



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0153 262

Int.Cl.³

3(51) G 10 D 7/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP G 10 D/ 224 124
(31) P2939043.0

(22) 25.09.80
(32) 27.09.79

(44) 30.12.81
(33) DE

(71) MATTH. HOHNER AG;DE;
(72) HELD, HANS-DIETER;SCHALLER, WALDEMAR;DE;
(73) MATTH. HOHNER AG;DE;
(74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTRASSE 23/24

(54) BLOCKFLOETE

(57)Blockfloete aus einem Blaskopf, der ein Mundstueck mit einem Blaskanal und einen Kern enthaelt, sowie einem mit den notwendigen Tonloechern versehenen Koerperrohr. Der Aufwand fuer die Nacharbeit bei aus Kunststoff gespritzten Blockfloeten soll reduziert werden. Die Aufgabe besteht darin, den Blaskopf und das in ihm eingesetzte Kernstueck so auszubilden, daÙ die Abmessungen und die Form des ganzen Luftkanals, seiner Luftaustrittsoeffnung und deren Kantenflaechen beim Spritzvorgang genau beherrscht werden. Dazu ist zwischen den Wandungen des Aufsatzes des Kerns und der Einfraesung im Mundstueck ein Abstand gebildet, der durch ein haubenfoermiges Zwischenstueck mit einem U-foermigen Querschnitt derart ausgefuellt ist, daÙ es den Blaskanal oben und seitlich dicht und formgenau begrenzt und seine labiumseitige Kantenflaeche der Luftaustrittsoeffnung gesondert an den Blasvorgang optimal angepaÙt ist. - Figur 5b -

2 2 4 1 2 4 -1-

Berlin, den 29. 1. 1981

58 014 23

APG 10 D/224 124

Blockflöte aus einem Blaskopf und Tonlöcher aufweisenden Körperrohr

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Blockflöte, bestehend aus einem Blaskopf, der ein Mundstück mit einem Blaskanal und einen Kern enthält, wobei das Mundstück eine Längsbohrung mit einer Längseinfräsung und der Kern einen in die Längsbohrung mit Haftsitzführung und in der Längseinfräsung passend gefaßten Aufsatz aufweisen und der Luftaustrittsöffnung des Blaskanals eine Schneide als Labium in üblicher Weise in gewissem Längsabstand gegenüberliegt, sowie einem mit den notwendigen Tonlöchern versehenen Körperrohr.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Blockflöten, die aus Kunststoff gespritzt werden, besteht insbesondere dann, wenn sie mit Ausnahme des im Mundstück eingesetzten Kerns einstückig gefertigt werden, ein fertigungstechnisches Problem, das von entscheidender Bedeutung für die musikalische Qualität der Blockflöte ist, darin, daß mit dem Spritzvorgang zu große Abweichungen von den Sollmaßen auftreten. Diese Abweichungen können selbst durch Nacharbeiten, wofür eine kostenaufwendige Handarbeit erforderlich ist, nicht völlig ausgeglichen werden, so daß selbst bei noch so sorgfältiger Überarbeitung immer noch Schwankungen der Qualität innerhalb der Fertigungsreihe hingenommen werden müssen.

Diese Schwankungen können sich als Unterschiede in den Anblaseeigenschaften sowohl von Exemplar zu Exemplar als auch innerhalb eines Exemplars von Ton zu Ton ebenso in Unter-

schieden der Klangqualität, nicht voll befriedigender Konstanz der Tonhöhe usw. auswirken. Zur Vermeidung dieser Mängel ist es bisher notwendig, vor allem die obere Luftkanal-Austrittskante und die oberen Begrenzungsflächen des Luftkanals am Kopfteil bzw. des Aufnahmebereichs für den Kern sorgfältig und meist arbeitsaufwendig nachzuarbeiten.

Wie umfangreiche Versuche ergeben haben, liegt die technische Ursache dieser Mängel in denen bei Spritzvorgängen mehr oder weniger unvermeidbaren Maßabweichungen infolge Verzug, Einfallstellen oder dergleichen als Folge thermischer Vorgänge, wenn die Spritzteile relativ kompliziert ausgebildet sind. Es ist zwar durch die DE-AS 1235 122 bekannt, vor allem im Hinblick auf den Feuchtigkeitsniederschlag aus der Atemluft, nicht nur den Kern, sondern sogar nur eine Auskleidung des Blaskanals im Kern aus einem formbeständigen, saugfähigen Material zu bilden. Probleme hinsichtlich der geforderten Maß- und Formhaltigkeit lassen sich auch dabei jedoch nur durch zusätzliche Nacharbeit mehr oder weniger lösen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Aufwand für die Nacharbeit bei Blockflöten, die aus Kunststoff gespritzt werden, zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Blaskopf einer Blockflöte, der ein Mundstück mit einem Blaskanal mit einem Kern enthält, wobei das Mundstück eine Längsbohrung mit einer Längseinfürung und der Kern einen in die Längsbohrung mit Haftsitzführung und in der Längseinfürung passend gefaßten Aufsatz aufweisen und der Luftaustrittsöffnung des

Blaskanals eine Schneide als Labium in üblicher Weise in gewissen Längsabstand gegenüberliegt, so auszubilden, daß die Abmessungen und die Form sowohl des ganzen Luftkanals als auch insbesondere seiner Luftaustrittsöffnung und deren Kantenflächen auch im Serien-Spritzvorgang genau genug beherrscht werden, d. h., daß die bisher zunächst unvermeidbaren und dann nur durch Handarbeit auszugleichen- den Streuungen der für die Qualität der Blockflöte und ihrer Anblaseigenschaften entscheidenden Abmessungen und Flächen- sowie Kantenformen von vornherein schon beim Spritzvorgang vermieden werden.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen den Wandungen des Aufsatzes des Kerns und der Einfräsung im Mundstück ein Abstand gebildet ist, der durch ein haubenförmiges Zwischenstück mit einem U-förmigen Querschnitt derart ausgefüllt ist, daß es den Blaskanal oben und seitlich dicht und formgenau begrenzt und seine labiumseitige Kantenfläche der Luftaustrittsöffnung gesondert an den Blasvorgang optimal angepaßt, z. B. abgerundet, abgeschrägt oder kombiniert geformt ist.

Das haubenförmige Zwischenstück ist mit dem Aufsatz des Kerns, unter Beibehaltung des von beiden begrenzten Blaskanals, einstückig ausgebildet.

Der Kern und/oder gegebenenfalls das haubenförmige Zwischenstück und das Mundstück sind mit gegenseitig angepaßten Nuten und Klassen, vorzugsweise mit Schnappelementen, versehen.

Der Blaskanal ist in seinem Querschnitt bei der Lufteintrittsöffnung größer als bei der Luftaustrittsöffnung.

Die gemäß der vorstehend beschriebenen Lösung ausgebildete Blockflöte hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil,

daß sie den extrem hohen Güteanforderungen selbst bei Herstellung aus Kunststoff ohne nennenswerte Nacharbeit in vollem Umfange entspricht. Außerdem lassen sich dabei Besonderheiten, wie Konizität des Blaskanals hinsichtlich seiner Breite und/oder Höhe, mit einer Verengung bei der Einblasstelle, die an sich den werkzeugtechnischen Möglichkeiten in der Spritzgußtechnik widersprechen, nunmehr verwirklichen. Dazu gehört insbesondere auch, daß die Formgebung der Luftaustrittsöffnung optimal den gewünschten Klang- und Anblaseeigenschaften, und zwar gesondert, d. h. beherrschbar, angepaßt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1a: eine Draufsicht auf eine Blockflöte mit einem einstückig aus Kunststoff gefertigten Blaskopf und Körperrohr;
- Fig. 1b: den Längsschnitt durch eine Blockflöte mit eingesetztem Kern und haubenförmigem Zwischenstück;
- Fig. 1c: den Längsschnitt ohne eingesetzten Kern;
- Fig. 1d: die Seitenansicht einer Blockflöte;
- Fig. 2a: den Schnitt A-A durch einen Kern nach Fig. 2b;
- Fig. 2b: den Schnitt B-B nach Fig. 2a;
- Fig. 2c: die Draufsicht auf einen Kern;
- Fig. 2d: den Schnitt C-C nach Fig. 2a;

- Fig. 3a: den Schnitt A-A des Körperrohres nach Fig. 1c;
- Fig. 3b: die Stirnansicht nach Fig. 1c;
- Fig. 3c: den Schnitt B-B nach Fig. 1c;
- Fig. 3d: den Schnitt C-C nach Fig. 1d;
- Fig. 3e: den Schnitt D-D nach Fig. 1d;
- Fig. 3f: den Schnitt E-E nach Fig. 1d;
- Fig. 3g: den Schnitt F-F nach Fig. 1b;
- Fig. 3h: die Draufsicht auf das untere Ende gemäß Fig. 1b;
- Fig. 3i: den Längsschnitt der Einzelheit Z aus Fig. 1d;
- Fig. 4a: das haubenförmige Zwischenstück im Längsschnitt;
- Fig. 4b: die Draufsicht auf das Zwischenstück;
- Fig. 4c: die Vorderansicht des Zwischenstückes;
- Fig. 4d: den Schnitt A-B nach Fig. 4b;
- Fig. 4e: die Einzelheit Z aus Fig. 4b;
- Fig. 5a: das kopfseitige Teil der Blockflöte mit eingesetztem Kern und eingestecktem haubenförmigen Teil im Schnitt;
- Fig. 5b: den Schnitt A-A nach Fig. 2b.

In Fig. 1a ist die grifflochseite Ansicht der Blockflöte wiedergegeben, worin der Blaskopf 1 mit dem zur Anblasstelle 2 verjüngten Mundstück 3 und der Abflachung 4 sowie das aus drei durch Ansätze 5 und 6 figürlich aufgeteilten Abschnitten 7, 8 und 9 bestehende, jedoch untereinander und am Absatz 10 auch mit dem Blaskopf 1 einstückig vereinigte Körperrohr 11 dargestellt sind. Die Abschnitte 7 und 8 sind in Richtung des zum mundstückfernen Ende 12 hin liegenden Absatzes 6 konisch verjüngt. Der Abschnitt 7 enthält in an sich bekannter Weise an dem dem Absatz 10 nahen Ende von außen und von innen angebrachte Einfräsungen 13 und 14 für das Labium 15 sowie einen als Schneide gegenüber dem aus der Luftaustrittsöffnung des Blaskanals austretenden Luftstrom wirkenden Spaltkeil. Der Abschnitt 8 enthält eine Vielzahl von Tonlöchern 16 und 17. Der Abschnitt 9 hat eine geschweifte Längsschnittform und weist außerdem ein winkelversetzttes Griffloch 18 auf.

In den Fig. 1b und 1c sind außer den bereits in Verbindung mit Fig. 1a beschriebenen Einzelheiten eine Längsbohrung 19 von einem Durchmesser, der größer ist als der Durchmesser einer Längsbohrung 20 im Körperrohr 11, sowie eine Längseinfräsung 21 im Blaskopf 1 dargestellt. In Fig. 1b ist ein in die Längsbohrung 20 und die Längseinfräsung 21 dicht passend bis zur Anschlagfläche 22 eingesetzter Kern 23 mit einem Aufsatz 56 dargestellt, der in der Längseinfräsung 21 so mit einem Abstand eingepaßt ist, daß dazwischen ein haubenförmiges Zwischenstück 25 Platz findet und mit seinen Seitenflächen und der oberen Fläche 178 (Fig. 5b) den Blaskanal begrenzt. Weitere Einzelheiten dieser Teile sind in Fig. 5 deutlicher erkennbar dargestellt und in Verbindung damit beschrieben.

In Fig. 1d ist noch eine gerillte Grifffläche 27 an der Unterseite des Körperrohrs bzw. des Abschnitts 8 (s. Fig. 1a)

als Einzelheit Z hervorgehoben. Die Abflachungen 28 und 29 dienen der Markenbezeichnung und der Herkunftsangabe für Beschriftungen.

In Fig. 2a ist der Kern 23 (s. Fig. 1b) in größerem Maßstab seitlich gegen die Achse versetzt wiedergegeben, wobei zusätzlich die aus spritztechnischen Gründen vorgesehenen Hohlräume 51 und 52 und Stegwände 53 bis 55 (s. auch Fig. 2b) dargestellt sind. An der Oberseite befindet sich ein an der oberen Fläche gerillter Aufsatz 56 und an der Unterseite ein einfaches Flächenstück 57. Am mundstückseitigen Ende besitzt der Kern 23 eine der kreisförmig angeschnittenen Form des Blaskopfes 1 genau angepaßte konkave Fläche 58 und am entgegengesetzten Ende eine ebene, d. h. eine zur Achse im rechten Winkel stehende Abschlußfläche 59, die beide, wie Fig. 2b zeigt, eine kreisförmige Umfangsansicht haben.

In Fig. 2c ist vor allem die gerillte Oberfläche des Aufsatzes 56 sowie die Draufsicht auf die sich aus den gekrümmten Flächen 58 ergebende Grundrißform dargestellt. In Fig. 2c ist infolge des Teilschnittes sowohl ein Teil der gerillten Oberfläche des Aufsatzes 56 als auch ein Schnitt durch die Stegwand 54 und die Abschlußfläche 59 erkennbar.

In Fig. 3a sind außer der sich konisch zum blaskopffernen Ende hin verjüngenden Längsbohrung 20 mit dem Körperrohr 11 vor allem die von außen bzw. oben und von innen bzw. unten angebrachten Einfräsungen 13 und 14 für das Labium 15 deutlich wiedergegeben. Der äußere Kreis entspricht dem größeren Durchmesser des Körperrohrs 11 am blaskopffernen Ende 12 (Fig. 1a). Fig. 3b zeigt eine Stirnansicht von Fig. 1c mit Blickrichtung auf den Blaskopf 1 ohne den Kern 23. Zwischen der Längseinfräsung 21 und dem Aufsatz 56 liegt ein U-förmiger Spalt, der das nicht dargestellte haubenförmige Zwischenstück 25 mit U-förmigem Querschnitt,

durch dieses ausgefüllt, aufnehmen kann. Die Einfräsung 21 gibt außerdem den Blick auf das Labium 15 frei.

Fig. 3c zeigt einen Querschnitt mit Blickrichtung zum Blaskopf 1 hin, jedoch etwas vor dem Absatz 10 (Fig. 1a), wodurch außer der Längseinfräsung 21 für den Aufsatz 56 des Kerns 23 (nicht dargestellt) auch die Einfräsung 112 zur Aufnahme des Labiums 15 (dort nicht sichtbar) erkennbar ist. Fig. 3d, 3e und 3f zeigen die konischen Verjüngungen von Außen- und Innendurchmesser des Körperrohrs 11, die Abflachungen 28 und 29 für Beschriftungsfelder bzw. die unter Grifffläche 27 sowie (Fig. 3d) wiederum die zweiseitigen Einfräsungen 13 und 14 für das Labium 15. Fig. 3g ist ein Querschnitt durch das gegenüber der Mittellinie der anderen Tonlöcher verdreht angebrachte Griffloch 18 (in Fig. 1b). Fig. 3h gibt schließlich die Unter-Endflächen-Ansicht des Körperrohrs 11 am blaskopffernen Ende 12 mit spritztechnisch zweckmäßigen, durch Versteifungsstege 118 und 119 getrennten Hohlräumen 120 wieder. Fig. 3i ist ein Längsschnitt durch die Einzelheit Z' (in Fig. 1d) in vergrößerter Wiedergabe.

Fig. 4 zeigt ein haubenförmiges Zwischenstück 25 mit weiteren Einzelheiten. Das eine obere Fläche 151 und zwei Seitenflächen 152 und 153 aufweisende haubenförmige Zwischenstück 25 ist mit federnd-schnappenden Klauen 154 und 155 sowie Vorsprüngen 156 und 157 ausgestattet, die durch Nuten 158 und 159 zum Teil von den Seitenwänden getrennt sind und dadurch eine bessere Federcharakteristik besitzen.

Fig. 5 ist ein lediglich vergrößerter Ausschnitt aus Fig. 1b, wobei jedoch in Fig. 5a eine Stirnansicht zusätzlich und in Fig. 5b ein Teillängsschnitt, überwiegend durch den Blaskopf 1 und den Labiumteil des Körperrohrs 11, wiedergegeben ist. Hier sind vor allem der Aufsatz 56 auf dem Kern 23 mit der gerillten Oberfläche 173 und die Abflachung 174 (Fig. 5a) des Blaskopfes 1 hervorzuheben

sowie das haubenförmige Zwischenstück 25 mit als Spannelemente wirkenden federnden Klauen 154 und 155, wobei die obere Fläche 178 den Blaskanal nach oben hin abschließt und die labiumseitige Kantenfläche 179 des haubenförmigen Zwischenstücks 25, d. h. dessen labiumseitige Kantenfläche der Luftaustrittsöffnung gesondert an den Blasvorgang, d. h. die Form der zugehörigen Schneide 180 des Labiums 15 optimal angepaßt, z. B. abgerundet, abgeschärft oder kombiniert geformt ist.

Erfindungsanspruch

1. Blockflöte, bestehend aus einem Blaskopf, der ein Mundstück mit einem Blaskanal und einem Kern enthält, wobei das Mundstück eine Längsbohrung mit einer Längseinfräsung und der Kern einen in die Längsbohrung mit Haftsitzführung und in der Längseinfräsung passend gefaßten Aufsatz aufweisen und der Luftaustrittsöffnung des Blaskanals eine Schneide als Labium in üblicher Weise in gewissem Längsabstand gegenüberliegt sowie einem mit den notwendigen Tonlöchern versehenen Körperrohr, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen den Wandungen des Aufsatzes (56) des Kerns (23) und der Einfräsung (21) im Mundstück (3) ein Abstand gebildet ist, der durch ein haubenförmiges Zwischenstück (25) mit einem U-förmigen Querschnitt derart ausgefüllt ist, daß es den Blaskanal oben und seitlich dicht und formgenau begrenzt und seine labiumseitige Kantenfläche (179) der Luftaustrittsöffnung gesondert an den Blasvorgang optimal angepaßt, z. B. abgerundet, abgeschrägt oder kombiniert geformt ist.
2. Blockflöte nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das haubenförmige Zwischenstück (25) mit dem Aufsatz (56) des Kerns (23), unter Beibehaltung des von beiden begrenzten Blaskanals, einstückig ausgebildet ist.

3. Blockflöte nach einem der Punkte 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Kern (23) und/oder gegebenenfalls das haubenförmige Zwischenstück (25) und das Mundstück (3) mit gegenseitig angepaßten Nuten (158; 159) und Klauen (154; 155), vorzugsweise in Form von Schnappelementen, versehen sind.
4. Blockflöte nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Blaskanal in seinem Querschnitt bei der Lufteintrittsöffnung größer ist als bei der Luftaustrittsöffnung.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

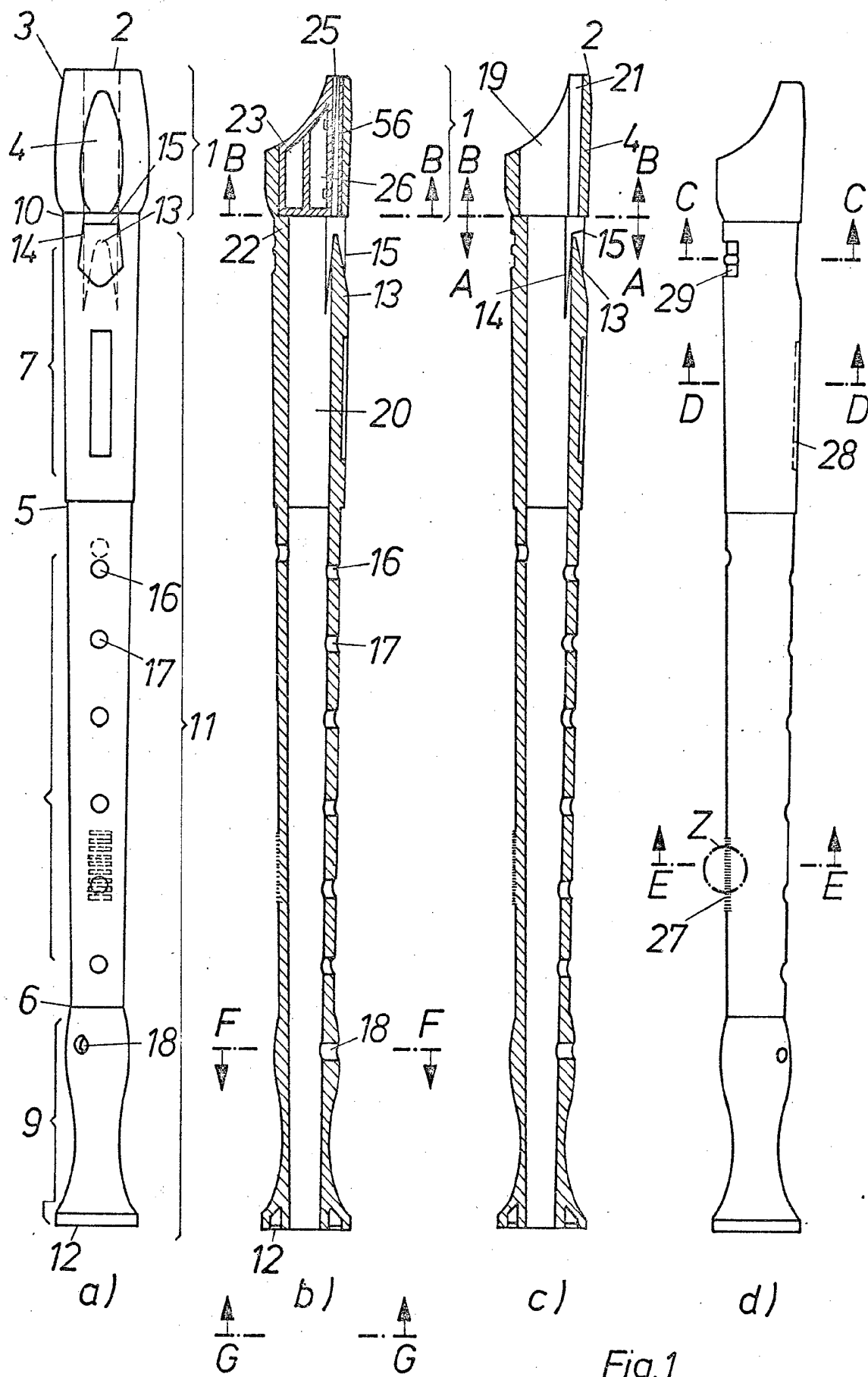


Fig.1

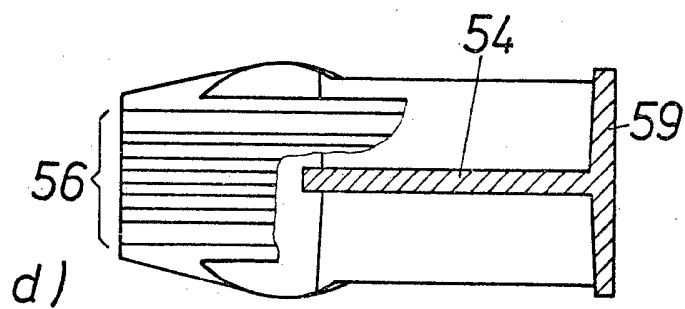
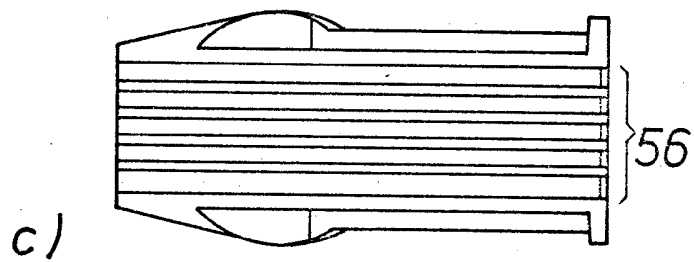
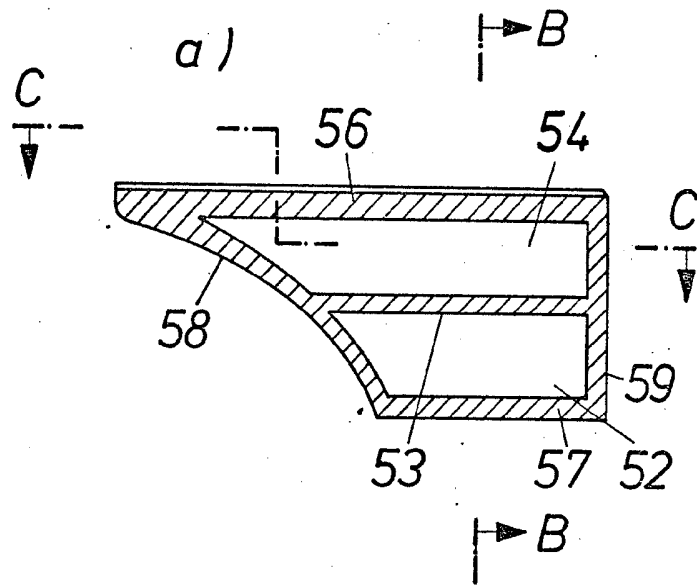
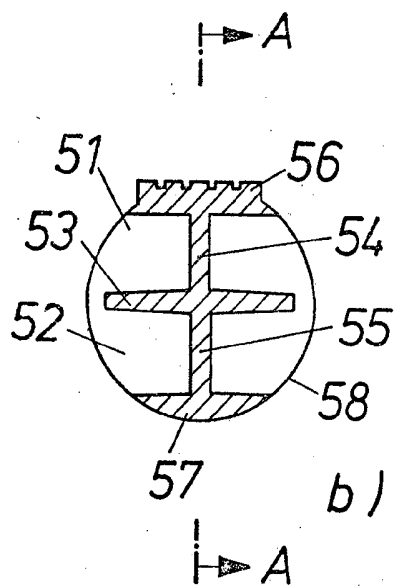


Fig.2

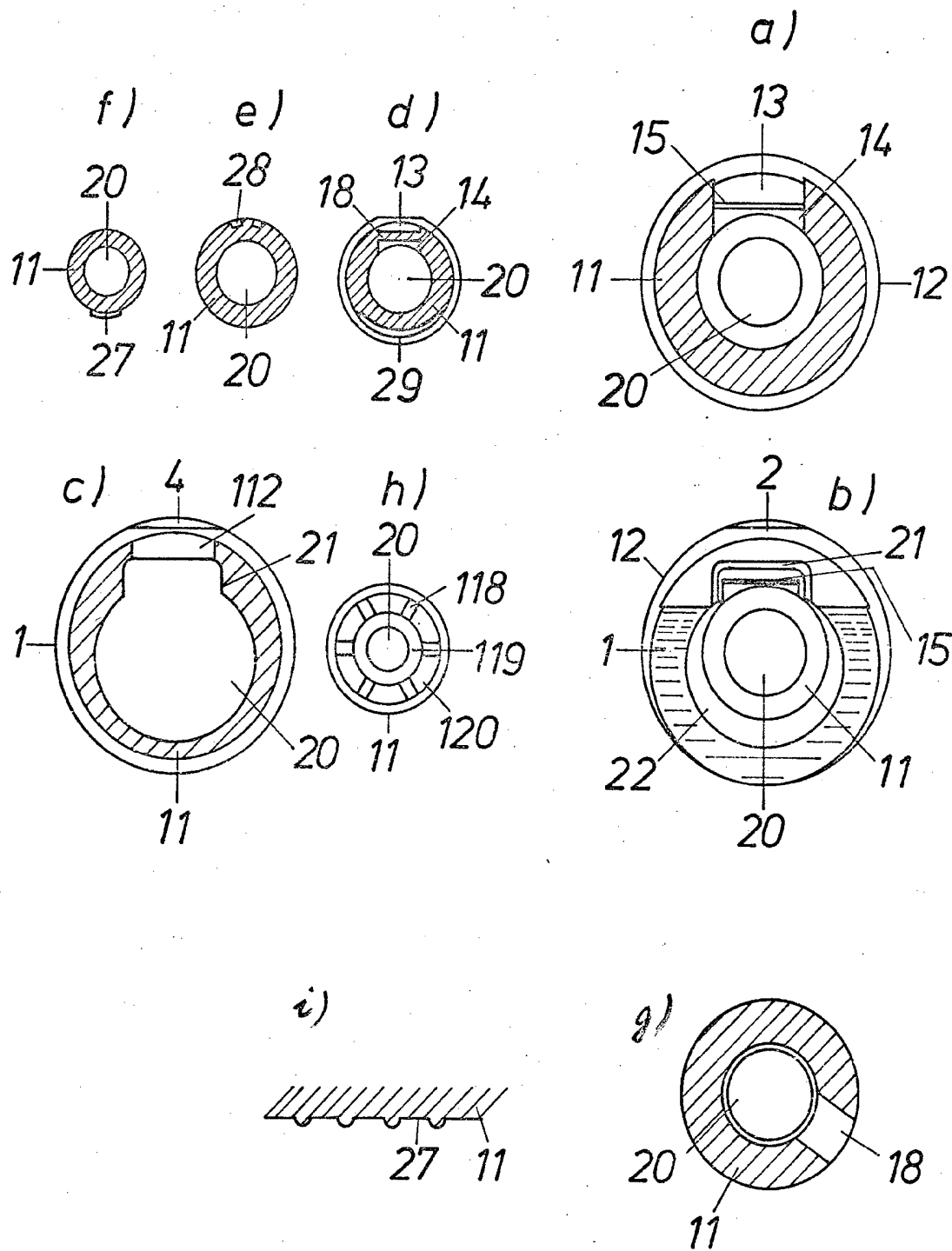
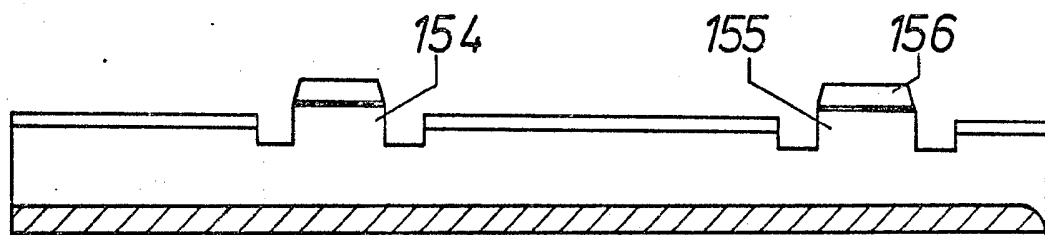
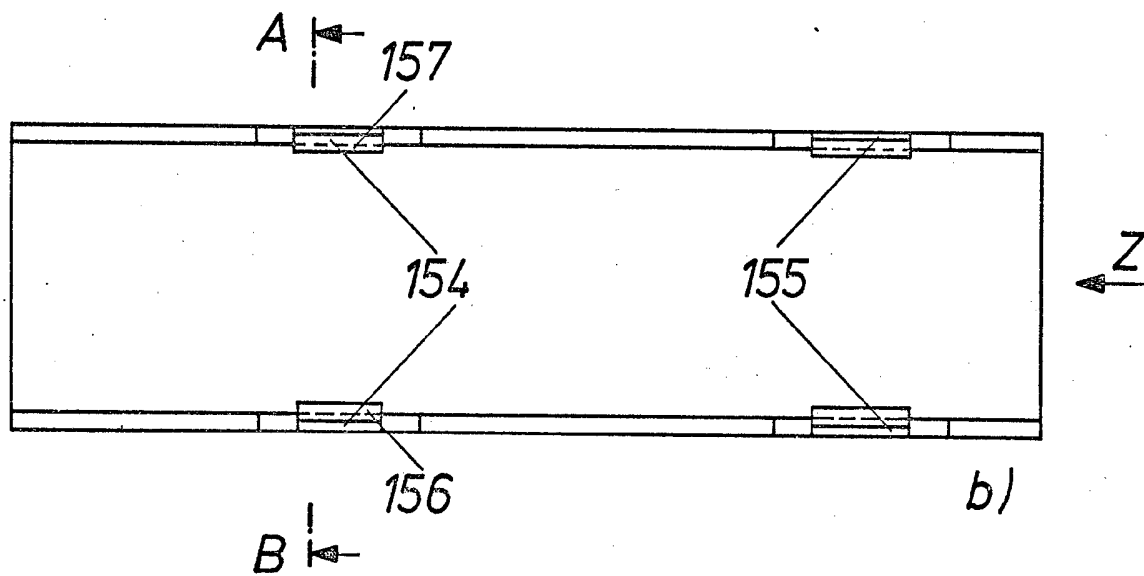


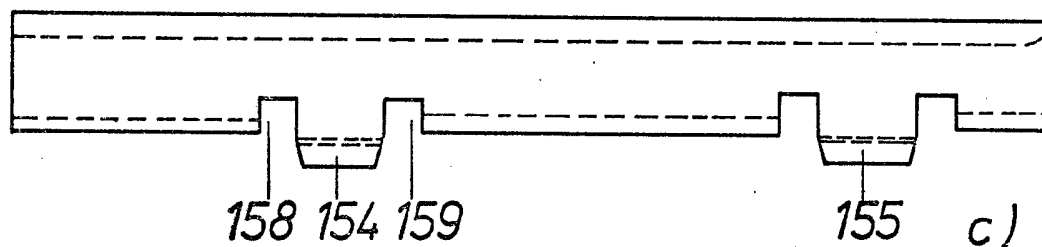
Fig. 3



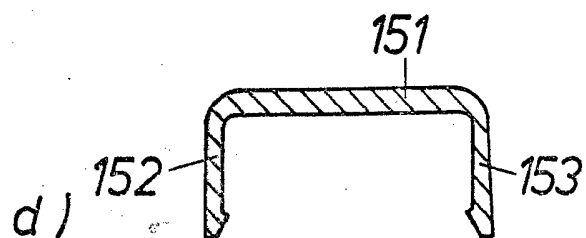
a)



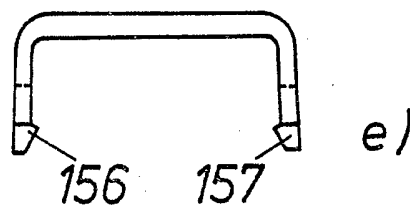
b)



c)



d)



e)

Fig. 4

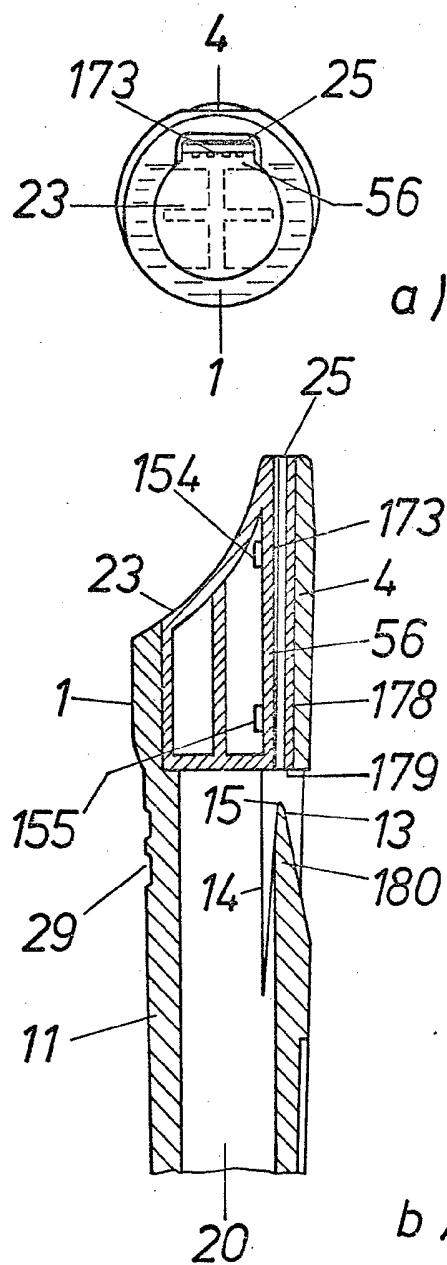


Fig. 5