(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 708 771 A2

(51) Int. Cl.: G10D 7/10 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01771/13

(22) Anmeldedatum: 17.10.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2015

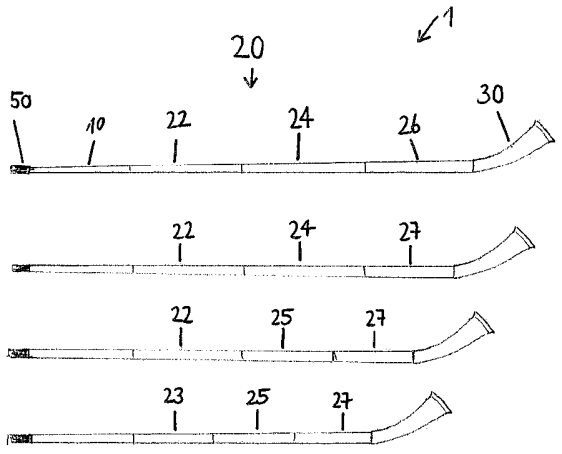
(71) Anmelder:
Anton von Gunten, Industriestrasse 11
6260 Reiden (CH)

(72) Erfinder:
Anton von Gunten, 6260 Reiden (CH)

(74) Vertreter:
Troesch Scheidegger Werner AG, Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

(54) Blasinstrument, insbesondere Alphorn, sowie Kupplung und Stimmzug für ein solches Blasinstrument.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Blasinstrument (1), insbesondere ein Alphorn, sowie eine Kupplung und einen Stimmzug für ein solches Blasinstrument (1). Das Blasinstrument (1) weist ein Handrohr (10) und mehrere in Strömungsrichtung dem Handrohr (10) nachfolgende Rohrteile (20, 22, 24, 26) auf und ist durch Austausch eines Moduls auf verschiedene Stimmungen einstellbar. Dabei bildet mindestens eines der Rohrteile das austauschbare Modul. Dadurch wird stets das gleiche Handrohr beibehalten, sodass – unabhängig von der Stimmung des Instruments – ein gleichbleibendes Spielgefühl erreicht wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, sowie eine Kupplung und einen Stimmzug für ein solches Blasinstrument.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind modular aufgebaute Blasinstrumente bekannt, beispielsweise ein Alphorn mit einem Mundstück, einem Handrohr, einem Mittelrohr und einem abschliessendem Schalltrichter, dem sogenannten Schallstück. Dabei ist das Handrohr als Modul ausgebildet, so dass die Stimmung des Instruments, beispielsweise F oder Ges, durch einen Austausch des Handrohrs durch ein anderes kürzeres oder längeres Handrohr verändert werden kann. Zur Kupplung der Rohre werden Aluminiumbüchsen verwendet und der sogenannte Stimmzug, d. h. der Übergang zwischen Mundstück-Aufnahme und Handrohr, wird durch beweglich ineinandergesteckte Röhrchen gebildet. Bei einem solchen Alphorn bildet die Innenwand der Rohre eine glatte Oberfläche, die sich gradlinig konisch bis zum Schallstück hin erweitert. Ferner wird ein solches Alphorn durch einen Standfuss abgestützt, welcher am Schallstück geklebt ist.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein verbessertes Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, sowie eine verbesserte Kupplung und einen verbesserten Stimmzug für ein solches Blasinstrument anzugeben.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein modulares Blasinstrument mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie den Gegenständen der entsprechenden weiteren Ansprüche gelöst. Weitere erfindungsgemässe Ausführungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Die vorliegende Erfindung betrifft ein modulares Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, welches ein Handrohr und mehrere in Strömungsrichtung dem Handrohr nachfolgende Rohrteile umfasst und welches durch Austausch eines Moduls auf verschiedene Stimmungen einstellbar ist. Dabei bildet mindestens eines der Rohrteile das austauschbare Modul. Dadurch wird stets das gleiche Handrohr beibehalten, sodass – unabhängig von der Stimmung des Instruments – ein gleichbleibendes Spielgefühl erreicht wird.

[0006] Unter dem Begriff «Handrohr» ist ein Bauteil des Blasinstrument zu verstehen, das direkt oder über einen Stimmzug mit dem Mundstück gekoppelt ist, so dass dieses Handrohr in Richtung der eingeblasenen Luftströmung vor den nachfolgen Rohrteilen, insbesondere vor dem Mittelrohr, angeordnet ist. Das Handrohr kann, muss aber nicht, während des Bespielens des Instruments von Hand gehalten werden. Der Begriff «modular» bedeutet eine einfache Austauschbarkeit eines Bauteils mit einem weiteren entsprechenden Bauteil, im vorliegenden Fall um die Stimmung des Blasinstruments zu verändern. Dabei bezeichnet die Stimmung die Tonlage, beispielsweise F, Ges (Fis), G oder As.

[0007] Ferner bedeuten die Begriffe «mehrteilig» oder «trennbar», dass die entsprechenden Bauteile einfach auseinander genommen und leicht wieder zusammengefügt werden können, beispielsweise für Wartungs- und/oder Transportzwecke.

[0008] Zur Tonerzeugung wird Luft über ein Mundstück in das Handrohr geblasen, welche das Handrohr und die nachfolgenden Rohrteile durchströmt und am Schallstück austritt, wodurch die Rohrteile in hörbare Schwingungen (Resonanzen) versetzt werden. In einem Beispiel umfassen die Rohrteile ein sogenanntes Mittelrohr, ein sogenanntes Becherrohr und einen abschliessenden Schalltrichter, das sogenannte Schallstück. In einem weiteren Beispiel ist das Mittelrohr weiter unterteilt in ein oberes Mittelrohr, welches an das Handrohr angrenzt, und ein unteres Mittelrohr, welches weiter entfernt vom Handrohr angeordnet ist. In einem weiteren Beispiel mündet das Becherrohr in das Schallstück, dessen Mittelachse in Längsrichtung beispielsweise eine gekrümmte Kurve bildet. Insbesondere ist das Schallstück nach oben gekrümmt, wenn das Blasinstrument zum Musizieren auf den Boden gestellt wird.

[0009] Überraschenderweise erlaubt die erfindungsgemässe Lösung unabhängig von der Stimmung ein gleichbleibendes Spielgefühl, da das Handrohr und insbesondere dessen konische Form stets identisch erhalten bleiben. Bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Austausch des Handrohrs findet jedoch eine Veränderung des Handrohrs statt (z.B. zylindrische Verlängerung oder Konus-Winkelveränderung).

[0010] Durch das unveränderte Beibehalten des Handrohrs bleibt die Naturtonreihe erhalten und die Frequenzen der einzelnen Töne werden nicht verändert. Es werden stets nur konische Teile in dem konisches Instrument verwendet, was einen positiven Effekt auf die Klangfarbe der Töne bewirkt. Da im Handrohr die meisten Töne der Naturtonreihe erzeugt werden ist die Erfindung besonders vorteilhaft, um die Eigenschaften der Naturtonreihe und der einzelnen Töne trotz Wechsel der Stimmung des Instruments beizubehalten.

[0011] In einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments bilden mindestens zwei der nachfolgenden Rohrteile austauschbare Module, insbesondere mindestens drei oder alle Rohrteile. Dadurch werden eine gute Transportfähigkeit und eine sehr hohe Flexibilität bei der Wahl der Stimmung des Instruments erreicht.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments bildet das am weitesten vom Handrohr entfernte Rohrteil ein erstes Modul und insbesondere nimmt die Reihenfolge der weiteren austauschbaren Module zum Handrohr hinzu. Dadurch wird eine möglichst hohe Formtreue des Instruments im Bereich des Handrohrs erreicht.

[0013] Beispielsweise wird durch den Austausch der Module gemäss Reihenfolge erreicht, dass bei möglichst gleichbleibendem Handrohr und den jeweils gleichbleibenden benachbarten Rohrteilen nacheinander die Stimmungen F, Ges (Fis), G und As eingestellt werden können.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments weist dieses ein abschliessendes Rohrteil auf, welches trennbar mit dem benachbarten Rohrteil verbunden ist. Dadurch kann das Instrument auf eine kompakte Grösse zerlegt werden, so dass eine gute Transportfähigkeit und insbesondere eine sehr hohe Flexibilität bei der Wahl der Stimmung erreicht wird.

[0015] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System mit einem modularen Blasinstrument nach einem der vorangehenden Ausgestaltungen und mit mindestens einem, insbesondere mindestens zwei, weiter insbesondere drei, weiteren Rohrteil als austauschbares Modul.

[0016] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Kupplung für zwei Rohrteile eines Blasinstruments, insbesondere eines Alphorns. Dabei ist die Kupplung aus einem Material gefertigt, das weitgehend dem Material mindestens einem der beiden Rohrteile entspricht. Dadurch wird eine weitgehend ungehinderte Ausbreitung der Schwingungen über das gesamte Instrument erreicht. Insbesondere werden die aus dem Stand der Technik bekannten Materialwechsel durch die Kupplung vermieden, welche zu einer Beeinträchtigung/Absorption der Klangausbreitung führen.

[0017] Ferner findet bei der erfindungsgemässen Kupplung eine Interaktion zwischen der Kupplung und den Bauteilen statt, beispielsweise bei Temperaturänderungen, während sich eine aus dem Stand der Technik bekannte Aluminium-Kupplung passiv verhält.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemässen Kupplung ist das Material weitgehend feuchtigkeitsresistent und/oder im Wesentlichen aus Holz gefertigt, insbesondere aus Holzlaminat. Dadurch wird eine verzugsfreie, robuste Verbindung mit minimalem Feuchtigkeitseinfluss erreicht, so dass das Handling des Instruments nicht beeinträchtigt wird (z.B. Demontage nach dem Spiel).

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemässen Kupplung umfasst die Kupplung eine Büchse, die als Steckverbindung die beiden Rohrteile verbindet und aus besagtem Material gefertigt ist.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemässen Kupplung weist die Büchse mindestens eine Materiallage auf, welche durch ein spiralförmig angeordnetes Band gebildet wird, auf welcher insbesondere ein weiteres, das spiralförmig angeordnete Band kreuzweise überschneidendes Band angeordnet ist. Dadurch wird eine hohe Festigkeit der Büchse erreicht.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemässen Kupplung weist diese mindestens eine Korkdichtung auf, welche insbesondere in eine Büchse der Kupplung eingelassen ist. Dadurch werden eine gute Dichtung und eine hohe Festigkeit erreicht.

[0022] Beispielsweise weist die Kupplung zwei der Korkdichtungen auf, die parallel zueinander ausgerichtet und/oder in axialer Richtung voneinander beabstandet sind.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemässen Kupplung ist die Innenwand der Büchse derart ausgebildet, dass diese den Verlauf und/oder die Krümmung der Innenwand mindestens eines der Rohrteile stetig fortsetzt und/oder im Wesentlichen konisch ist. Dadurch werden störende Übergänge zwischen den Rohrteilen vermieden und ein gutes Ansprechverhalten des Instruments erreicht.

[0024] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Stimmzug für ein Blasinstrument, insbesondere für ein Alphorn, wobei dieser eine verstellbare Kupplungsvorrichtung aufweist, über die der Stimmzug an ein Handrohr koppelbar ist. Dabei weist der Stimmzug eine verstellbare Dichtungsvorrichtung auf, welche die Kupplungsvorrichtung gegen die Luft abdichtet, die den Stimmzug umgibt.

[0025] Dadurch werden Leckagen vermieden, auch bei hohen Druckdifferenzen, und somit ein gutes Ansprechen des Instruments, insbesondere bei lauten Tönen, erreicht. Dabei ist besonders vorteilhaft, dass auch hohe Töne leichter erzeugbar sind.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Stimmzugs umgibt die Dichtungsvorrichtung die Kupplungseinheit zumindest teilweise, sodass dadurch ein veränderbar abgedichteter, insbesondere ringförmiger, Hohlraum gebildet wird. Dieser Hohlraum wird auch als Vakuum-Kammer bezeichnet.

[0027] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Stimmzugs ist ein Teil der verstellbaren Dichtungsvorrichtung, insbesondere der bewegliche Kolben, an jenem Teil der Kupplungseinheit befestigt, welcher zur Befestigung an einem Handrohr vorgesehen ist, insbesondere an einem Führungsrohr.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Stimmzugs weist die Dichtungsvorrichtung eine zylinderförmige, einseitig abgeschlossene Lauffläche auf, insbesondere als Teil eines Messingrohrs, und zusätzlich einen darin beweglichen Kolben, der insbesondere ringförmig ist und/oder einen O-Ring aufweist.

[0029] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, mit mehreren weitgehend geradlinigen Rohrteilen. Dabei weicht bei mindestens einem der Rohrteile die Form der inneren Wandoberfläche von einer geradlinig konischen Form abweicht.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments ist die innere Wandoberfläche in Längsrichtung des Rohrteils weitgehend stetig gekrümmt, wobei insbesondere die maximale Abweichung der gekrümmten in-

neren Wandoberfläche von einer geradlinig konusförmigen Referenzfläche mit gleichen Anfangs- und Endkanten mindestens 1% beträgt, insbesondere mindestens 2%. Dadurch wird ein ausgeglichenes Klangbild erreicht.

[0031] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments setzt sich der Verlauf und/oder die Krümmung der inneren Wandoberfläche über mindestens zwei der Rohrteile stetig fort, insbesondere auch über die die Rohrteile verbindende Kupplung.

[0032] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments weist die innere Wandoberfläche eine im Wesentlichen quer zur Längsrichtung des Rohrteils verlaufende, insbesondere spiralförmige, Oberflächenstruktur auf.

[0033] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, welches einen Standfuss, ein Becherrohr und ein Schallstück aufweist, das mit dem Becherrohr über eine Kupplung verbunden ist. Dabei ist der Standfuss an oder bei der Kupplung befestigt. Dadurch wird eine geringe mechanische Belastung des Schallstücks und besonders vorteilhaft ein freies Schwingen dieses Schallstücks erreicht.

[0034] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments weist der Standfuss eine Hauptachse auf, die mit der Längsachse des Blasinstruments einen spitzen Winkel bildet. Dadurch wird eine elastische Stütze des Instruments erreicht und eine robustere Konstruktion.

[0035] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Blasinstruments ist der Standfuss aus einem elastischen und/oder bruchfesten Material, insbesondere aus Holz und/oder aus Holzlaminat, hergestellt. Dadurch wird eine besonders elastische und robuste Stütze des Instruments erreicht. Beispielsweise ist der Standfuss aus Ulme und/oder Sperrholz hergestellt.

[0036] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Blasinstrument, insbesondere ein Alphorn, welches ein Schallstück mit einem Rand (80) aufweist, welcher aus mehreren miteinander verklebten Bauteilen gefertigt ist, die insbesondere jeweils winklig zueinander versetzt angeordnet sind, weiter insbesondere um ca. 45°.

[0037] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Blasinstrument ein Naturblasinstrument. In einer weiteren Ausgestaltung ist das Blasinstrument (d.h. das Handrohr mit den weiteren Rohrteilen, inklusive dem Schallstück aber ohne Mundstück und ohne Stimmzug) 3-teilig, 4-teiliges oder 5-teilig.

[0038] Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Kombination der zuvor genannten Beispiele und Ausführungsformen oder Kombinationen von Kombinationen Gegenstand einer weiteren Kombination sein können. Es werden nur jene Kombinationen ausgeschlossen, die zu einem Widerspruch führen würden.

[0039] Weitere Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand der Figuren näher erläutert. Dabei wird die Erfindung anhand eines Alphorns und dessen Bauteilen detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Alphorns mit Modulsystem mit Stimmung in F, Ges (Fis), G und As;

Fig. 2 eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Kupplung;

Fig. 3 eine Illustration betreffend die Herstellung einer Büchse für die Kupplung;

Fig. 4 eine vereinfachte Detailansicht des Mutterstücks der Kupplung gem. Fig. 3;

Fig. 5 eine vereinfachte Detailansicht des Vaterstücks der Kupplung gem. Fig. 3;

Fig. 6 eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Stimmzugs;

Fig. 7 eine Schematische, stark vereinfachte Detailansicht eines erfindungsgemässen Rohrteils als Querschnitt;

Fig. 8 eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Standfusses;

Fig. 9 eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Rahmens zur Herstellung eines erfindungsgemässen Rands des Schallstücks.

Fig. 10 einen weiteren Herstellungsschritt des Rands gem. Fig. 9; und

Fig. 11 eine vereinfachte Seitenansicht der Fig. 10.

[0040] Die nachfolgenden Ausführungen sind Beispiele und sollen die Erfindung in keiner Weise beschränken.

[0041] Fig. 1 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Alphorns 1 mit Modulsystem.

[0042] Das Alphorn 1 umfasst ein Mundstück (nicht gezeigt), einen Stimmzug 50, ein Rohr und ein Schallstück 30. Das Rohr wird unterteilt in ein Handrohr 10 und ein Mittelrohr 20 und das Mittelrohr 20 ist unterteilt in ein oberes Mittelrohr 22, ein unteres Mittelrohr 24 und ein Becherrohr 26. Das Handrohr 10, das obere Mittelrohr 22, das untere Mittelrohr 24 das Becherrohr 26 und das Schallstück 30 werden in dieser Beschreibung und den Ansprüchen auch als Rohrteile bezeichnet.

[0043] Das Alphorn 1 ist ein Musikinstrument, das aus einem Material oder zugleich mehreren verschiedenen Materialien gebaut wird. Dabei sind folgende Voraussetzungen erfüllt:
– gerades Rohr 10, 20 mit konischer Längs-Bohrung
– gebogenes Schallstück 30
– wird mit Hilfe eines Kesselmundstückes,. wie bekannt bei Blechblasinstrumenten, geblasen.

[0044] Das Alphorn 1 wird aus einem oder mehreren Teilrohren (z.B. 3-teilig) angeboten. Die Beschaffenheit aussen wie innen ist sehr individuell.

[0045] Im vorliegenden Beispiel ist das Alphorn 5-teilig mit einem Handrohr 10, einem oberes Mittelrohr 22, einem unteren Mittelrohr 24, einem Becherrohr 26 und einem separierbaren Schallstück 30 (Becher). Ferner sind 3 austauschbare kürzere Rohre 23, 25 und 27 dargestellt, welche jeweils als Module anstelle des oberen Mittelrohrs 22, des unteren Mittelrohrs 24 und des Becherrohrs 26 gemäss den Darstellungen der Fig. 1 ausgetauscht wurden.

[0046] Das Handrohr 10 ist bei allen Grundstimmungen immer das gleiche. Die meisten Töne der Naturtonreihe entstehen in diesem obersten Rohrteil und werden in ihrer Charakteristik geformt. Daher bleibt die Charakteristik der Naturtonreihe unverändert und die Stimmung in sich wird nicht beeinträchtigt, wenn die Länge und somit auch die Konizität der Luftsäule des Mittelrohr 20 verändert wird. Ferner entfällt dadurch das Einsetzen eines typischerweise 20 cm langen zylindrischen Teilrohrs in das Handrohr 10 zur Erreichung einer anderen Grundstimmung, was zu einen Satz zusätzlicher Büchsen und einen zylindrischen Teil im sonst konischen Rohr führt, was sich wiederum auf die Stimmung und Charakteristik der Naturtonreihe auswirkt.

[0047] Das obere Mittelrohr 22 kann zur Erreichung einer anderen Grundstimmung durch das um 20 cm kürzere Rohrteil 23 ausgetauscht werden. Gedacht bei der Grundstimmung As. Die Konizität wird gegenüber des längeren Konus nur geringfügig verändert, negative Einflüsse auf die Charakteristik und Stimmung der Naturtonreihe sind jedoch nicht nachweisbar.

[0048] Das untere Mittelrohr 24 kann zur Erreichung einer anderen Grundstimmung durch das um 20 cm kürzere Rohr 25 ausgetauscht werden. Gedacht bei der Grundstimmung G und As. Auch in diesem Fall wird die Konizität gegenüber dem längeren Konus nur geringfügig verändert, negative Einflüsse auf die Charakteristik und Stimmung der Naturtonreihe sind ebenfalls nicht nachweisbar.

[0049] Das Becherrohr 26 kann zur Erreichung einer anderen Grundstimmung durch das um 20 cm kürzere Rohrteil 27 ausgetauscht werden. Gedacht bei der Grundstimmung von F zu Ges (Fis), G und As. Wie zuvor wird die Konizität gegenüber des längeren Konus nur geringfügig verändert, negative Einflüsse auf die Charakteristik und Stimmung der Naturtonreihe sind ebenfalls nicht nachweisbar.

[0050] Das Schallstück 30 (Becher) ist gebogen und durch eine Steckverbindung mit dem Becherrohr 26 verbindbar. Die Wandung des Bechers beträgt vorne ab Rand 4 mm und hinten bei der Steckverbindung 6 mm.

[0051] Das Gewicht eines Alphornes beträgt in der Grundstimmung Ges (Fis) 1700 g in der F-Stimmung: 1780 g. Die Länge des längsten Teils beträgt ca. 81 cm und findet mit allen Zusatzrohren in einem Hartschalenkoffer mit Rucksacktraggarnitur und Nylonüberzug mit den minimalisierten, dem Alphorn entsprechenden Massen Platz. Somit ist das Reisen mit den ÖV und zu Fuss und insbesondere bei Flugreisen um ein Vielfaches erleichtert.

[0052] Mit dem erfindungsgemässen System verhindere ich ein Verändern des wichtigsten Teilstückes des Instrumentes. Ich verändere beim Wechseln von der F-Stimmung zur Ges-Stimmung das Rohr vor dem Schallstück 30. Ich verkürze das Alphorn in F um 20 cm, dann erhalte ich ein Alphorn in Ges. Im Becherrohr 26 ist nur 1 Ton der gesamten Naturtonreihe. Dieser wird jedoch nicht beeinträchtigt, weder im Abstand zum nächsten Ton, noch in seiner Klangfarbe. Das Schallstück 30 bleibt auch das gleiche, deshalb ist der tiefste Ton des Alphornes gut eingebettet. Es bleiben das Handrohr 10, das obere Mittelrohr 22, das untere Mittelrohr 24 und das Schallstück 30 das gleiche, nur das Becherrohr 26 wird um das 20 cm kürzere Ges-Becherrohr 27 ausgetauscht.

[0053] Mache ich dann aus dem F-Alphorn (Fig. 1) ein G-Alphorn, so bleiben das Handrohr 10, das obere Mittelrohr 22 und das Schallstück 30 dieselben. Ausgewechselt wird wiederum das Becherrohr 26 gegen das um 20 cm kürzere Ges-Becherrohr 27 und das untere Mittelrohr 24 gegen das um 20 cm kürzere untere G-Mittelrohr 25. Im Gesamten verkürze ich das Alphorn in F (Fig. 1) um 40 cm. Dies verändert die Grundstimmung um einen Ganzton.

[0054] Nun wünsche ich auf einem As-Alphorn zu spielen. Ich benutze wieder das Handrohr 10, dann alle um 20 cm kürzeren Rohre 23, 25, 27, so wie das Schallstück 30.

[0055] Dadurch, dass ich die bezeichneten Teilstücke des Rohres auswechsle wird die Konizität im Verhältnis der Rohrlänge nur gering verändert und wirkt sich nur sehr minim auf das Spiel-, Klang- und Stimmungsverhalten des jeweiligen Instrumentes aus.

[0056] Die Feinstimmung (Angleichung des Stimmtones «Kammerton A mit 442 Hz» an mitspielende Instrumente) wird bei allen Grundstimmungen durch den Stimmzug 50 ermöglicht.

[0057] Fig. 2 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Kupplung 40. Diese Kupplung umfasst eine Büchse 42 und zwei Korkdichtungen 44.

[0058] Die Herstellung der Büchse 42 wird anhand der Fig. 3 erläutert. Die Korkdichtungen 44 werden in eingedrechselte Rillen der Büchse 42 mit Überstand geklebt, sodass eine bestmögliche Abdichtung gepaart mit spielfreier Verbindung und optimalem Handling erreicht wird. Durch das präzise Einschleifen der Korkdichtungen 44 (Korkbänder) kann der Pressdruck so reguliert werden, dass ein Durchhängen des Rohres verhindert werden kann. Mit der gewissenhaften Pflege (einfetten) der Korken kann ebenso eine Langlebigkeit von 20 und mehr Jahren erreicht werden.

[0059] Die erfindungsgemässe Kupplung 50 bietet den Vorteil, dass Schwingungen der Wandung und der Luftsäule, welche bei gutem Klangverhalten nötig sind, nicht durch holzfremdes Material wie Gummi-O-Ringe oder Aluminiumbüchsen absorbiert werden.

[0060] Ferner wird mit der erfindungsgemässen Kupplung 50 eine hohe Stabilität, problemloses Handling und Langlebigkeit erreicht. Insbesondere wird ein Durchhängen vermieden, wie es von Alphörnern aus dem Stand der Technik bekannt ist, besonders bei weichen O-Ringen und hohem Eigengewicht der Rohre. Ausserdem können die Korkdichtungen jederzeit problemlos ersetzt werden, ohne dass ein oftmals schwieriger O-Ring-Ersatz gefunden werden muss. Zudem erlaubt die erfindungsgemässe Kupplung (Steckverbindungskonstruktion) eine Reduktion der Wandung der Rohre auf ca. 6mm, sodass entsprechende Gewichtsvorteile erreicht werden.

[0061] Die Kupplungen bestehen aus mehrschichtig abgesperrtem Holz. Dadurch erhalte ich eine Materialverwandtschaft, welche sich auf das Schwingungsverhalten auswirkt. Die Kupplungen werden mit ins Holz eingelassenen Korkmanschetten, welche ein Weitertragen der Schwingungen ermöglichen, abgedichtet.

[0062] Das verwendete Material zur Herstellung des Alphornkorpus1 ist für das Schwingungsverhalten von grosser Bedeutung. Beim Saiten-Instrument haben wir einen speziell ausgebildeten Resonanzkörper, welcher die Amplitude verstärkt an die umgebende Luft transportiert. Beim Alphorn ist es die Wandung des Rohres und Schallstückes, welche die Schwingungen der Luftsäule an die umgebende Luft transportiert. Deshalb achte ich auf die Verwendung von Klangholz, auf gleichmässigen Wuchs des Holzes, auf die Anordnung der Jahrringe und beim Bau auf eine möglichst schwingungsfreundliche Beschaffenheit, in dem ich die Wandung möglichst dünn wähle, aber dennoch den meisten mechanischen Beanspruchungen standhält.

[0063] Fig. 3 zeigt eine Illustration betreffend der Herstellung einer Büchse für die Kupplung 40.

[0064] Als Material wird Flugzeugsperrholz, 3-fach geschichtet und mit 1 mm Stärke verwendet. Ein bandförmiges Stück des Materials wird in einer ersten Schicht als sich schliessende Spirale auf eine Lehre in Richtung A geklebt.

[0065] Anschliessend wird eine zweite, gleichartige Schicht in Richtung B darüber geklebt und schliesslich eine dritte Schicht analog zur ersten Schicht in Richtung A aufgeklebt.

[0066] Durch das wechselseitige Kleben ergeben sich diagonalabsperrende Schichten in Form eines Rohres mit einer Gesamtstärke von 3mm. Durch diese Herstellung ist die Büchse 40 somit weitgehend Verzugs- und durch deren Versiegelung auch schwellfrei. Durch diese Konstruktion wird das An- und Abschwellen des Holzlaminats minimalisiert.

[0067] Fig. 4 zeigt eine vereinfachte Detailansicht des Mutterstücks der Kupplung gem. Fig. 3. In das Rohr 10, 20, 22, 24, 26, 30 ist an der Stirnfläche und Aussenflache ein Mutterstück 46 eingelassen, welches innen zylindrisch und aussen konisch ist. Daher bildet das Mutterstück 46 eine Fortsetzung des Rohrs.

[0068] Fig. 5 zeigt eine vereinfachte Detailansicht des Vaterstücks der Kupplung gem. Fig. 3. In das Rohr 10, 20, 22, 24, 26, 30 ist an der Stirnfläche und Innenfläche ein Vaterstück 42 eingelassen, welches innen konisch und aussen zylindrisch ist. Das Vaterstück 42 ist daher derart ausgebildet, dass es zum Mutterstück 46 gem. Fig. 4 passt.

[0069] Um die Rohre untereinander auswechseln zu können, zum Beispiel Becherrohres 26 und Austauschrohr 27, müssen die Durchmesser des Mutterstückes 46 oder Vaterstückes 42 einander entsprechen. Das bedeutet, das Mutterstück 46 des Becherrohres 26 entspricht dem Mutterstück des Ges-Becherrohres 27, das Vaterstück 42 des Becherrohres 26 entspricht dem Vaterstück des Ges-Becherrohres 27.

[0070] Das ist genauso bei den Rohrteilstücken 24 und 25, sowie 22 und 23. Somit passt das Handrohr 10 nur auf das obere Mittelrohr 22 und das obere As-Mittelrohr 23, nicht aber auf.-.-die anderen Rohre 24/25, 26/27 oder das Schallstück 30. Die Rohre 22 und 23 passen auf die unteren Mittelrohre 24 und 25, nicht aber auf 10, 26/27 oder 30. Die Rohre 24 und 25 passen auf die Becherrohre 26 und -27, nicht aber auf 10, 22/23 oder 30. Die Becherrohre 26 und 27 passen auf das Schallstück 6.

[0071] Die Kupplungen zwischen den Rohrteilen müssen so beschaffen sein, dass sie lose ineinander gefügt werden können und dennoch luftdicht verbinden, damit keine Luft von der Luftsäule im Alphorn austreten kann.

[0072] Fig. 6 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Stimmzugs 50. Der Stimmzug 50 dient zur Angleichung der Grundstimmung an andere Musik-Instrumente, indem der Stimmzug 50 über einen Stimm-Toleranz/-weg C verkürzt bzw. verlängert werden kann.

[0073] Der Stimmzug 50 umfasst eine Holz-Verkleidung (Holz-Fässchen) 52, ein Mundstück-Konus 53, ein Stimmröhrchen 54, ein Führungsrohr 56, einen Kolben 58 und einen Zylinder 59. Das Stimmröhrchen 54 bildet zusammen mit dem Kolben 58 einen ringförmigen Hohlraum, der auch als Vakuum-Kammer 55 bezeichnet wird. Auf den Kolben 58 ist eine O-Ring-Führung befestigt. Das Führungsrohr 56 ist in ein Handrohr 10 eingelassen.

[0074] Die Teile des Stimmzugs, insbesondere der Zylinder 59 und/oder das Führungsrohr 56, können aus den verschiedensten Materialien herstellt werden, insbesondere aus Kunststoff oder Metall, z.B. Messing.

[0075] Beim Verstellen des Stimmzugs wird der Zylinder 59 mit dem Stimmröhrchen 54 relativ zum Kolben 58 bewegt. Da der Kolben 58 fest mit dem Führungsrohr 56 im Handrohr 10 verbunden ist, bleibt der Kolben 58 beim Verstellen des Stimmzugs aufgrund der relativ fixen Handhaltung des Handrohrs 10 in einer weitgehend statischen Position.

[0076] Der erfindungsgemässe Stimmzug 50 mit der Vakuum-Kammer 55 ist absolut dicht und bedienfreundlich. Insbesondere werden die Probleme des Stands der Technik mit ineinandergesteckten Schieberöhrchen vermieden, welche undicht sind und falsche Luft nachziehen.

[0077] Des Weiteren werden mit der vorliegenden Erfindung die folgenden besonderen Eigenschaften erreicht:
– anpassen der Grundstimmung auch während des Spiels,
– hohe Töne sind besser erreichbar,
– die Töne sprechen besser an,
– ein Abgleiten oder ungenaues Anspielen der gewünschten Töne wird weitgehendst vermieden, da die Töne zentriert und besser abgegrenzt werden.

[0078] Fig. 7 zeigt eine schematische, stark vereinfachte Detailansicht eines erfindungsgemässen weitgehend geradlinigen Rohrteils 10, 22, 24, 26 als Querschnitt.

[0079] Die Längs-Bohrung des Rohrteils 10, 22, 24, 26 ist stetig gekrümmt, in diesem Zusammenhang wird diese Form auch geschweift konisch genannt.

[0080] Die geschweift konische Bohrung verhindert eine symmetrische Reflexion der Luftsäulenschwingungen und somit Frequenzüberlagerungen, insbesondere der Obertonfrequenzen. Dadurch wird ein ausgeglichenes Klangbild erreicht. Ausserdem werden ein optimales Schwingungsverhalten und eine gute Spielbarkeit einzelner Naturtöne erreicht, auch mit weniger Anforderungen an die Kondition.

[0081] Ferner ist das Rohrteil 22, 24, 26 eng mensuriert, dadurch wird eine leichte Ansprache der Töne erreicht, insbes. der hohen Töne. Somit kann das Instrument mit wenig Luft und geringem Aufwand gespielt werden.

[0082] Die stetig gekrümmte Form der gekrümmten inneren Wandoberfläche, beziehungsweise die geschweift konische Bohrung wird beispielhaft durch folgende Masstabelle beschrieben:

Länge des Rohrteils	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Abweichung Rohrdurchmesser*	0%	1.0%	2.0%	2.5%	1.5%	0%

*Abweichung bezüglich gradlinig konischen Form (Referenzfläche)

[0083] Die maximale Abweichung der gekrümmten Oberfläche von einer geradlinig konusförmigen Referenzfläche mit gleichen Anfangs- und Endkanten (d.h. linearer Konus, nicht dargestellt) tritt bei 60% der Rohrlänge auf. An dieser Stelle weicht der Rohrdurchmesser der gekrümmten Oberfläche um 2.5% von dem entsprechenden Durchmesser der geradlinig konusförmigen Referenzfläche ab. Dabei kann die Abweichung sowohl positiv als auch negativ sein, d.h. zum Rohrzentrum hin gerichtet oder vom Rohrzentrum weg gerichtet. Selbstverständlich umfasst der Begriff «stetig gekrümmt» beziehungsweise «geschweift konisch» auch andersartig geformte Abweichungen der gekrümmten Oberfläche von der geradlinig konusförmigen Referenzfläche.

[0084] Fig. 8 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Standfusses, der auch als Resonanzfuss 60 bezeichnet wird.

[0085] Der Resonanzfuss 60 ist anschliessend an die Steckverbindung 40 angeschraubt. Dadurch federt der Resonanzfuss 60 eventuelle Stösse ab und erlaubt dem Becher 30 ungehemmt zu schwingen, was die Konsonanz der umgebenden Luft miteinbezieht und zur Resonanz motiviert und so zu einem optimalen Schwingungsverhalten beiträgt.

[0086] Zudem werden mechanische Verletzungen (Risse) im Becher im Bereich des Fusses vermieden.

[0087] Fig. 9 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung eines Rahmens 80 zur Herstellung eines erfindungsgemässen Rands 80 des Schallstücks. Der in Gehrung geschnittene Rahmen ist aus 8-fach verleimtem und aus abgesperrtem Massivholz gefertigt. Dadurch werden mechanische Verletzungen weitgehend auffangen und verhindern.

[0088] Fig. 10 zeigt einen weiteren Herstellungsschritt des Rands gem. Fig. 9. Zwei Rahmen, gefertigt aus 2 je 4 Brettchen, werden zusammengefügten, um 45° verschobenen und aufeinander geklebt.

[0089] Fig. 11 eine vereinfachte Seitenansicht des abgesperrten Rahmenkombination gem. Fig. 10. Dadurch wird eine robustere Konstruktion erreicht als mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Massivholz (aus 1 Stück) oder Mehrschichtholz mit gedrechseltem Ring.

Patentansprüche

1. Modulares Blasinstrument (1), insbesondere Alphorn, welches ein Handrohr (10) und mehrere in Strömungsrichtung dem Handrohr (10) nachfolgende Rohrteile (20, 22, 24, 26) aufweist und welches durch Austausch eines Moduls auf verschiedene Stimmungen einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Rohrteile (20, 22, 24, 26) das austauschbare Modul bildet.
2. Blasinstrument (1) nach Anspruch 1, wobei mindestens zwei der nachfolgenden Rohrteile (22, 24, 26) austauschbare Module bilden, insbesondere mindestens drei oder alle Rohrteile.
3. Blasinstrument (1) nach Anspruch 2, wobei das am weitesten vom Handrohr (10) entfernte Rohrteil (26) ein erstes Modul bildet und insbesondere die Reihenfolge der weiteren austauschbaren Module zum Handrohr (10) hin zunimmt.
4. Blasinstrument. (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei dieses ein abschliessendes Rohrteil (30) aufweist, welches trennbar mit dem benachbarten Rohrteil (26) verbunden ist.
5. System mit einem modularen Blasinstrument (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche und mit mindestens einem, insbesondere mindestens zwei, weiter insbesondere drei, weiteren Rohrteil (23, 25, 27) als austauschbares Modul.
6. Kupplung (40) für zwei Rohrteile (10, 20, 22, 24, 26, 30) eines Blasinstruments, insbesondere eines Alphorns, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (40) aus einem Material gefertigt ist, das weitgehend dem Material mindestens einem der beiden Rohrteile (10, 22, 24, 26, 30) entspricht.
7. Kupplung (40) nach Anspruch 6, wobei das Material weitgehend feuchtigkeitsresistent ist und/oder im Wesentlichen aus Holz gefertigt ist, insbesondere aus Holzlaminat.
8. Kupplung (40) nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Kupplung eine Büchse (42) umfasst, die als Steckverbindung die beiden Rohrteile (10, 22, 24, 26, 30) verbindet und aus besagtem Material gefertigt ist.
9. Kupplung (40) nach Anspruch 8, wobei die Büchse (42) mindestens eine Materiallage aufweist, welche durch ein spiralförmig angeordnetes Band gebildet wird, auf welcher insbesondere ein weiteres, das spiralförmig angeordnete Band kreuzweise überschneidendes Band angeordnet ist.
10. Kupplung (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei die Büchse (42) mindestens eine Korkdichtung (44) aufweist, welche insbesondere in eine Büchse (42) der Kupplung eingelassen ist.
11. Kupplung (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei die Innenwand der Büchse (42) derart ausgebildet ist, dass diese den Verlauf und/oder die Krümmung der Innenwand mindestens eines der Rohrteile (10, 22, 24, 26, 30) stetig fortsetzt und/oder im Wesentlichen konisch ist.
12. Stimmzug (50) für ein Blasinstrument (1), insbesondere für ein Alphorn, wobei dieser eine verstellbare Kupplungsvorrichtung (54, 65) aufweist, über die der Stimmzug (50) an ein Handrohr koppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stimmzug (50) eine verstellbare Dichtungsvorrichtung (58, 59) aufweist, welche die Kupplungsvorrichtung (54, 65) gegen die den Stimmzug (50) umgebende Luft abdichtet.
13. Stimmzug (50) nach Anspruch 12, wobei die Dichtungsvorrichtung (58, 59) die Kupplungseinheit (54, 65) zumindest teilweise umgibt, sodass dadurch ein veränderbar abgedichteter, insbesondere ringförmiger, Hohlraum gebildet wird.
14. Stimmzug (50) nach Anspruch 12 oder 13, wobei ein Teil der verstellbaren Dichtungsvorrichtung (58), insbesondere der bewegliche Kolben, an jenem Teil der Kupplungseinheit (56) befestigt ist, welcher zur Befestigung an einem Handrohr vorgesehen ist, insbesondere an einem Führungsrohr.
15. Stimmzug (50) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Dichtungsvorrichtung (58, 59) eine zylinderförmige, einseitig abgeschlossene Lauffläche (59) aufweist, insbesondere als Teil eines Messingrohrs, und zusätzlich einen darin beweglichen Kolben (58), der insbesondere ringförmig ist und/oder einen O-Ring aufweist.
16. Blasinstrument (1), insbesondere Alphorn, mit mehreren weitgehend geradlinigen Rohrteilen (10, 20, 22, 24, 26), dadurch gekennzeichnet, dass bei mindestens einem der Rohrteile (10, 20, 22, 24, 26) die Form der inneren Wandoberfläche (60) von einer geradlinig konischen Form abweicht.
17. Blasinstrument (1) nach Anspruch 16, wobei die innere Wandoberfläche (60) in Längsrichtung des Rohrteils (10, 20, 22, 24, 26) weitgehend stetig gekrümmt ist, wobei insbesondere die maximale Abweichung der gekrümmten inneren Wandoberfläche (60) von einer geradlinig konusförmigen Referenzfläche mit gleichen Anfangs- und Endkanten mindestens 1% beträgt, insbesondere mindestens 2%.

18. Blasinstrument (1) nach Anspruch 16 oder 17, wobei die innere Wandoberfläche (60) eine im Wesentlichen quer zur Längsrichtung des Rohrteils (10, 20, 22, 24, 26) verlaufende, insbesondere spiralförmige, Oberflächenstruktur aufweist.
19. Blasinstrument (1), insbesondere Alphorn, welches einen Standfuss (70), ein Becherrohr (26) und ein Schallstück (30) aufweist, das mit dem Becherrohr (26) über eine Kupplung (40) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Standfuss (70) an oder bei der Kupplung (40) befestigt ist.
20. Blasinstrument (1) nach Anspruch 19, wobei der Standfuss (70) eine Hauptachse aufweist, die mit der Längsachse des Blasinstruments (1) einen spitzen Winkel bildet.
21. Blasinstrument (1) nach Anspruch 19 oder 20, wobei der Standfuss (70) aus einem elastischen und/oder bruchfesten Material, insbesondere aus Holz und/oder aus Holzlaminat, hergestellt ist.
22. Blasinstrument (1), insbesondere ein Alphorn, dadurch gekennzeichnet, dass dieses ein Schallstück mit einem Rand (80) aufweist, welcher aus mehreren miteinander verklebten Bauteilen gefertigt ist, die insbesondere jeweils winklig zueinander versetzt angeordnet sind, weiter insbesondere um ca. 45°.

Fig. 1

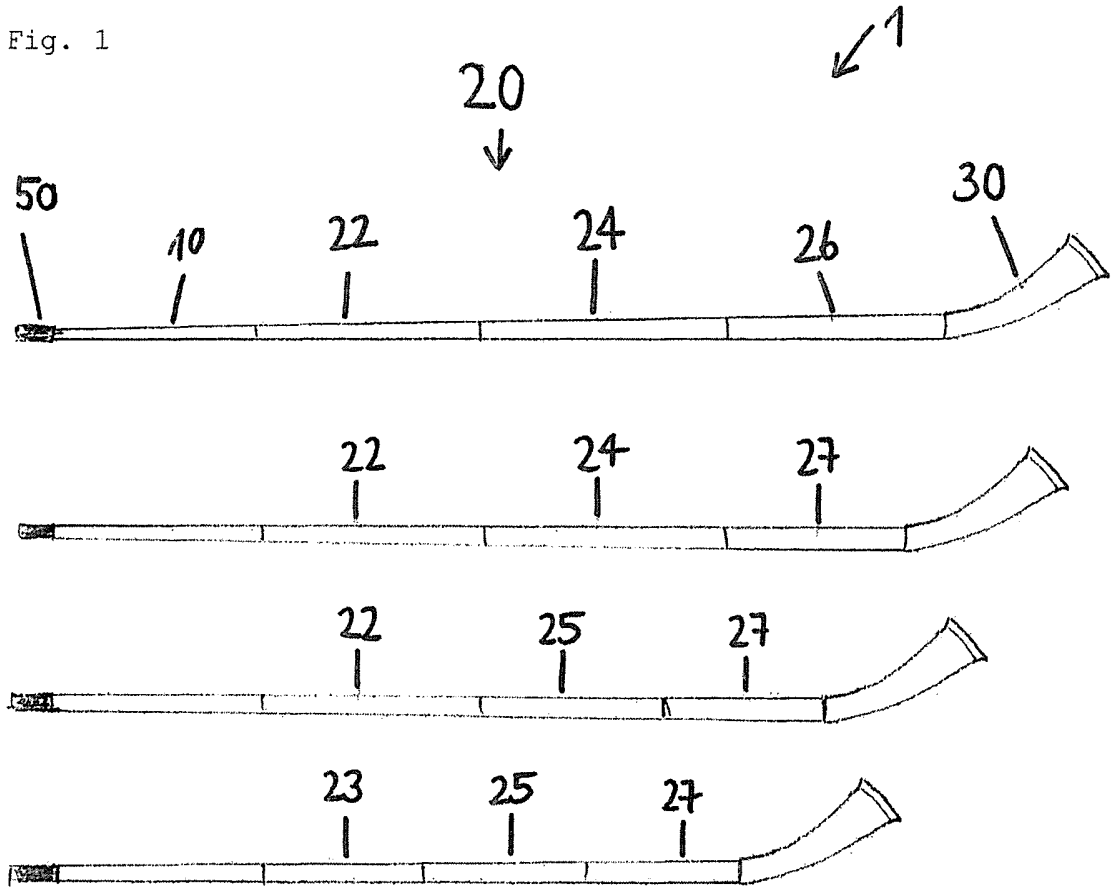


Fig. 2

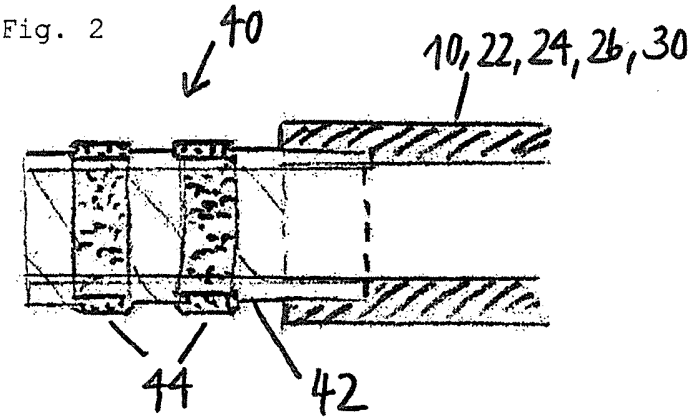


Fig. 3

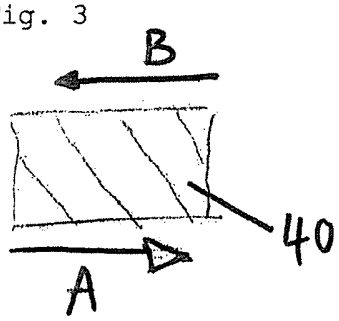


Fig. 4

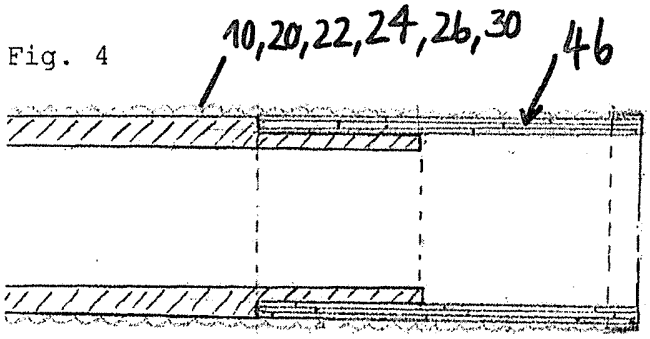


Fig. 5

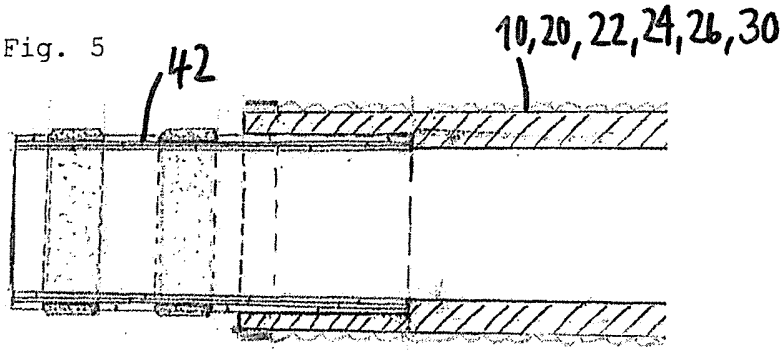


Fig. 6

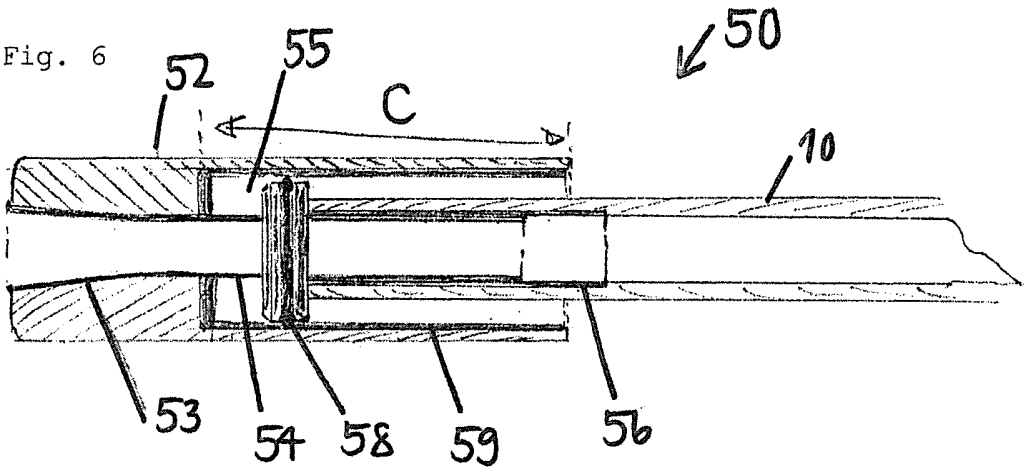


Fig. 7

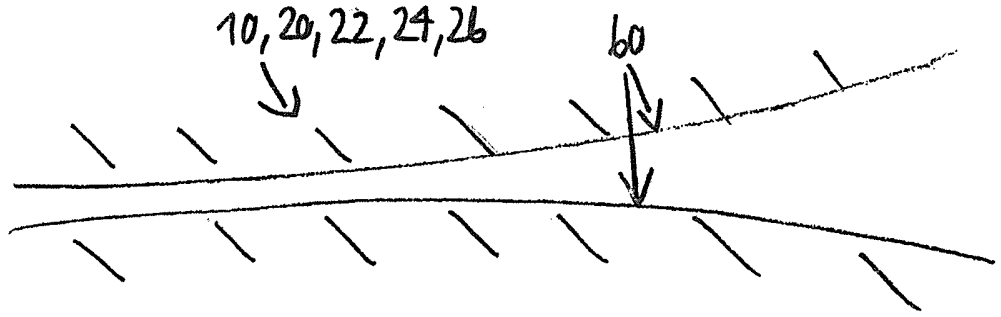


Fig. 8

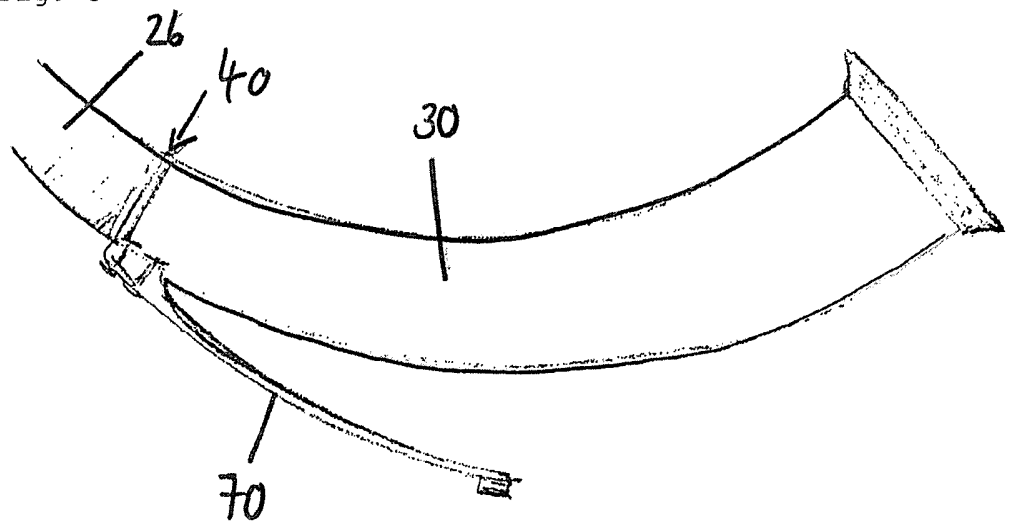


Fig. 9

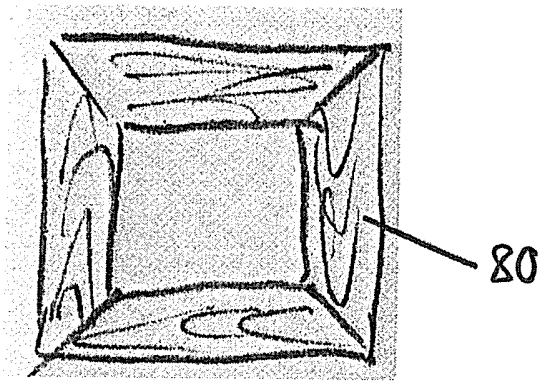


Fig. 10

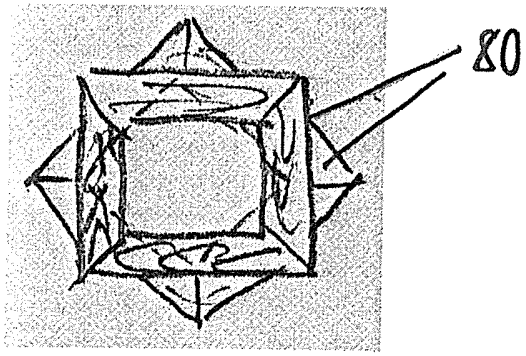


Fig. 11

