstück
d₃₀	Außendurchmesser
d₃₃	Außendurchmesser
L₃₃	Länge
d_{a10.1}, d_{a10.2}	Außendurchmesser
L₁₀	Länge
d_{i10}	Innendurchmesser

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 69326819 T2 [0002]
- DE 2344578 [0003]

Schutzansprüche

1. Blasinstrument (1), insbesondere Trompete,
 - mit einem Mundrohr (40),
 - mit einer Mundrohrzwinge (30), die ein erstes Ende (31) zur Aufnahme eines Mundstücks (90) aufweist, und
 - mit einem ersten Gewichtselement (10, 10.1, 10.2), bei dem die Mundrohrzwinge (30) ein zweites Ende (31) zur Verbindung mit dem Mundrohr (40) aufweist, bei dem die Mundrohrzwinge (30) eine Aufnahme (33) zur lösbaren Befestigung des ersten Gewichtselements (10, 10.1, 10.2) aufweist.

2. Blasinstrument (1) nach Anspruch 1, bei dem das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) eine Masse größer 2,5 Gramm aufweist.

3. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10.1) eine Masse zwischen 2,5 Gramm und 4 Gramm, insbesondere etwa 3,3 Gramm aufweist.

4. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10.2) eine Masse größer 4,5 Gramm aufweist.

5. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10.2) eine Masse zwischen 4,5 Gramm und 6 Gramm, insbesondere etwa 5,3 Gramm aufweist.

6. Blasinstrument (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) eine Masse kleiner 7,5 Gramm aufweist.

7. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) eine insbesondere geschlossene Ringform aufweist.

8. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Innendurchmesser (d_{i10}) des ersten Gewichtselements (10, 10.1, 10.2) einem Außendurchmesser (d_{33}) der Aufnahme (33) entspricht, wobei eine Innenfläche (11) des ersten Gewichtselements (10, 10.1, 10.2) und eine Außenfläche (33.1) der Aufnahme (33) derart reiben, dass das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) auf der Aufnahme (33) bei Bewegungen des Blasinstruments (1) nicht verrutscht.

9. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Mundrohrzwinge (30) überwiegend rohrförmig ausgebildet ist, und bei dem die Aufnahme (33) der Mundrohrzwinge (30) einen Außendurchmesser (d_{33}) aufweist, der kleiner als ein sonstiger Außendurchmesser (d_{30}) der Mundrohrzwinge (30) ist.

10. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Aufnahme (33) durch eine ausgeformte Schulter (34) der Mundrohrzwinge (30) begrenzt ist, wobei die Schulter (34) für das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) einen Anschlag bildet.

11. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Außendurchmesser (d_{33}) der Aufnahme (33) sich zum mundstückseitigen Ende (31) der Mundzwinge (30) nicht vergrößert, so dass das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) vor Aufsetzen des Mundstücks (90) zum Aufschieben vom mundstückseitigen Ende (31) auf die Aufnahme (33) angepasst ist.

12. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Mundrohrzwinge (30) einstückig aus einem Metallteil ausgeformt ist.

13. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) aus Metall, insbesondere aus einer Metalllegierung, wie Messing oder Goldmessing oder Neusilber ausgebildet ist.

14. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) einstückig aus einem Metallteil ausgeformt ist.

15. Blasinstrument (1), insbesondere Trompete,
 - mit einem Ventilblock (50),
 - mit einem Schallstück (60),
 - mit einem zweiten Gewichtselement (20), bei dem der Ventilblock (50) und das Schallstück (60) durch ein Verbindungsstück (57, 61) verbunden sind, und bei dem das zweite Gewichtselement (20) im Bereich des Verbindungsstücks (57, 61) angeordnet ist.

16. Blasinstrument (1) nach Anspruch 15 und einem der Ansprüche 1 bis 14, mit dem ersten Gewichtselement (10, 10.1, 10.2) und dem zweiten Gewichtselement (20).

17. Blasinstrument (1) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, bei dem das Verbindungsstück eine Zwinde ist, die den Ventilblock (50) und das Schallstück (60) unlösbar verbindet.

18. Blasinstrument (1) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, bei dem das Verbindungsstück ein Zug (57, 61) ist, der den Ventilblock (50) und das Schallstück (60) lösbar verbindet.

19. Blasinstrument (1) nach Anspruch 18, bei dem der Zug (57, 61) einen rohrförmigen Außenzug (57) aufweist, der an den Ventilblock (50) unlösbar befestigt ist,

bei dem das Schallstück (60) einen zum Außenzug (57) passenden Innenzug (61) aufweist, und bei dem das zweite Gewichtselement (20) und der Außenzug (57) zur lösbaren Anordnung des zweiten Gewichtselements (20) auf dem Außenzug (57) ausgebildet sind.

20. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine Masse größer 6 Gramm aufweist.

21. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine Masse zwischen 7 Gramm und 9 Gramm, insbesondere etwa 8,0 Gramm aufweist.

22. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine Masse größer 14 Gramm aufweist.

23. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine Masse zwischen 15 Gramm und 17 Gramm, insbesondere 15,9 Gramm aufweist.

24. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine Masse kleiner 18 Gramm aufweist.

25. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) eine insbesondere geschlossene Ringform aufweist.

26. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Innendurchmesser des zweiten Gewichtselements (20) einem Außendurchmesser des Außenzugs (57) entspricht, wobei eine Innenfläche des zweiten Gewichtselements (20) und eine Außenfläche des Außenzugs (57) derart reiben, dass das zweite Gewichtselement (20) auf dem Außenzug (57) bei Bewegungen des Blasinstruments (1) nicht verrutscht.

27. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) aus Metall, insbesondere aus einer Metalllegierung, wie Messing oder Goldmessing oder Neusilber ausgebildet ist.

28. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Gewichtselement (20) einstückig aus einem Metallteil ausgeformt ist.

29. Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Verbindungsstück (57, 61) zur Aufnahme von zumindest zwei zweiten Gewichtselementen (20) ausgebildet ist, wobei die

zwei zweiten Gewichtselemente (20) nebeneinander oder übereinander angeordnet sind.

30. Set aus einem Blasinstrument (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zumindest zwei ersten Gewichtselementen (10, 10.1, 10.2) unterschiedlichen Gewichts und/oder zumindest zwei zweiten Gewichtselementen (20) unterschiedlichen Gewichts.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

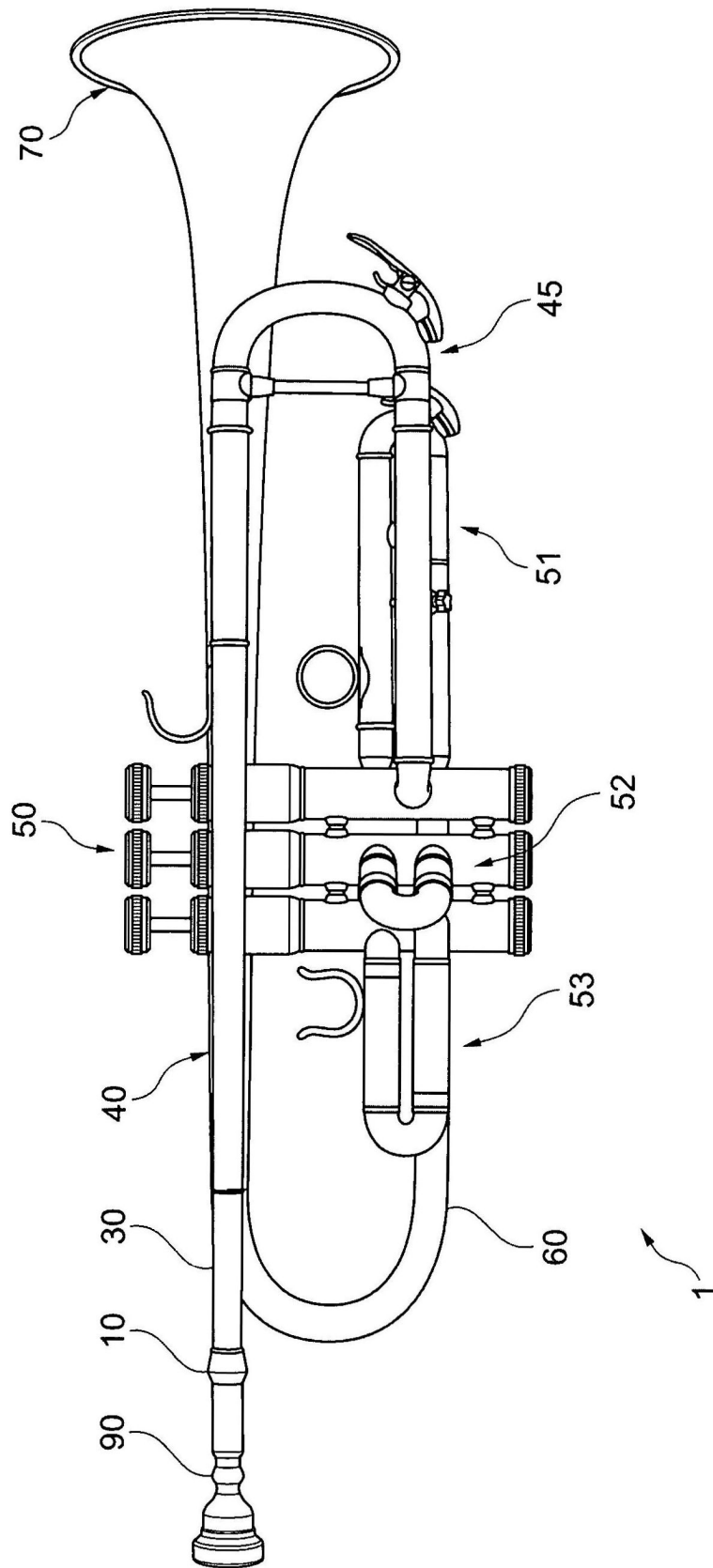


Fig. 1

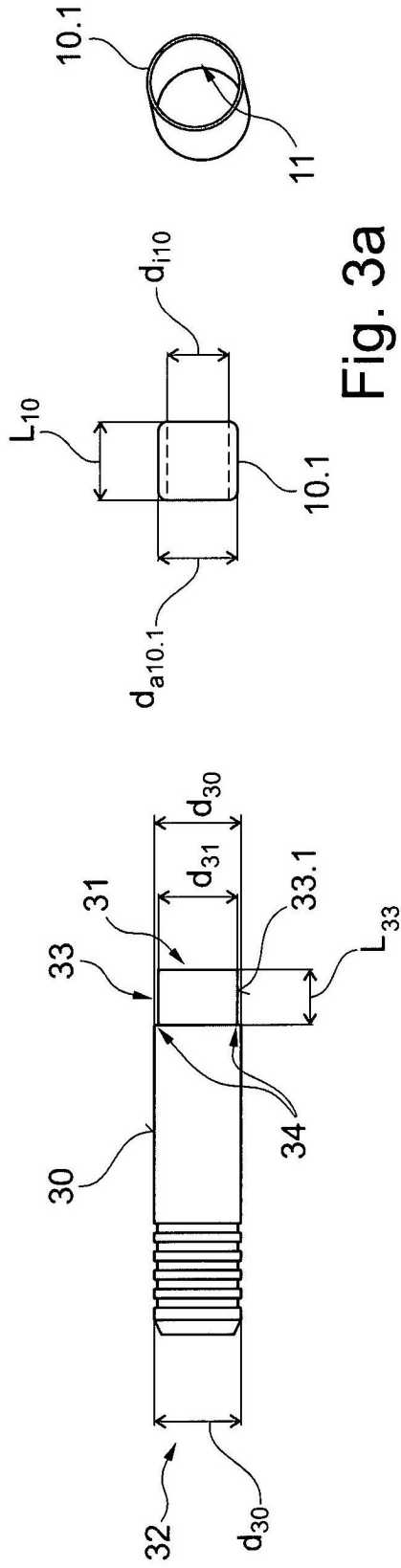


Fig. 2a

Fig. 3a

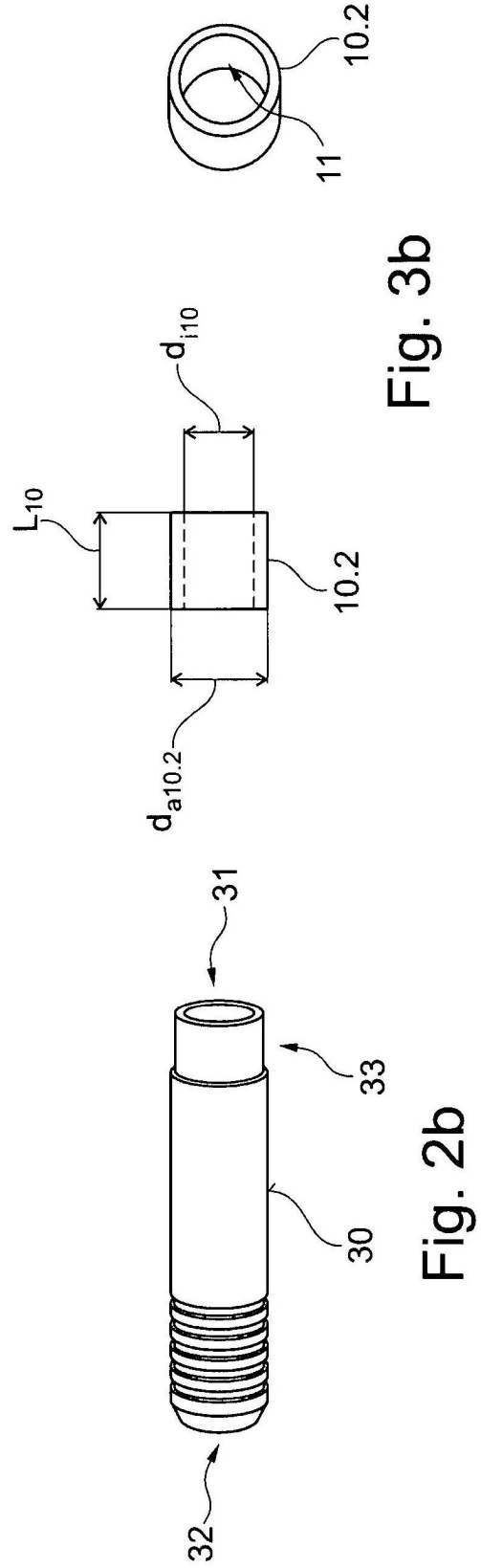


Fig. 2b

Fig. 3b

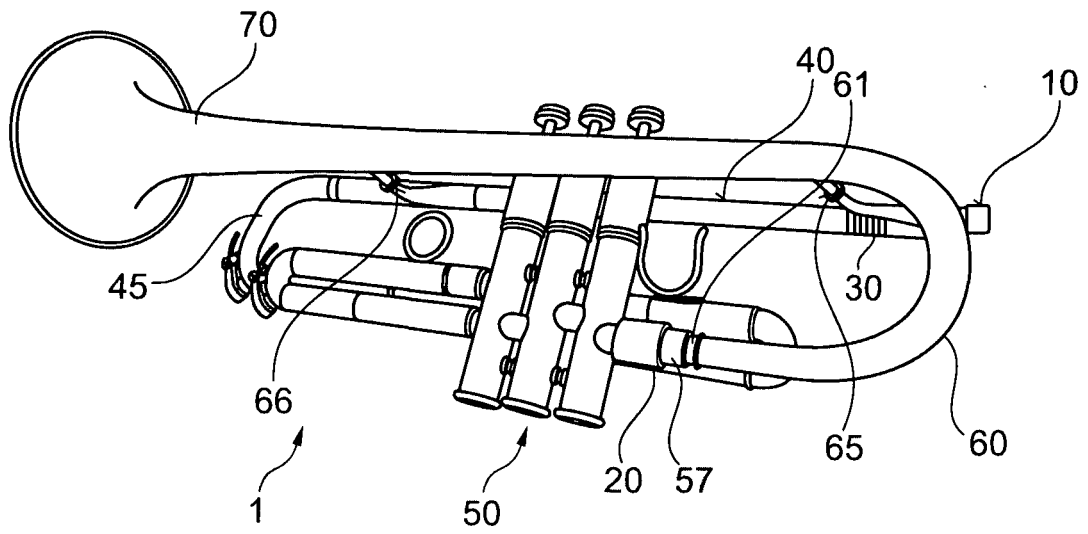


Fig. 4

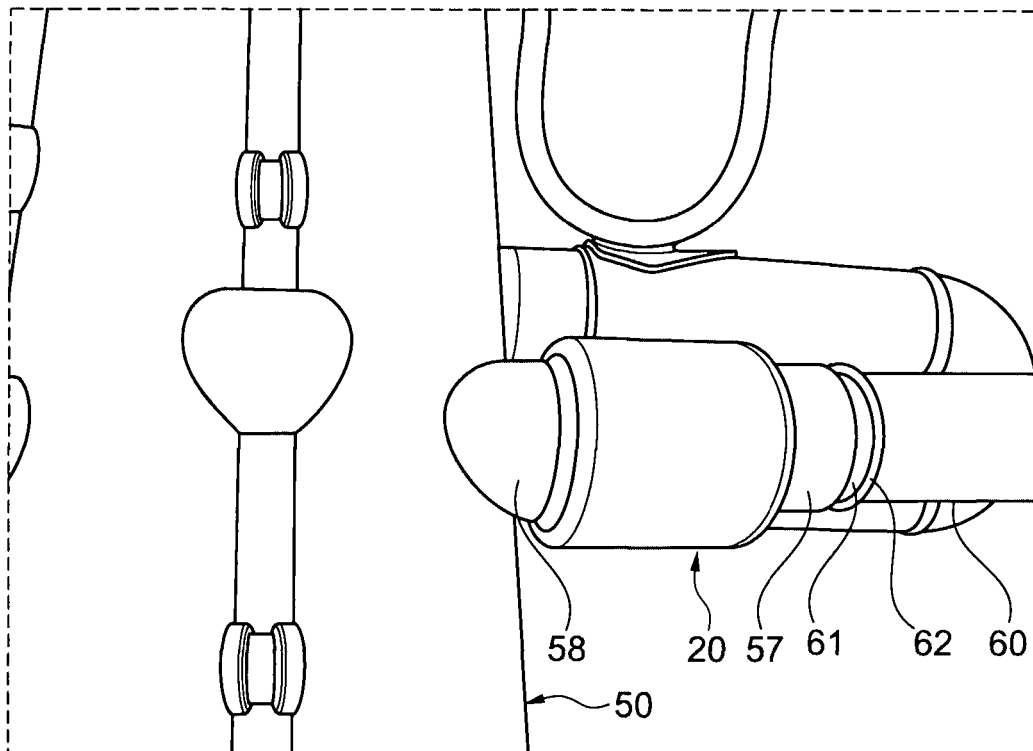


Fig. 5