

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 431 344 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90121515.2**

51 Int. Cl.⁵: **G10D 9/02, G10D 7/02**

22 Anmeldetag: **09.11.90**

30 Priorität: **10.11.89 DE 3937500**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.91 Patentblatt 91/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Strathmann, Arnfred Rudolf**
Dorfstrasse 31
W-2300 Melsdorf(DE)

72 Erfinder: **Strathmann, Arnfred Rudolf**
Dorfstrasse 31
W-2300 Melsdorf(DE)

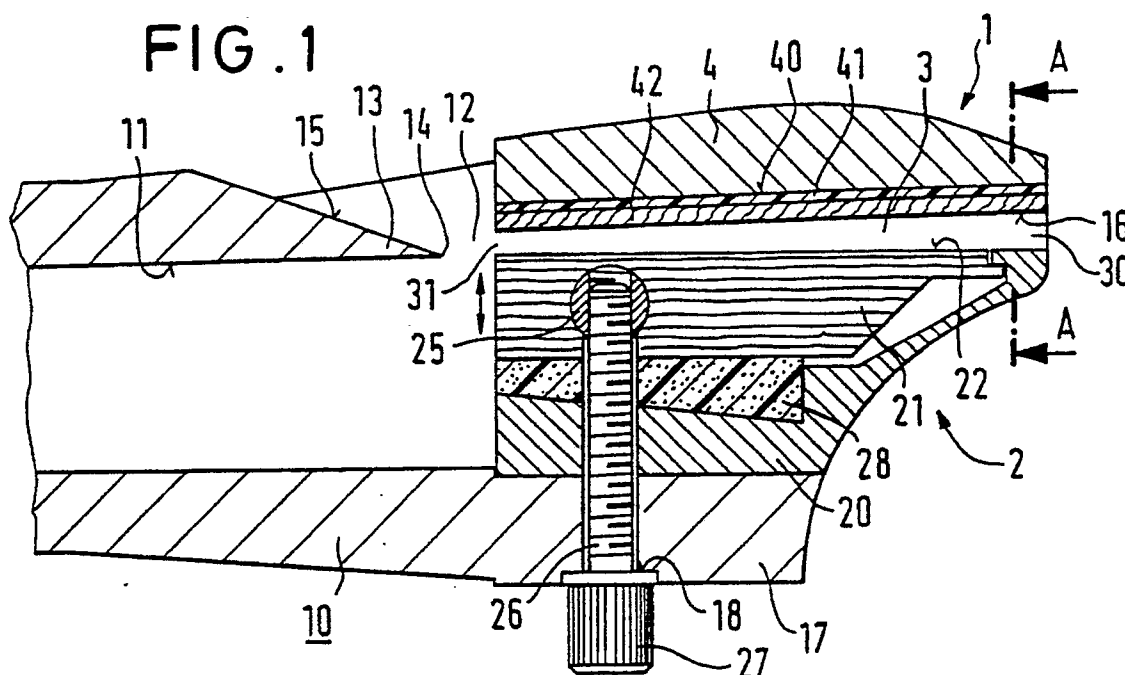
74 Vertreter: **Morgan, James Garnet et al**
MANITZ FINSTERWALD & ROTERMUND
Robert-Koch-Strasse 1
W-8000 München 22(DE)

54 Flötenmundstück mit verstellbarem Kernspalt.

57 Bei einem Flötenmundstück weist der Kern einen zum Mundstückinneren weisenden oberen Abschnitt auf, der schwenkbar gelagert ist und durch eine aus dem Flötenmundstück herausgeführte Verstellstange in Vertikalrichtung verstellbar ist. Bei die-

sem Flötenmundstück kann durch den verstellbaren Abschnitt die Größe der Kernspalte variiert werden und so eine Feineinstellung des Klangs der Flöte bewirkt werden.

FIG. 1



EP 0 431 344 A2

Die Erfindung betrifft ein Flötenmundstück (nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1).

Derartige Mundstücke sind insbesondere bei Blockflöten allgemein bekannt. Bei diesen Flötenmundstücken besteht der Kern üblicherweise aus Zedernholz. Nach längerem Spielen der Blockflöte kann durch die beim Blasen aus dem Mund des Flötenspielers austretende Feuchtigkeit das Mundstück verquellen, so daß sich die Maße der im Mundstück ausgebildeten Kernspalte verändern können, was zu einer Veränderung der Tonqualität und des Klangs der Flöte führt. Das führt dazu, daß sich mit zunehmender Spieldauer der Klang der Flöte nachteilig verändert. Ein häufig übender Musiker muß daher eine Mehrzahl von Flöten besitzen, um durch Wechseln der Instrumente über seine gesamte Übungsdauer eine einigermaßen gleichbleibende Klangqualität zu erhalten.

Es ist somit die Aufgabe der Erfindung, ein Flötenmundstück der angegebenen Gattung so auszubilden, daß auch über eine längere Spieldauer eine gleichmäßige Klangqualität erhalten wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst (Kennzeichen des Anspruchs 1)

Durch die bei dem Flötenmundstück der Erfindung gegebene Möglichkeit, den oberen, zum Mundstückinneren weisenden Abschnitt des Kerns vertikal zu schwenken, wird erstmalig auf besonders einfache Weise eine Veränderbarkeit der Vertikalabmessung der Kernspalte erzielt. Diese Veränderbarkeit der Vertikalabmessung gestattet dem Musiker, bei einem Aufquellen des Mundstücks durch einfache Vertikalanpassung des schwenkbaren Abschnitts die ursprünglichen optimalen Abmessungen der Kernspalte wieder herzustellen und so die erwünschte Klangqualität wieder zu erreichen.

Durch die bei dem Flötenmundstück nach der Erfindung gegebene Veränderbarkeit der vertikalen Kernspaltabmessung und damit der Lage der inneren oberen Kante des Kerns kann außerdem die Charakteristik des Flötenmundstücks grundsätzlich verändert werden, so kann beispielsweise eine sogenannte "weite Bauweise" erzielt werden, wenn die obere, mundstückinnenseitige Kante des Kerns auf eine Ebene eingestellt wird, die tiefer als die Labiumkante liegt, oder beispielsweise eine "enge Bauweise" erzielt werden, wenn die obere, mundstückinnenseitige Kante des Kerns in eine mit der Labiumkante in etwa gemeinsame Ebene verstellt wird.

Der Erfindungsgedanke besteht somit darin, bei einem Flötenmundstück die mundstückinnenseitige, obere Kante des Kerns vertikal verstellbar auszugestalten, so daß die Vertikalabmessung der Kernspalte vom Musiker individuell wählbar und einstellbar ist.

Grundsätzlich kann die obere Fläche des

Kerns biegsam sein, doch ist nach Anspruch 2 eine vorteilhafte Ausgestaltung derart, daß der schwenkbare Abschnitt des Kerns ein im Kern gelagertes Einsatzstück ist. Dieses hat den Vorteil, daß die Fertigung wesentlich vereinfacht ist und das verstellbare Flötenmundstück kostengünstig hergestellt werden kann.

Eine besonders einfache und vorteilhafte Ausgestaltung der Verstellbetätigung ist in Anspruch 3 angegeben, wobei die Verstellstange vorteilhafterweise nach dem Einsetzen des Kerns in das Mundstück von unten durch die Öffnungen in das Einlagestück eingesetzt wird.

Dieses geschieht auf besonders vorteilhafte Weise bei der Ausbildung nach Anspruch 4, indem die Schraube von unten in das Einsatzstück eingeschraubt wird. Bei dieser Ausbildung wird durch Ausnutzung der elastischen Eigenschaft der gleichzeitig abdichtenden elastischen Einlage eine Federkraft erzeugt, die die Schraube mit ihrem Kopf in Anlage an die untere Außenfläche des Mundstückkörpers bringt. Durch Einschrauben der Schraube wird ein Erweitern der Kernspalte gegen die Federkraft der elastischen Einlage ermöglicht. Beim Heraus-schrauben der Schraube sorgt die Federkraft für ein Verengen der Kernspalte.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 5 ist besonders kostengünstig, da nur der schwenkbare Abschnitt des Kerns aus Holz, vorzugsweise aus Zedernholz oder einem noch härteren Holz bzw. einem geeigneten synthetischen Werkstoff gebildet werden muß, um in diesem Bereich die wesentliche Eigenschaft des ausgewählten Holzes bzw. synthetischen Werkstoffs auszunutzen, nämlich das Aufsaugen der Feuchtigkeit der Atemluft bei gleichzeitiger geringer Quellneigung zu gewährleisten. Der Rest des Kerns kann dann beispielsweise aus einem Kunststoff bestehen, der einfach und kostengünstig zu fertigen ist.

Die in Anspruch 6 beschriebene besondere Ausbildung des schwenkbaren Abschnitts und des Kernkörpers besitzt den Vorteil einer einfachen Fertigung bei gleichzeitiger Gewährleistung einer möglichst störungsfreien Übergangszone zwischen der oberen Fläche des Kernkörpers und der oberen Fläche des schwenkbaren Abschnitts. Durch diese Ausgestaltung können ungewollte Ablösungen der an der oberen Fläche des Kerns insgesamt anliegenden Strömung vermieden werden.

Die Ausbildung nach Anspruch 7 gestattet auf besonders vorteilhafte Weise eine einfache Reinigung des Mundstücks. Bei der Ausbildung nach Anspruch 8 ist vorteilhaft, daß nur der innere, die Kernspalte begrenzende Bereich aus Holz bestehen muß, während der restliche Bereich aus einem anderen Material, beispielsweise aus Kunststoff bestehen kann. Um Verspannungen in der Holzeinlage beim Befestigen des Mundstückdekkels sicher

zu vermeiden, ist nach Anspruch 9 vorteilhafterweise eine elastische Einlage zwischen die Holzeinlage und den Grund der Aussparung im Mundstückdeckel eingelegt. Durch die elastische Einlage können von der Befestigung des Mundstückdeckels herrührende ungleiche Krafteinwirkungen auf die Holzeinlage ausgeglichen werden. Besonders vorteilhaft ist nach Anspruch 10 auch hier, wenn die Holzeinlage aus Zedernholz hergestellt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch ein Flötenmundstück nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie A-A in Blickrichtung der Pfeile und

Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Längsschnitt der Fig. 1 im Bereich der Schwenklagerung.

Figur 1 zeigt ein Flötenmundstück 1, das eine Längsbohrung 11 aufweist. Auf der Seite des Lippenansatzes ist in die Längsbohrung 11 ein nur teilweise in diese eindringender Kern 2 eingesetzt. Der Kern 2 liegt über etwa drei Viertel seines Umfangs direkt an der Wandung der Längsbohrung 11 an. Lediglich die obere Fläche 22 des Kerns ist von der Wandungsfläche 16 der Längsbohrung 11 in diesem Bereich beabstandet, so daß sich zwischen der oberen Fläche 22 des Kerns 2 und der Wandungsfläche 16 ein als Kernspalte 3 bezeichneter Windkanal ausbildet. Dieser Windkanal besitzt am lippenseitigen Ende des Mundstücks eine Einblasöffnung 30 und an seinem mundstückinnenseitigen Ende eine Ausblasöffnung 31.

Im Bereich der Ausblasöffnung 31 und damit gleichzeitig im Bereich des mundstückinnenseitigen Endes des Kerns 2 ist im Mundstückkörper 10 eine nach oben gerichtete und als Aufschnitt 12 bezeichnete radiale Öffnung vorgesehen. Der Aufschnitt 12 wird an seiner der Ausblasöffnung 31 gegenüberliegenden Seite von einem Labium 13 begrenzt, dessen den Aufschnitt begrenzende Labiumkante 14 spitzwinklig ausgebildet ist. Das Labium weist eine den Aufschnitt nach außen erweiternde Schrägfläche 15 auf.

Der Kern 2 besteht aus einem Kernkörper 20, der den Kern zur Außenseite der Längsbohrung und nach unten hin begrenzt. Der Kernkörper 20 bildet auch einen von der Einblasöffnung 30 ausgehenden Teil der oberen Fläche 22 des Kerns. Dieser Teil beträgt etwa ein Fünftel bis ein Drittel, vorzugsweise ein Viertel der gesamten Längserstreckung der oberen Fläche 22. Am mundstückinnenseitigen Ende dieses Teils ist im Kernkörper 20 eine sich horizontal und Quer zur Längsbohrung erstreckende und zur Mundstückinnenseite hin geöffnete nutartige Hinterschneidung 23 ausgebildet, wie Fig. 3 zeigt.

In die Hinterschneidung 23 ist ein zur Einblas-

öffnung 30 gerichteter federartiger Vorsprung 24 eines als schwenkbarem Abschnitt des Kerns 2 ausgebildeten Einsatzstücks 21 so eingesetzt, daß die Hinterschneidung 23 und der Vorsprung 24 gemeinsam eine Schwenkachse 29 für das Einsatzstück 21 bilden. Das Einsatzstück 21 erstreckt sich bis zum mundstückinnenseitigen Ende des Kerns 2 und die obere Fläche des Einsatzstücks 21 setzt die obere Fläche 22 des gesamten Kerns 2 bis zur Ausblasöffnung 31 fort.

Im Bereich des mundstückinnenseitigen Endes des Kerns 2 besitzt das Einsatzstück 21 ein Einlagestück 25, das sich quer zur Längsbohrung durch das Einsatzstück 21 in dessen Innerem erstreckt und auch von der Seite in das Einsatzstück 21 hineingeschoben werden kann.

Das Einlagestück 25 ist mit einer sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Gewindebohrung versehen, die durch eine in der unteren Fläche des Einsatzstücks 21 vorgesehene Öffnung zugänglich ist.

Zwischen der unteren Fläche des Einsatzstücks 21 und dem unteren Teil des Kernkörpers 20 ist eine elastische Einlage 28 angeordnet. Diese elastische Einlage erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Breite des Kerns und ist im mundstückinnenseitigen Endbereich dünner als am entgegengesetzten Ende. In Verlängerung der Gewindebohrung im Einlagestück 25 und der Öffnung in der unteren Fläche des Einsatzstücks 21 durchdringt eine Bohrung die elastische Einlage 28, den unteren Abschnitt des Kernkörpers 20 und die untere Wandung 17 des Mundstückkörpers 10. Durch diese Bohrung ist von unten eine Schraube 26 geführt, die in die Gewindebohrung im Einlagestück 25 eingeschraubt ist. Die als Verstellstange dienende Schraube 26 liegt mit ihrem Kopf 27 an der Außenfläche der unteren Wandung 17 des Mundstückkörpers 10 an und stützt sich dort an einem senkrecht zur Bohrungsachse verlaufenden Auflagebund 18 ab. Vorzugsweise ist der Schraubenkopf 27 als Rändelkopf ausgebildet.

Wird nun die Schraube 26 verdreht, so bewirkt dies ein Verschwenken des Einsatzstücks 21 um die Achse 29 in Richtung des Doppelpfeils. Ein Einschrauben der Schraube 26 in das Gewinde im Einlagestück 25 bewirkt eine Bewegung des Einsatzstücks 21 im Uhrzeigersinn und damit eine Abwärtsbewegung des mundstückinnenseitigen Endes des Einsatzstücks 21 gegen die Federkraft der elastischen Einlage 28. Dabei vergrößert sich der Abstand zwischen der Wandungsfläche 16 der Längsbohrung 11 und der oberen Fläche 22 des Kerns 2 im Bereich des Einsatzstücks 21 und damit auch die Ausblasöffnung 31. Die Kernspalte wird weiter.

Ein Herausschrauben der Schraube 26 bewirkt aufgrund der Federkraft der elastischen Einlage 28

eine Bewegung des Einsatzstücks 21 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse 29 und damit eine Aufwärtsbewegung des mundstückinnenseitigen Endes des Einsatzstücks 21. Hierdurch wird der Abstand zwischen der Wandungsfläche 16 des Mundstückkörpers 10 und der oberen Fläche 22 des Kerns 2 im Bereich des Einsatzstücks 21 und damit die vertikale Erstreckung der Ausblasöffnung 31 verringert. Die Kernspalte wird enger.

Oberhalb der Kernspalte 3 besitzt der Mundstückkörper 10 einen abnehmbaren Mundstückdeckel 4. Der Mundstückdeckel 4 erstreckt sich über die gesamte Länge der Kernspalte und wird in bekannter Weise mit einer Schelle am Mundstückkörper 10 befestigt. Wie Fig. 2 zeigt, ist der Mundstückdeckel wesentlich breiter als die Kernspalte. Der Mundstückdeckel 4 besitzt eine zur Kernspalte 3 hin offene Aussparung 40, die ebenfalls breiter als die Kernspalte 3 ist. Die Aussparung 40 nimmt eine Holzeinlage 42 auf, die die Kernspalte 3 nach oben hin begrenzt, und die selbst breiter als die Kernspalte ist. Zwischen der Holzeinlage 42 und dem Grund der Aussparung 40 ist eine elastische Einlage 41 vorgesehen, die Befestigungskräfte des Mundstückdeckels 4 soweit wie möglich von der Holzeinlage 42 fernhält, so daß sich die Holzeinlage 42 nicht verwerfen kann. Auf diese Weise ist über die gesamte Länge eine saubere Abdichtung zwischen der Kernspalte 3 und der Holzeinlage 42 des Mundstückdeckels 4 gewährleistet.

Die Holzeinlage 42 des Deckels 4 kann wahlweise mit einer in den Kernspalt ragenden Stufe 43 versehen sein die in unterschiedlichen Maßen auch die Oberseite des Kernspaltes variabel macht. Dieses hat den Vorteil, daß auch Kinder die z. B. über ein geringeres Luftvolumen verfügen, jede gewünschte Verengung des Kernspaltes auswählen können.

Ansprüche

1. Flötenmundstück bestehend aus einem mit einer Längsbohrung versehenen Mundstückkörper, einem an einem Ende des Mundstückkörpers in die Längsbohrung eingesetzten Kern, einem im Bereich des im Mundstückinneren gelegenen Kernendes in der Oberseite des Mundstückkörpers ausgebildeten, im wesentlichen viereckigen Aufschnitts, dessen vom Kern abgewandte Querkante als Labium ausgebildet ist und in eine die den Aufschnitt bildende Öffnung nach außen erweiternde Schrägfläche übergeht, und, bei dem die obere Fläche des Kerns und die dieser Fläche benachbarte Wandungsfläche der Längsbohrung voneinander beabstandet sind und eine Kernspalte bilden, wobei die Kernspalte an ihrem einen Ende eine Einblasöffnung und an ihrem zum Labium weisenden anderen Ende eine Ausblasöffnung aufweist,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Kern (2) einen zumindest einen Teil der oberen Fläche (22) umfassenden Abschnitt (21) aufweist, der um eine an seinem zur Einblasöffnung (30) gerichteten Ende (24) gelegene, horizontale und quer zur Längsbohrung verlaufende Achse (29) schwenkbar ist und der sich bis zum im Mundstückinneren gelegenen Kernende erstreckt.

2. Flötenmundstück nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der schwenkbare Abschnitt (21) des Kerns (2) ein Einsatzstück ist, das im nicht schwenkbaren Kernkörper (20) gelagert ist.

3. Flötenmundstück nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der schwenkbare Abschnitt (21) im Bereich seines im Mundstückinneren gelegenen Endes ein Einlagestück (25) aufweist, in dem eine vertikal angeordnete Verstellstange (26) befestigt ist, die die Unterseite des schwenkbaren Abschnitts (21) sowie die untere Wandung (17) des Mundstückkörpers (10) durchdringt und daß zwischen der Unterseite des schwenkbaren Abschnitts (21) und dem Kernkörper (20) eine elastische Einlage (28) vorgesehen ist.

4. Flötenmundstück nach Anspruch 3,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Verstellstange (26) aus einer Schraube besteht, die in eine im wesentlichen vertikale Gewindebohrung des Einlagestücks (25) einschraubbar ist und die sich gegen die Federkraft der elastischen Einlage (28) mit ihrem Kopf (27) an der Außenfläche der unteren Wandung (17) des Mundstückkörpers (10) abstützt.

5. Flötenmundstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der schwenkbare Abschnitt des Kerns aus Holz, vorzugsweise Zedernholz und der Kernkörper (20) aus Kunststoff besteht.

6. Flötenmundstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Schwenkachse (29) des schwenkbaren Abschnitts (21) durch eine sich horizontal und quer zur Längsbohrung (11) erstreckende und zum Mundstückinneren hin öffnende nutartige Hinterschneidung (23) im oberen Teil des Kernkörpers (20) gebildet ist, in die ein zur Einblasöffnung (30) gerichteter federartiger Vorsprung (24) des schwenkbaren Abschnitts (21) schwenkbar eingreift.

7. Flötenmundstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Mundstückkörper (10) im Bereich oberhalb der Kernspalte (3) von einem Mundstückdeckel (4) gebildet ist.

8. Flötenmundstück nach Anspruch 7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Mundstückdeckel (4) in seinem unteren,
zur Kernspalte (3) weisenden Bereich über seine
ganze Länge eine Aussparung (40) aufweist, in die
eine Holzeinlage (42) eingelegt ist und daß die
Breite der Aussparung (40) und der Holzeinlage
(42) größer ist als die Breite der Kernspalte (3). 5
9. Flötenmundstück nach Anspruch 8,
dadurch **gekennzeichnet**, 10
daß zwischen dem Grund der Aussparung (40) und
der Holzeinlage (42) eine elastische Einlage (41)
angeordnet ist.
10. Flötenmundstück nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, 15
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Holzeinlage (42) vorzugsweise aus Zedern-
holz besteht.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

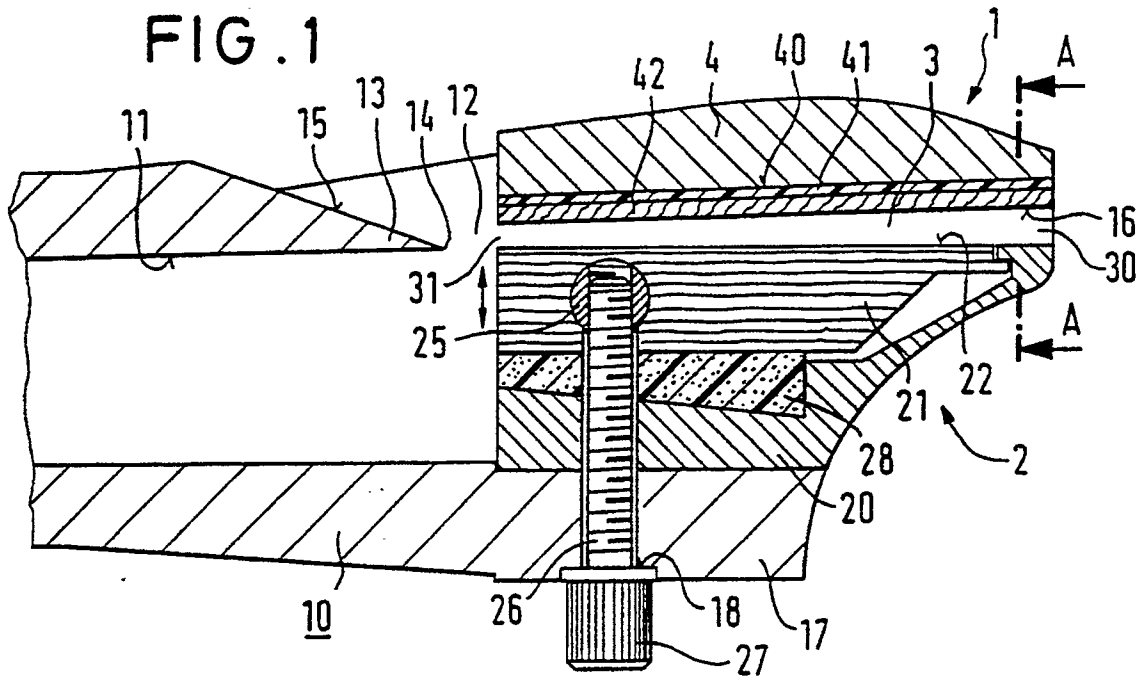


FIG. 2

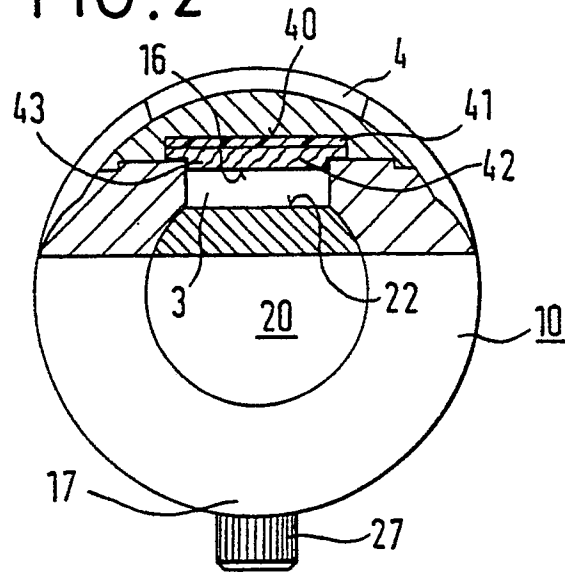


FIG. 3

